

DISERTASI

**ANALISIS KESEMPATAN KERJA DAN EFISIENSI
PENGUNAAN TENAGA KERJA SEBAGAI DASAR
DALAM PENYUSUNAN PERENCANAAN TENAGA KERJA
SUB SEKTOR INDUSTRI KECIL DI JAWA TIMUR**

(Suatu pendekatan Teori Produksi)



DJUMIATI

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1997**

**ANALISIS KESEMPATAN KERJA DAN EFISIENSI
PENGUNAAN TENAGA KERJA SEBAGAI DASAR
DALAM PENYUSUNAN PERENCANAAN TENAGA KERJA
SUB SEKTOR INDUSTRI KECIL DI JAWA TIMUR**

(Suatu pendekatan Teori Produksi)

DISERTASI

**Untuk memperoleh Gelar Doktor
Dalam Ilmu Ekonomi
Pada Program Pascasarjana Universitas Airlangga
Di bawah pimpinan Rektor Universitas Airlangga**

Prof. H. Bambang Rahino Setokoesoemo, dr.

**Telah dipertahankan di hadapan
Rapat Terbuka Senat Universitas Airlangga
Pada Hari Kamis
Tanggal 27 Pebruari 1997
pukul 10.00 WIB**

Oleh :

**DJUMIATI
NIM:099010831**

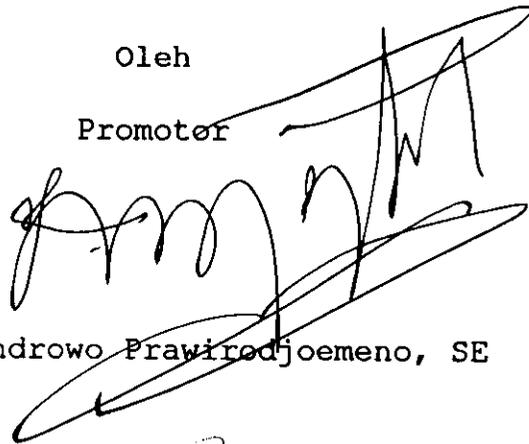
Lembar Pengesahan

Disertasi ini telah disetujui

tanggal : 17 - 07 - 1997

Oleh

Promotor

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

Prof. Miendrowo Prawirodjoemeno, SE

Ko-Promotor

A smaller, more compact handwritten signature in black ink, with a few loops and a horizontal stroke.

M.S. Idrus, SE, MSc., Ph.D

Telah diuji pada ujian tertutup

Tanggal : 17 September 1996

PANITIA PENGUJI DISERTASI :

Ketua : Prof.Dr.H. Suroso Imam Zadjuli, SE

Anggota :

1. Prof.H. Miendrowo Prawirodjoemeno, SE
2. Prof. V. Henky Supit, Drs.Ec.Ak
3. H.M.S. Idrus, SE.Mec.PhD.
4. Dr.H. Sarmanu, drh.MS
5. Dr. IBM Santika, SE
6. Dr. Umar Nimran, MA

Ditetapkan dengan Surat Keputusan

REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA

Nomor : 8098 / J03 / PP / 1996

Tanggal : 25 September 1996

Dipersembahkan kepada
Almarhum Ayahanda Kanipan dan Ibunda Semi
Suamiku Suherman
Anak-anakku : Swastika SA; Adityo LW; Galuh KP (Alm)
Almamater, Guru-guruku, Kakak-kakaku dan
Sahabat-sahabatku

Motto :

" Sesungguhnya beserta kesukaran ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), maka kerjakanlah (urusan yang lain) dengan sungguh-sungguh dan hanya kepada Tuhanmu hendaklah engkau berharap ".

(Q.S : Al Insyiraah, ayat 6-8)

" Berdo'alah kepada Tuhan kamu dengan merendahkan diri dan dengan suara pelan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas ".

(Q.S : Al A'raaf, ayat 55)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Swt., atas segala rahmat dan karunianya sehingga penulisan disertasi ini dapat terselesaikan.

Disertasi ini dapat terselesaikan tak lain karena adanya bimbingan, dorongan dan bantuan material maupun spiritual dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati perkenankanlah saya sampaikan penghargaan yang tiada tara kepada :

1. Yayasan Perguruan Tinggi Merdeka Malang yang telah menyediakan dana untuk menyelesaikan pendidikan Program Doktor (S3) ini.
2. Rektor Universitas Airlangga, Prof.dr.H.Bambang Rahino Setokoesoemo atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Doktor.
3. Mantan Direktur Program Pascasarjana Universitas Airlangga Prof.Dr. Sutardji, Apt. dan Mantan Rektor Universitas Merdeka Malang Dr.(HC).dr.H. Wahjoetomo, DSPD. Yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan Program Doktor.
4. Direktur Program Pascasarjana Universitas Airlangga yang hingga pertengahan pendidikan saya dijabat oleh Prof.Dr. Sutardji, Apt., yang kemudian dijabat oleh Prof.Dr.dr. Soedijono, atas kesempatan untuk menjadi mahasiswa Program Doktor pada Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya.
5. Rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya saya sampaikan kepada yang terhormat Prof.H. Miendrowo Prawirodjoemeno, SE; Guru Besar Ilmu Ekonomi pada Universitas Airlangga, selaku promotor atau pembimbing utama yang dengan penuh perhatian telah memberikan bimbingan dan arahan serta dorongan sehingga terselesainya disertasi ini; yang terhormat H.M. Syafiie Idrus, SE.Mec.PhD. dosen Program Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang, selaku Ko. Promotor yang telah memberi-

kan arahan dalam pengkajian obyek penelitian yaitu sub sektor industri kecil dan Dr.drh. H. Sarmanu, MS, dosen Program Pascasarjana Uniaversitas Airlangga Surabaya, selaku konsultan yang telah memberikan arahan terutama materi-materi Metodologi dan Statistika.

6. Seluruh Staf Dosen Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya diantaranya : Prof. Abdul Gani, SH.MS., Prof.Dr.H. Suroso Imam Zadjuli, SE., Dr. W.L.W. Subandi., Dr. IBM Santika, Prof. V. Henky Supit, Drs.Ec.Ak., Drs.Ec. Budiman Christiananta, MA.PhD., Prof. Soetandyo W., MPA, Dr. Teddy Pawitra, yang telah memberikan pembekalan ilmu pengetahuan yang berguna untuk penulisan disertasi ini.
7. Rektor Universitas Merdeka Malang dr.H. Rusman, DSKJ dan Para Pembantu Rektor I, II dan III : Drs.H. Suwarso; Drs.H. Budi Siswanto; Drs. Soekadi yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menempuh pendidikan Program Doktor dan dorongan semangat yang disampaikan dalam penyelesaian disertasi ini.
8. Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Merdeka Malang Drs. Soewoto yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan Program Doktor dan atas ijin dan keleluasaan saya untuk meninggalkan beberapa tugas di Fakultas Ekonomi Universitas Merdeka Malang.
9. Para Guru saya sejak tingkat Sekolah Dasar Bareng Kulon VI Malang, sekolah Menengah Pertama Negeri VI Malang, Sekolah Menengah Atas Negeri III Malang, Fakultas Ekonomi Universitas Brawijaya Malang dan Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, atas jasa-jasa beliau dalam mendidik dan memberikan motivasi untuk menghadapi masa datang pada diri saya agar menjadi manusia yang berdaya guna.
10. Dalam penyelesaian penulisan disertasi ini tidak lepas dari bantuan yang diberikan oleh Ir. Abdul Rabi' selaku Kepala Pusat Komputer Sistem Informasi Manajemen Universitas Merdeka Malang; Subagio, selaku staf Laboratorium Komputer Fakultas Ekonomi Universitas Merdeka Malang, atas jasa yang diberikan, saya mengucapkan terima kasih. Semoga semua amalan yang telah diberikan dapat diterima Allah Swt. Dan mendapat balasan yang berlipat ganda dari-Nya. Amin.

11. Ucapan terima kasih saya sampaikan pula kepada Pimpinan dan Staf Kantor Direktorat Sosial Politik Pemerintah Daerah Propinsi Tingkat I Jawa Timur; Pimpinan dan Staf Kantor Sosial Politik Pemerintah Daerah Tingkat II Kotamadya/ Kabupaten Malang, Sidoarjo, Pasuruan, Probolinggo, Madiun, Magetan, Kediri dan Tulkungagung; atas ijin yang diberikan dalam pelaksanaan apenelitian untuk penulisan disertasi ini.
12. Pimpinan dan Staf Kanwil Departemen Perindustrian Pemerintah Daerah Propinsi Tingkat I Jawa Timur; Pimpinan dan Staf Kanwil Departemen Tenaga Kerja Pemerintah Daerah Propinsi Tingkat I Jawa Timur; Para pemilik/pengusaha sub sektor industri kecil di wilayah penelitian sebagai responden dalam penelitian ini, atas pelayanan dan kesediaan untuk memberikan informasi yang sangat bermanfaat bagi penulisan disertasi ini, saya mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya.
13. Semua kolega di Probggram Pascasarjana Universitas Airlangga dan Universitas Merdeka Malang, yang tidak dapat dikemukakan seluruhnya, diucapkan terima kasih atas bantuan moril maupun materiil baik secara langsung maupun tidak langsung demi penyelesaian disertasi ini.
14. Kepada ibunda tercinta, suamiku Suherman dan ank-anakku : Swastika, Adityo dan (Alm) Galuh, atas dorongan dan do'anya memberikan semangat hingga penulisan disertasi ini dapat terselesaikan. Semoga segala amal kebaikan yang telah diberikan senantiasa mendapatkan imbalan pahala yang berlipat dari Allah Swt. Amin.

RINGKASAN

Dalam penelitian untuk penulisan disertasi bertujuan untuk menganalisis kesempatan kerja dan efisiensi penggunaan tenaga kerja pada sub-sektor industri kecil di Jawa Timur. Hasilnya dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan perencanaan tenaga kerja di tingkat regional maupun nasional.

Sesuai dengan tujuan tersebut, maka metode penelitian adalah *ex post facto* yang eksplanatori dengan menggunakan pendekatan teori produksi. Untuk mengetahui pengaruh variabel bebas faktor-faktor produksi (bahan, jumlah tenaga kerja, modal, kebutuhan energi dan peralatan produksi, penggunaan teknologi, pendidikan pengusaha, pengalaman usaha, jumlah pengeluaran untuk upah) terhadap variabel tidak bebas (hasil produksi) digunakan Model Fungsi Produksi Power. Untuk mengetahui elastisitas substitusi tenaga kerja dengan modal digunakan model fungsi produksi **CES** (**Constant Elasticity of Substitution**).

Teknis analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah Regresi Berganda Linier sebagai model penduga fungsi produksi Power (keseluruhan maupun bertahap/step wise regression) dan model penduga fungsi produksi **CES** adalah Regresi Berganda Linier secara intrinsik yang dilanjutkan dengan uji t dengan $\alpha = 0,05$.

Data diperoleh dari 180 responden pengusaha sub-sektor industri kecil di Jawa Timur yang meliputi 149 responden tergolong kelompok analisis dengan skala usaha antara 5 sampai 19 tenaga kerja (Strata I) dan 31 responden dengan skala usaha lebih dari 19 tenaga kerja (Strata II). Pengumpulan data dilakukan dengan metode survai melalui pengisian daftar pertanyaan yang dipersiapkan.

Hasil analisis menunjukkan dengan penggunaan model fungsi produksi Power untuk analisis skala usaha yang berbeda, telah membawa dampak berbeda apabila dilihat dari berbagai faktor produksi yang menjadi fokus penelitian.

Variabel-variabel faktor produksi (bahan, tenaga kerja, modal, kebutuhan energi dan peralatan produksi, tingkat pendidikan pengusaha, pengalaman usaha dan pengeluaran untuk upah) dalam analisis secara keseluruhan maupun bertahap dalam berbagai skala usaha merupakan variabel-variabel yang signifikan mempengaruhi perubahan variabel tidak bebas (hasil produksi). Secara parsial variabel tingkat pendidikan pengusaha tidak menunjukkan peranan terhadap perubahan hasil

produksi sub-sektor industri kecil (rata-rata berpendidikan Sekolah Dasar).

Efisiensi penggunaan faktor produksi tenaga kerja menunjukkan belum efisien pada kondisi harga jual produk tertentu dan pengusaha sub-sektor industri kecil masih mampu memperoleh hasil yang cukup menguntungkan apabila faktor produksi tenaga kerja ditambahkan.

Dalam penggunaan model fungsi produksi CES, variabel hasil produksi ternyata dipengaruhi sangat signifikan oleh variabel jumlah tenaga kerja dan modal. Elastisitas substitusi tenaga kerja dengan modal menunjukkan koefisien yang in-elastis.

Penggunaan model fungsi produksi Cobb-Douglass dalam metode penentuan kebutuhan tenaga kerja sektoral hanya dapat dilaksanakan apabila asumsi-asumsi penggunaan model secara metodologis dapat dipenuhi. Model fungsi produksi Power merupakan pengganti model yang dapat memproyeksikan kebutuhan tenaga kerja dengan asumsi-asumsi yang longgar.

Jumlah kebutuhan tenaga kerja dalam perencanaan tenaga kerja secara signifikan dipengaruhi oleh intensitas tenaga kerja terhadap modal.

Hasil penelitian ini dapat menguji semua hipotesis yang diajukan dan secara keseluruhan mendukung temuan-temuan dan teori terdahulu meskipun terdapat perbedaan asumsi dan hasil analisis.

ABSTRACT

Key words: efficiency
Power production function
labor-capital
Constant Elasticity of Substitution

This research aims to analyze the employment and labor efficiency of small-scale industry in East Java. The result of expected to support to be implemented in regional as well as national manpower planning.

Ex post-facto method is used in this research based on production theory approach. Power production function is used to test the influence of production factors as independent variables, i.e., materials, labor, capital, energy, equipment, technology, education, experience, and wages, to output as dependent variable. Elasticity of substitution of labor to capital is tested by CES (Constant Elasticity of Substitution) production function model. The influence of labor-capital intensity upon labor demand is analyzed by linear regression model.

Multiple linear regressions estimating the Power production function (total and stepwise regressions) are used to test hypothesis; intrinsic regression estimates CES production function which is followed by t-test with $\alpha = 0.05$.

Data are acquired from 180 respondents of small-scale industry entrepreneurs in East Java which comprise 149 respondents belong to scale group of 5-19 workers (stratum I), and 31 respondents to scale greater than 19 workers (stratum II). Data are collected through questionnaires.

The results of this research are as follows:

- 1) Power production function which analyzed various scale give different impacts to different production factors being studied.
- 2) Production factors: materials, labor, capital, energy, equipment, education, experience, and wages, both totally and partially, significantly influence dependent variable: production output. Partially, education of the entrepreneurs is insignificant to production rate of change.
- 3) Labor is inefficient at particular selling price and the entrepreneur will gain profit when the number of labor is increased.
- 4) Using CES production function model output is significantly influenced by labor and capital variables. Elasticity of substitution of labor and capital has inelastic coefficient.

- 5) Unless certain methodological assumptions are met Cobb-Douglas production function is not used. Power production function model can instead predict the manpower demand with less strict assumptions.
- 6) In planning, number of labor is significantly influenced by labor intensity to capital.
- 7) Under different assumptions all hypotheses are proven to support former research and theories.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR SKEMA	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
 BAB :	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan Penelitian	11
1.3.1 Tujuan Umum	11
1.3.2 Tujuan Khusus	11
1.4 Manfaat Penelitian	12
1.5 Sistematika Penulisan	16
2. TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1 Industri Kecil dan Industri Rumah Tangga	19
2.1.1 Definisi Industri Kecil	19
2.1.2 Kebaikan dan Kelemahan Industri Kecil	26
2.2 Tenaga Kerja dan Kesempatan Kerja	27
2.2.1 Definisi Tenaga Kerja	27
2.2.2 Kesempatan Kerja dan Lapangan. Pekerjaan	30
2.3 Teori Produksi	33
2.3.1 Produksi dan Fungsi Produksi	33
2.3.2 Bentuk Fungsi Produksi	42
2.4 Teori Efisiensi	52
2.5 Efisiensi Penggunaan Tenaga Kerja	56
2.6 Perencanaan Tenaga Kerja	58
2.7 Pendekatan-pendekatan Perencanaan Tenaga Kerja	64

3.	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN.	67
3.1	Kerangka Konseptual Penelitian	67
3.2	Hipotesis Penelitian	70
4.	METODE PENELITIAN	72
4.1	Rancangan Penelitian	72
4.2	Teknik Penarikan Sampel	73
4.3	Definisi Operasional Variabel	76
4.4	Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data.	81
4.5	Lokasi dan Waktu Penelitian	83
4.6	Teknik Analisis Data	83
4.7	Pengujian Hipotesisi	87
5.	HASIL PENELITIAN	94
5.1	Hasil Penelitian	94
5.1.1	Deskripsi Ketenagakerjaan di Jawa Timur	94
5.1.2	Deskripsi Sub Sektor Industri Kecil di Jawa Timur	111
5.1.3	Deskripsi Sub Sektor Industri Kecil Sampel	121
5.2	Analisis Hasil Penelitian	133
5.2.1	Analisis Kondisi Usaha: Pengujian Hipotesis Pertama	133
5.2.2	Analisis Model Penduga Fungsi Produksi: Pengujian Hipotesis Kedua.	144
5.2.3	Analisis Regresi Berganda Untuk Model Penduga Fungsi produksi Power dan Analisis Regresi Berganda Secara Intrisik Untuk Model Penduga Fungsi Produksi CES dalam Pengukuran Skala Usaha Intensitas Tenaga Kerja Hasil Tabulasi Silang	172

6.	PEMBAHASAN	180
6.1	Kajian Hasil	181
6.1.1	Kondisi Usaha Sub sektor Industri Kecil Dalam Analisis Ketenaga- kerjaan	181
6.1.2	Model Fungsi Produksi Power Sebagai Metode Proyeksi Kebutuhan Kesempatan Kerja Dalam Perencanaan Tenaga Kerja	185
6.1.3	Model Fungsi Produksi CES Sebagai Model Pengukuran Elastisitas Substitusi Tenaga Kerja - Modal .	191
6.1.4	Proyeksi Kebutuhan Tenaga Kerja Melalui Pendekatan Regresi Linier Berganda Untuk Fungsi Produksi Power dan Analisis Regresi Secara Intrinsik Untuk Fungsi Produksi CES yang Menggunakan Batas Skala Usaha	194
6.2	Keterbatasan Penelitian	196
6.3	Validitas	197
6.3.1	Validitas Internal	198
6.3.2	Validitas Eksternal	198
7.	KESIMPULAN dan SARAN-SARAN	199
7.1	Kesimpulan	199
7.2	Saran-saran	202
	DAFTAR PUSTAKA	207
	LAMPIRAN	210

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 : Penduduk, Tenaga Kerja dan Angkatan Kerja di Indonesia	3
Tabel 1.2 : Jumlah dan Distribusi Serta Perkembangan Tenaga Kerja di Indonesia tahun 1971-1990 Menurut Lapangan Pekerjaan Utama	4
Tabel 1.3 : Kesempatan Kerja Selama Repelita V menurut Lapangan Usaha	6
Tabel 1.4 : Perkembangan Jumlah Tenaga Kerja Sektor Industri di Jawa Timur (1988-1993)	8
Tabel 4.1 : Daftar Alokasi Sampel Berdasarkan Cabang Pembinaan Industri Kecil dan Industri Rumah Tangga di Daerah Penelitian.....	76
Tabel 4.2 : Klasifikasi Analisis Data Berdasarkan Teknik Sampling yang Telah Ditentukan ...	83
Tabel 5.1 : Jumlah Angkatan Kerja Berdasarkan Struktur Umur tahun 1989-1993	97
Tabel 5.2 : Persentase Jumlah Angkatan Kerja Berdasarkan Tingkat Pendidikan yang Telah Diselesaikan dari tahun 1980-1990	98
Tabel 5.3 : Persentase Jumlah Angkatan Kerja Laki dan Wanita Berdasarkan Kelompok Umur	100
Tabel 5.4 : Pertumbuhan Kesempatan Kerja per Sektor di Jawa Timur tahun 1980-1990	101
Tabel 5.5 : Produktivitas Kesempatan Kerja per Sektor di Jawa Timur tahun 1988-1993	103
Tabel 5.6 : Jumlah Kesempatan Kerja Menurut Sektor Lapangan Usaha	105
Tabel 5.7 : Jumlah dan Pertumbuhan Pengangguran Tahun 1980 dan 1990	107
Tabel 5.8 : Jumlah dan Pertumbuhan Pengangguran Tahun 1989 dan 1993	108
Tabel 5.9 : Jumlah Setengan Penganggur menurut Lapangan Usaha Tahun 1989 dan 1993	110

Tabel 5.10:	Satuan Wilayah Pembangunan Industri di Jawa Timur	113
Tabel 5.11:	Perkembangan Sub Sektor Industri Kecil di Jawa Timur	118
Tabel 5.12:	Analisis Deskriptip Variabel Penelitian	124
Tabel 5.13:	Hasil Perhitungan Pengujian Hipotesis I : t Test untuk Kelompok Analisis Data Gabungan (N=180)	133
Tabel 5.14:	Hasil Perhitungan Pengujian Hipotesis I : t Test untuk Kelompok Analisis Data Strata I (N=149)	134
Tabel 5.15:	Hasil Perhitungan Pengujian Hipotesis I : t Test untuk Kelompok Analisis Data Strata II (N=31)	135
Tabel 5.16:	Hasil Analisis Regresi Berganda (ln) untuk Model Fungsi Produksi Power (Pendekatan / Metode Keseluruhan)	145
Tabel 5.17:	Hasil Analisis Regresi Berganda (ln) untuk Model Fungsi Produksi Power (Pendekatan / Metode Step Wise)	146
Tabel 5.18:	Hasil Analisis Regresi Berganda Secara Intrinsik untuk Metode Fungsi Produksi CES	164
Tabel 5.19:	Hasil Analisis Regresi Berganda (ln) untuk Model Fungsi Produksi Power Metode Step Wise Dalam Skala Usaha Tenaga Kerja dan Modal Hasil Tabulasi Silang	174
Tabel 5.20:	Hasil Analisis Regresi Berganda Secara Intrisik Dalam Skala Usaha Tenaga Kerja dan Modal Hasil Tabulasi Silang)	177

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Fungsi Produksi dengan Faktor-faktor Produksi	37
Gambar 2.2 : Hubungan Produksi Marginal dengan Produksi Rata-rata dari Penggunaan Faktor Produksi Tenaga Kerja	39

DAFTAR SKEMA

	Halaman
Skema 1.1 : Alur Pikir Permasalahan Ketenagakerjaan (di Indonesia - Jawa Timur)	14
Skema 1.2 : Alur Pikir Penelitian di Jawa Timur ...	15
Skema 2.1 : Skema Hubungan Antara Faktor Produksi/ Masukan dan Hasil Produksi/Keluaran ...	42
Skema 2.2 : Perencanaan Tenaga Kerja	61
Skema 2.3 : Implikasi Perencanaan Tenaga Kerja	62
Skema 2.4 : Ringkasan Metodologi Perhitungan Pro- yeksi Kebutuhan Kesempatan Kerja	63
Skema 3.1 : Prosedur dan Teknik Analisis	71

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Daftar Sub Sektor Industri Kecil Sampel Gabungan (n=180)	210
Lampiran 2 : Daftar Sub Sektor Industri Kecil Sampel Strata I (n=149)	213
Lampiran 3 : Daftar Sub Sektor Industri Kecil Sampel Strata II (n=31)	216
Lampiran 4 : Hasil Pengujian Hipotesis Pertama: t test	217
Lampiran 5 : Hasil Perhitungan Analisis Regresi Linier Berganda (ln) Metode Keseluruhan dan Step Wise Regression Untuk Model Penduga Fungsi Produksi Power	220
Lampiran 6 : Hasil Perhitungan Analisis Regresi Linier Berganda Secara Intrinsik Untuk Model Penduga Fungsi Produksi CES	234
Lampiran 7 : Hasil perhitungan Intensitas Tenaga Kerja Terhadap Modal dan Intensitas Modal	254
Lampiran 8 : Hasil Perhitungan Analisis Regresi Berganda Secara Intrinsik Untuk Model Fungsi Produksi CES Dalam Ukuran Skala Usaha Tenaga Kerja dan Modal (Hasil Tabulasi Silang)..	256
Lampiran 9 : Peta Zona-zona Industri dan Prioritas Sub sub Sektor di Lingkungan Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur	266
Lampiran 10 : Daftar Pertanyaan Data Primer	267
Lampiran 11 : Persebaran Unit Usaha Industri Kecil dan Industri Rumah Tangga Berdasarkan Cabang Pembinaan (Kode ISIC 5 Digit)	281
Lampiran 12 : Perhitungan Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Tenaga Kerja	282

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Dalam Garis-garis Besar Haluan Negara 1988-1993 dan 1993-1998 telah dinyatakan bahwa jumlah penduduk yang besar apabila dapat dibina dan dikerahkan sebagai tenaga kerja yang efektif akan merupakan modal pembangunan dan akan menguntungkan bagi usaha-usaha pembangunan di segala bidang (GBHN 1988-1993 : 14 dan GBHN 1993-1998 : 15). Pernyataan tersebut mengandung makna bahwa untuk suksesnya pelaksanaan Pembangunan Nasional, maka masalah kependudukan dan masalah ketenagakerjaan perlu mendapat perhatian.

Berdasarkan hasil sensus, jumlah penduduk Indonesia pada tahun 1971 sampai dengan tahun 1980, bertambah dari 119 juta jiwa menjadi 147 juta jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi yaitu 2,32 persen (BPS, 1982: 20 dan BPS, 1991: 25). Dalam tahun 1980 sampai dengan tahun 1990, laju pertumbuhan penduduk pertahun sebesar 1,97 persen dengan jumlah penduduk sebanyak 179 juta jiwa. Jumlah tersebut termasuk urutan kelima terbesar di dunia setelah Cina, India, Rusia dan Amerika Serikat (BPS, 1991: 25). Apabila dibandingkan dengan laju pertumbuhan penduduk periode 1971-1980, maka pada periode 1980 - 1990 pertumbuhan penduduk telah

mengalami penurunan. Dengan demikian, jumlah penduduk Indonesia diperkirakan bertambah menjadi 218 juta jiwa pada tahun 2000.

Sejalan dengan pertumbuhan penduduk tersebut, tenaga kerja dan angkatan kerja juga meningkat. Oleh karena penyediaan tenaga kerja mengandung pengertian jumlah penduduk yang sedang dan siap untuk bekerja dengan kualitas usaha kerja yang diberikan. Tenaga kerja merupakan penduduk yang berumur 10 tahun atau lebih yang sudah atau sedang bekerja dan sedang mencari pekerjaan dan sedang melakukan kegiatan lain seperti bersekolah dan mengurus rumah tangga (Simanjuntak, 1985 : 2-9). Sedangkan tenaga kerja atau *man power* terdiri dari angkatan kerja dan bukan angkatan kerja. Angkatan kerja atau *labor force* adalah golongan penduduk yang bekerja dan yang menganggur atau mencari pekerjaan dan golongan bukan angkatan kerja adalah penduduk yang bersekolah, mengurus rumah tangga dan para penerima pendapatan. Jumlah tenaga kerja bertambah dari 80,5 juta jiwa pada tahun 1971 menjadi 104,3 juta jiwa pada tahun 1980 dan berkembang menjadi 135,8 juta jiwa pada tahun 1990. Jumlah tersebut diperkirakan menjadi 100 juta dalam tahun 2000 (BPS, 1975 : 180-199 dan BPS, 1991 : 25). Untuk memperjelas gambaran jumlah penduduk, tenaga kerja dan angkatan kerja di Indonesia sejak tahun 1971 - 2000, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1

PENDUDUK, TENAGA KERJA DAN ANGKATAN KERJA DI INDONESIA
(000 JIWA)

TAHUN	PENDUDUK	TENAGA KERJA	ANGKATAN KERJA
1971	119.208	80.507	41.261
1980	147.490	104.353	52.421
1990	179.322	135.754	76.088
2000 *	217.923	170.647	101.626

Sumber : BPS, Jakarta, Sensus Penduduk tahun 1971, 1982 dan tahun 1991. Disusun dan diolah kembali.
* Perkiraan.

Berdasarkan penjelasan di atas, tampak bahwa semakin besar jumlah penduduk, semakin besar pula penyediaan tenaga kerja dan akan menjadi masalah apabila tidak disertai dengan penyediaan kesempatan kerja.

Hasil pendataan BPS tahun 1993 menunjukkan bahwa jumlah pencari kerja sebanyak 1.324.681 jiwa, sedangkan permintaan tenaga kerja hanya tersedia untuk 301.553 jiwa. Hal ini berarti dari jumlah pencari kerja tersebut hanya tersedia lapangan kerja sejumlah 22 persen. Tenaga kerja yang dapat ditempatkan hanya sebanyak 282.357 jiwa atau sekitar 21 persen (BPS, 1993 : 20).

Pada tahun 1971 apabila dilihat dari lapangan pekerjaan utama masing-masing sektor (Tabel 1.2), tenaga kerja yang paling banyak berada di Sektor Primer (Pertanian, Perkebunan, Kehutanan, Peternakan dan Perikanan) yaitu sebanyak 62,85 persen dari seluruh jumlah tenaga kerja di Indonesia. Jumlah tersebut berkurang menjadi 54,77 persen pada tahun 1980 dengan laju pertumbuhan setahun sebesar 1,31 persen. Dalam tahun 1980-1990 laju

pertumbuhan setahun terus meningkat menjadi 2,37 persen, tetapi jumlah tenaga kerja menurun menjadi 49,30 persen.

Sektor Sekunder (Pertambangan dan Galian, Industri Pengolahan, Listrik dan Gas dan Air Minum serta Bangunan), sejak tahun 1971 sampai dengan tahun 1990, merupakan sektor yang mempunyai laju pertumbuhan tertinggi dalam penyerapan tenaga kerja dibandingkan dengan sektor yang lain (Primer dan Tersier). Pada periode 1971-1980 laju pertumbuhan setahun sebesar 5,84 persen dan meningkat menjadi 6,46 persen pada periode 1980-1990. Hal ini dapat dijelaskan bahwa peluang kesempatan kerja dari tahun 1971-1990 yang tertinggi berada di Sektor Sekunder.

Tabel 1.2

JUMLAH DAN DISTRIBUSI SERTA PERKEMBANGAN TENAGA KERJA
DI INDONESIA TAHUN 1971-1990 MENURUT LAPANGAN PEKERJAAN UTAMA
(000 JIWA)

LAP. PEK. UT	1971	%	1980	%	1990	%	R1(%)	R2(%)
PRIMER	24.946	62,85	28.040	54,77	35.450	49,30	1,31	2,37
SEKUNDER	3.833	9,66	6.387	12,48	11.941	16,60	5,84	6,46
TERSIER	10.912	27,49	16.763	32,75	24.519	34,10	4,88	3,91

Sumber : BPS, Jakarta, Sensus Penduduk 1971, 1982 dan 1991.

Suroso Imam Zadjuli, Surabaya, 1993.

Disusun dan diolah kembali.

R1 = pertumbuhan setahun periode 1971-1980.

R2 = pertumbuhan setahun periode 1980-1990.

Sejak dimulainya Pelita I sampai dengan Pelita V, sektor industri pengolahan sebagai bagian sektor sekunder merupakan salah satu titik berat pembangunan ekonomi di samping sektor pertanian. Peranan sektor industri pengolahan terus dikembangkan mulai dari sektor yang

mendukung sektor pertanian (dalam Pelita I) ditingkatkan menjadi sektor yang banyak menyerap tenaga kerja dan industri yang mengolah hasil pertanian serta industri yang dapat menghasilkan mesin-mesin industri atau barang-barang modal.

Berdasarkan sasaran tingkat pertumbuhan ekonomi rata-rata lima persen per tahun selama Pelita V (1988-1993) (Tabel 1.3) dapat diciptakan lapangan kerja produktif sekitar 11,78 juta orang. Dari jumlah tersebut sekitar 7,7 juta orang dapat diserap oleh sektor non pertanian. Pada sektor industri dapat diciptakan tambahan lapangan kerja sekitar 2,3 juta orang atau 19,61 persen dari total perkiraan dan 29,91 persen dari total untuk non pertanian (Bappenas, Depnaker dan Depdikbud, 1988-1989 : 26-28).

Berdasarkan penjelasan data dalam tabel 1.2 dan 1.3, menunjukkan bahwa di luar sektor pertanian, sektor industrilah yang banyak menyerap tenaga kerja. Sedangkan di lingkungan sektor industri yang paling banyak menyerap tenaga kerja adalah sub sektor industri kecil.

Berkaitan dengan masalah lapangan kerja, penyediaan lapangan pekerjaan masih sangat terbatas. Di sektor pertanian, ada kecenderungan kelebihan tenaga kerja. Sebab sektor pertanian sangat mudah menerima tenaga kerja yang tidak tertampung di sektor formal. Indikasi tersebut dapat diketahui, apabila dilakukan pengurangan sebagian tenaga kerja pada sektor pertanian, maka sektor ini tidak

Tabel 1.3

KESEMPATAN KERJA SELAMA PELITA V
MENURUT LAPANGAN USAHA
TAHUN 1988 DAN 1993

Lapangan Usaha	1988	1993	Pertambahan: 1988-1993	
			Jumlah	Persen
Pertanian	39.000.532	43.059.739	4.059.207	34,43
Pertambangan	454.979	461.937	6.958	0,06
Industri	6.034.544	8.346.785	2.312.241	19,62
Listrik Gas & Air	109.401	129.496	20.095	0,17
Bangunan	2.297.287	3.193.559	896.272	7,60
Perdagangan	10.729.712	13.397.274	2.667.562	22,63
Angkutan	2.297.287	2.791.590	494.303	4,19
Keuangan	168.087	186.597	18.510	0,16
Jasa	10.885.460	12.199.475	1.314.015	11,14
J u m l a h	71.977.289	83.766.452	11.789.163	100,00

Sumber: Bappenas, Depnaker, BPS, Depdikbud, Perencanaan Pendidikan dan Kesempatan Kerja dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia, 1988-1989 Tabel 6-8 halaman IV-26-IV-28 Disusun dan diolah kembali.

akan mengalami pengurangan total produksinya ("Marginal Produk Tenaga Kerja sama dengan nol")(Rachbini, 1988 : 2). Dengan demikian, dapat diidentifikasi bahwa di sektor pertanian timbul dampak yang mengkhawatirkan terhadap kesempatan kerja dan efisiensi penggunaan tenaga kerja.

Di sisi lain, peluang kerja di sektor non pertanian hanya mendapat perhatian terbatas dibandingkan sektor pertanian, walaupun berbagai kegiatan usaha di sektor tersebut penting artinya bagi sebagian penduduk. Selama 20 tahun terakhir ini banyak rumah tangga di pedesaan melakukan berbagai pekerjaan sekaligus mengkombinasikan pekerjaan sebagai buruh tani dengan berbagai macam ke-

giatan usaha di sektor non pertanian (Manning, 1987 : 3).

Berdasarkan hasil Sensus penduduk 1990, jumlah penduduk di Jawa Timur sebesar 32,504 juta orang atau 18,13 persen dari jumlah penduduk Indonesia (179,322 juta orang) atau nomor dua terbanyak setelah Jawa Barat. Sedangkan jumlah angkatan kerjanya sebesar 15,684 juta orang atau 20,62 persen dari total angkatan kerja secara nasional (76,088 juta orang) atau jumlah terbesar dari seluruh persebaran angkatan kerja di Indonesia (BPS, 1991 : 41-50). Dari ketentuan di atas dapat diketahui bahwa Propinsi Jawa Timur mempunyai potensi dalam penyediaan sumber daya manusia sebagai tenaga kerja potensial yang dapat mendukung keberhasilan pembangunan.

Dalam upaya pembangunan sub sektor industri kecil untuk tujuan perluasan kesempatan kerja dan kesempatan berusaha, pendapatan pengusaha industri kecil dapat ditumbuhkan. Peningkatan pendapatan akan dapat tercapai apabila disertai dengan peningkatan penggunaan faktor-faktor produksi secara efisien, antara lain penggunaan tenaga kerja (baik tenaga kerja dalam keluarga maupun tenaga kerja luar keluarga) dan faktor-faktor produksi lainnya seperti : bahan baku, modal, teknologi, energi, manajemen, dan lain-lain (Henderson dan Richard 1980 : 64-135).

Di antara faktor-faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi, faktor produksi tenaga kerja adalah sebagai salah satu faktor produksi yang cukup

berperan di dalam meningkatkan hasil produksi sub sektor industri kecil dan rumah tangga (Van Velzen, 1992 : 62).

Propinsi Jawa Timur sebagai salah satu Propinsi atau Daerah Tingkat I di Indonesia, memiliki beberapa daerah yang potensial dalam pengembangan sub sektor industri kecil, seperti Daerah Surabaya, Pasuruan, Probolinggo, Malang, Tulungagung, Magetan dan sebagainya. Dalam pengembangan sektor industri khususnya dalam penyerapan tenaga kerja, sub sektor industri kecil mempunyai tingkat penyerapan yang tinggi sebagaimana dijelaskan dalam tabel 1.4.

Adapun perkembangan penyerapan tenaga kerja sejak tahun 1988 sampai dengan tahun 1993 pada sektor industri di Jawa Timur dapat dilihat pada tabel berikut dengan proporsi terbesar terdapat pada kelompok industri kecil.

Tabel 1.4

PERKEMBANGAN JUMLAH TENAGA KERJA SEKTOR INDUSTRI
DI JAWA TIMUR TAHUN 1988-1993

URAIAN	1988	1989	1990	1991	1992	1993
KELOMPOK INDUSTRI DASAR:						
a. Ind. mesin & logam dasar	32.781	34.312	35.356	37.263	38.857	39.400
b. Ind. kimia dasar	19.427	20.846	24.541	25.084	25.963	26.175
KELOMPOK ANEKA INDUSTRI	472.528	617.269	689.739	758.600	802.133	810.489
KELOMPOK INDUSTRI KECIL	1.222.717	1.248.082	1.269.479	1.298.500	1.326.964	1.330.696
JUMLAH	1.747.453	1.920.509	2.019.115	2.119.447	2.193.917	2.206.760

Sumber : Kanwil Dep. Perindustrian Jawa Timur.
Disusun dan diolah kembali. 1993.

Berdasarkan data pada tabel 1.4 di atas, Jawa Timur sebagai salah satu Propinsi penghasil produk yang dapat

diandalkan bagi pertumbuhan industri nasional. Hasil sensus Ekonomi tahun 1986, wilayah pembangunan utama industri di Indonesia digolongkan pada wilayah A, B, C, D, E dan F dan jumlah produksi dan tenaga kerja sebagai berikut :

- Wilayah pembangunan utama A meliputi Propinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat dan Riau (Rp.27.855.641.000 dan 160.177 orang).
 - Wilayah pembangunan utama B meliputi Propinsi Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu dan Lampung (Rp.14.957.154.000 dan 119.202 orang).
 - Wilayah pembangunan utama C meliputi Propinsi Jawa Barat, DKI Jakarta, Jawa Tengah, DI Jogjakarta dan Kalimantan Barat (Rp.172.963.043.000 dan 1.462.853 orang).
 - Wilayah pembangunan utama D meliputi Propinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur dan Jawa Timur (Rp.82.725.976.000 dan 732.251 orang).
 - Wilayah pembangunan utama E meliputi Propinsi Nusa Tenggara Timur, Timor Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara (Rp.36.040.455.000 dan 235.760 orang).
 - Wilayah pembangunan utama F meliputi Propinsi Maluku dan Irian Jaya (Rp.2.612.272.000 dan 17.007 orang).
- Propinsi Jawa Timur yang tergabung dalam Wilayah

diandalkan bagi pertumbuhan industri nasional. Hasil sensus Ekonomi tahun 1986, wilayah pembangunan utama industri di Indonesia digolongkan pada wilayah A, B, C, D, E dan F dan jumlah produksi dan tenaga kerja sebagai berikut :

- Wilayah pembangunan utama A meliputi Propinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat dan Riau (Rp.27.855.641.000 dan 160.177 orang).
- Wilayah pembangunan utama B meliputi Propinsi Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu dan Lampung (Rp.14.957.154.000 dan 119.202 orang).
- Wilayah pembangunan utama C meliputi Propinsi Jawa Barat, DKI Jakarta, Jawa Tengah, DI Jogjakarta dan Kalimantan Barat (Rp.172.963.043.000 dan 1.462.853 orang).
- Wilayah pembangunan utama D meliputi Propinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur dan Jawa Timur (Rp.82.725.976.000 dan 732.251 orang).
- Wilayah pembangunan utama E meliputi Propinsi Nusa Tenggara Timur, Timor Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara (Rp.36.040.455.000 dan 235.760 orang).
- Wilayah pembangunan utama F meliputi Propinsi Maluku dan Irian Jaya (Rp.2.612.272.000 dan 17.007 orang).

Propinsi Jawa Timur yang tergabung dalam Wilayah

sub sektor industri kecil di Jawa Timur ?

1.2.3 Bagaimanakah tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi tenaga kerja pada sub sektor industri kecil di Jawa Timur saat penelitian dilaksanakan ?

1.2.4 Sampai sejauh mana elastisitas substitusi antara penggunaan faktor produksi tenaga kerja dengan faktor produksi modal dalam rangka menghasilkan produksi tertentu.

1.2.5 Bagaimanakah model fungsi produksi perencanaan tenaga kerja yang tepat pada sub sektor industri kecil di Jawa Timur ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian terdahulu, maka tujuan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis penyediaan lapangan kerja dan efisiensi penggunaan tenaga kerja yang dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan perencanaan tenaga kerja sub sektor industri kecil di Jawa Timur (Skema 1.2).

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis apakah sub sektor industri kecil di Jawa Timur dapat menyediakan lapangan kerja bagi masyarakat.
- b. Menganalisis pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi, yaitu mengetahui pengaruh penggunaan faktor produksi berupa : bahan

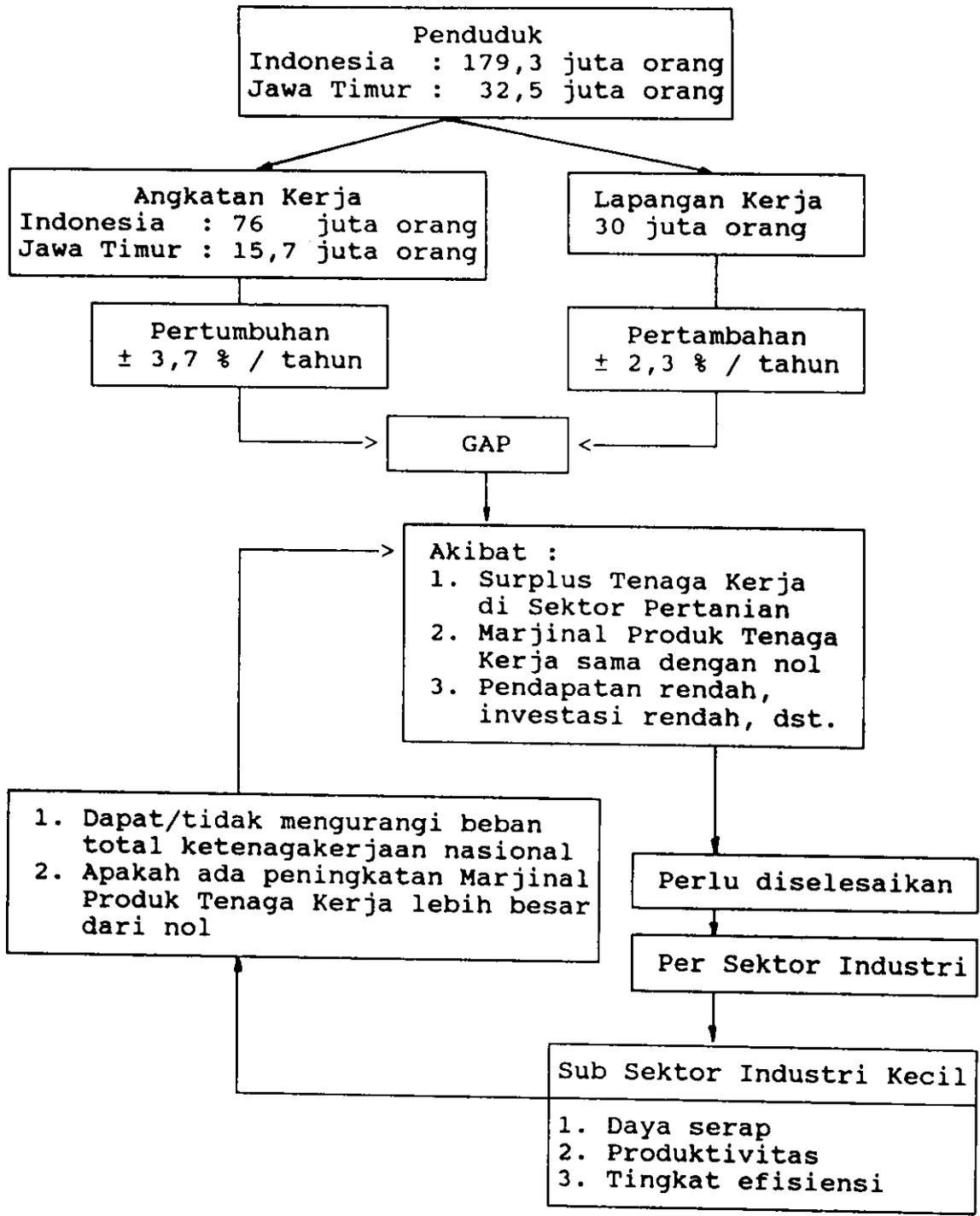
(baku, tambahan dan kemasan), tenaga kerja, modal (modal awal dan modal kerja), kebutuhan energi dan peralatan produksi, penggunaan teknologi, pendidikan pengusaha, pengalaman usaha, besarnya pengeluaran untuk upah terhadap hasil produksi.

- c. Menganalisis efisiensi penggunaan tenaga kerja, khususnya mengevaluasi tingkat efisiensi alokasi dari faktor produksi tenaga kerja.
- d. Menganalisis substitusi tenaga kerja dengan modal kerja dengan maksud untuk menunjukkan apakah kombinasi faktor produksi lebih bersifat padat karya atau untuk menganalisis berapa banyak substitusi modal kerja tambahan yang dibutuhkan untuk dapat menciptakan lapangan pekerjaan tambahan serta untuk menganalisis sejauh mana elastisitas substitusi penggunaan faktor produksi tenaga kerja dengan faktor produksi modal.
- e. Untuk menentukan model fungsi produksi perencanaan tenaga kerja yang tepat dan dapat digunakan sebagai model proyeksi kebutuhan kesempatan kerja di tingkat regional dengan maksud sebagai dasar perencanaan tenaga kerja nasional.

1.4 Manfaat Penelitian

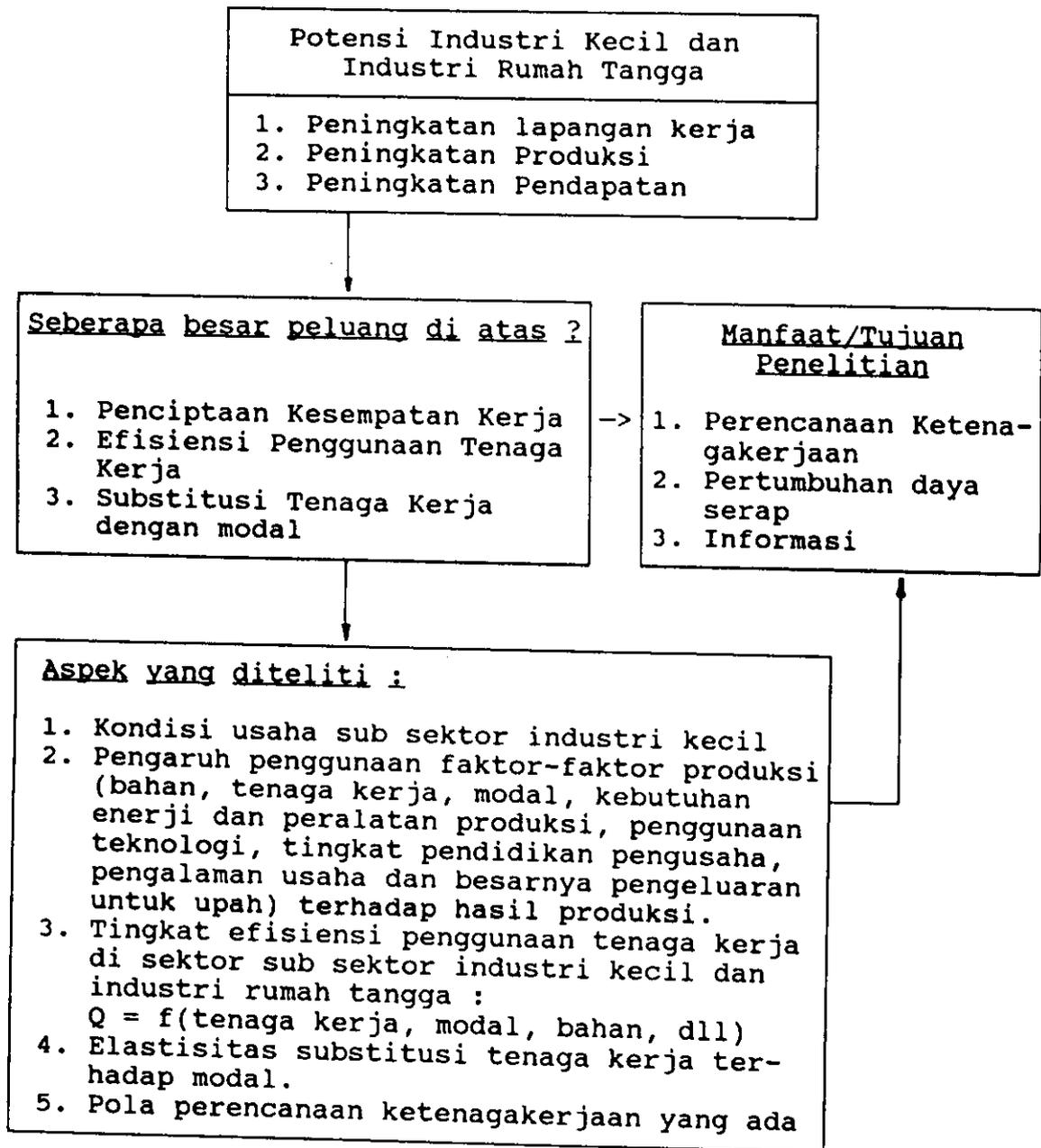
Hasil penelitian ini diharapkan memberikan :

- 1.4.1 Sumbangan pemikiran teoritis bagi bidang ilmu ekonomi, khususnya teori produksi dalam perencanaan



Skema 1.1

ALUR PIKIR PERMASALAHAN
KETENAGAKERJAAN (DI INDONESIA - JAWA TIMUR)
(Berdasarkan Data Hasil Sensus Penduduk Tahun 1990)



Skema 1.2

ALUR PIKIR PENELITIAN DI JAWA TIMUR

1.5 Sistematika Penulisan

Disertasi ini terdiri atas tujuh (7) bab yang disusun sebagai berikut :

Bab Pertama adalah Bab Pendahuluan yang terdiri atas latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

Bab Kedua menjelaskan tinjauan pustaka, yaitu kerangka teori analisis kesempatan kerja dan efisiensi penggunaan tenaga kerja dalam pendekatan Teori Produksi. Dari pembahasan teori ini akan ditemukan pola perencanaan tenaga kerja pada sub sektor industri.

Bab Ketiga adalah bab Kerangka Konseptual dan Hipotesis Penelitian yang merupakan paradigma dan tuntunan untuk memecahkan masalah dan merumuskan hipotesis.

Bab Keempat merupakan bab metode penelitian yang menjelaskan rancangan penelitian yang digunakan; prosedur dalam pemilihan daerah penelitian, populasi, sampel dan besarnya sampel, variabel penelitian dan definisi operasional variabel, teknik pengumpulan dan analisis data serta model analisis sampai dengan pengujian hipotesis secara statistika.

Bab Kelima adalah bab tentang hasil penelitian dan pembahasan yang dimulai dengan deskripsi ketenagakerjaan di Jawa Timur, kondisi sub sektor industri kecil di Jawa Timur pada umumnya dan sub sektor industri kecil sampel pada khususnya dilanjutkan dengan analisis hasil penelitian tentang pengujian hipotesis.

Pembahasan hasil penelitian yang menjelaskan tentang kondisi penyediaan lapangan kerja industri kecil sampel dan pengaruh serta keeratan dan arah hubungan antar variabel merupakan pembahasan lebih lanjut setelah analisis model dan pengujian hipotesis statistika dilaksanakan dan merupakan isi bab 6. Pada akhir pembahasan dalam bab ini dikemukakan diskusi-diskusi dan keterbatasan-keterbatasan dalam penelitian ini dengan maksud tersusunnya suatu pola perencanaan tenaga kerja sub sektor industri kecil di Jawa Timur.

Sebagai bab penutup adalah bab ketujuh yang menjelaskan tentang kesimpulan sintesis (generalisasi) dari hasil penelitian serta implikasi secara teoritis dan praktis.

BAB 2

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pembangunan sektor industri diharapkan mampu tumbuh dan berkembang dengan cepat, sehingga sektor ini mampu memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap laju pertumbuhan perekonomian Nasional. Sektor ini diharapkan dapat memanfaatkan seoptimal mungkin penggunaan sumber daya alam dan manusia, khususnya dapat menyerap tenaga kerja yang terus bertambah sebagai akibat terus bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia. Penyediaan tenaga kerja umumnya di Indonesia adalah tenaga kerja yang kurang terampil (Secara keseluruhan dari 73,9 juta penduduk yang bekerja sebagian besar berpendidikan rendah, yaitu tamat SD dan tidak / belum tamat SD masing-masing 35,4 % dan 28,8 %)(BPS, 1990 : 26). Oleh sebab itu, perlu dikembangkan industri yang bersifat padat karya.

Pengembangan industri kecil merupakan salah satu alternatif untuk menunjang pembangunan nasional. Diharapkan sub sektor industri kecil dapat meningkatkan peranannya dalam pemerataan dan perluasan kesempatan kerja, perluasan kesempatan berusaha dan meningkatkan pendapatan masyarakat.

Menyadari akan semua itu, berikut akan diuraikan pengertian tentang industri kecil, tenaga kerja, kesempatan dan lapangan pekerjaan, teori-teori yang ber-

kaitan dengan efisiensi penggunaan tenaga kerja serta perencanaan tenaga kerja.

2.1 Industri Kecil dan Industri Rumah Tangga

2.1.1 Definisi Industri Kecil

Berbagai definisi industri kecil telah dikembangkan di Indonesia, yaitu :

- a. Berdasarkan Keputusan Menteri Perindustrian Nomor : 133/M/SK/8/79 industri kecil adalah industri yang mempunyai investasi modal untuk mesin-mesin tidak lebih dari 70 juta Rupiah, investasi per tenaga kerja tidak lebih dari 625 ribu Rupiah dan pemilik usaha adalah warga negara Indonesia. Ditambah lagi dengan kriteria non fisik, yaitu macam produknya cenderung ditentukan oleh ketrampilan pengrajin, ciri kepemimpinannya atau administrasinya pada umumnya masih bersifat sederhana, kurang teratur dan belum berbadan hukum serta hubungan antara majikan dan buruh bersifat kekeluargaan (Juoro, 1986 : 15).

Dalam Surat Keputusan Menteri Perindustrian Nomor : 286/M/SK/10/89 Pasal 9 Hal 9 yang dimaksud dengan industri kecil adalah investasi yang menyangkut bangunan, mesin dan peralatan dengan nilai seluruhnya tidak lebih dari 200 ribu Rupiah dan pemiliknya adalah Warga Negara Indonesia. Penjelasan tersebut diperjelas lagi pada Surat Keputusan Nomor : 13/M/SK-1/3/1990 Pasal IA, bahwa nilai kekayaan

seluruhnya (asset) tidak lebih dari 600 ribu Rupiah, tidak termasuk nilai rumah dan tanah yang ditempati, pemiliknya adalah Warga Negara Indonesia.

- b. Biro Pusat Statistik membuat penggolongan industri berdasarkan per cabang kegiatan dalam penggunaan tenaga kerja dengan klasifikasi sebagai berikut :
- a) Industri Rumah Tangga : dengan tenaga kerja antara 1 hingga 4 orang karyawan dalam tiap perusahaan.
 - b) Industri Kecil : dengan tenaga kerja antara 5 hingga 19 orang karyawan dalam tiap perusahaan.
 - c) Industri Sedang : dengan tenaga kerja antara 20 hingga 99 orang dalam tiap perusahaan.
 - d) Industri Besar : dengan tenaga kerja 100 orang atau lebih.
- c. Pada hasil sensus Ekonomi pada tahun 1986, konsep industri/kerajinan rumah tangga didefinisikan sebagai usaha yang tidak berbentuk badan hukum dan dilaksanakan oleh seorang atau beberapa orang anggota rumah tangga yang mempunyai pekerja 4 orang atau kurang dengan kegiatan mengubah bahan dasar menjadi barang jadi atau setengah jadi atau dari yang kurang nilainya menjadi yang lebih tinggi nilainya dengan tujuan untuk dijual atau ditukar dengan barang lain dan ada satu orang anggota rumah tangga yang menanggung

resiko (BPS, 1986 : 10).

- d. Selain klasifikasi di atas, Departemen Perindustrian RI mengelompokan industri kecil berdasarkan misi dan teknologi yang digunakan menjadi tiga kelompok, yaitu Industri Dasar, Industri Hilir dan Industri Kecil (Undang-Undang No. 5 tahun 1984 tentang Perindustrian, Departemen Perindustrian, Repelita Keempat Sektor Industri, Buku I. Bab IV) (Departemen Perindustrian, t.th.). Industri dasar mempunyai dua misi, yaitu pertumbuhan ekonomi dan penguatan struktur industri. Sedangkan industri hilir mempunyai misi pertumbuhan ekonomi dan pemerataan dan industri kecil adalah industri yang mempunyai misi pemerataan.

Dalam penggunaan teknologi, industri dasar merupakan industri yang menggunakan teknologi maju dan teruji, tidak bersifat padat karya dan mampu menumbuhkan kegiatan ekonomi lanjutan. Sedang industri hilir menggunakan teknologi maju, teruji atau teknologi madya, pada tahap awal pelaksanaan program ekspor merupakan andalan utama dan industri kecil menggunakan teknologi madya atau sederhana dan bersifat padat karya.

- e. Berdasarkan jenis barang-barang yang dihasilkan, industri kecil dapat digolongkan menjadi empat bagian yaitu :

- a) Industri kecil yang mempunyai kaitan dengan industri menengah dan besar seperti industri-industri di bawah ini :
- (a) Industri kecil yang menghasilkan barang-barang yang diperlukan oleh industri menengah dan besar.
 - (b) Industri kecil yang memerlukan produk-produk dari industri menengah dan besar baik sebagai bahan baku, maupun sebagai bahan-bahan limbah dari industri menengah dan besar untuk dipergunakan sebagai bahan baku.
- b) Industri kecil yang berdiri sendiri ialah industri kecil yang menghasilkan barang-barang langsung dipakai oleh konsumen (*consumer's goods*). Industri kecil ini tidak mempunyai kaitan dengan industri lain, misalnya industri kecil di bidang pembuatan kompor, pompa air, kran saluran air minum, tegel, genteng, semen rakyat dan sebagainya.
- c) Industri kecil penghasil barang-barang seni adalah
- (a) Industri yang menghasilkan barang-barang seni yang disebut *Art Products (pure art)*, misalnya kegiatan yang menghasilkan lukisan, gamelan, patung, pembuatan keris dan lain sebagainya.
 - (b) Industri kecil yang menghasilkan barang-barang atas dasar keterampilan yang berkembang dalam masyarakat yang disebut *Craft Products*, seperti industri kecil yang menghasilkan kain

batik, tenun ikat, kerajinan perak, kuningan, batu tanduk, anyaman rotan, anyaman bambu, dan lain-lain.

d) Industri kecil yang mempunyai pasaran lokal serta bersifat pedesaan adalah industri yang menghasilkan barang-barang yang jangkauan pemasarannya bersifat pedesaan dan masih terbatas, misalnya :

(a) Industri kecil di bidang makanan, pada umumnya masih dalam rangka pemenuhan kebutuhan lokal, antara lain : tahu, krupuk, roti dan sebagainya.

(b) Industri yang bersifat pelayanan di masyarakat antara lain : pandai besi, pertukangan kayu, dan lain sebagainya.

Selain penggolongan industri berdasarkan jenis barang yang dihasilkan, dalam menentukan apakah industri itu termasuk dalam industri kecil atau tidak, maka kriteria fisik industri maupun non fisik sebagaimana telah dijelaskan terdahulu, sangat berperan.

e) Sedangkan industri kerajinan rumah tangga yang merupakan bagian dari pada industri kecil, mempunyai kriteria sebagai berikut :

(a) Investasi modal untuk mesin-mesin dan peralatan di bawah Rp. 500.000,-

(b) Tidak mempunyai ijin usaha.

- f. Bank Indonesia mendefinisikan industri kecil, yaitu suatu usaha yang mempunyai total asset maksimum 600 juta Rupiah tidak termasuk rumah dan tanah yang ditempati (Bank Indonesia, 1991 : 5).
- g. Demikian pula dengan Departemen Keuangan mendefinisikan usaha kecil adalah badan usaha atau perusahaan perorangan dengan asset atau aktiva setinggi-tingginya sebesar 300 juta Rupiah atau penjualan maupun omset maksimal mencapai 300 juta Rupiah per tahun (Bank Indonesia, 1991 : 5).
- h. Menurut M Safiie Idrus (1988 : 17) sub sektor industri kecil didefinisikan sebagai suatu usaha yang menggunakan tenaga kerja antara 5 - 19 orang dengan asset bersih maksimum sebesar seratus juta Rupiah tidak termasuk tanah dan bangunan yang ditempati. Definisi tersebut merupakan definisi kombinasi antara Biro Pusat Statistik dengan Bank Indonesia.
- i. Pengertian sub sektor industri kecil industri rumah tangga disebut pula sebagai suatu kegiatan usaha keluarga, yaitu sebagai unit-unit konsumtif dan produktif yang terdiri dari paling sedikit dua anggota rumah tangga yang sama, sama-sama menanggung pekerjaan, makanan dan tempat berlindung (Van Velzen, 1992 : 35-37). Pengertian rumah tangga dan keluarga dalam definisi tersebut dianggap mempunyai pengertian

yang sama meskipun secara teoritis berbeda dan ber-
tekanan pada rasa bertanggungjawab dalam tugas-tugas
produktif maupun reproduktif dalam proses produksi.

Adapun ciri-ciri utama dalam kegiatan usaha
keluarga berdasarkan hasil penelitian Anita Van
Velzen di Jawa Barat adalah :

- a) Biasanya kegiatan usaha dimiliki oleh pasangan
suami-istri dan merupakan pekerjaan utama mereka.
- b) Kegiatan usaha diturunkan dari satu generasi ke
generasi berikutnya.
- c) Selain anggota rumah tangga, beberapa buruh
upahan dapat juga berpartisipasi dalam produksi.
- d) Anggota keluarga yang bukan anggota rumah tangga
biasanya dibayar dengan upah yang sama dengan para
pekerja yang tidak mempunyai hubungan kekerabatan.
- e) Biasanya tidak ada pemisahan yang jelas antara
anggaran rumah tangga dan anggaran perusahaan.
- f) Di antara anggota rumah tangga terdapat alokasi
tugas, waktu dan uang agak fleksibel.
- g) Beberapa tugas rumah tangga dan tugas produktif,
waktu dan ruang kerja digabungkan (Van Velzen,
1992 : 36).
- h) Biasanya tidak ada peraturan waktu kerja yang
ketat bagi para anggota rumah tangga.

Dari uraian-uraian mengenai industri kecil dan
kerajinan rumah tangga tersebut, maka akan diperoleh
gambaran, bahwa pada dasarnya industri kecil dan

kerajinan rumah tangga sebagai suatu usaha yang sebagian besar mempunyai ciri-ciri industri yang berdasarkan pada ketrampilan yang bersifat turun temurun dan tradisional. Bersifat padat karya.

2.1.2 Kebaikan dan kelemahan industri kecil

Dengan berdasarkan pada pembangunan yang berorientasi pada konsep pemerataan, maka sub sektor industri kecil dan merupakan potensi ekonomi masyarakat yang mendapatkan perhatian besar. Hal ini dikarenakan industri kecil mempunyai kebaikan-kebaikan yang kadang-kadang tidak terdapat pada industri sedang maupun besar. Secara umum, kebaikan-kebaikan industri kecil dapat disimpulkan sebagai berikut :

a. Kebaikan :

Kebaikan-kebaikan industri kecil :

- a) Memiliki sejumlah fleksibilitas dan kemampuan adaptasi yang sulit dilakukan oleh industri besar dan sedang.
- b) Tidak tergantung pada sumber tenaga (energi) sehingga dapat menghindarkan diri dari akibat krisis energi.
- c) Pemasaran barang-barang kerajinan tidak begitu terpengaruh resesi dunia dan menurunnya intensitas perdagangan internasional.
- d) Termasuk penyumbang devisa.
- e) Industri kecil dapat bertahan berkat murahannya

tenaga kerja yang digunakan.

f) Umumnya terletak di pedesaan sehingga dapat membantu kehidupan petani miskin di pedesaan.

b. Kelemahan :

Selain kebaikan-kebaikan yang menguntungkan tersebut, sub sektor ini juga mempunyai beberapa kelemahan yang sukar untuk dihindari ataupun ditanggulangi. Adapun kelemahannya adalah sebagai berikut :

a) Tingkat produksinya rendah, sehingga hanya sanggup memberi sumbangan yang kecil dalam nilai produksi total, nilai perkapita dan tingkat gaji pegawai atau tenaga kerja.

b) Kurang dapat menjangkau pemasaran yang lebih luas.

c) Kurang mampu menyerap teknologi baru yang lebih efisien.

d) Mengalami kesulitan dalam memperoleh kredit/dana.

2.2 Tenaga Kerja dan Kesempatan Kerja

2.2.1 Definisi Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan baik di dalam maupun di luar hubungan kerja guna menghasilkan jasa atau barang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Soeroto, 1986 : 10).

Sedangkan definisi lain dari tenaga kerja menurut Payaman J. Simanjuntak (1985 : 10) adalah penduduk yang berumur 10 tahun atau lebih yang sudah atau sedang

bekerja yang sedang mencari pekerjaan dan sedang melakukan kegiatan lain seperti bersekolah dan mengurus rumah tangga.

Tiga golongan yang disebut terakhir, yaitu mencari kerja, bersekolah serta yang mengurus rumah tangga, walaupun sedang tidak bekerja, mereka secara fisik mampu dan sewaktu-waktu dapat ikut bekerja. Tenaga Kerja atau manpower ini terdiri dari angkatan kerja dan bukan angkatan kerja.

Adapun pengertian dari angkatan kerja "*Labor Force*" mencakup orang yang bekerja dengan maksud untuk memperoleh atau membantu memperoleh penghasilan atau keuntungan, punya pekerjaan tetapi tidak bekerja dan sedang mencari pekerjaan (BPS, 1991 : 29-30).

Dengan demikian, maka angkatan kerja yang sesungguhnya terdiri dari :

- a. Golongan yang bekerja.
- b. Golongan yang menganggur dan mencari pekerjaan.

Angkatan kerja yang dapat digolongkan bekerja menurut Biro Pusat Statistik dari hasil sensus penduduk tahun 1990 tidak jauh berbeda dengan hasil sensus 1980, Survei Penduduk Antar Sensus 1985 dan Sensus Penduduk tahun 1971 dalam mendefinisikan kerja yang bekerja adalah :

- a. Mereka yang selama seminggu sebelum pencacahan melakukan suatu pekerjaan dengan maksud memperoleh atau membantu memperoleh penghasilan atau keuntungan dan

- lamanya bekerja paling sedikit dua hari.
- b. Mereka yang selama seminggu sebelum pencacahan tidak melakukan pekerjaan atau bekerja kurang dari 2 hari :
- a) Pekerja tetap, pegawai-pegawai pemerintah atau swasta yang sedang tidak masuk bekerja (karena cuti, sakit, mogok ataupun perusahaannya menghentikan kegiatan sementara, misalnya karena kerusakan pada mesin).
 - b) Petani yang mengusahakan tanah pertanian yang tidak bekerja karena menunggu panen atau menunggu hujan untuk menggarap sawah.
- c. Orang-orang yang bekerja di bidang keahlian seperti dokter, tukang cukur, dalang dan sebagainya (BPS, 1991 : 29).

Sedangkan penduduk yang menganggur adalah mereka yang termasuk angkatan kerja tetapi tidak bekerja dan sedang mencari kerja menurut referensi waktu tertentu. Penduduk setengah menganggur ialah mereka yang dimasukkan dalam kelompok bekerja tetapi sesungguhnya mereka adalah kaum penganggur ditinjau dari segi jam kerjanya bekerja kurang dari 35 jam seminggu (BPS, 1991 : 29-30).

Yang termasuk bukan angkatan kerja menurut Payaman J. Simanjuntak (1985 : 6) adalah bagian dari tenaga kerja yang tak bekerja ataupun mencari

pekerjaan. Mereka itu adalah bagian dari tenaga kerja yang sesungguhnya tidak terlibat atau tidak berusaha untuk terlibat dalam kegiatan produktif yaitu memproduksi barang dan jasa.

Kelompok ini terdiri dari :

- a) Sekolah, yaitu mereka yang kegiatannya hanya bersekolah.
- b) Mengurus rumah tangga, yaitu mereka yang kegiatannya hanya mengurus rumah tangga tanpa mendapat upah.
- c) Penerima pendapatan, adalah mereka yang tidak melakukan suatu kegiatan tapi mereka memperoleh penghasilan misalnya pensiunan, bunga simpanan dan lainnya.
- d) Lain-lain, adalah mereka yang hidupnya tergantung pada orang lain karena usia lanjut, lumpuh, dungu, dan sebagainya.

2.2.2 Kesempatan Kerja dan Lapangan Pekerjaan

Kesempatan kerja adalah banyaknya orang yang dapat tertampung untuk bekerja pada suatu perusahaan atau suatu instansi. Kesempatan kerja ini akan dapat menampung semua tenaga kerja yang tersedia, mencukupi atau seimbang dengan banyaknya tenaga kerja yang tersedia. Dengan ketentuan lapangan pekerjaan yang tersedia tersebut mencukupi atau seimbang dengan banyaknya tenaga kerja yang tersedia.

Adapun yang dimaksud dengan lapangan pekerjaan adalah

Bidang kegiatan dari suatu usaha atau perusahaan atau instansi, dimana seorang pekerja atau pernah bekerja (BPS, 1982 : 3). Lapangan pekerjaan ini digolongkan dalam sepuluh kelompok, yaitu :

- a. Pertanian, perburuhan, kehutanan dan perikanan.
- b. Pertambangan dan penggalian.
- c. Industri pengolahan.
- d. Listrik, gas dan air.
- e. Bangunan.
- f. Perdagangan, rumah makan dan hotel.
- g. Angkutan, penyimpanan dan akomodasi.
- h. Keuangan, asuransi dan perdagangan benda tak bergerak.
- i. Jasa-jasa kemasyarakatan, sosial dan pribadi.
- j. Kegiatan yang tidak atau belum jelas.

Dalam penciptaan kesempatan kerja pada umumnya dipengaruhi oleh dua faktor pokok, yaitu proses produksi dan pasar (Soeroto, 1986 : 31). Dalam proses produksi diperlukan masukan / input yang berupa bahan baku, modal, sumber daya manusia, alam dan teknologi yang dikombinasikan untuk menghasilkan output yang berupa barang dan jasa atau investasi yang diperlukan oleh proses produksi yang menghasilkan barang dan jasa. Seterusnya diperlukan adanya pasar untuk mendistribusikan output kepada yang menggunakannya (konsumen) agar perusahaan memperoleh pendapatan. Di sisi lain, diperlukan pula pasar untuk menyediakan input bagi proses produksi.

Dalam pelaksanaan pembangunan di Indonesia, kebijaksanaan kesempatan kerja telah dirumuskan dalam empat macam kebijaksanaan (Soeroto, 1986 : 98-111), yaitu :

- a. Kebijakan kesempatan kerja umum, yang bertujuan memberi dorongan pada perluasan kesempatan kerja atau untuk menimbulkan iklim yang menguntungkan bagi pengembangan dunia usaha untuk penciptaan serta perluasan kesempatan kerja. Dorongan ini dilakukan dengan menggunakan alat-alat kebijaksanaan ekonomi dan keuangan, seperti perkreditan, perpajakan, bea masuk, suku bunga, nilai tukar mata uang, tingkat harga, upah, pasar kerja, teknologi, pendidikan dan latihan.
- b. Kebijakan kesempatan kerja sektoral, yang dilakukan dengan pembangunan sektoral, baik dilakukan dalam rangka pembangunan nasional, daerah maupun desa. Hal ini terutama diarahkan kepada penciptaan kesempatan kerja melalui pemilihan produk dan teknologi yang bersifat padat karya.
- c. Kebijakan kesempatan kerja khusus, dimaksudkan sebagai program dan langkah-langkah dalam kebijaksanaan yang direncanakan khusus untuk memperluas kesempatan kerja dan penggunaan tenaga kerja serta untuk mengurangi pengangguran yang timbul sewaktu-waktu sebagai akibat musim, bencana alam atau

serangan hama yang luas.

d. **Kebijaksanaan Pembangunan daerah.**

Pembangunan daerah pada dasarnya mempunyai fungsi dalam perluasan kesempatan kerja apabila dilihat dari pembangunan intern tiap-tiap daerah dan hubungan antar daerah. Pada hakekatnya tiap-tiap proyek pembangunan dilakukan dalam suatu daerah dan kebijaksanaan kesempatan kerja selalu mempunyai implikasi daerah dan implementasinyaapun harus menjadi komponen pembangunan daerah.

2.3 Teori Produksi

2.3.1 Produksi dan Fungsi Produksi

Dalam menyelenggarakan usaha, setiap produsen (dalam penelitian ini adalah pengrajin atau pengusaha) akan berusaha untuk mencapai hasil yang lebih tinggi. Produsen dalam usahanya akan memutuskan untuk meningkatkan penggunaan faktor produksi apabila ia merasa yakin bahwa tambahan faktor produksi yang digunakan tersebut akan memberikan tambahan hasil yang lebih besar.

Analisis perilaku produsen tersebut sehubungan dengan jenis dan penggunaan faktor produksi dibicarakan dalam teori produksi, khususnya melalui pendekatan fungsi produksi. Fungsi produksi merupakan bentuk teknis hubungan antara faktor produksi yang disebut masukan (input) dengan hasil produksi atau produk (Heady, dan

John L. Dillon, 1961 : 74; Miernyk, 1971 : 171; Ferguson, dan JP Gould, 1975 : 128-129; Henderson, 1980 : 66).

Hubungan (fungsi produksi) tersebut secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n). \quad (1)$$

Y adalah produk (output) dan X_i adalah faktor-faktor produksi (input), $i = 1, \dots, n$.

Faktor-faktor produksi yang digunakan untuk menghasilkan output banyak sekali jenis atau ragamnya. Umumnya klasifikasi pembagian faktor produksi dikelompokkan sebagai tenaga kerja, bahan baku dan modal. Dalam jangka pendek faktor produksi tenaga kerja dianggap sebagai faktor produksi berubah (variabel). Penggunaan faktor produksi tenaga kerja berubah-ubah sesuai dengan perubahan volume produksi. Sedang faktor produksi yang lain adalah faktor produksi modal (mesin, gedung, tanah dan sebagainya) dianggap sebagai faktor produksi tetap.

Fungsi produksi juga menggambarkan teknologi yang dipakai suatu perusahaan atau usaha secara keseluruhan. Dalam jangka pendek (kurang lima tahun) teknologi dianggap tetap.

Suatu model fungsi produksi dalam keadaan tertentu, juga menggambarkan metode produksi yang digunakan oleh perusahaan. Metode produksi dimaksud adalah metode produksi yang secara teknis efisien. Artinya, adanya

penggunaan kuantitas bahan, tenaga kerja dan barang-barang modal yang minimal. Pada umumnya metode produksi merupakan suatu kombinasi dari faktor-faktor produksi yang dibutuhkan untuk membuat satu satuan produk. Dalam menghasilkan satu satuan produk tersebut dapat digunakan lebih dari satu metode atau proses. Untuk menganalisis apakah kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi secara teknis ekonomis efisien, digunakan analisis produk marginal (*marginal product*). Produk marginal merupakan tambahan produksi yang diperoleh dari penambahan kuantitas faktor produksi yang digunakan (Heady dan John L. Dillon, 1961 : 74; Miernyk, 1971 : 171; Ferguson, dan JP Gould, 1975 : 128-129; Henderson, 1980 : 66). Besar kecilnya produk marginal tergantung pada besar kecilnya tambahan kuantitas faktor produksi, sehingga dapat dirumuskan sebagai perbandingan antar tambahan produk dan tambahan faktor produksi. Melalui produk marginal dapat diketahui tingkat produktivitas penggunaan faktor produksi yang bersangkutan dalam kerjasamanya dengan faktor produksi yang lain (Soedarsono, 1984 : 103-107).

Seperti dikemukakan terdahulu, hubungan antara faktor-faktor produksi dan hasil produksi dalam teori produksi disebut sebagai fungsi produksi. Fungsi produksi merupakan gambaran atau petunjuk mengenai hubungan antara faktor-faktor produksi dan hasil produksi. Secara rasional akan mengelola usaha terbatas pada produktivitas X_i yang menurun. Berarti, setiap penambahan satu unit

faktor produksi sedang faktor produksi yang lain dalam keadaan tetap, akan memberikan kenaikan hasil yang menurun. Dengan kata lain, faktor produksi diandaikan tunduk pada hukum kenaikan hasil yang berkurang (*Law Of Diminishing Return*) (Heady dan John L. Dillon, 1961 : 74; Miernyk, 1971 : 171; Ferguson, dan JP Gould, 1975 : 128-129; Henderson, 1980 : 66). Demikian pula pengusaha / pengrajin secara rasional akan berpegang pada hukum tersebut.

Apabila faktor produksi yang digunakan dalam suatu perusahaan secara umum diklasifikasikan pada faktor produksi tenaga kerja, bahan dan modal, maka secara matematis dapat dirumuskan dalam fungsi sebagai berikut :

$$Y = f(X_1, X_2, X_3) \quad (2)$$

dimana : Y = hasil produksi atau output

X_1 = faktor produksi tenaga kerja

X_2 = faktor produksi bahan

X_3 = faktor produksi modal.

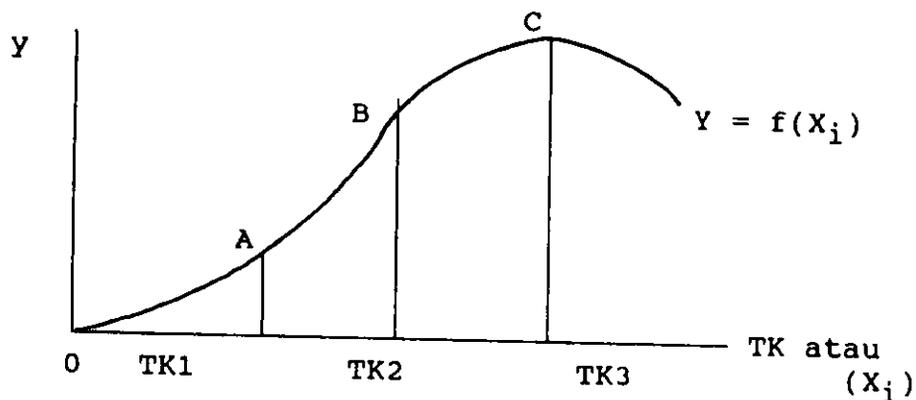
Dari rumus (2) produk marginal masing-masing faktor produksi dapat ditentukan sebagai berikut :

$$(3) \frac{\Delta Y}{\Delta X_1} \quad \text{atau} \quad \frac{\partial Y}{\partial X_1} \quad \text{adalah produk marginal untuk faktor produksi tenaga kerja}$$

$$(4) \frac{\Delta Y}{\Delta X_2} \quad \text{atau} \quad \frac{\partial Y}{\partial X_2} \quad \text{adalah produk marginal untuk faktor produksi bahan}$$

(5) $\frac{\Delta Y}{\Delta X_3}$ atau $\frac{\partial Y}{\partial X_3}$ adalah produk marginal untuk faktor produksi modal

Sehubungan dengan kombinasi penggunaan faktor produksi dalam menghasilkan produksi di satu pihak dan tingkat produktivitas dari faktor produksi yang bersangkutan dalam kerjasamanya dengan faktor produksi yang lain, di lain pihak, maka dapat digambarkan sebagai berikut (Heady dan John L. Dillon, 1961 : 74; Miernyk, 1971 : 171; Ferguson, dan JP Gould, 1975 : 128-129; Henderson, 1980 : 66).



Gambar 2.1

FUNGSI PRODUKSI DENGAN FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI

Catatan : Dalam penjelasan ini tidak menjadi soal faktor produksi mana yang tetap dan faktor produksi mana yang variabel, kedua-duanya akan menghasilkan pola hubungan yang sama. Untuk gambaran berikut lebih ditekankan pada faktor produksi tenaga kerja.

- Y = hasil produksi atau output
- X_1 = faktor produksi tenaga kerja
- X_2 = faktor produksi bahan
- X_3 = faktor produksi modal

Produktivitas faktor produksi dapat diketahui dengan pendekatan produksi rata-rata persatuan faktor produksi.

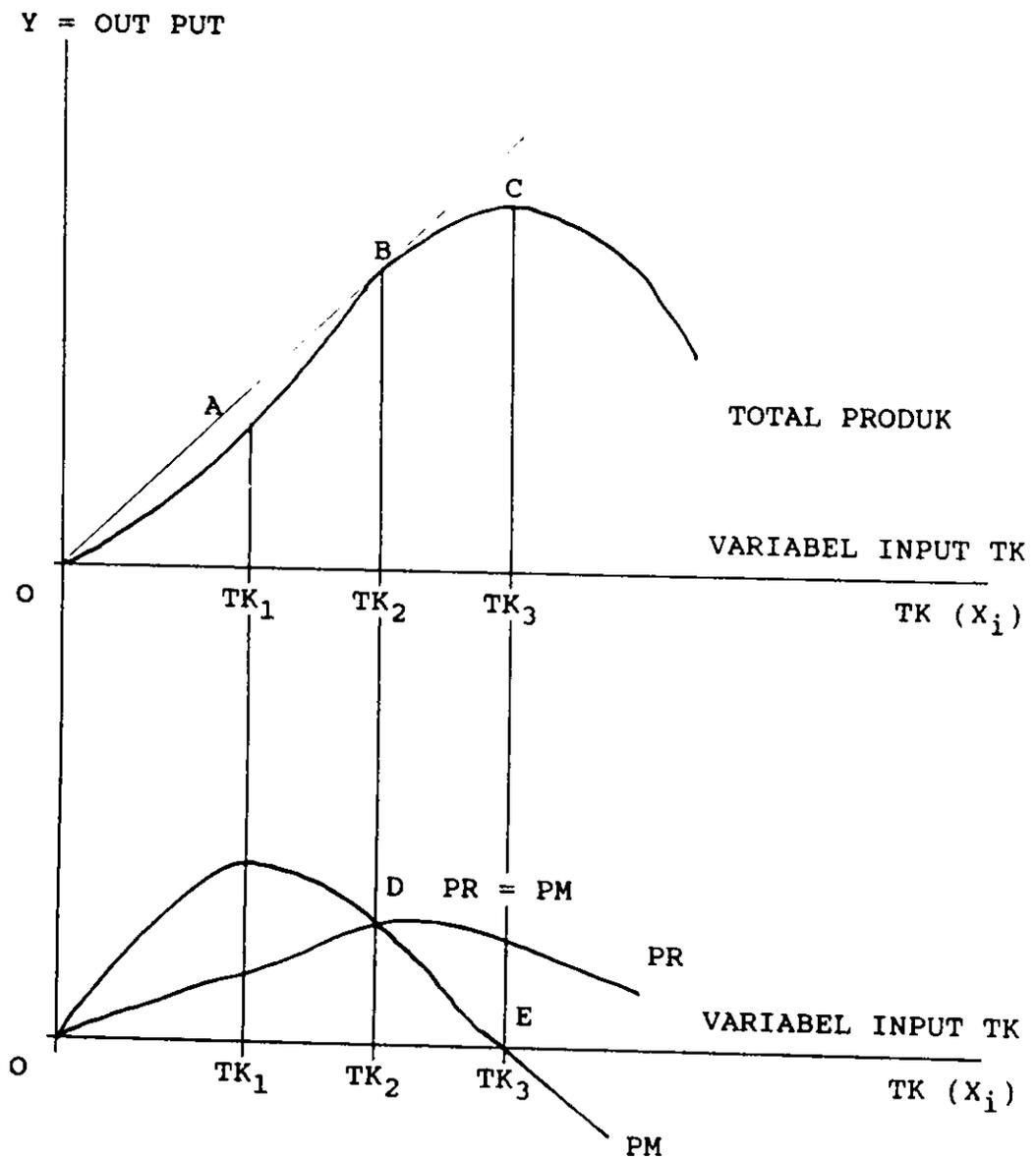
Hal ini dapat diperoleh dengan membagi kuantitas produksi seluruhnya dengan kuantitas faktor produksi yang produktivitasnya akan diukur. Dari rumus (2), produktivitas faktor produksinya adalah :

(6) $\frac{Y}{X_1}$ adalah produksi rata-rata persatuan tenaga kerja

(7) $\frac{Y}{X_2}$ adalah produksi rata-rata persatuan bahan

(8) $\frac{Y}{X_3}$ adalah produksi rata-rata persatuan modal

Dalam gambar 2.1, produksi rata-rata persatuan faktor produksi terlihat dari titik asal menuju ke titik kurva produksi yang dihasilkan oleh kuantitas tertentu dari faktor produksi yang bersangkutan. Hubungan antara produk marginal (PM) dan produk rata-rata (PR) pada berbagai tingkat pemakaian faktor produksi dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.2

HUBUNGAN PRODUKSI MARJINAL DAN PRODUKSI RATA-RATA
DARI PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI TENAGA KERJA

Berdasarkan hubungan faktor produksi dengan hasil produksinya yang tercermin pada gambar 2.1 dan 2.2, dapat dijelaskan kemungkinan penggunaan faktor produksi tenaga kerja, maupun faktor produksi lainnya secara ekonomis sebagai berikut : pengrajin atau produsen yang bertindak sebagai pimpinan dalam usahanya, akan menggunakan faktor produksi tenaga kerja sebelum TK2. Karena penggunaan faktor produksi tenaga kerja sebelum TK2 tingkat produktivitas tenaga kerja terus-menerus naik. Sebab makin banyak tenaga kerja digunakan, makin besar kemungkinannya diadakan spesialisasi, sehingga setiap orang mampu memberikan hasil yang lebih besar kemudian pertambahan hasil produksi yang makin besar. Apabila penambahan faktor produksi tenaga kerja diteruskan, misalnya lebih besar dari TK2, manfaat spesialisasi semakin berkurang karena jumlah tenaga kerja semakin besar. Sehingga produktivitas per tenaga kerja menjadi semakin menurun (misalnya faktor produksi modal adalah tetap). Pada penggunaan ini, penambahan hasil produksi akan semakin berkurang, apabila penambahan faktor produksi tenaga kerja diteruskan, maka produktivitas faktor produksi tenaga kerja akan menjadi nol. Terlalu banyak orang yang bekerja misalnya melayani satu mesin akan berakibat kurang efektif.

Oleh karena itu, akan lebih menguntungkan apabila penambahan tenaga kerja diteruskan, akan tetapi proses penambahannya tidak boleh terlalu jauh sehingga melewati TK3. Sebab pada TK3, penambahan faktor produksi tenaga

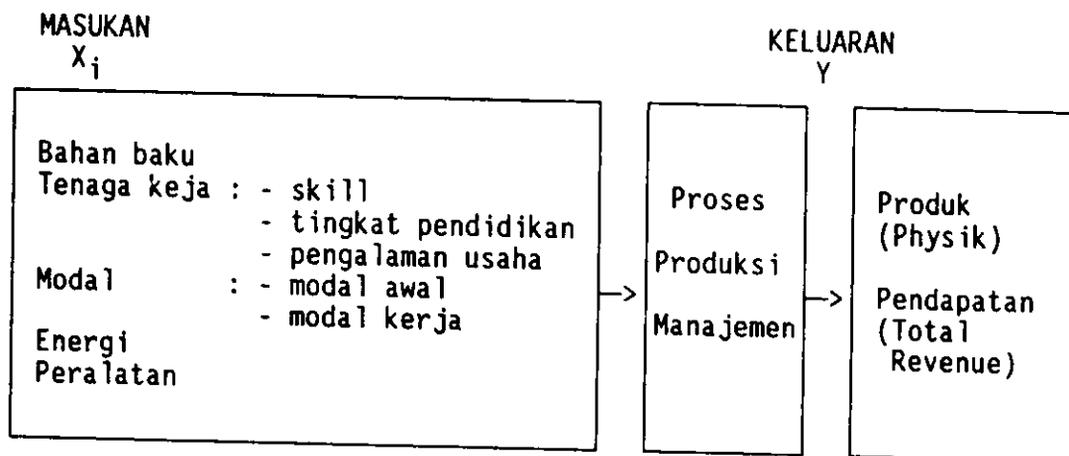
kerja yang menuju TK3 tidak akan menambah produksi sama sekali, jika diteruskan kuantitas produksi akan menurun. Dengan demikian, penggunaan faktor produksi tenaga kerja yang mempunyai arti penting bagi produsen adalah TK2 dan TK3 yang disebut sebagai fase ekonomis (Heady dan John L. Dillon, 1961 : 74; Miernyk, 1971: 171; Ferguson dan JP Gould, 1975 : 128-129; Henderson, 1980 : 66).

Dalam hubungannya dengan produksi rata-rata persatuan faktor produksi, apabila dilakukan penggunaan faktor produksi tenaga kerja yang semakin banyak, maka produksi rata-rata persatuan tenaga kerja akan semakin tinggi. Kenaikan produksi rata-rata ini akan mencapai puncaknya pada saat lereng kurva produksi bersinggungan dengan garis sinar (pada saat faktor produksi tenaga kerja digunakan sebesar TK2) (Gambar 2.2). Keadaan tersebut menunjukkan produksi rata-rata persatuan faktor produksi yang tertinggi.

Apabila penggunaan tenaga kerja lebih kecil dari TK2, maka lereng garis sinar lebih rendah dari lereng kurva produksi total. Sehingga kurva produksi marginal terletak di sebelah atas dari kurva produksi rata-rata. Demikian pula, apabila faktor produksi tenaga kerja digunakan lebih besar dari TK2, maka akan memberikan tambahan produksi yang lebih rendah daripada produksi rata-rata. Karena lereng garis sinar selalu lebih tinggi dari pada lereng kurva produksi, kedudukan kurva produksi rata-rata selalu lebih tinggi daripada kurva produksi

marjinal. Dapat dikatakan dimana tambahan produksi lebih besar daripada produksi rata-rata, kurva produksi rata-rata pasti naik atau produksi rata-rata pasti lebih daripada sebelumnya dan dimana tambahannya lebih rendah dari rata-ratanya, produksi rata-ratanya akan menurun. Dengan menerapkan konsep-konsep tersebut di atas, maka kombinasi penggunaan faktor produksi dalam menghasilkan produk akan diketahui tingkat penggunaannya secara efisien dalam fungsi produksi.

Secara skematis hubungan antara faktor-faktor produksi / masukan dengan hasil produksi / keluaran dapat digambarkan sebagai berikut :



Skema 2.1

SKEMA HUBUNGAN ANTARA FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI / MASUKAN
DAN HASIL PRODUKSI / KELUARAN

2.3.2 Bentuk Fungsi Produksi

Berdasarkan bentuk hubungan antara penggunaan faktor-faktor produksi dan hasil produksi, maka terdapat beberapa bentuk model fungsi produksi, yaitu :

a. Fungsi produksi Cobb Douglas

Dalam menjelaskan efisiensi penggunaan faktor produksi dapat pula digunakan fungsi produksi tipe Cobb Douglas yang diajukan oleh C.W. Cobb dan P.H Douglas dari Amerika Serikat pada tahun 1928 (American Economic Review (AER), Volume XVIII; No.1 page : 139-165, March, 1928; Heady dan John L. Dillon, 1961 : 75; Soekartawi, 1990 : 21) dalam model sebagai berikut :

Secara umum :

$$(9) Y = b_0 \prod_{i=1}^n X_i^{b_i} e^u$$

Di mana Y = hasil produksi atau output

b_0, \dots, b_i = parameter yang menunjukkan efisiensi hubungan antara hasil produksi pada satu pihak dihadapkan pada faktor-faktor produksi bersama-sama pihak yang lain.

X_i = input/masukan/faktor-faktor produksi

e = kesalahan (disturbance term)

u = logaritma natural, $e = 2,718$

atau : $P = b L^k C^{1-k}$

Di mana P = hasil produksi

b = konstanta

L = tenaga kerja

C = modal

k dan 1-k = parameter yang ditentukan nilainya berdasarkan metode ekonometrika

Secara lebih spesifik :

$$(10) Y = b_0 M^{b_1} TK^{b_2}$$

Di mana Y = hasil produksi (kuantitas produksi).

M = modal dan TK = tenaga kerja

b_0, \dots, b_2 parameter yang dapat ditentukan nilainya berdasarkan metode ekonometrika.

Dalam fungsi produksi Cobb Douglas nilai parameter $b_1 + b_2$ jumlahnya sama dengan satu. Penjumlahan parameter tersebut juga menunjukkan hukum produksi yang berlaku, yaitu :

- a) *Decreasing return to scale*, apabila $(b_1 + b_2) < 1$, dalam keadaan ini proporsi penambahan faktor produksi melebihi proporsi penambahan hasil produksi.
- b) *Constant return to scale*, apabila $(b_1 + b_2) = 1$, dalam keadaan ini proporsi penambahan faktor produksi proporsional dengan penambahan hasil produksi.
- c) *Increasing return to scale*, apabila $(b_1 + b_2) > 1$, artinya proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan hasil produksi dengan proporsi yang lebih besar.

Parameter b_0 merupakan indek efisiensi yang mencerminkan hubungan antara kuantitas produksi Y pada satu pihak dihadapkan pada faktor produksi modal dan tenaga kerja bersama-sama pada lain pihak. Tinggi

rendahnya indeks tersebut menggambarkan berapa banyak faktor produksi dibutuhkan untuk memproduksi Y . Makin besar indeks tersebut, makin efisien pula proses produksinya.

Sedangkan parameter b_1 dan b_2 menggambarkan hubungan antar faktor produksi modal dan tenaga kerja. Apabila $b_1 > b_2$, maka fungsi produksinya bersifat padat modal dan $b_1 < b_2$, fungsi produksinya bersifat padat karya (Soedarsono, 1984 : 116-117).

Pada umumnya fungsi produksi Cobb Douglas merupakan salah satu model fungsi produksi di antara model-model pendugaan fungsi produksi yang sering digunakan dalam pendekatan fungsi produksi, dengan mengingat adanya beberapa asumsi yang harus dipatuhi sebelum melakukan pendugaan. Asumsi-asumsi tersebut adalah sebagai berikut (Heady dan John L. Dillon, 1961 : 179-183).

- a) Contoh atau sampel perusahaan yang dipakai diambil secara acak.
- b) Terjadi persaingan sempurna di antara masing-masing sampel sehingga bertindak sebagai *price takers* dimana baik Y maupun X diperoleh secara bersaing pada harga yang bervariasi.
- c) Masing-masing variabel yang dipakai mempunyai nilai yang bervariasi di antara masing-masing sampel.
- d) Tiap kelompok sampel tertentu dihadapkan pada

tingkat teknologi yang berbeda dan karenanya tidak selalu *constant return to scale* itu berlaku.

- e) Karena fungsi produksi Cobb Douglas lebih mudah diselesaikan dengan fungsi logaritma, maka tidak boleh terjadi pengamatan atau data yang bernilai nol.
- f) Pendugaan parameter yang dilakukan harus menggunakan *Ordinary Least Square* yang memenuhi persyaratan "*BLUE*" atau *best linier unbiased estimator* (Soekartawi, 1990 : 161-162).

Dengan anggapan bahwa asumsi-asumsi tersebut dipatuhi, maka dapat disusun beberapa variabel bebas (faktor-faktor produksi) yang dianggap berpengaruh pada hasil produksi (variabel tidak bebas) ke dalam model penduga fungsi produksi yang sesuai.

Apabila asumsi-asumsi tersebut tidak dapat dipenuhi, maka bentuk hubungan antara faktor-faktor produksi dengan hasil produksi dapat diestimasi dalam bentuk hubungan Fungsi Power, yaitu :

$$(11) Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2}$$

Dengan asumsi elastisitas adalah konstan dan produk marginal bertanda negatif atau positif, koefisien regresi untuk b_1 dan b_2 merupakan koefisien elastisitas produksi secara parsial (Heady dan John L. Dillon, 1961 : 83).

b. Fungsi Produksi CES

Sehubungan dengan asumsi-asumsi yang harus dipatuhi dalam penggunaan model fungsi produksi Cobb Douglas dan hasil penelitian Solow pada tahun 1961 tidak terbukti dalam pengujian empiris (Soewito, 1987 : 50), maka dalam men-generalisasikan penggunaan fungsi tersebut dapat digunakan Fungsi Produksi CES (*Constant Elasticity of Substitution*) yang pertama kali diperkenalkan Arrow, Chenery, Minhas dan Solow dalam *Review of Economics Statistics* (August 1961. p 225-250) dalam bentuk sebagai berikut :

$$(12) \quad q = \gamma [\delta K^{-\rho} + (1 - \delta)L^{-\rho}]^{-1/\rho}$$

dimana : q = hasil produksi

γ = parameter efisiensi ($\gamma > 0$)

δ = parameter distribusi ($0 < \delta < 1$)

K = kapital / modal

L = input tenaga kerja

ρ = parameter substitusi ($\rho > -1$)

Oleh Fletcher dan Lu, fungsi CES tersebut dimodifikasi dengan fungsi VES (*Variable Elasticity of Substitution*) dengan bentuk sebagai berikut (Lu dan Fletcher, 1969 : 449-452) :

$$(13) \quad q = \gamma [\delta K^{-\rho} + (1 - \delta)\eta (K/L) - c(1 + \rho) L^{-\rho}]^{-1/\rho}$$

dimana : q = hasil produksi

γ = gamma = parameter efisiensi

δ = delta = parameter distribusi

ρ = rho = parameter substitusi

η = eta dan C = konstanta

X_1 dan X_2 = faktor-faktor produksi : tenaga kerja dan modal dengan ketentuan $X_1, X_2 > 0$. Kefisien γ, δ positif.

Menurut hubungan fungsional (12), produktivitas tenaga kerja sebagai salah satu faktor produksi besarnya tergantung pada intensitas rasio antara modal dengan tenaga kerja, besarnya γ, δ . Sedangkan elastisitas substitusi besarnya :

$$(14) \sigma = \frac{1}{1 + \rho}$$

Dengan demikian dapat diperoleh kemungkinan besarnya σ adalah :

1) $1 < \rho < 0$, maka $\sigma > 1$

2) $\rho = 0$, maka $\sigma = 1$

3) $0 < \rho < \infty$, maka $\sigma < 1$

4) $\rho = \infty$, maka $\sigma = 0$

yang dapat menjelaskan bahwa fungsi produksi CES lebih umum dan sekaligus meliputi fungsi Cobb Douglas (Swasono, Yudo, 1987 : 22).

Dengan perluasan dari fungsi produksi CES adalah fungsi produksi VES (*Variable Elasticity of Substitution*). Fungsi produksi ini besarnya σ berubah meng-

ikuti perubahan proporsi fungsi produksi (rasio masukan) yang digunakan dalam proses produksi. Sejumlah hubungan dapat ditaksir dengan membuat regresi logaritma masukan per tenaga kerja baik dengan upah riil maupun rasio modal dengan tenaga kerja (Lu dan Fletcher, 1969 : 449-452).

Yang dimaksud dengan elastisitas substitusi dalam bentuk hubungan fungsi produksi CES adalah alat pengukur untuk mengetahui mudah atau tidaknya berbagai faktor produksi saling menggantikan satu sama lain. Apabila $\sigma > 1$, berarti produksi tidak terbatas, sedangkan apabila $\sigma < 1$, maka salah satu faktor produksi bertambah dan faktor produksi lain diusahakan konstan dan produksi akan mencapai batas maksimum.

Apabila $\sigma > 1$, maka faktor-faktor produksi dapat saling menggantikan sehingga apabila salah satu faktor produksi relatif tumbuh lebih cepat dibandingkan laju pertumbuhan faktor produksi yang lain, teknologi produksi memungkinkan faktor produksi yang relatif tumbuh lebih cepat mudah mensubstitusi faktor produksi yang tumbuh lambat, sehingga produksi akan meningkat cepat pula.

Apabila $\sigma < 1$, maka faktor produksi yang relatif tumbuh cepat sukar mensubstitusi faktor produksi yang laju pertumbuhannya lambat, sehingga laju pertumbuhan produksi dihambat oleh faktor produksi yang tumbuh

lambat.

Dalam menentukan model pertumbuhan jangka panjang perekonomian suatu negara, Profesor RM Solow (Jhingan, 1990 : 344) telah menggunakan bentuk fungsi produksi CES dengan bertekanan pada rasio modal dengan tenaga kerja dan menggunakan asumsi sebagai berikut :

- a) Terdapat satu komoditi gabungan yang diproduksi.
- b) Yang dimaksud output adalah output netto, yaitu sesudah dikurangi biaya penyusutan modal.
- c) Return to scale bersifat konstan atau fungsi produksi adalah homogen pada derajat pertama.
- d) Dua faktor produksi yang digunakan, yaitu tenaga kerja dan modal dibayar sesuai dengan produktivitas fisik marginal mereka.
- e) Harga dan upah fleksibel.
- f) Tenaga kerja terpekerjakan secara penuh.
- g) Stok modal yang ada juga terpekerjakan secara penuh.
- h) Tenaga kerja dan modal dapat disubstitusikan secara penuh.
- i) Kemajuan teknik bersifat netral.

Dengan asumsi tersebut Solow menunjukkan dalam modelnya bahwa koefisien teknik yang bersifat variabel, rasio tenaga kerja modal akan cenderung menyesuaikan dirinya dalam perjalanan waktu menuju

kearah rasio keseimbangan. Apabila rasio sebelumnya antara modal terhadap tenaga kerja lebih besar, modal dan output akan tumbuh lebih lambat dari pada tenaga kerja dan sebaliknya. Analisis tersebut berakhir pada jalur keseimbangan (keadaan mantap) yang berangkat dari sembarang rasio modal tenaga kerja.

c. Fungsi Produksi *Trancendental*

Fungsi Produksi *Trancendental* untuk pertama kali diperkenalkan oleh Halter, dkk, yang menggambarkan kondisi produk marginal dapat naik dan menurun dalam kondisi negatif (*negative marginal product*) dan apabila salah satu variabel bebas bernilai nol, maka fungsi tersebut tidak dapat diselesaikan. Dalam kondisi tertentu fungsi produksi ini akan menjadi fungsi Cobb-Douglas. Bentuk umum dari fungsi Transendental tersebut adalah (Halter, Carter dan Hocking, 1957 ; 966-974) :

$$(15) Y = AX_1^{b_1} e^{c_1 X_1} X_2^{b_2} e^{c_2 X_2} + u$$

dimana : Y = output

X_i = input

a b c = parameter yang akan diduga

e = bilangan konstan

u = galat (*disturbance term*)

d. Fungsi Produksi *Translog*

Fungsi produksi *translog* dapat dituliskan dalam

bentuk (Soekartawi, 1990 : 23-24).

$$(16) \log Y = \log A + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 (\log X_1 \log X_2) + u$$

dimana : Y = output

X = input

b_1, b_2, b_3 = parameter yang diduga

A = intersep

u = galat (disturbance term)

Fungsi produksi translog tersebut dapat berubah bentuknya menjadi fungsi produksi Cobb-Douglass apabila parameter b tidak berbeda nyata dengan nol.

2.4 Teori Efisiensi

Dalam fungsi produksi dirumuskan bahwa untuk menghasilkan produk (output) mutlak diperlukan faktor produksi (input). Banyak sedikitnya kuantitas faktor produksi secara ekonomis yang akan dipakai menghasilkan produk akan menentukan pula keadaan efisiensi proses produksi. Efisiensi produksi dimaksud menggambarkan besarnya biaya atau beban atau pengorbanan yang harus dibayar atau ditanggung dalam menghasilkan produk. Umumnya pengertian efisiensi dibedakan dalam dua kategori yang berbeda, yaitu : efisiensi teknis / operasional dan efisiensi harga (ekonomis) (Abdul Kadir Hamid, 1972 : 16-17; Soewito, 1987 : 55). Efisiensi operasional / teknis adalah sebagai usaha atau kegiatan yang bertujuan

mengurangi biaya dari input dengan anggapan bahwa output pada saat itu tetap tidak berubah. Sedangkan pengertian efisiensi ekonomis sudah termasuk dalam efisiensi produksi sehubungan usaha produsen dalam upayanya memaksimalkan keuntungan.

Secara matematis efisiensi penggunaan faktor produksi (misalnya : tenaga kerja) dapat digunakan tingkat elastisitas produksi. Elastisitas produksi adalah suatu koefisien yang menjelaskan pengaruh perubahan jumlah hasil produksi (output) yang dihasilkan akibat adanya perubahan jumlah faktor-faktor produksi (input) yang digunakan (Heady dan John L. Dillon, 1961 : 74; Miernyk, 1971 : 171; Ferguson dan JP Gould, 1975 : 128-129; Henderson, 1980 : 66).

$$(17) \quad E_p = \frac{\frac{dY}{Y}}{\frac{dX_1}{X_1}} \quad \text{atau}$$

$$(18) \quad E_p = \frac{\frac{\Delta Y}{Y}}{\frac{\Delta X_1}{X_1}} \quad \text{atau}$$

$$(19) \quad E_p = \frac{dY}{dX_1} \times \frac{X_1}{Y}$$

Apabila dilihat kembali melihat rumus (6, 7 dan 8) (halaman 38), maka berdasarkan rumusan tersebut akan dapat ditentukan besar elastisitas produksi berdasarkan hubungan produk marginal (PM) dan produk rata-rata (PR) sebagai berikut :

$$(20) E_p = PM \times \frac{1}{PR} \quad \text{atau} \quad (21) E_p = \frac{PM}{PR}$$

Keterangan : E_p = elastisitas produksi

dY = perubahan hasil produksi

dX_1 = perubahan penggunaan faktor produksi tenaga kerja

Y = hasil produksi

X_1 = faktor produksi tenaga kerja

PM = produk marginal (tenaga kerja) = MPP_{x_1}

PR = produk rata-rata (tenaga kerja) = APP_{x_1}

Efisiensi penggunaan tenaga kerja secara teknis tercapai pada saat PR maksimum atau PR berpotongan/sama dengan PM sehingga elastisitas produksi (E_p) = 1 (Abdul Choliq, 1985 : 15).

Dalam konsep efisiensi ekonomi untuk menentukan tingkat produksi maximum, hubungan fisik faktor produksi belumlah cukup. Syarat yang harus dipenuhi adalah menentukan suatu indikator pilihan. Indikator pilihan tersebut dicerminkan oleh perbandingan antara harga faktor produksi dengan harga produksi (output).

Apabila keuntungan didefinisikan sebagai selisih antara nilai hasil produksi dengan nilai faktor produksi tidak tetap yang digunakan, maka model keuntungan jangka pendek secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut (Abdul Choliq, 1985 : 15) :

$$(22) \pi = p \cdot f(X_1, \dots, X_n) - \sum_{i=1}^n H_{X_i} \cdot X_i$$

Dimana: π adalah keuntungan jangka pendek

p adalah harga output per unit dan

H_{Xi} adalah harga faktor produksi tidak tetap per unit

X_i adalah faktor produksi tidak tetap dan $i=1, \dots, n$

Syarat untuk tercapainya keuntungan maksimum adalah turunan pertama fungsi keuntungan (22) sama dengan nol, sehingga nilai produk marginal sama dengan harga input.

Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$(23) \quad \frac{\delta \pi}{\delta X_i} = \frac{\delta f (X_i, \dots, X_n)}{\delta X_i} \cdot p - H_{Xi} = 0$$

$$(24) \quad \frac{\delta f}{\delta X_i} = \text{MPP}_{X_i} = \frac{H_{Xi}}{p}$$

Dengan menggandakan produk fisik marginal (MPP_{X_i}) terhadap harga output atau p , akan diperoleh nilai produk marginal untuk input X_i (NPM_{X_i}) yang sama dengan harga input yang dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$(25) \quad \text{NPM}_{X_i} = H_{Xi} \quad \text{atau} \quad \text{NPM}_{X_i} : H_{Xi} = 1$$

Dengan demikian, keuntungan maksimum seorang pengusaha akan dicapai bila jumlah input/faktor produksi yang digunakan terkombinasi sedemikian rupa sehingga nilai marginal dari input tersebut sama besarnya dengan harga satuan input yang bersangkutan.

2.5 Efisiensi Penggunaan Tenaga Kerja

Pengertian industri secara umum dapat didefinisikan sebagai kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi dan atau barang jadi menjadi barang-barang dengan nilai yang lebih tinggi penggunaannya (Undang-Undang nomor 5 Perindustrian tahun 1984 Bab I Pasal I). Hasil proses atau kegiatan ekonomi tersebut lazimnya disebut sebagai output atau keluaran atau produk atau hasil produksi. Dalam upaya menghasilkan produk / output pengusaha (dalam penelitian ini adalah pengelola / produsen) akan menggunakan faktor-faktor produksi atau input produksi dalam penggunaan yang berbeda. Pada umumnya, pengusaha dalam kegiatannya akan berusaha untuk memutuskan peningkatan penggunaan faktor produksi apabila tambahan faktor produksi yang diberikan tersebut akan memberikan tambahan hasil yang lebih besar.

Faktor produksi yang digunakan dalam menghasilkan output banyak sekali jenis dan ragamnya, tetapi lebih cenderung dikelompokkan pada karakteristik faktor produksi tenaga kerja, bahan dan modal. Dengan demikian, faktor produksi adalah mutlak diperlukan dalam menghasilkan output. Sedangkan banyak sedikitnya kombinasi penggunaan faktor produksi secara ekonomis dan teknis akan sangat berpengaruh pada "Efisiensi" proses produksi.

Pengertian efisiensi sangat relatif, diartikan sebagai upaya penggunaan input (faktor produksi) sekecil-kecilnya untuk mendapatkan output (hasil produksi) yang

sebesar-besarnya (Abdul Kadir Hamid, 1972 : 16; Soekartawi, 1990 : 41). Seperti telah dikemukakan terdahulu efisiensi dalam menghasilkan produk disebut sebagai efisiensi produksi, yaitu efisiensi yang menggambarkan besarnya biaya atau beban atau pengorbanan yang harus dibayar atau ditanggung dalam menghasilkan produk. Situasi demikian akan terjadi apabila pengusaha mampu membuat suatu upaya jika nilai produk marginal (NPM) untuk suatu input akan sama dengan harga input (P), atau dapat dituliskan sebagai $NPM_x = P_x$ atau $NPM_x / P_x = 1$.

Demikian halnya dengan tenaga kerja yang merupakan salah satu input (faktor produksi), tingkat efisiensinya dapat diukur dengan menggunakan formula di atas. Tetapi, kenyataan sering menunjukkan bahwa Nilai Produk Marginal faktor produksi tenaga kerja tidak selalu sama dengan harga input tenaga kerja persatuan. Artinya, terjadi kondisi belum dan tidak efisien atau dapat dirumuskan sebagai :

- a. $NPM_{tk} / P_{tk} > 1$; artinya penggunaan input tenaga kerja belum efisien dan untuk meningkatkan tingkat efisiensi maka input tenaga kerja perlu ditambah.
- b. $NPM_{tk} / P_{tk} < 1$; artinya penggunaan input tenaga kerja menunjukkan tidak efisien; agar mencapai tingkat efisiensi, maka penggunaan input tenaga kerja perlu dikurangi. Keadaan tersebut di atas disebut sebagai efisiensi harga atau Allocative efficiency.

Apabila efisiensi harga dipergunakan sebagai peng-

ukuran tingkat efisiensi produksi, maka perlu diperhatikan beberapa hal yang berhubungan dengan variabel harga yaitu : Tingkat transformasi antara input dengan output dalam penggunaan fungsi produksi dan perbandingan (nisbah) antara harga input dan harga output sebagai upaya untuk mencapai indikator efisiensi. Kemudian penggunaan input (faktor produksi) dapat pula dipergunakan dengan pengukuran tingkat elastisitas produksi.

2.6 Perencanaan Tenaga Kerja

Perencanaan tenaga kerja adalah proses penyusunan program penyediaan tenaga memenuhi kebutuhan untuk melaksanakan usaha atau kegiatan pembangunan yang direncanakan dan program pendayagunaan sumberdaya manusia secara optimal untuk suatu periode tertentu.

Sedangkan yang dimaksud dengan proses perencanaan tenaga kerja dapat digolongkan dalam enam tahap yang saling berkaitan, yaitu :

- a. Perkiraan kesempatan kerja.
- b. Perkiraan penyediaan tenaga kerja.
- c. Perkiraan kekurangan dan kelebihan tenaga untuk setiap jenis dan tingkatan pendidikan.
- d. Perencanaan pendidikan.
- e. Perencanaan latihan.
- f. Penyesuaian rencana.

(Simanjuntak, 1985 : 128-129; Departemen Tenaga Kerja RI, 1995 : 3; Swasono dan Endang Sulistyaningsih,

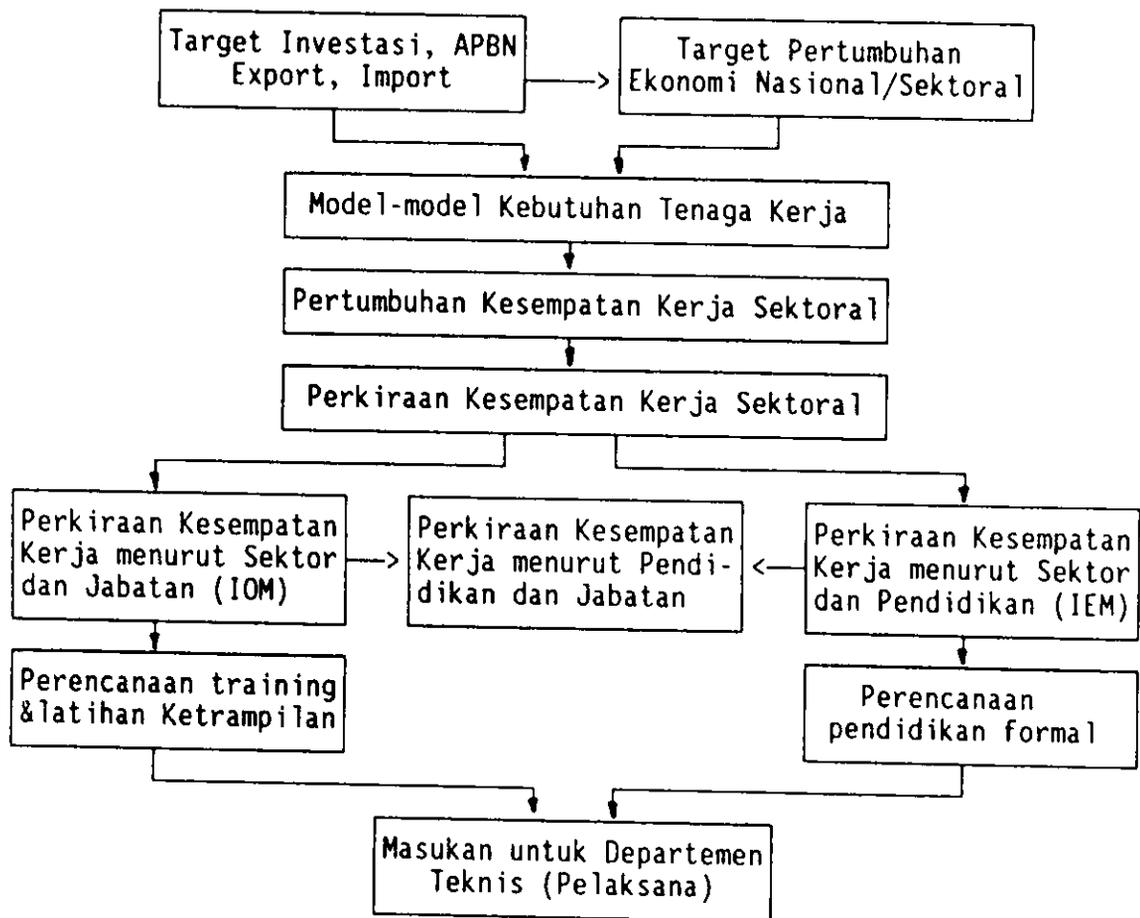
1987 : 33; Torrington, Derek dan Tan Chwee Hwat, 1994 : 88-89).

Sesuai dengan ruang lingkungannya, perencanaan tenaga kerja bersifat makro dan mikro. Perencanaan tenaga kerja makro mencakup perencanaan secara nasional, meliputi seluruh sektor ekonomi. Yang digolongkan dalam perencanaan tenaga kerja mikro mencakup tingkat perusahaan atau industri, organisasi atau departemen. Perencanaan tenaga kerja makro dan mikro mempunyai prinsip yang sama, yaitu penyusunan perkiraan kebutuhan dan penyediaan tenaga untuk waktu perencanaan.

Sejalan dengan strategi pembangunan yang bertujuan untuk perluasan dan pemerataan kesempatan berusaha pada sub sektor industri kecil, maka peranan tenaga kerja dan penggunaan tenaga kerja harus dapat ditingkatkan dalam upaya pertumbuhan ekonomi dan sosial. Secara ekonomi, lebih jauh dapat dijelaskan bahwa sebenarnya tenaga kerja mempunyai kedudukan yang rangkap, yaitu sebagai tenaga kerja yang menjalankan segala kegiatan pembangunan dan sebagai penghasil pendapatan bagi rumah tangga yang akan menimbulkan permintaan efektif dan pasar yang akan membeli barang dan jasa yang dihasilkan dalam pembangunan. Oleh karena itu, dengan dapat ditentukannya efisiensi penggunaan tenaga kerja, maka kesempatan tenaga kerja dapat diperkirakan dan akhirnya dapat disusun pola perencanaan tenaga kerja di masa akan datang. Dengan demikian, maka perencanaan kebutuhan tenaga kerja

merupakan komponen yang harus ada dalam perencanaan pembangunan di samping perencanaan masukan dan keluaran yang lain.

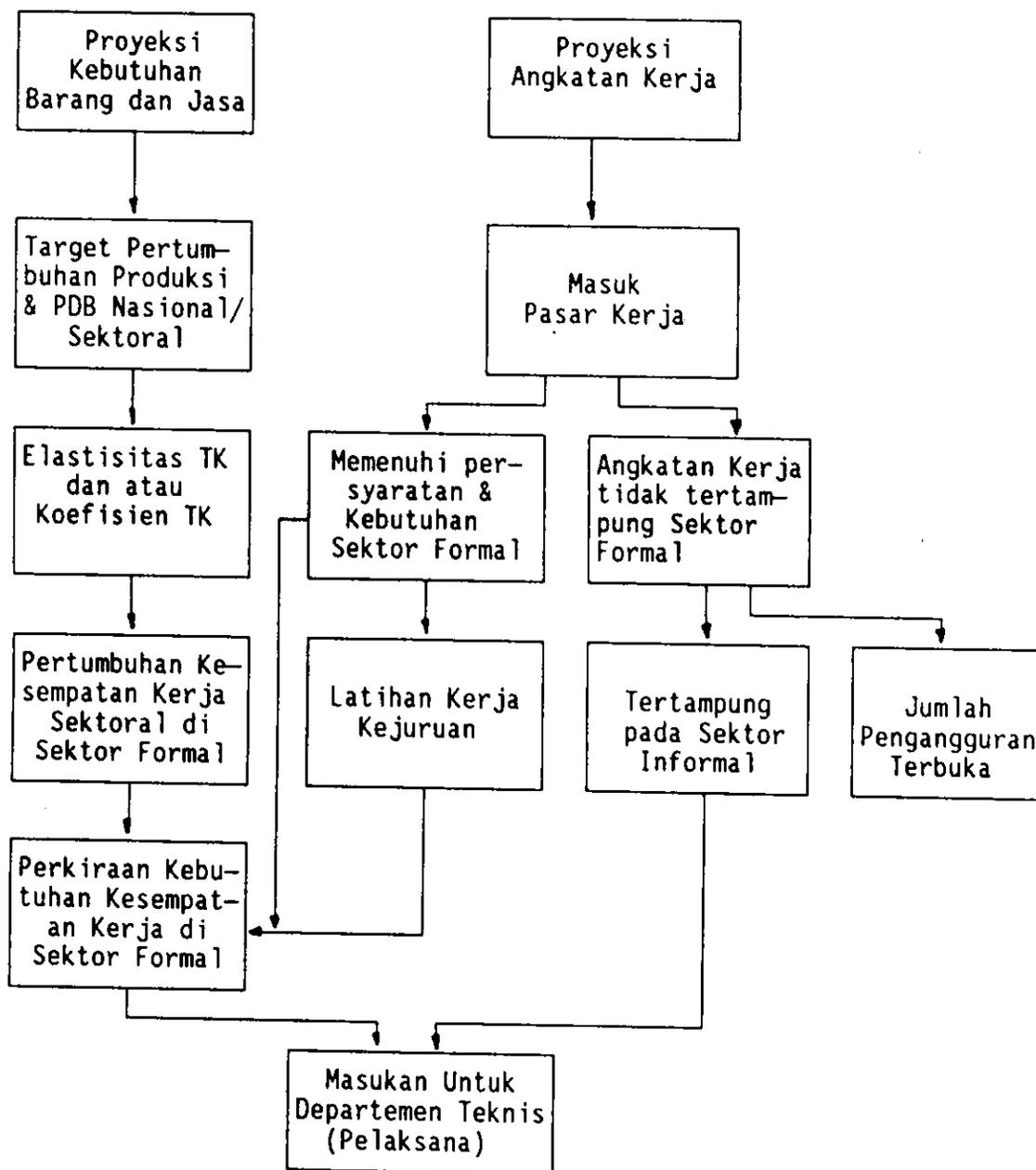
Depnaker RI, sebagai lembaga yang bertugas menyusun perencanaan tenaga kerja secara makro, sejauh ini dalam melaksanakan tugasnya menggunakan pola perencanaan tenaga kerja sebagaimana gambar/skema (2.2, 2.3, 2.4) dalam halaman (60, 61, 62) (Departemen Tenaga Kerja RI, 1987 / 1988 : 15; Departemen Tenaga Kerja RI, 1995 : 8-24).



Skema 2.2

PERENCANAAN TENAGA KERJA

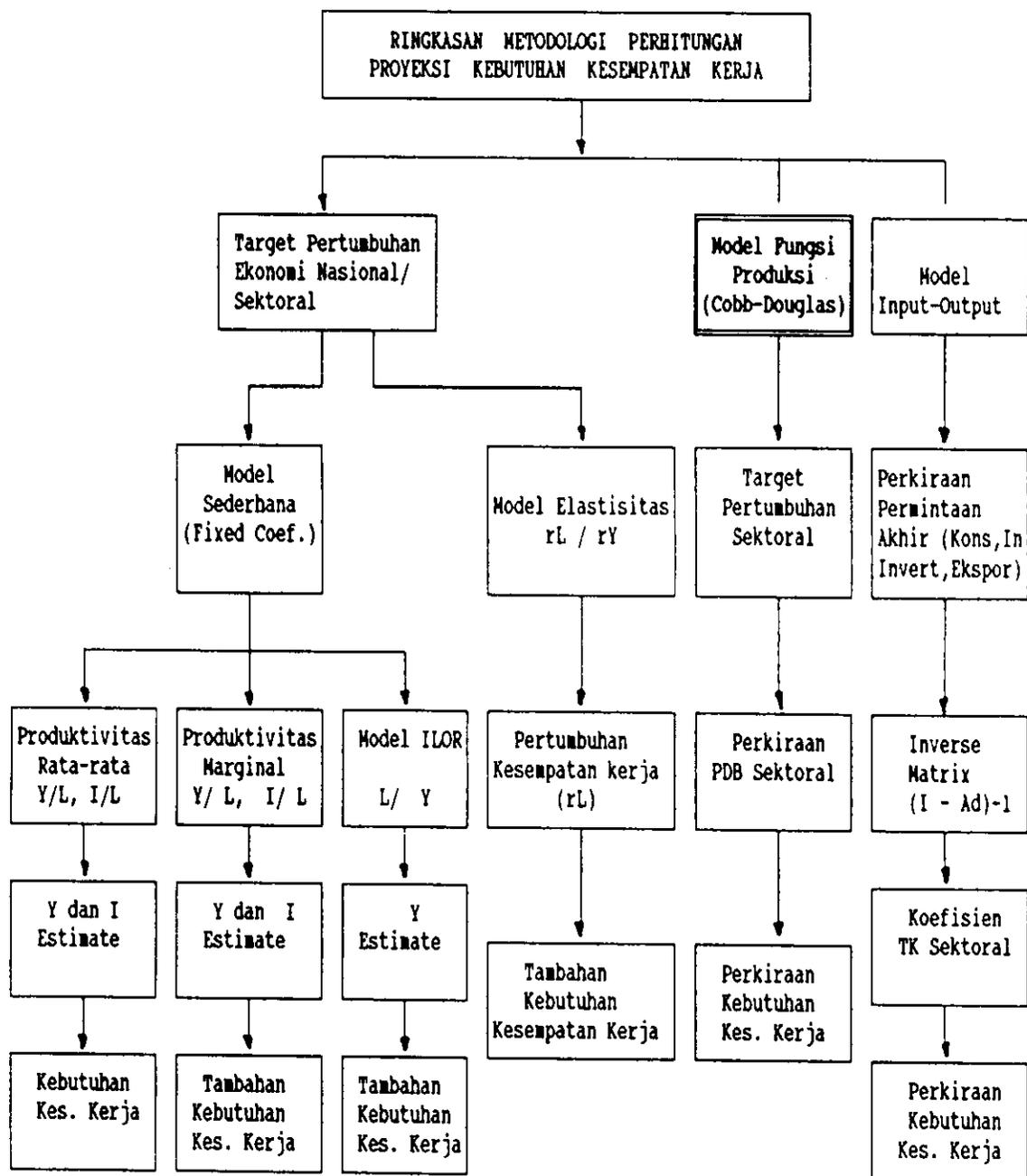
Sumber : Departemen Tenaga Kerja RI; Dirjen Binapenta
 Proyek Perencanaan dan Pengerahan Tenaga Kerja,
 1987/1988



Skema 2.3

IMPLIKASI PERENCANAAN TENAGA KERJA

Sumber : Departemen Tenaga Kerja RI; Dirjen Binapenta
 Proyek Perencanaan dan Pengerahan Tenaga Kerja,
 1987/1988



Skema 2.4

RINGKASAN METODOLOGI PERHITUNGAN
PROYEKSI KEBUTUHAN KESEMPATAN KERJA

Sumber : Departemen Tenaga Kerja RI; Dirjen Binapenta
Proyek Perencanaan dan Pengerahan Tenaga Kerja,
1987/1988

2.7 Pendekatan-pendekatan Perencanaan Tenaga Kerja

Terdapat enam pendekatan yang dapat diterapkan dalam membuat perencanaan tenaga kerja di Indonesia. Pendekatan-pendekatan tersebut ialah (Swasono, 1982 : 15; Swasono dan Endang Sulistyaningsih, 1987 : 33-232):

2.7.1 *The Mediterranean Regional Project technique (MRP)*, yaitu suatu teknik atau metodologi yang dipelopori oleh Bapak *Man Power Planning School* (Bapak Pames). Dengan asumsi bahwa ada hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan output dari suatu sistem pendidikan dalam perbandingan yang tetap.

2.7.2 *Rate of return Approach*, yaitu konsep yang dibuat berdasarkan pemikiran bahwa biaya yang dikeluarkan untuk keperluan pendidikan dan latihan merupakan suatu investasi. Konsep ini terutama digunakan untuk pengambilan keputusan investasi di bidang pendidikan dan latihan.

2.7.3 *Pendekatan Input-output*, pendekatan ini terutama berdasarkan tabel input-output dari pendapatan nasional Indonesia, khususnya koefisien tenaga kerja dan estimasi kebutuhan tenaga kerja menurut jenis industri yang padat karya.

2.7.4 *Pendekatan Fungsi Produksi/Kesempatan Kerja*, yaitu suatu pendekatan perencanaan tenaga kerja yang menggunakan metode model fungsi produksi dengan maksud untuk mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja pada berbagai penggunaan. Secara sederhana hubungan hasil produksi merupakan fungsi penggunaan modal dan tenaga

kerja satu sama lain melalui fungsi tertentu. Salah satu yang dikenal adalah fungsi produksi Cobb Douglas sebagaimana dijelaskan terdahulu. Dalam hal ini pengaruh kemajuan teknologi dianggap merupakan fungsi eksponen dari waktu, yang dapat dibedakan berbagai tenaga kerja menurut jenis jabatan atau sektor. Perhitungan yang sederhana dalam fungsi tersebut adalah dengan menggunakan kondisi *Constant returns to scale* atau koefisien parameter tenaga kerja dan modal = 1.

2.7.5 *Social Demand Approach (SDA)*, yaitu pendekatan yang menganggap bahwa pendidikan dan latihan tenaga kerja tidak hanya bertujuan untuk menunjang pembangunan ekonomi, tetapi untuk memenuhi permintaan masyarakat terhadap pendidikan dan latihan tenaga kerja atau lebih menekankan pada aspek konsumsi pendidikan (dari masyarakat) dari pada aspek investasi.

2.7.6 *Persediaan tenaga kerja*, pendekatan yang dilakukan dengan menjumlahkan beberapa aspek yang berkaitan dengan:

- a. Jumlah tenaga kerja (bekerja dan menganggur) pada jenis jabatan *i* pada tahun dasar *t*.
- b. Jumlah tenaga kerja yang baru masuk pasar kerja pada jenis jabatan *i* dari sistem latihan formal dan informal.
- c. Jumlah tenaga kerja pindah dari jenis jabatan di masa yang akan datang.
dikurangi dengan :

- d. Perkiraan kematian di masa yang akan datang untuk jenis jabatan i.
- e. Keluar dari angkatan kerja di masa yang akan datang dari jenis jabatan i.
- f. Migrasi netto dari jenis jabatan i.
- g. Jumlah tenaga kerja keluar dari jenis jabatan i oleh karena alasan lain seperti : perkawinan, cacat dan lain-lain.

Berdasarkan tujuan pustaka yang telah dijelaskan terdahulu, maka dalam pembahasan lebih lanjut ditekankan pada pendekatan fungsi produksi dan kesempatan kerja.

BAB 3

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual Penelitian

Adapun kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian ini akan diidentifikasi berdasarkan permasalahan penelitian sebagai berikut :

3.1.1 Permasalahan pertama : Analisis Kondisi Usaha

Variabel utama yang berkaitan dengan permasalahan pertama adalah kondisi usaha sub sektor industri kecil, melalui indikator atau aspek-aspek yang berhubungan dengan kegiatan / kondisi usaha yaitu rata-rata: jumlah penggunaan tenaga kerja, modal, pendidikan pengusaha, pendapatan hasil produksi dan organisasi intern dari unit-unit produksi serta dampak berbagai kebijaksanaan.

3.1.2 Permasalahan ke dua : Pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi dengan hasil produksi.

Sebagai variabel tidak bebas dalam bentuk hubungan antara hasil produksi dan penggunaan faktor-faktor produksi adalah output atau hasil produksi yang dilambangkan variabel Y. Sebagai variabel tidak bebas adalah faktor-faktor produksi atau X_i meliputi :

- a. Variabel Bahan (pokok, tambahan dan kemasan) (X_1)
- b. Variabel Tenaga Kerja (langsung) (X_2)
- c. Variabel Modal (awal dan kerja) (X_3)
- d. Variabel Kebutuhan Energi (X_4)

- e. Variabel Penggunaan Teknologi (X_5)
- f. Variabel Pendidikan Pengusaha (X_6)
- g. Variabel Pengalaman Usaha (X_7)
- h. Variabel pengeluaran untuk upah (X_8)

Pengaruh dan hubungan antara faktor-faktor produksi dengan hasil produksi diduga dengan menggunakan model penduga Fungsi produksi Power dalam bentuk fungsional :

$$Y = f(x_i \dots n) + e^u$$

$$Y = b_0 x_1^{b1} x_2^{b2} x_3^{b3} x_4^{b4} x_5^{b5} x_6^{b6} x_7^{b7} x_8^{b8} \exp(d+u)$$

3.1.3 Pemasalahan ke tiga : Efisiensi-Elastisitas Produksi terhadap faktor produksi

Pengukuran efisiensi penggunaan faktor produksi penggunaan tebaga kerja dilakukan dengan pengukuran elastisitas produksi, produk marjinal dan nilai produk marjinal hasil analisis permasalahan 2.

3.1.4 Pemasalahan ke empat : Substitusi tenaga kerja dengan modal

Dalam pengukuran ini akan dihitung tentang substitusi penggunaan tenaga kerja (X_2) dan modal (X_3) dengan langkah perhitungan pengukuran intensitas tenaga kerja dan intensitas modal serta penggunaan model fungsi produksi CES.

Pengukuran intensitas tenaga kerja atau rasio antara penggunaan faktor produksi modal kerja dengan faktor

produksi tenaga kerja dimaksudkan sebagai pengukuran kinerja ekonomi yang menunjukkan berapa banyak modal kerja tambahan yang dibutuhkan untuk menciptakan suatu kesempatan kerja tambahan.

Pengukuran intensitas modal adalah rasio antara penggunaan faktor produksi modal kerja awal (X_3) dengan faktor produksi tenaga kerja (X_2) dengan maksud untuk mengukur jumlah modal awal tambahan yang diperlukan untuk menciptakan satu kesempatan kerja tambahan.

Model fungsi produksi CES yang digunakan adalah :

$$Y = \gamma (\delta X_3^{-\rho} + (1 - \delta) X_2^{-\rho})^{-1/\rho}$$

Dari model fungsi produksi tersebut dapat dihitung besarnya koefisien elastisitas substitusi.

3.1.5 Pemasalahan ke lima : Pola Perencanaan Tenaga Kerja

Variabel-variabel yang digunakan untuk penyusunan permasalahan ke lima adalah hasil analisis permasalahan pertama sampai dengan ke empat, yaitu kondisi usaha, pengukuran intensitas tenaga kerja dengan modal dan efisiensi elastisitas substitusi tenaga kerja serta data tabulasi silang tentang kebutuhan tenaga kerja dengan modal usaha yang dianalisis dalam dua model penduga fungsi produksi power dan CES. Kemudian ditentukan kebutuhan tenaga kerja pada sub sektor industri kecil (sektoral) sebagai dasar penentuan/penyusunan perencanaan

tenaga kerja regional dengan melalui pendekatan tahap-tahap dalam perencanaan tenaga kerja.

3.2 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian dan kerangka konseptual yang telah dikemukakan terdahulu, dirumuskan hipotesis penelitian, sebagai berikut :

3.2.1 Diduga sub sektor industri kecil mempunyai potensi dalam penyediaan lapangan kerja.

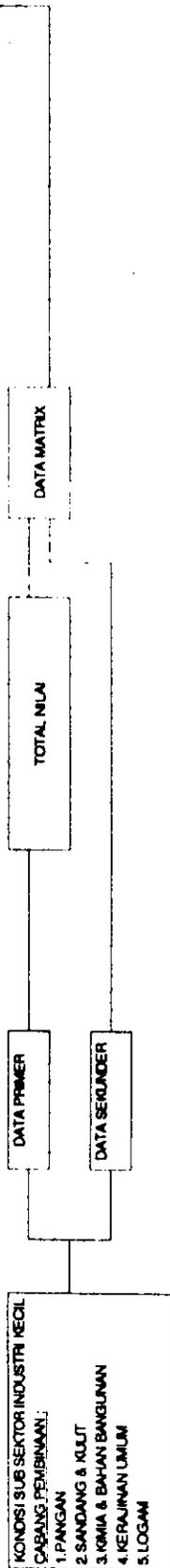
3.2.2 Diduga terdapat faktor-faktor produksi dominan dan signifikan yang mempengaruhi hasil produksi sub sektor industri kecil.

3.2.3 Diduga alokasi penggunaan input tenaga kerja belum berada pada tingkat optimal pada keadaan hasil produksi dari penggunaan faktor-faktor produksi saat penelitian.

3.2.4 Substitusi faktor produksi tenaga kerja terhadap modal adalah inelastis.

3.2.5 Diduga model fungsi produksi perencanaan tenaga kerja dengan fungsi produksi CES lebih tepat sebagai model proyeksi kebutuhan kesempatan kerja dari pada model fungsi produksi Cobb Douglas

PERMASALAHAN	TUJUAN PENELITIAN	KAWAN TEORI	HIPOTESIS	PENGUJIAN HIPOTESIS
<p>1. Bagaimana kondisi usaha (jumlah tenaga kerja, modal, tingkat pendidikan dan pendapatan pengusaha) sub sektor industri kecil di Jawa Timur dapat menyediakan lapangan kerja bagi masyarakat ?</p> <p>2. Sampai sejauh mana pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi (bahan, jumlah tenaga kerja, modal, kebutuhan energi dan peralatan, penggunaan teknologi, tingkat pendidikan pengusaha, pengalaman berusaha dan besarnya pengeluaran untuk upah) terhadap hasil produksi sub sektor industri kecil terhadap hasil produksi sub sektor industri kecil di Jawa Timur ?</p> <p>3. Bagaimana tingkat efisiensi penggunaan tenaga kerja pada sub sektor industri kecil di Jawa Timur saat penelitian dilaksanakan ?</p> <p>4. Sampai sejauh mana elastisitas substitusi antara penggunaan faktor produksi tenaga kerja dengan faktor produksi modal dalam rangka menghasilkan produksi tertentu ?</p> <p>5. Bagaimana modal fungsi produksi perencanaan tenaga kerja yang tepat pada sub sektor industri kecil di Jawa Timur ?</p>	<p>1. Mengetahui apakah sub sektor industri kecil di Jawa Timur dapat menyediakan lapangan kerja bagi masyarakat.</p> <p>2. Mengetahui pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi, yaitu mengetahui pengaruh penggunaan faktor produksi berupa bahan (paku, tembakan dan kawat), tenaga kerja, modal (modal awal dan modal kerja), kebutuhan energi dan peralatan produksi, penggunaan teknologi, pendidikan pengusaha, pengalaman usaha, besarnya pengeluaran untuk upah terhadap hasil produksi.</p> <p>3. Mengetahui efisiensi penggunaan tenaga kerja, khususnya mengetahui tingkat efisiensi alokasi dari faktor produksi tenaga kerja.</p> <p>4. Mengetahui substitusi tenaga kerja dengan modal kerja dengan maksud untuk menunjukkan apakah kombinasi faktor produksi lebih baik pada tenaga kerja untuk menghasilkan berapa banyak substitusi modal kerja tambahan yang dibutuhkan untuk dapat mempertahankan lapangan pekerjaan serta untuk mengetahui sejauhmana elastisitas substitusi penggunaan faktor produksi tenaga kerja dengan faktor produksi modal.</p> <p>5. Untuk mengetahui modal fungsi produksi perencanaan tenaga kerja yang tepat dan dapat digunakan sebagai model proyeksi kebutuhan kesempatan kerja di tingkat regional dengan maksud sebagai dasar perencanaan tenaga kerja rasional.</p>	<p>Terdapat Teori dan Teori Efisiensi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cobb Douglas (1928) : Fungsi Produksi Elastisitas / Power - Arrow, dkk (1963), Chenery, Mirrlees dan Solow (1961) : Fungsi Produksi CES (Constant Return to Scale) - Fletcher dan Soekit (1986) : Fungsi Produksi Modifikasi CES - Soetoro (1987) : Fungsi Produksi CES untuk Industri Ringan - Anita Van Wezen (1989) : Fungsi Produksi untuk Industri pengolahan makanan bernilai kecil. <p>Perencanaan Tenaga Kerja Mikro dan Makro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yudo Swasono dan Endang Sulistyingsih (1987) - Departemen Tenaga Kerja RI : Badan Perencanaan dan Pengembangan Tenaga Kerja (1988) 	<p>1. Diduga sub sektor industri kecil mempunyai potensi dalam penyediaan lapangan kerja.</p> <p>2. Diduga terdapat faktor-faktor produksi dominan dan signifikan yang mempengaruhi hasil produksi sub sektor industri kecil.</p> <p>3. Diduga alokasi penggunaan input tenaga kerja belum berada pada tingkat optimal pada keadaan hasil produksi dari penggunaan faktor-faktor produksi saat penelitian.</p> <p>4. Substitusi faktor produksi tenaga kerja terhadap modal adalah elastis.</p> <p>5. Diduga modal fungsi produksi perencanaan tenaga kerja dengan fungsi produksi CES lebih tepat sebagai model proyeksi kebutuhan kesempatan kerja dari pada model fungsi produksi Cobb Douglas.</p>	<p>1. Pengujian parameter (t) dan (F) statistik untuk uji t dan uji F untuk koefisien regresi</p> <ol style="list-style-type: none"> Jumlah tenaga kerja Modal usaha (Modal awal dan modal kerja) Tingkat pendidikan pengusaha Pendapatan pengusaha <p>2. a. Pengujian pengaruh antar variabel</p> <p>Pengujian model produksi tenaga produksi (Power) melalui uji regresi berganda (R) melalui pendekatan keseluruhan dan Step Wise (Uji F untuk pengujian model produksi tenaga produksi dan ditunjukkan dengan uji statistik t untuk masing-masing koefisien regresi)</p> <ol style="list-style-type: none"> Pengujian hubungan antar variabel Pengujian melalui uji statistik t untuk masing-masing koefisien dan koefisien Determinasi Linear (R) Pengujian pengaruh dan Divisi dengan variabel jumlah tenaga kerja, model dan pendekatan <p>Pengujian model produksi tenaga produksi CES melalui uji regresi linier berganda secara linier (uji F dan uji statistik t untuk masing-masing koefisien regresi)</p> <p>d. Menghitung besarnya koefisien elastisitas substitusi dan parameter substitusi cara (C).</p> <p>3. Pengujian model produksi regresi berganda (fungsi produksi power) dan model produksi regresi secara linier (fungsi produksi CES) untuk variabel jumlah tenaga kerja dan modal yang telah diartikan dalam indikator pengukuran intensitas tenaga kerja.</p>



Selama 3.1

BAB 4

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian mengenai analisis kesempatan kerja dan efisiensi penggunaan tenaga kerja pada industri kecil dilaksanakan di Daerah Jawa Timur, karena Daerah Jawa Timur merupakan konsentrasi beberapa industri kecil dan rumah tangga yang dapat diandalkan dalam pertumbuhan industri kecil Nasional dengan jumlah penduduk sebagai sumberdaya manusia / tenaga kerja yang besar. Sedangkan obyek yang dikaji dalam penelitian ini adalah pengusaha industri kecil yang berfungsi sebagai pengelola / produsen maupun sebagai pemilik yang melakukan usaha dan tergabung dalam lima cabang pembinaan berdasarkan jenis produk yang dihasilkan sebagaimana penjelasan terdahulu.

Ruang lingkup penelitian dibatasi pada teori ekonomi produksi dan perencanaan tenaga kerja. Khususnya menyangkut kondisi usaha, kesempatan kerja, efisiensi dan produktivitas faktor produksi (input).

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka metode penelitian yang digunakan adalah *ex post facto* yang Eksplanatori. Hal ini sesuai dengan usaha peneliti untuk mencapai tujuan pengembangan ilmu pengetahuan yang di antaranya adalah menerangkan atau menjelaskan tentang faktor-faktor produksi yang dominan dan signifikan yang

mempengaruhi hasil produksi dengan menggunakan teknik-teknik statistik rata-rata (re-rata), perbedaan, regresi linier berganda - sederhana dan korelasi.

4.2 Teknik Penarikan Sampel

Dalam penelitian ini yang merupakan unit analisis adalah sub sektor industri kecil dan sebagai unit sampling adalah pengusaha unit usaha industri kecil yang ada di Daerah Jawa Timur berdasarkan jenis produk yang dihasilkan (jenis usaha berdasarkan kode ISIC 5 digit, hasil sensus Ekonomi 1986, sensus Penduduk 1990 dan Departemen Perindustrian Jawa Timur 1991). Teknik penarikan sampel dilakukan dengan metode *Stratified Purposive Sampling* yang dialokasikan secara proporsional atau metode *Stratified Proporsional Purposive Sampling* (Cochran, 1991: 101) melalui tahap-tahap sebagai berikut:
Tahap 1 : Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan cara *purposive sampling* berdasarkan ruang lingkup penelitian yang telah dijelaskan terdahulu (Daerah Jawa Timur).
Tahap 2 : Penentuan sampel penelitian (unit usaha industri kecil) dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- a. Mengelompokkan industri kecil berdasarkan klasifikasi lima cabang pembinaan Departemen Perindustrian RI yang digolongkan berdasarkan jenis komoditi produk yang dihasilkan (Kanwil Departemen Perindustrian Propinsi Tingkat I Jawa Timur, 1991 : 10) :

- a) Pangan (*Food Processing Industries*)

- b) Sandang dan Kulit (*Textile and Leather Industries*)
- c) Kimia dan Bahan Bangunan (*Chemistry and Building Material Industries*)
- d) Kerajinan dan Umum (*Handicraft and General Industries*)
- e) Logam, Alat Angkutan dan Jasa (*Metal, Transportation Means and Services Industries*).

Pengelompokan ini dimaksudkan untuk menentukan sampel yang relatif homogen berdasarkan jenis komoditi yang dihasilkan sebagai kerangka sampling.

- b. Dari masing-masing kelompok berdasarkan cabang pembinaan, ditentukan kelompok industri kecil sebagai sub kelompok yang terdiri atas unit-unit usaha berdasarkan jenis komoditi produk yang dihasilkan (kode ISIC 5 Digit). Kemudian ditentukan :
 - a) Sampel (unit usaha) dengan memperhatikan konsentrasi industri (sentra industri) di masing-masing daerah (Kabupaten dan Kotamadya) yang menunjukkan tingkat penyerapan tenaga kerja tinggi. Akhirnya, pengelompokan dilakukan berdasarkan klasifikasi jumlah tenaga kerja yang digunakan, yaitu 5 - 19 tenaga kerja dan lebih besar dari 19 tenaga kerja (metode teknik berstrata) sebagai pembagian skala usaha.
 - b) Dalam upaya memperoleh penduga yang terbaik dan berusaha mengelompokkan karakteristik sampel dalam

keadaan relatif homogen, dalam jenis hasil produksi, penggunaan tenaga kerja, besarnya modal, kebutuhan energi, pengelolaan dan penggunaan teknologi dalam menghasilkan produksi, maka alokasi sampel dilakukan secara proporsional dari seluruh kelompok sampel cabang pembinaan (lampiran). Jumlah sampel yang diambil sebesar 250 unit usaha. Namun dalam proses analisis data (tabulasi dan editing) hanya dapat dianalisis 180 unit usaha dengan memperhatikan tingkat persebaran industri kecil di daerah penelitian, tingkat presisi dan keterbatasan beberapa aspek penelitian. Karena daftar isian data dalam daftar pertanyaan tidak dapat menunjang analisis data selanjutnya (data tidak lengkap, ketimpangan antara pertanyaan satu dengan yang lain, dan sebagainya). Sehingga daftar alokasi jumlah sampel untuk masing-masing cabang pembinaan berdasarkan lampiran dapat disusun tabel berikut :

Tabel 4.1

DAFTAR ALOKASI SAMPEL BERDASARKAN CABANG PEMBINAAN INDUSTRI KECIL DAN INDUSTRI RUMAH TANGGA DI DAERAH PENELITIAN

CABANG PEMBINAAN	JUMLAH SENTRA	N	n
PANGAN	331	15.541	23
SANDANG & KULIT	171	8.661	52
KIMIA & BAHAN BANGUNAN	228	10.251	52
KERAJINAN & UMUM	263	17.250	37
LOGAM **	151	1.331	16
T O T A L	1.144	53.034	180

Sumber : Kanwil Departemen Perindustrian Propinsi Jawa Timur 1992. Data PERKEMBANGAN UNIT USAHA SEKTOR INDUSTRI TAHUN 1990. Disusun dan diolah kembali.

** Angka sementara.

Keterangan : N = jumlah populasi (unit usaha)
 n = jumlah sampel (unit usaha)
 Sentra = sentra atau kelompok industri kecil yang terdiri atas kelompok unit-unit usaha.

4.3 Definisi Operasional Variabel

4.3.1 Industri Kecil adalah industri kecil sesuai dengan SK Menteri Perindustrian Nomor 133/M/SK/8/79 yang diperjelas dengan Surat Edaran Menteri Perindustrian Nomor 1556/M/11/1980 dan BPS (Irsan Azhary Saleh, 1986 : 4; M.S. Idrus, 1988 : 17), khususnya industri yang menggunakan tenaga kerja langsung minimal lima orang. Industri kecil yang dimaksud tergabung dalam lima cabang pembinaan berdasarkan Jenis Komoditi yang dihasilkan, yaitu :

- a. Pangan (*Food Processing Industries*)
- b. Sandang dan Kulit (*Textile and Leather Industries*)
- c. Kimia dan Bahan Bangunan (*Chemistry and Building Material Industries*)

- d. Kerajinan dan Umum (*Handicraft and General Industries*)
 - e. Logam, Alat Angkutan dan Jasa (*Metal, Transportation Means and Services Industries*), dengan klasifikasi jenis usaha berdasarkan kode ISIC 5 digit.
- 4.3.2 Hasil produksi = produk = output (Y) adalah nilai / hasil kotor dari proses produksi yang dihasilkan rata-rata selama sebulan yang dinilai dengan satuan rupiah (jumlah produk x harga jual persatuan).
- 4.3.3 Faktor-faktor produksi (X_i) adalah faktor-faktor yang digunakan dalam menghasilkan hasil produksi, seperti bahan baku (pokok, tambahan dan kemasan), tenaga kerja, upah, modal (awal dan kerja), kebutuhan energi, penggunaan teknologi dan pengelolaan / manajemen (pendidikan pengelola dan pengalaman usaha).
- 4.3.4 Faktor produksi bahan baku (X_1) dapat digolongkan pada 3 katagori, yaitu bahan baku pokok, bahan baku tambahan / pembantu dan bahan kemasan. Bahan baku pokok adalah bahan baku yang dalam penggunaannya mempunyai peranan utama dalam menghasilkan produk. Sedangkan bahan pembantu adalah bahan yang berfungsi sebagai tambahan / pelengkap dan bahan kemasan adalah bahan yang berfungsi sebagai kemasan / pelindung dari produk jadi. Semua bahan tersebut diukur dalam jumlah kebutuhan rata-rata selama sebulan, dalam bentuk Rupiah (jumlah kebutuhan x harga beli per satuan)
- 4.3.5 Faktor produksi tenaga kerja (X_2) adalah semua

tenaga kerja langsung yang diperlukan dan bekerja selama proses produksi, baik tenaga kerja laki-laki, wanita dewasa dan anak-anak, yang berasal dari keluarga sendiri (pekerja keluarga yang tidak diupah) maupun tenaga kerja yang berasal dari luar keluarga. Dalam analisis, pengukuran dilakukan terhadap jumlah tenaga kerja yang ada (fisik) pada saat penelitian dilaksanakan.

4.3.6 Modal (X_3) adalah sejumlah dana yang digunakan untuk membiayai rencana investasi (modal awal) dan proses produksi (modal kerja) dengan maksud untuk mendapatkan keuntungan. Satuan pengukuran yang digunakan adalah besarnya pengeluaran modal Rupiah per bulan. Yang termasuk klasifikasi modal dalam penelitian ini adalah modal kerja dan biaya penyusutan dari modal awal. Untuk pengukuran parameter modal kerja digunakan proksi faktor produksi bahan baku dan biaya peralatan produksi rata-rata kebutuhan selama sebulan dalam satuan Rupiah.

4.3.7 Kebutuhan energi dan peralatan produksi (X_4) adalah kebutuhan dana untuk energi (pendukung proses produksi) dan faktor-faktor produksi yang mempunyai kegunaan dalam jangka pendek (satu tahun) segera diganti dan tidak mempunyai sifat permanen. Satuan yang digunakan adalah Rupiah dalam kebutuhan rata-rata satu bulan.

4.3.8 Penggunaan teknologi (X_5) adalah metode dalam melaksanakan aktivitas proses produksi yang diklasifikasikan dalam :

a. Tidak menggunakan mesin (skore 1)

- b. Menggunakan mesin tanpa motor penggerak (skore 2)
- c. Menggunakan mesin dengan motor penggerak (skore 3)
- d. Lain-lain (skore 4)

4.3.9 Pendidikan Pengusaha (X_6) dimaksudkan sebagai tingkat pendidikan (formal) yang telah ditempuh / ditamatkan oleh pengusaha. Pengukurannya dilakukan dengan menghitung lama waktu (tahun) pendidikan yang telah dilaksanakan sampai akhir pendidikan.

4.3.10 Pengalaman Usaha (X_7) adalah lama waktu berusaha dalam bidang usaha industri kecil, baik langsung maupun tidak langsung pada saat penelitian dilaksanakan dan masih ditekuni sebagai kegiatan usaha atau sebagai sumber penghasilan utama. Pengukuran dilakukan dengan satuan waktu / tahun pada saat penelitian.

4.3.11 Harga tenaga kerja keseluruhan atau besarnya pengeluaran untuk upah (X_8) adalah jumlah pengeluaran untuk upah yang dikeluarkan rata-rata selama sebulan dalam satuan Rupiah per tenaga kerja (jumlah tenaga kerja x upah rata-rata per tenaga kerja) atau berdasarkan Hari Kerja Orang / HKO.

4.3.12 Pengelola / Produsen / Pemilik atau Pengusaha Industri Kecil dan adalah orang (laki-laki atau wanita) yang berusaha (pengusaha) dalam pembuatan produk, sebagai pemilik dengan tujuan untuk dijual (mendapatkan penghasilan). Dalam usahanya dibantu oleh tenaga kerja / pekerja dan keluarganya dan tidak dilakukannya sendiri.

4.3.13 Tingkat efisiensi penggunaan input tenaga kerja

dimaksudkan sebagai upaya penggunaan input tenaga kerja sekecil-kecilnya untuk mendapatkan output yang sebesar-besarnya, beban atau pengorbanan yang harus dibayar atau ditanggung dalam menghasilkan produk (efisiensi produksi dan ekonomi) atau pendekatan elastisitas produksi tenaga kerja dalam upaya mengoptimalkan keuntungan pengusaha (pengrajin). Suatu upaya apabila nilai produk marginal untuk suatu input / faktor produksi akan sama dengan harga input / faktor produksi.

4.3.14 Intensitas penggunaan faktor produksi tenaga kerja adalah jumlah tenaga kerja yang diperlukan dalam proses produksi per satuan keluaran atau per unit investasi. Pengukurannya dilakukan melalui rasio besarnya pengeluaran modal dengan tenaga kerja .

4.3.15 Pola Perencanaan Tenaga Kerja adalah pola proses penyusunan program penyediaan tenaga kerja yang memenuhi kebutuhan untuk melaksanakan usaha atau kegiatan pembangunan yang direncanakan dan program pendayagunaan sumberdaya secara optimal pada periode penelitian. Perencanaan tenaga kerja dalam penelitian ini bersifat mikro-sektoral yang mencakup perkiraan-perkiraan tentang: kesempatan kerja, penyediaan tenaga kerja, kekurangan dan kelebihan tenaga kerja dalam implikasinya dengan perencanaan pendidikan, latihan dan penyesuaian rencana pembangunan.

4.4 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Sumber data utama adalah responden (pengelola / produsen / pengusaha / pemilik industri kecil), ditunjang data dari tokoh-tokoh masyarakat desa, pamong desa, lembaga-lembaga atau instansi-instansi serta publikasi lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Sumber data primer adalah pengelola unit usaha / produsen / pengusaha / pemilik industri kecil, terdiri atas :

4.4.1 Data tentang kondisi usaha beserta beberapa aspek yang berhubungan dengan lingkungan usaha intern dan ekstern, dengan unsur-unsurnya yaitu :

- a. Perkembangan historis.
- b. Kegiatan usaha : modal, biaya, proses produksi, pemasaran, pendapatan, pembagian kerja, upah tenaga kerja, pendidikan tenaga kerja / pengelola dan pengalaman usaha.
- c. Organisasi intern.
- d. Berbagai kebijaksanaan pengembangan.

4.4.2 Data tentang hasil produksi dan faktor-faktor produksi yaitu :

- a. Hasil produksi
- b. Bahan pokok, tambahan, pembantu dan kemasan
- c. Tenaga kerja langsung
- d. Modal awal dan kerja
- e. Kebutuhan energi dan peralatan produksi

- f. Penggunaan teknologi
- g. Pendidikan pengusaha
- h. Pengalaman usaha
- i. Pengeluaran untuk upah

Sedang data sekunder berasal dari BPS Pusat dan Daerah, antara lain hasil Sensus penduduk 1990, SUPAS, SAKERNAS, Sensus Ekonomi, Pemda Tingkat I Jawa Timur, Departemen Perindustrian, Departemen Tenaga Kerja dan di Jawa Timur, yaitu data pendukung seperti :

- a. Kependudukan
- b. Ketenagakerjaan
- c. Industri
- d. Kebijakan-kebijaksanaan yang berkaitan dengan topik penelitian.

Pengumpulan data primer dan sekunder dilakukan dengan metode survai melalui wawancara dan pengisian daftar pertanyaan (lampiran 10) yang telah dipersiapkan terlebih dahulu serta observasi pada daerah penelitian terpilih dalam menganalisis kondisi usaha.

Berdasarkan metode sampling yang telah ditentukan terdahulu, maka dalam analisis data primer dan sekunder secara garis besar diklasifikasikan berdasarkan skala usaha : jumlah tenaga kerja sebagai berikut:

Tabel 4.2

**KLASIFIKASI ANALISIS DATA BERDASARKAN TEKNIK SAMPLING
YANG TELAH DITENTUKAN
(Sebesar jumlah sampel)**

Strata \ Cabang Pembinaan	Pangan	Sandang & kulit	Kimia B.B	Kra & Umum	Logam	Jumlah
5 - 19 Tenaga Kerja (I)	20	42	46	25	16	149
> 19 Tenaga Kerja (II)	3	10	6	12	-	31
Gabungan	23	52	52	37	16	180

Sumber data : Hasil Penelitian, diolah.

4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan sejak bulan Desember 1993 sampai dengan Desember 1994 pada daerah-daerah sampel di Jawa Timur (Malang, Pasuruan, Probolinggo, Sidoarjo, Kediri, Magetan, Madiun dan Tulungagung, sebagai Satuan Wilayah Pembangunan / SWP industri kecil).

4.6 Teknik Analisis Data

Untuk menguji hipotesis potensi penyediaan lapangan kerja pada sub sektor industri kecil, dilakukan dengan inventarisasi data tentang kondisi usaha (pada aspek-aspek jumlah penggunaan tenaga kerja, modal, tingkat pendidikan, jumlah pendapatan / hasil produksi) terlebih dahulu data ditabulasikan dalam tabel distribusi frekuensi dan dilakukan pengukuran statistika deskriptip rata-rata serta perbedaan (parameter statistik) untuk masing-masing aspek kondisi usaha. Kemudian dilakukan uji hipotesis statistik t untuk masing-masing parameter dan

dilanjutkan dengan analisis deskriptif terhadap data-data yang telah ditabulasikan tersebut, yaitu dengan menjabarkan aspek-aspek atau unsur-unsur yang terperinci (kinerja ekonomi) yang berhubungan dengan kondisi usaha atau lingkungan usaha intern dan ekstern dalam kajian manajemen. Penyusunan data dalam distribusi frekuensi dan parameter statistik dimaksud adalah sebagai deskripsi kondisi usaha untuk menentukan perspektif usaha sub sektor industri kecil dalam menciptakan lapangan kerja.

Dalam menguji hipotesis pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi, yang telah dikemukakan, digunakan model penduga fungsi produksi dengan maksud untuk menentukan model penduga fungsi produksi secara umum dan berdasarkan jenis usaha maupun kelompok analisis data atau masing-masing strata. Terdapat beberapa model penduga fungsi produksi yang dapat digunakan tetapi sehubungan dengan asumsi-asumsi yang harus dipenuhi dalam penggunaan model fungsi produksi misalnya, yang diajukan oleh Cobb Douglas (1928), maka pada analisis data selanjutnya secara umum akan digunakan model penduga Fungsi Produksi Power, dengan tidak terlalu berat asumsi-asumsi sebagaimana asumsi pada fungsi produksi Cobb Douglas. Penentuan variabel yang disertakan ke dalam model didasarkan pada teori produksi yang telah disesuaikan permasalahan serta yang harus diteliti.

Model penduga yang dimaksud adalah :

$$Y = b_0 X_1^{b_1} \dots X_n^{b_n} \cdot \exp^{(d+u)}$$

di mana: Y = variabel tidak bebas untuk hasil produksi.

X_i = variabel bebas untuk faktor-faktor produksi, untuk $i = 1, 2, \dots, 7$.

X_1 = Faktor produksi bahan (baku / tambahan / pembantu / kemasan) (Rupiah/bulan)

X_2 = Faktor produksi tenaga kerja (orang)

X_3 = Faktor produksi modal kerja (Rupiah)

X_4 = Faktor produksi kebutuhan energi dan peralatan produksi (Rupiah/bulan)

X_5 = Faktor produksi penggunaan teknologi (skore)

X_6 = Faktor produksi pendidikan pengelola (tahun)

X_7 = Faktor produksi pengalaman usaha (tahun)

X_8 = Faktor produksi upah tenaga kerja (Rupiah / bulan)

b_i = parameter.

d = kesalahan yang disebabkan karena faktor "Dummy".

u = kesalahan yang disebabkan karena pengaruh acak.

Di samping itu, analisis dilanjutkan dengan melakukan pemilihan bentuk model penduga fungsi produksi masing-masing strata yang sesuai dengan karakteristik hasil penelitian dengan memperhatikan asumsi-asumsi yang harus dipenuhi (secara ekonometrika) dalam menentukan model penduga fungsi produksi melalui pendekatan : keseluruhan dan *Step Wise Regression* untuk kemudian mem-

bandingkan karakteristik tersebut pada masing-masing strata dan data gabungan.

Selanjutnya pengujian hipotesis dilakukan apabila hubungan antara variabel telah disusun dalam persamaan Regresi (Kleinbaum / Kupper, 1976 : 37-244; Wonnacott, dan Ronald J, 1988 : 357-512), dengan maksud untuk mengetahui variabel bebas mana yang paling berpengaruh, maka dipergunakan teknik mencari Regresi yang terbaik melalui Uji Regresi Serempak (Uji F) (untuk masing-masing strata) dan Uji Statistik t Student untuk masing-masing koefisien regresi.

Dari model fungsi produksi di atas, dapat diperoleh analisis efisiensi melalui pengukuran elastisitas produksi yang menunjukkan adanya peningkatan hasil produksi yang makin berkurang sebagai proses pengujian hipotesis ketiga. Dari elastisitas produksi tersebut dapat diperoleh produk marginal dan nilai produk marginal sehingga tingkat efisiensi penggunaan tenaga kerja dapat diketahui dengan jelas.

Penentuan elastisitas substitusi penggunaan tenaga kerja terhadap modal digunakan model penduga fungsi produksi CES dalam bentuk :

$$Y = \gamma (\delta X_3^{-\rho} + (1 - \delta)X_2^{-\rho})^{-1/\rho}$$

dimana : Y = pendapatan

γ = parameter efisiensi ($\gamma > 0$)

δ = distribusi parameter ($0 < \delta < 1$)

X_3 = modal (modal awal dan modal kerja) (Rupiah)

X_2 = jumlah tenaga kerja (orang)

ρ = parameter substitusi ($\rho > -1$)

melalui uji regresi linier berganda.

Penentuan pola perencanaan tenaga kerja dapat dilakukan dengan menentukan rasio antara faktor produksi tenaga kerja dan modal (sebagai rasio intensitas tenaga kerja dengan kebutuhan dan penyediaan tenaga kerja berdasarkan pola perencanaan tenaga kerja Depnaker RI (Departemen Tenaga Kerja RI, 1995 : 3).

4.7 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang diajukan dapat dijelaskan sebagai berikut :

4.7.1 Pengujian hipotesis pertama : untuk data kondisi usaha melalui indikator rata-rata : jumlah tenaga kerja; modal; tingkat pendidikan pengusaha dan pendapatan yang mempunyai skala pengukuran interval akan dilakukan pengukuran tentang rata-rata dan perbedaan (parameter statistik) pada masing-masing strata. Kemudian masing-masing indikator dilakukan pengujian dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

H_0 : parameter hipotesis (rata-rata U_0) = 0

H_1 : parameter hipotesis (rata-rata U_0) \neq 0

Statistik uji (Wonnacott dan Ronald J, 1988 : 295) :

$$t = \frac{\bar{X} - U_0}{s / \sqrt{n}}$$

dimana: \bar{X} : pengukuran rata-rata untuk indikator kondisi usaha, yaitu rata-rata jumlah tenaga kerja, modal, tingkat pendidikan pengusaha dan pendapatan untuk sampel

U_0 : nilai parameter hipotesis (Keputusan Badan / lembaga yang berwenang atau mempunyai otoritas terhadap pengukuran parameter yang diuji)

s : standar deviasi sampel (perbedaan)

n : ukuran sampel

t : statistik uji yang nilainya ditentukan oleh ciri pengujian (dua arah) serta yang memiliki distribusi normal.

Pengujian dilanjutkan dengan penentuan daerah kritis, yaitu untuk menentukan apakah hipotesis berbeda nyata atau tidak dengan ketentuan sebagai berikut :

$$t \text{ hitung} > t_{\alpha/2} \quad \text{dan} \quad t \text{ hitung} < - t_{\alpha/2}$$

4.7.2 Pengujian hipotesis ke dua dan ke tiga, dilakukan dengan pengujian terhadap model penduga fungsi produksi (pendekatan keseluruhan dan *Step Wise* untuk kelompok analisis data gabungan, strata I dan strata II) dengan maksud untuk mengetahui apakah model tersebut telah sesuai sebagai model penduga parameter-parameter yang telah tersusun dalam persamaan Regresi sebagai berikut :

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} X_6^{b_6} X_7^{b_7} X_8^{b_8} \exp^{(d+u)}$$

di mana: Y = variabel tidak bebas untuk hasil produksi.

X_i = variabel bebas untuk faktor-faktor produksi, untuk $i = 1, 2, \dots, 8$.

X_1 = Faktor produksi bahan (baku / tambahan / pembantu / kemasan) (Rupiah / bulan)

X_2 = Faktor produksi tenaga kerja (orang)

X_3 = Faktor produksi modal kerja (Rupiah)

X_4 = Faktor produksi kebutuhan energi dan peralatan produksi (Rupiah / bulan)

X_5 = Faktor produksi penggunaan teknologi (skore)

X_6 = Faktor produksi pendidikan pengelola (tahun)

X_7 = Faktor produksi pengalaman usaha (tahun)

X_8 = Faktor produksi upah tenaga kerja
(Rupiah / bulan)

b_i = parameter.

d = kesalahan yang disebabkan karena faktor "Dummy".

u = kesalahan yang disebabkan karena pengaruh acak.

Adapun hipotesis statistik untuk pengujian dimaksud ialah

a. Pengaruh :

H_0 = Semua koefisien Regresi dalam setiap model nilainya sama dengan nol atau $b_i = 0$.

H_i = Salah satu dari koefisien Regresi dalam setiap model nilainya berbeda nyata dengan nol atau $b_i \neq 0$.

Dilanjutkan dengan pengujian Uji F dengan ketentuan :
(Kleinbaum / Kupper, 1976 : 83-91; Wonnacott dan Ronald J, 1988 : 357-512)

F hitung : $< F$ tabel $(k, n-1-k)$, H_0 diterima dan
 $\geq F$ tabel $(k, n-1-k)$, H_0 ditolak.

Apabila H_0 ditolak berarti model tersebut dapat digunakan sebagai model penduga fungsi produksi.

Untuk pengujian terhadap penduga parameter tersebut dimaksudkan untuk mengetahui salah satu variabel bebas yang berpengaruh nyata (signifikan) dan dominan terhadap variabel tidak bebas, pengujian dilanjutkan dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

H_0 = Koefisien Regresi dari satu variabel bebas suatu model nilainya sama dengan nol atau $b_i = 0$.

H_i = Koefisien Regresi dari suatu variabel bebas suatu model nilainya berbeda nyata dengan nol atau $b_i \neq 0$.

Pengujian dilanjutkan dengan uji statistik t Student (Wonnacott dan Ronald J, 1988: 295), dengan ketentuan : apabila nilai t hitung :

$< t$ tabel $(n-2)$, H_0 diterima.

$\geq t$ tabel $(n-2)$, H_0 ditolak.

H_0 ditolak berarti variabel bebas tersebut berpengaruh nyata (signifikan) terhadap variabel tidak bebasnya dengan batas toleransi sebesar α .

b. Hubungan R dan R^2 :

Secara statistik, hubungan antar variabel dinyatakan

sebagai koefisien Korelasi (Koefisien Korelasi Berganda) yang dapat ditentukan dengan Rumus sebagai berikut (Sudjana, 1989 : 383; Wonnacott, 1988 : 497):

$$R^2 = \frac{JK(\text{reg})}{\Sigma y^2}$$

nilai koefisien korelasi atau R dapat dicari dengan mencari nilai akar dari R^2 .

dimana : $JK(\text{reg}) = a_1 \Sigma x_1 y + a_2 \Sigma x_2 y + \dots + a_k \Sigma x_k y$

$a_1, \dots, k =$ konstanta.

$x_1, \dots, k =$ variabel bebas ke 1, ..., k.

$y =$ variabel tidak bebas.

Pengujian hipotesis statistik untuk koefisien korelasi berganda dilakukan dengan Uji F sebagai berikut:

$H_0 =$ Koefisien Determinasi $R^2 = 0$

$H_1 =$ Koefisien Determinasi $R^2 \neq 0$.

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (n - k - 1)}$$

$k =$ banyaknya variabel bebas yang digunakan dalam pengujian

$n =$ ukuran sampel

Apabila nilai F hitung : dengan memperhatikan besarnya peluang sebesar α , maka :

$< F$ tabel ($k, n-1-k$), H_0 diterima dan

$\geq F$ tabel ($k, n-1-k$), H_0 ditolak.

H_0 ditolak berarti variabel bebas tersebut berhubungan secara nyata (signifikan) terhadap variabel tidak bebasnya dengan batas toleransi sebesar α .

4.7.3 Pengujian hipotesis ke empat dilanjutkan dengan menggunakan model penduga fungsi produksi CES sebagai berikut :

$$Y = \gamma (\delta X_3^{-\rho} + (1 - \delta)X_2^{-\rho})^{-1/\rho}$$

dimana : Y = pendapatan

γ = parameter efisiensi ($\gamma > 0$)

δ = distribusi parameter ($0 < \delta < 1$)

X_3 = modal (modal awal dan modal kerja) (Rupiah)

X_2 = jumlah tenaga kerja (orang)

ρ = parameter substitusi ($\rho > -1$)

melalui uji regresi linier berganda secara intrinsik dan uji statistik F untuk menentukan layak tidaknya model, kemudian dilanjutkan dengan uji statistik t untuk menentukan nyata tidaknya koefisien regresi.

Analisis dilanjutkan dengan menghitung dan menentukan besarnya koefisien elastisitas substitusi ($\sigma = \frac{1}{1+\rho}$)

yang diperoleh dari parameter substitusi model penduga fungsi produksi CES (ρ), apakah tergolong elastis atau inelastis.

4.7.4 Pengujian hipotesis ke lima, dilakukan dengan menggunakan model penduga fungsi produksi Power (dalam Persamaan Regresi linier berganda ln) dan fungsi produksi CES (Persamaan Regresi berganda secara intrisik) untuk variabel jumlah penggunaan tenaga kerja (X_2) dan jumlah modal usaha (X_3).

Untuk keperluan analisis, data variabel tenaga kerja (X_2) dan jumlah modal usaha (X_3) dibuat tabulasi silang yang menunjukkan intensitas modal dengan jumlah tenaga kerja (modal / tenaga kerja) dalam tabel sebagai berikut:

a.

Skala Usaha	Jumlah Modal	Jumlah Modal (X_3) ≤ Rp.11.875.000	Jumlah Modal (X_3) > Rp.11.875.000
Jumlah tenaga kerja (X_2) 5 - 19 tenaga kerja			
Jumlah tenaga kerja (X_2) > 19 tenaga kerja			
Jumlah tenaga kerja (X_2) ≥ 5 tenaga kerja (gabungan)			

b.

Skala Usaha	Jumlah Modal	Jumlah Modal (X_3) ≤ Rp.70.000.000	Jumlah Modal (X_3) > Rp.70.000.000
Jumlah tenaga kerja (X_2) 5 - 19 tenaga kerja			
Jumlah tenaga kerja (X_2) > 19 tenaga kerja			
Jumlah tenaga kerja (X_2) ≥ 5 tenaga kerja (gabungan)			

Catatan : Sesuai Keputusan Menteri Perindustrian RI Nomor : 133/SK/8/1979 besarnya investasi per tenaga kerja tidak lebih dari Rp.625.000 dan usaha industri kecil menurut Biro Pusat Statistik maksimum mempunyai 19 tenaga kerja. Apabila jumlah tenaga kerja dinilai dalam bentuk investasi (modal) sebesar $19 \times \text{Rp.625.000} = \text{Rp.11.875.000}$ dan modal / investasi dalam bentuk mesin-mesin dinilai tidak lebih dari Rp.70.000.000.

BAB 5

BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Deskripsi Ketenagakerjaan di Jawa Timur

Berdasarkan hasil Sensus Penduduk 1990, jumlah penduduk Jawa Timur seluruhnya berjumlah 32.504.000 jiwa. Dibandingkan dengan jumlah penduduk tahun 1980 sebanyak 29.189.000 jiwa, maka selama periode 1980-1990 tersebut telah terjadi kenaikan penduduk di Jawa Timur sebesar 10,20% atau secara rata-rata 1,02% per tahun (BPS, 1991 : 41-54).

Dari seluruh jumlah penduduk yang ada, pada tahun 1990 sebanyak 15.684.882 jiwa adalah angkatan kerja dan merupakan 20,62% dari total angkatan kerja di Indonesia atau jumlah angkatan kerja terbesar dari seluruh persebaran angkatan kerja di Indonesia (BPS, 1991: 41-54) Jumlah tersebut tergolong pada angkatan yang benar-benar bekerja (15.328.233 jiwa) di berbagai cabang kegiatan dan sisanya 356.649 jiwa adalah mereka yang mencari pekerjaan, atau menunggu pekerjaan yang layak. Hal ini dapat diketahui dari data permintaan tenaga kerja pada tahun 1990 sebanyak 30.690.000 jiwa, sedangkan penempatan tenaga kerja hanya dapat diperuntukkan sebanyak 21.483.000 jiwa angkatan kerja.

Adanya ketidak seimbangan dalam tingkat kepadatan

penduduk, laju pertumbuhan penduduk dan masalah kesempatan kerja merupakan masalah besar yang dihadapi oleh Jawa Timur. Langkah-langkah yang sistematis dan operasional untuk penanganan masalah ketenagakerjaan harus didukung dengan berbagai kebijakan dan usaha-usaha penciptaan kesempatan kerja melalui kegiatan pembangunan yang berorientasi pada kegiatan ekonomi yang padat karya.

Secara rinci, berikut ini akan dijelaskan kondisi ketenagakerjaan di Jawa Timur dari beberapa aspek, yaitu:

a. Keadaan Persediaan Tenaga Kerja selama Pelita V

Hasil pendataan Departemen Tenaga kerja RI Wilayah Jawa Timur dan Biro Pusat Statistik 1991, pada akhir tahun 1990 jumlah angkatan kerja di Jawa Timur sebanyak 15.684.882 jiwa, sedangkan jumlah penduduk mencapai 32.504.000 jiwa. Dengan demikian terdapat 48,25% penduduk di Jawa Timur yang berstatus sebagai angkatan kerja. Dari 48,25% penduduk angkatan kerja, sebesar 97,73% telah bekerja dan persentase jumlah angkatan kerja yang bekerja dari jumlah penduduk angkatan kerja merupakan tingkat kesempatan dan sisanya tergolong sebagai angkatan kerja yang belum bekerja.

Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) sebagai suatu rasio yang menunjukkan perbandingan antara jumlah angkatan kerja dengan jumlah penduduk dalam usia kerja di Jawa Timur pada akhir tahun 1989 sebesar 61,7 lebih besar dibandingkan dengan TPAK

Indonesia (Nasional) yaitu sebesar 57,8. Tetapi angka tersebut turun menjadi 58,38 pada akhir Pelita V.

Berdasarkan penjelasan di atas, berbagai usaha dalam menumbuhkan kesempatan kerja dan kesempatan berusaha perlu diupayakan dalam menanggulangi peningkatan angkatan kerja sebagai sumber daya yang belum sepenuhnya didayagunakan. Data angkatan kerja berdasarkan struktur umur, tingkat pendidikan dan jenis kelamin dapat dijelaskan sebagai berikut :

a) Angkatan Kerja Berdasarkan Struktur Umur

Jumlah angkatan kerja berdasarkan struktur umur pada Pelita V dapat dilihat pada tabel 5.1. Persentase angkatan kerja dengan struktur usia muda (10-24 tahun) menurun, pada awal Pelita V dari 22,82% menjadi 23,05% dari total angkatan kerja pada akhir Pelita V. Penurunan persentase tersebut diperkirakan karena pengaruh tingkat pendidikan yang lebih tinggi, seperti program wajib belajar yang dicanangkan pada Pelita V dan aktivitas-aktivitas pendidikan formal lain.

Sedangkan angkatan kerja produktif (usia 25-64 tahun) persentasenya sebesar 71,85% dari total angkatan kerja pada awal Pelita V dan persentase tersebut naik menjadi 72,72% pada akhir Pelita V.

Tabel 5.1

**JUMLAH ANGKATAN KERJA BERDASARKAN STRUKTUR UMUR
PADA TAHUN 1989 S/D 1993 (PELITA V)**

KELOMPOK UMUR	1989	1990	1991	1992	1993
10 - 14	363560	358891	355652	350331	345037
15 - 19	1344003	1359553	1362230	1363719	1365043
20 - 24	1734189	1774519	1813752	1855917	1899003
25 - 29	2039051	2087060	2119126	2152146	2185424
30 - 34	1859613	1902361	1977764	2057213	2139749
35 - 39	1665356	1703566	1749158	1798442	1849254
40 - 44	1219658	1247442	1270705	1295507	1320722
45 - 49	1179827	1203275	1221376	1238001	1254650
50 - 54	1038943	1061958	1079589	1097403	1115327
55 - 59	761551	774673	802520	830786	859960
60 - 64	618550	628046	639029	649440	659947
65 +	626846	627863	639818	651669	663820
J U M L A H	14451147	14729207	15030719	15340574	15657936

Sumber data : Pengolahan Sensus Penduduk tahun 1989 - 1993
Kanwil Depnaker Jatim, RI, diolah

b) Tingkat Pendidikan Angkatan Kerja

Kondisi tingkat pendidikan angkatan kerja di Jawa Timur pada awal Pelita V masih banyak didominasi latar pendidikan SD ke bawah yaitu sebesar 80,73% dari seluruh total angkatan kerja. Persentase tersebut tidak banyak berubah pada akhir Pelita V yaitu sebesar 80,71%. Ketimpangan proporsi persentase tingkat pendidikan tersebut sangat berarti apabila dibandingkan dengan persentase tingkat pendidikan angkatan kerja SLTA dan Perguruan Tinggi. Berdasarkan tabel di bawah dapat dikatakan kualitas angkatan kerja di Jawa Timur secara rata-rata masih rendah. Hal ini disebabkan sebagian besar angkatan kerja dimaksud banyak terkonsentrasi di daerah pedesaan dan

lebih banyak berusaha di sektor pertanian. Sebagaimana telah dijelaskan pada latar belakang penelitian ini. Secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.2

**PERSENTASE JUMLAH ANGKATAN KERJA BERDASARKAN
TINGKAT PENDIDIKAN YANG TELAH DISELESAIKAN
DARI TAHUN 1980 S/D 1990
(%)**

Pendidikan tertinggi yang ditamatkan	1980	1990
Tidak/belum pernah sekolah	37,12	24,54
Tidak/belum tamat SD	34,29	25,14
Sekolah Dasar	19,89	31,05
SMP Umum	2,96	7,08
SMP Kejuruan	1,04	0,91
SMTA Umum	1,52	4,99
SMTA Kejuruan	2,67	4,53
Diploma I/II/III	0,26	0,76
Universitas	0,24	1,00

Sumber Data : Kanwil Depnaker Jatim, RI, 1994. diolah

c) Jenis Kelamin Angkatan Kerja

Pada Pelita V ini kesempatan kerja bagi wanita dibuka peluang sebesar-besarnya dalam upaya berpartisipasi di dalam pembangunan. Demikian halnya dari sisi persediaan angkatan kerja, jumlah angkatan kerja wanita yang memasuki pasar kerja meningkat lebih tinggi dibandingkan dengan angkatan kerja laki-laki. Pertumbuhan angkatan kerja wanita sebesar 2,72% sedang pertumbuhan angkatan kerja laki-laki hanya 1,47%. Meskipun demikian, proporsi jumlah angkatan kerja laki-laki masih sebesar 1,5 kali lebih besar dari

proporsi jumlah angkatan kerja wanita. Tetapi, apabila dilihat dari tingkat pertumbuhan angkatan kerja wanita yang meningkat. Hal ini menunjukkan peran serta wanita dalam pembangunan sudah terlihat meskipun harus menjalankan "Peran Ganda" nya sebagai ibu rumah tangga (wanita yang memasuki sektor domestik) dan sebagai wanita karier (wanita yang memasuki sektor publik) turut mengemban tugas sebagai anggota masyarakat yang sedang membangun. Perbedaan proporsi jumlah angkatan kerja antara laki-laki dan wanita dalam hal ini adalah wajar, karena tidak semua wanita dapat berperan ganda dan banyak yang lebih mengutamakan melepas keinginan untuk memasuki pasar kerja untuk berkonsentrasi mengurus kegiatan rumah tangga. Untuk lebih jelasnya gambaran proporsi jumlah angkatan kerja wanita dan laki-laki berdasarkan kelompok umur dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.3

PERSENTASE JUMLAH ANGKATAN KERJA LAKI-LAKI DAN WANITA BERDASARKAN KELOMPOK UMUR
PADA TAHUN 1989 S/D 1993
(%)

KELOMPOK UMUR	1989		1990		1991		1992		1993	
	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P
10 - 14	2.42	2.72	2.36	2.58	2.30	2.48	2.25	2.37	2.18	2.36
15 - 19	8.78	10.17	8.75	10.03	8.68	9.69	8.60	9.35	8.53	9.12
20 - 24	11.88	12.17	11.88	12.32	11.86	12.41	11.84	12.51	11.82	12.72
25 - 29	14.43	13.56	14.46	13.68	14.39	12.61	14.32	13.56	14.25	13.60
30 - 34	13.28	12.18	13.32	12.24	13.52	12.56	13.74	12.87	13.96	12.18
35 - 39	12.03	10.67	12.06	10.74	12.07	10.93	12.08	11.15	12.09	11.36
40 - 44	8.36	8.57	8.40	8.59	8.35	9.63	8.31	8.66	8.27	8.79
45 - 49	7.96	8.51	7.97	8.50	7.95	8.41	7.92	8.31	7.89	8.31
50 - 54	6.96	7.58	7.00	7.57	6.99	7.51	6.98	7.43	6.98	7.45
55 - 59	5.15	5.48	5.12	5.48	5.20	5.57	5.27	5.66	5.33	5.85
60 - 64	4.30	4.24	4.26	4.26	4.25	4.25	4.23	4.23	4.21	4.32
65 +	4.45	4.15	4.42	4.01	4.44	3.95	4.46	3.90	4.49	3.94
J U M L A H	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Sumber Data : Kanwil Departemen Tenaga Kerja Jawa Timur, RI, 1994, diolah.

b. Keadaan Kebutuhan Tenaga Kerja selama Pelita V

a) Keadaan Kesempatan Kerja Sektoral

Dalam rangka menghitung kesempatan kerja selama Pelita V, Kanwil Departemen Tenaga Kerja Jawa Timur menggunakan pendekatan elastisitas tingkat pertumbuhan kesempatan kerja terhadap PDRB pada masing-masing sektor selama Pelita V dan sebagai dasar perhitungan menggunakan data historis hasil sensus tahun 1990. Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 1980, secara riil jumlah orang yang benar-benar bekerja di Jawa Timur sebanyak 11.396.730 orang. Sedangkan hasil sensus penduduk tahun 1990 orang yang bekerja

meningkat menjadi 14.333.279 orang pada akhir Pelita V. Dengan demikian terjadi peningkatan jumlah orang yang bekerja sebanyak 2.936.549 orang selama sepuluh tahun atau dengan pertumbuhan rata-rata sebesar 2,32% per tahun. Untuk lebih jelasnya, tingkat pertumbuhan kesempatan kerja per sektor dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.4
PERTUMBUHAN KESEMPATAN KERJA PER SEKTOR DI JAWA TIMUR
PADA TAHUN 1980 S/D 1990

No	Sektor Lapangan Usaha	Kesempatan Kerja (jiwa)		Tingkat Pertumbuhan (%)
		1980	1990	
1.	Pertanian	6477161	7234488	1,11
2.	Pertambangan	59426	124429	7,67
3.	Ind. Pengolah	1056919	1703258	4,89
4.	Listrik, Gas & Air	12718	22792	6,01
5.	Bangunan	314933	521976	5,18
6.	Perdagangan	1620209	2278438	3,47
7.	Perhubungan	307344	524725	5,49
8.	Bank / Keuangan	46027	92654	7,25
9.	Jasa	1501993	1830519	2,00
J U M L A H		11396730	14333279	2,32

Sumber Data : Kanwil Depnaker Jatim, RI, 1994. diolah

Berdasarkan tabel di atas, tampak tingkat pertumbuhan kesempatan kerja pada sektor lapangan usaha industri pengolahan (termasuk di dalamnya industri kecil) mempunyai angka lebih tinggi yaitu sebesar 4,89% dibandingkan dengan sektor lapangan usaha pertanian (1,11%). Dengan demikian

sektor industri pengolahan, secara regional di Jawa Timur ternyata lebih produktif dalam membuka kesempatan kerja dan berusaha bagi angkatan kerja di Jawa Timur.

Dengan asumsi tingkat pertumbuhan ekonomi (PDRB) sebesar tujuh persen per tahun, selama Pelita V tingkat pertumbuhan kesempatan kerja untuk masing-masing sektor oleh Kanwil Departemen Tenaga Kerja di Jawa Timur telah dicatat sebagai berikut :

Tabel 5.5

KESEMPATAN KERJA, KESEMPATAN KERJA BARU DAN PERTUMBUHAN / PRODUKTIVITAS
KESEMPATAN KERJA PER SEKTOR DI JAWA TIMUR TAHUN 1988 - 1993

No.	SEKTOR	K.K. 1988 (Jiwa)	K.K. 1993 (Jiwa)	K.K. AU		TINGKAT PERTUMBUHAN (%)			ELASTI- SITAS
				(Jiwa)	‡	PDRBB	K.K.	PRODUKTIV.	
01.	Pertanian	7.171.569	7.370.574	199.005	14,7	3,30	0,55	2,66	0,1667
02.	Pertambangan	109.063	152.372	43.309	3,2	10,75	6,82	3,52	0,6344
03.	Industri Pengolahan	1.566.548	1.939.324	372.776	27,5	10,34	4,32	5,66	0,4177
04.	Listrik, Gas dan Air	20.313	26.509	6.196	0,5	12,98	5,41	7,43	0,4167
05.	Bangunan	477.975	595.028	117.053	8,6	8,64	4,44	4,00	0,5138
06.	Perdagangan	2.155.823	2.493.860	338.037	24,9	9,71	2,94	6,45	0,3027
07.	Angkutan	477.580	603.042	125.462	9,3	7,39	4,73	2,53	0,6400
08.	Bank & Keuangan	80.873	113.657	32.784	2,4	7,59	6,94	0,51	0,9143
09.	Jasa-jasa	1.761.065	1.881.523	120.458	8,9	4,28	1,33	3,33	0,3107
	J U M L A H	13.820.809	15.175.889	1.355.080	100,0	7,24	1,89	5,22	0,0261

Sumber data : Kanwil Departemen Tenaga Kerja Jawa Timur, RI, 1994, diolah.

Apabila dilihat tabel di atas, tampak tingkat pertumbuhan kesempatan kerja dari tahun 1988-1993, di sektor lapangan usaha industri pengolahan menempati perhitungan lebih tinggi (sebesar 4,32%) dibandingkan dengan sektor lapangan usaha pertanian (sebesar 0,55%) dengan produktivitas 2 kali lipat (2,66% di sektor pertanian dan sebesar 5,66% di sektor industri pengolahan). Hal ini menunjukkan keterangan bahwa sektor lapangan usaha di Jawa Timur bergeser dari sektor lapangan usaha pertanian menuju lapangan usaha industri, sebagaimana prioritas pola umum pembangunan Pelita V, yaitu pembangunan bidang ekonomi dengan titik berat sektor

pertanian yang memantapkan swasembada pangan dan meningkatkan produksi hasil pengolahan menuju sektor industri untuk menghasilkan produk ekspor yang banyak menyerap tenaga kerja, industri pengolahan hasil pertanian dan industri yang dapat menghasilkan mesin-mesin industri. Apabila dilihat dari proporsi penyerapan tenaga kerja pada sektor pertanian, selama Pelita V masih merupakan sektor dominan dalam proporsi penyerapan tenaga kerja dibandingkan dengan sektor industri. Pada awal Pelita V (1989) kesempatan kerja di sektor pertanian sebesar 51,22% sedang di sektor industri pengolahan sebesar 11,63%. Pada akhir Pelita V (1993) di sektor pertanian masih dalam kondisi yang relatif sama, 48,57% proporsi penyerapan tenaga kerja di sektor pertanian dan 12,78% di sektor industri pengolahan. Kesempatan kerja di sektor pertanian mulai menurun sedang proporsi di sektor industri pengolahan mulai naik 1,15%. Berikut ini secara rinci dijelaskan pada tabel 5.6

Tabel 5.6

JUMLAH KESEMPATAN KERJA PER TAHUN SELAMA PELITA V
DIRINCI MENURUT SEKTOR LAPANGAN USAHA

No.	SEKTOR LAPANGAN USAHA	KESEMPATAN KERJA				
		1989	1990	1991	1992	1993
01.	Pertanian	7.211.231	7.234.488	7.289.319	7.330.117	7.370.574
02.	Pertambangan	117.046	124.429	133.656	142.593	152.372
03.	Industri Pengolahan	1.637.279	1.703.258	1.781.519	1.858.568	1.939.324
04.	Listrik, Gas dan Air	21.475	22.792	23.920	25.199	26.509
05.	Bangunan	500.183	521.976	545.760	569.364	595.028
06.	Perdagangan	2.221.124	2.278.438	2.352.107	2.421.990	2.493.860
07.	Angkutan	501.291	524.725	550.507	576.008	603.042
08.	Bank & Keuangan	86.904	92.654	99.511	105.722	113.657
09.	Jasa-jasa	1.784.803	1.830.519	1.830.819	1.858.727	1.881.523
	J U M L A H	14.081.336	14.333.279	14.607.118	14.888.288	15.175.889

Sumber data : Kanwil Departemen Tenaga Kerja Jatim, RI, 1994, diolah.

b) Produktivitas Tenaga Kerja Sektoral

Pengukuran produktivitas tenaga kerja sektoral dalam hal ini dilakukan melalui perhitungan pendapatan tiap tenaga kerja pada masing-masing sektor dengan cara membagi besarnya PDRB per sektor dengan jumlah kesempatan kerja. Hal ini dimaksudkan agar dalam perluasan kesempatan kerja tidak akan berdampak pada penurunan produktivitas tenaga kerja. Adapun tingkat PDRB kesempatan kerja dan produktivitas serta elastisitasnya per sektor lapangan usaha pada Pelita V dapat dilihat pada tabel 5.5. Berdasarkan tabel 5.5, menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan produktivitas tenaga kerja paling

tinggi adalah di sektor listrik, gas dan air. Namun demikian lahan yang tersedia pada sektor tersebut sangat terbatas dan tidak mungkin dibebani penyerapan tenaga kerja yang cukup banyak. Untuk sektor lapangan usaha industri pengolahan, mempunyai tingkat pertumbuhan yang relatif lebih tinggi dalam penciptaan nilai PDRB dibandingkan dengan sektor yang lain (kecuali sektor listrik, gas dan air) dan tingkat pertumbuhan kesempatan kerja juga relatif tinggi. Oleh karena itu sektor industri pengolahan masih memungkinkan dalam penyerapan tenaga kerja yang lebih banyak.

c. Keadaan Penganggur selama Pelita V

Penganggur adalah angkatan kerja atau "labor force" yang menganggur atau sedang mencari pekerjaan. Penganggur dapat dibedakan menjadi penganggur penuh atau tak penuh / setengah penganggur. Menurut Biro Pusat Statistik pada sensus penduduk tahun 1990 (BPS, 1991 : 30) . Penduduk yang termasuk penganggur adalah mereka yang termasuk angkatan kerja tetapi sedang tidak bekerja dan sedang mencari pekerjaan menurut referensi waktu tertentu, setiap saat siap memasuki pasar kerja. Penduduk yang termasuk setengah penganggur adalah mereka yang tergolong dalam kelompok kerja tetapi mereka bekerja kurang dari 35 jam kerja rata-rata per minggu dan mempunyai produk-

tivitas kerja yang rendah. Sedangkan penganggur penuh adalah orang yang tidak bekerja sama sekali (*open unemployed*) dan berusaha mencari pekerjaan. Adapun keadaan jumlah pengangguran penuh pada tahun 1980 dan 1990 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.7

JUMLAH DAN PERTUMBUHAN PENGANGGURAN
TAHUN 1980 DAN 1990
(Jiwa)

URAIAN	1980	1990	PERTUMBUHAN PER TAHUN (%)
Angkatan kerja	14.559.159	14.729.599	2,45
Kesempatan kerja	11.396.730	14.333.279	2,32
Pengangguran penuh	162.429	396.320	9,33

Sumber data : Kanwil Departemen Tenaga Kerja Jatim, RI, 1994, diolah.

Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa pertambahan kesempatan kerja pada kurun waktu 1980-1990 adalah 2,32%, sedang pertumbuhan angkatan kerja pada kurun waktu yang sama sebesar 2,45%. Dampak dari keadaan tersebut adalah terdapatnya jumlah sebesar 396.320 orang. Dengan demikian apabila dibandingkan dengan jumlah pengangguran penuh tahun 1980, maka terdapat kenaikan rata-rata sebesar 9,32% dengan tingkat pengangguran pada tahun 1990 sebesar 2,69%.

Selama Pelita V jumlah pengangguran penuh di Jawa Timur menunjukkan adanya kenaikan. Sampai pada akhir Pelita V jumlahnya mencapai 482.047 orang. Walaupun

demikian apabila dibandingkan dengan periode 1980-1990, maka pertumbuhan rata-rata pada periode Pelita V mengalami penurunan. Keadaan yang demikian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.8

**JUMLAH DAN PERTUMBUHAN PENGANGGURAN
TAHUN 1989 DAN 1993
(Jiwa)**

URAIAN	1989	1993	PERTUMBUHAN PER TAHUN (%)
Angkatan kerja	14.451.147	15.657.936	2,03
Kesempatan kerja	14.031.336	15.175.889	1,98
Pengangguran penuh	369.811	482.047	6,85

Sumber data : Kanwil Departemen Tenaga Kerja Jatim, RI, 1994, diolah.

Pada tabel di atas diketahui bahwa pertumbuhan jumlah pengangguran selama Pelita V adalah 6,85% per tahun. Hingga pada akhir Pelita V jumlah penganggur tersebut menjadi 482.047 orang. Keadaan ini menunjukkan bahwa tingkat pengangguran pada akhir Pelita V adalah 3,08%. Dan bila dibandingkan dengan tingkat pengangguran pada tahun 1990 menunjukkan adanya kenaikan.

Dilihat pada tingkat pendidikan penganggur, maka proporsi yang terbanyak adalah tingkat pendidikan SMTA. Proporsinya juga mengalami peningkatan seperti pada Universitas dan Akademi. Lain halnya dengan tingkat pendidikan SD kebawah dan SMTP yang proporsi-

nya cenderung mengalami penurunan. Hal ini disadari, pada umumnya penganggur dengan pendidikan sekolah lanjutan dan pendidikan tinggi banyak menggunakan pertimbangan-pertimbangan dalam memasuki pasar kerja sementara itu permintaan tenaga kerja yang ada tidak memenuhi syarat-syarat yang diperlukan.

Jumlah setengah penganggur menurut lapangan usaha pada tahun 1989 dan 1993 dapat dilihat pada tabel 5.9. Pada tabel 5.9 dapat dilihat bahwa jumlah setengah penganggur pada akhir Pelita V sebesar 2.806.404 orang. Hal ini menunjukkan adanya kenaikan dari tahun 1989 awal Pelita V yang sebesar 2.655.840 orang. Dengan demikian pertumbuhan setengah penganggur selama Pelita V tersebut rata-rata adalah 1,38%. (Kanwil Departemen Tenaga Kerja Jawa Timur, 1994 : 34).

Tabel 5.9

JUMLAH SETENGAH PENGANGGUR MENURUT LAPANGAN USAHA
TAHUN 1989 DAN 1993

No.	SEKTOR LAPANGAN USAHA	1989 (Jiwa)	1993 (Jiwa)	PROPORSI TERHADAP TOTAL (%)	
				1989	1993
01.	Pertanian	1.727.811	1.754.347	65,06	62,51
02.	Pertambangan	18.786	24.555	0,71	0,87
03.	Industri Pengolahan	207.280	242.769	7,80	8,65
04.	Listrik. Gas dan Air	1.688	2.016	0,06	0,07
05.	Bangunan	30.561	35.551	1,15	1,27
06.	Perdagangan	375.814	428.716	14,15	15,28
07.	Angkutan	38.299	47.561	1,44	1,69
08.	Bank & Keuangan	4.128	5.097	0,16	0,18
09.	Jasa-jasa	251.479	265.792	9,47	9,47
	J U M L A H	2.655.846	2.806.404	100,00	100,00

Sumber : Kanwil Departemen Tenaga Kerja Jatim. RI. 1994. diolah.

Dilihat dari masing-masing sektor lapangan usaha, jumlah setengah penganggur yang terbanyak terdapat di sektor pertanian. Hal ini disebabkan sektor pertanian lebih mudah dalam menampung angkatan kerja yang lebih banyak terkonsentrasi di daerah pedesaan. Sedangkan sektor-sektor yang lain, masih lebih banyak membutuhkan kemampuan keahlian yang tinggi. Sedang tingkat pendidikan angkatan kerja yang paling banyak adalah lulusan sekolah dasar. Untuk itu diperlukan pengembangan kualitas sumber daya manusia sebagai angkatan kerja yang potensial melalui peningkatan pendidikan dan ketrampilan keahlian agar dapat memasuki pasar kerja sektor yang lain sebagai proses penanggulangan ketimpangan pasar kerja yang ada.

5.1.2 Deskripsi Sub sektor Industri Kecil di Jawa Timur

a. Satuan Wilayah Pembangunan Industri

Dalam Undang-undang Nomor 5 tahun 1984 pasal 1 tentang perindustrian dijelaskan bahwa yang dimaksud dengan industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi dan atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri. Industri di Indonesia berdasarkan kegiatannya dibagi dalam bagian-bagian utama yang disebut sebagai Kelompok Industri Hulu atau kelompok industri dasar atau industri kunci; Kelompok Industri Hilir dan Kelompok Industri Kecil, dengan misi yang berbeda. Industri kecil sebagai sub sektor secara nasional mempunyai misi pemerataan dengan arah dan tujuan pembangunan sebagai berikut :

- a) Peningkatan kesempatan berusaha serta peningkatan kesempatan kerja sebagai bagian dari usaha pemerataan pembangunan masyarakat secara luas.
- b) Peningkatan usaha ekspor non migas dan menunjang peningkatan nilai tambah sektor industri.

Jawa Timur dalam rangka pelaksanaan program-program pembinaan dan pengembangan industri kecil

telah menetapkan periode waktu sepuluh tahun (Pelita V dan Pelita VI), dengan tujuan pokok adalah perluasan lapangan kerja dan pemerataan kesempatan kerja; peningkatan pendapatan masyarakat (terutama pedesaan); terwujudnya pembinaan dan pengembangan industri kecil dan kerajinan secara terpadu dan bersifat lintas sektoral.

Untuk mewujudkan tujuan pokok tersebut, pembangunan sektor industri (industri kecil) di Jawa Timur digunakan dasar konsepsi Wilayah Pusat Pertumbuhan Industri (WPPI), yaitu konsepsi memuat kebijaksanaan pengembangan wilayah dengan orientasi pertumbuhan ekonomi pada zona-zona industri yang berpangkal tolak dari pembangunan industri dasar (kunci). Dalam pembangunan sektor industri yang menggunakan konsepsi WPPI, sekaligus mencerminkan keterpaduan dan keterkaitan antara cabang industri dan jenis industri serta antara sektor industri dengan sektor-sektor ekonomi yang lainnya yang bertumpu pada potensi sumber daya alam dan energi dan sumber pembangunan lainnya untuk pendalaman dan penguatan struktur industri nasional.

Sejak Pelita IV, di Jawa Timur telah ditetapkan sembilan Satuan Wilayah Pembangunan (SWP) sebagai zona-zona industri pembangunan industri. Adapun SWP tersebut adalah :

Tabel 5.10

SATUAN WILAYAH PEMBANGUNAN INDUSTRI DI JAWA TIMUR

Nama SWP	Pusat Kota	Satuan-satuan Wilayah Pembangunan
1. Gerbang Kertosusilo	Surabaya	Kodya Surabaya Kab-kab : Gresik, Bangkalan, Sidoarjo, Lamongan, Mojokerto dan Kodya Mojokerto
2. Madura dan Kepulauan	Sumenep	Kab-kab : Sumenep, Pamekasan dan Sampang
3. Banyuwangi	Banyuwangi	Kab. Banyuwangi.
4. Jember dan sekitarnya	Jember	Kab-kab : Jember, Bondowoso dan Situbondo.
5. Probolinggo - Lumajang	Probolinggo	Kab dan Kodya Probolinggo dan Lumajang.
6. Malang - Pasuruan	Malang	Kab dan Kodya Pasuran
7. Kediri dan sekitarnya	Kediri	Kab dan Kodya Kediri, Kab-kab: Trenggalek, Nganjuk, Jombang dan Kab/Kodya Blitar.
8. Madiun dan sekitarnya	Madiun	Kab/Kodya Madiun, Kab. Ngawi, Ponorogo, Magetan dan Pacitan.
9. Tuban - Bojonegoro	Tuban	Kab-kab : Tuban dan Bojonegoro

Sumber data : Dinas Perindustrian Dasar Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur dalam Rencana Induk Pembinaan dan Pengembangan Industri kecil dan kerajinan di Jawa Timur, 1994. pp.19-22.

Selain pembagian Satuan Wilayah Pembangunan dalam pembinaan dan pengembangan industri di Jawa Timur, telah ditetapkan pula sub-sub region sebagai prioritas pembanguan sebagai berikut :

- a) Sub Region I : meliputi wilayah Jawa Timur Bagian Tengah yang terdiri dari dataran tinggi yang subur, yang membentang dari Kabupaten Ngawi di sebelah barat sampai ke Kabupaten Banyuwangi sebelah Timur. Wilayah ini tergolong sebagai sub region yang subur dan maju.

- b) Sub Region II : meliputi wilayah Jawa Timur Bagian Utara yang terdiri dari daerah aliran Sungai Solo dan seluruh Kepulauan Madura. Wilayah ini diklasifikasikan sebagai sub region sedang.
- c) Sub Region III : meliputi wilayah Jawa Timur Bagian Selatan yang terdiri dari pegunungan kapur yang membentang dari Kabupaten Pacitan sampai ke Blitar Selatan dan Malang Selatan. Wilayah ini tergolong sebagai sub region kritis / minus dan belum berkembang.
- d) Sub Region IV : adalah daerah-daerah kepulauan terutama pulau-pulau kecil di Kabupaten Sumenep, Pulau Gili di Kabupaten Sampang, Pulau Bawean di Kabupaten Gresik, Pulau Gili Ketapang di Kabupaten Probolinggo dan Pulau Nusa Barong di Kabupaten Jember. Daerah-daerah tersebut tergolong sebagai sub region terisolir dan belum berkembang.

Sembilan Satuan Wilayah Pembangunan di atas sebagai zona-zona industri merupakan bentangan alam dalam batasan jarak tertentu yang mempunyai daya ikat spatial dalam kegiatan ekonomi pada umumnya dan kegiatan industri pada khususnya yang ditandai dengan adanya pengelompokan kegiatan industri yaitu industri dasar, aneka industri maupun industri kecil.

Selain penggolongan berdasarkan Satuan Wilayah Pembangunan, dalam rangka pembinaan dan pengembangan

industri kecil digolongkan berdasarkan jenis pengolahan atau cabang industri sebagai berikut :

- a) Industri Pengolahan Pangan (makanan dan minuman)
- b) Industri Sandang dan Kulit
- c) Industri Kimia dan Bahan Bangunan
- d) Industri Kerajinan Umum
- e) Industri Logam.

Berdasarkan penggunaan bahan baku, cabang industri pengolahan pangan pada umumnya menggunakan bahan baku yang berasal dari sektor pertanian dan pengembangan lebih lanjut dapat mendukung peningkatan nilai tambah sektor pertanian. Cabang kimia dan bahan bangunan seringkali menggunakan bahan baku dari sektor pertanian (mebel kayu, rotan dan lain-lain) dan dari sektor bahan galian (kapur, batu bata merah/putih, genteng, marmer dan lain-lain). Cabang kerajinan umum menggunakan bahan baku yang berasal dari sektor pertanian untuk produksi anyaman bambu, tikar, ukir kayu dan lain-lain. Cabang sandang dan kulit, bahan bakunya diperoleh dari hasil industri lain, yaitu industri dari sub sektor peternakan dan perkebunan. Sedang cabang logam, banyak memproduksi alat-alat pertanian dan industri yang lain dengan bahan baku tergantung dari hasil industri logam lainnya.

Untuk kepentingan pembinaan dan pengembangan industri kecil di Jawa Timur, telah dibangun beberapa

fasilitas teknis yang dapat membantu para pengusaha industri kecil terutama di sentra-sentra dengan bentuk : Lingkungan Industri Kecil (LIK); Unit Pelayanan Teknis (UPT); Pusat Pelayanan Teknis, Pusat Pelayanan Pemasaran dan Sarana Usaha Industri Kecil (SUIK), dengan penyebaran fasilitas pelayanan teknis berada di masing-masing Satuan Wilayah Pembangunan menurut cabang industrinya. Adapun penyebaran fasilitas teknis tersebut adalah sebagai berikut :

- a) LIK Magetan untuk komoditi kulit.
- b) LIK Sidoarjo untuk komoditi logam, kayu, sandang dan kulit.
- c) LIK Malang untuk komoditi kerajinan keramik.
- d) LIK Gresik untuk komoditi sandang / konfeksi, kopyah, tenun dan tas.
- e) Sarana Usaha Industri Kecil (SUIK) di kawasan industri Rungkut Surabaya.
- f) Pusat Pelayanan Tekstil khusus untuk pengembangan tekstil di daerah Lamongan.
- g) Unit Pelayanan Teknik (UPT) di Jawa Timur sebanyak 38 buah, berdasarkan cabang pembinaan industri dirinci sebagai berikut :
 - Cabang Industri Pengolahan Pangan : 1 UPT
 - Cabang Industri Sandang dan Kulit : 12 UPT (1 UPT di LIK Magetan).
 - Cabang Industri Kimia dan Bahan Bangunan : 5 UPT (1 UPT berada di LIK Sidoarjo).

- Cabang Industri Kerajinan Umum : 7 UPT (1 UPT berada di LIK Sidoarjo dan 1 UPT berada di Gresik : Tas dan ATBM)
- Cabang Industri Logam : 13 UPT (1 UPT berada di LIK Sidoarjo)

Penyebaran Unit Pelayanan Teknik (UPT) dimaksud lebih banyak di sentra-sentra industri.

Jenis-jenis pelayanan yang ditangani oleh masing-masing Unit Pelayanan Teknik (UPT) tersebut adalah :

- a) Cabang Industri Pengolahan Pangan : garam rakyat, emping mlinjo.
 - b) Cabang Industri Sandang dan Kulit : konfeksi, batik, ATBM/Tenun, kulit, tekstil, tas dan koper, bordir.
 - c) Cabang Industri Kimia dan Bahan Bangunan : genteng, marmer, gamping / kapur putih, kayu.
 - d) Cabang Industri Kerajinan Umum : anyaman bambu / tikar, mebel, kerajinan kerang, kerajinan batu aji (akik).
 - e) Cabang Industri Logam : pande besi, cor kuningan dan logam.
- b. **Perkembangan Pembangunan Industri Kecil**

Penelitian dalam penulisan disertasi ini dilaksanakan pada Bulan Desember 1993 sampai dengan Bulan Desember 1994 dan data perkembangan pembangunan sub sektor industri kecil yang diperoleh dari Kanwil Departemen Perindustrian Propinsi Daerah

Tingkat I Jawa Timur dari tahun 1994/1995 sampai dengan 1995/1996 dapat dilihat pada tabel 5.11.

Berdasarkan tabel 5.11, selama satu tahun (akhir Pelita V dan mulai memasuki Pelita VI) perkembangan sub sektor industri dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Pertambahan jumlah unit usaha sebanyak 4.741 unit usaha atau sebesar satu persen, yaitu jumlah pengembangan yang lamban apabila dibandingkan dengan rata-rata tingkat pertumbuhan ekonomi Jawa Timur (\pm dua persen) dan masih perlu ditingkat-

Tabel 5.11

PERKEMBANGAN SUB SEKTOR INDUSTRI KECIL DI JAWA TIMUR

Keterangan	Tahun		Kenaikan (%)
	1994/1995	1995/1996	
Jumlah Unit Usaha (UU)	474.131	478.872	1,00
Jumlah Tenaga Kerja (Orang)	1.485.356	1.571.507	5,80
Nilai Produksi (Rp. juta)	3.123.361	3.498.164	12,00
Investasi (Rp. juta)	506.043	556.647	10,00
Ekspor (US\$ juta)	647.128	841.266	30,00

Sumber data : Kanwil Departemen Perindustrian Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur : 1995/1996, diolah.

kan dalam pembinaan dan pengembangan sub sektor industri kecil di Jawa Timur pada Pelita V.

- b) Pertambahan tenaga kerja sebesar 86.151 orang atau sebesar 5,80 persen. Jumlah tersebut lebih besar dari pertumbuhan lapangan kerja Jawa Timur (\pm 2,3 persen per tahun). Dengan demikian selama satu tahun sub sektor industri kecil dapat menyerap tenaga kerja yang banyak dan sub sektor

industri kecil di Jawa Timur memang sub sektor yang mempunyai kesempatan kerja tinggi dalam penanganan masalah ketenagakerjaan.

- c) Pertambahan nilai produksi sebesar Rp.374.803.000.000 atau sebesar 12 % dalam satu tahun. Dengan kenaikan nilai produksi tersebut akan mendorong tumbuhnya industri lain untuk memasok bahan dan keperluan produksi lain. Perkembangan industri tentu akan memberikan dampak terhadap peningkatan bahan lokal yang pada umumnya diperoleh dari hasil lokal (desa).
- d) Pertambahan investasi sebesar Rp.50.604.000.000 atau sebesar 10 %. Hal ini mengisyaratkan untuk peningkatan investasi di sektor tersebut.
- e) Pertambahan ekspor sebesar US\$ 194.138.000.000 atau 30%, pertambahan yang paling besar dibandingkan dengan unsur-unsur perkembangan industri yang lain. Walaupun peranan sub sektor industri kecil dalam pembangunan diarahkan dengan misi pemerataan dan perluasan lapangan kerja, namun pada kenyataannya berbagai produk hasil olahan sub sektor industri kecil telah mampu menembus pasaran ekspor. Peningkatan yang tinggi tersebut secara tidak langsung turut memberikan sumbangan terhadap nilai tambah sektor industri secara keseluruhan dan pada akhirnya dapat memberikan sumbangan / dukungan terhadap pertumbuhan

ekonomi daerah.

Dalam Pelita V, prioritas pembinaan dan pengembangan industri di Jawa Timur ditentukan dengan kriteria sebagai berikut :

- a) Industri yang mempunyai potensi dan dapat menimbulkan dampak pembangunan strategis dalam ekonomi (nilai tambah, devisa penggerak arus investasi, pemerataan dan teknologi).
- b) Industri yang mempunyai potensi tumbuh dengan daya saing tinggi.
- c) Industri yang mempunyai prospek peluang dan daya tumbuh namun mengalami hambatan dan masalah.

Berdasarkan permasalahan utama yang dihadapi Jawa Timur yaitu masalah ketenagakerjaan dan masih adanya desa-desa atau daerah-daerah yang perlu prioritas penanganan, maka prioritas program pembinaan dan pengembangan industri di daerah diarahkan untuk pemerataan pembangunan, perluasan lapangan kerja dan pengendalian perencanaan lingkungan industri.

Pengembangan sub sektor industri kecil sebagai wujud pemerataan pembangunan dengan langkah-langkah operasional yang dilaksanakan di Jawa Timur adalah pengembangan sub sektor industri kecil dengan pendekatan komoditi dan tersedianya pasar, baik pasar dalam negeri maupun ekspor. Dengan demikian pengembangan diprioritaskan pada sentra-sentra industri melalui :

- a) Peningkatan kualitas produksi dan produktivitas serta diversifikasi produk.
- b) Mendorong kemandirian pengusaha dan kemampuan usahanya.
- c) Mendorong pengusaha untuk berkoperasi.
- d) Peningkatan perangkat pembina lapangan.
- e) Perluasan jaringan informasi.
- f) Mendorong terjadinya kerjasama keterkaitan dengan sistem Bapak Angkat.
- g) Menciptakan iklim usaha dan investasi.
- h) Peningkatan kerjasama terpadu antar Departemen.

Masalah ketenagakerjaan di Jawa Timur sampai dengan akhir Pelita V masih merupakan masalah yang dominan. Sehubungan dengan itu pembinaan dan pengembangan sub sektor industri kecil dan kerajinan masih mendapat perhatian utama pada program pembinaan dan pengembangan pada Pelita V, agar mampu menyerap tenaga kerja yang cukup serta mempunyai daya saing yang kuat sehingga mampu memasuki pasar global.

5.1.3 Deskripsi Sub sektor Industri Kecil Sampel

- a. **Jumlah Unit Usaha Sampel dan Pengelompokan Berdasarkan Jenis Komoditi.**

Berdasarkan prosedur penentuan sampel penelitian (unit usaha sub sektor industri kecil), maka Kota-kota : Malang (Kodya dan Kabupaten), Pasuruan (Kodya dan Kabupaten), Probolinggo (Kodya), Sidoarjo

(Kabupaten), Kediri (Kodya), Magetan (Kabupaten), Kodya Madiun dan Kabupaten Tulungagung, terpilih sebagai daerah / lokasi penelitian dengan mempertimbangkan sentra industri dan tingkat penyerapan tenaga kerja. Dengan demikian, penelitian ini hampir mewakili Satuan Wilayah Pembangunan (SWP) di Jawa Timur.

Jumlah unit usaha sampel yang dapat dianalisis dan sesuai dengan teknik penentuan sampel dalam penelitian ini adalah 180 unit usaha dengan pemilik / pengusaha sebagai responden. Sesuai dengan penggolongan sub sektor industri kecil berdasarkan cabang pembinaannya, maka jumlah unit usaha dalam penelitian ini terdiri dari :

- a) Industri Pengolahan Pangan sebanyak 23 unit usaha atau 12,78 persen, yaitu sub sektor industri kecil pengolahan tempe, emping mlinjo dan kerupuk.
- b) Industri Sandang dan Kulit : sebanyak 52 unit usaha atau 28,89 persen meliputi subsektor industri kecil: konfeksi, pengolahan kulit, tas sepatu dan bordir.
- c) Industri Kimia dan Bahan Bangunan sebanyak 52 unit usaha atau 28,89 persen, terdiri dari sub sektor industri : genteng, marmer dan mebel.
- d) Industri Kerajinan Umum sebanyak 37 unit usaha atau 20,55 persen, dengan jenis komoditi : kerajinan bambu, rotan, anyaman tikar, mendong,

tembikar.

- e) Industri Logam sebanyak 16 unit usaha 8,89 persen dengan jenis komoditi adalah pengolahan logam, aluminium, kuningan dan besi untuk jenis-jenis produk peralatan, mebel, asesoris mobil, sepeda motor dan keperluan / peralatan industri lain (misalnya : baling-baling perahu motor dan alat-alat pertanian).

Dari 180 unit usaha sampel, berdasarkan jumlah tenaga kerja yang dimiliki oleh masing-masing unit sampel (kurang dari atau lebih dari 19 tenaga kerja, sesuai dengan klasifikasi sub sektor industri kecil menurut BPS), sebanyak 149 unit usaha atau 82,78 persen memiliki tenaga kerja antara 5 - 19 tenaga kerja disebut sebagai kelompok analisis data strata I dan sebesar 31 unit usaha atau 17,22 persen mempunyai tenaga kerja lebih dari 19 tenaga kerja dan disebut sebagai kelompok analisis data strata II. Dengan demikian jenis unit usaha berdasarkan jenis komoditi dan jumlah tenaga kerja pada penelitian ini adalah sub sektor industri kecil, karena sebagian besar (82,78 persen) adalah unit usaha yang memiliki tenaga kerja minimal 5 orang dan paling banyak 19 tenaga kerja.

Tabel 5.12
ANALISIS DESKRIPTIF VARIABEL PENELITIAN

VARIABEL	STATISTIK		
	GABUNGAN	STRATA I	STRATA II
	n = 180	n = 149	n = 31
Variabel Tidak Bebas : Y = Pendapatan			
- \bar{Y}	9142332	6111229	23711178
- Y min	240000	240000	1100000
- Y max	108000000	70000000	108000000
- S_y	15091449	10081761	24341896
Variabel Bebas : X_i			
1. Bahan (X_1)			
- \bar{X}_1	4629482	2990113	12509032
- X_1 min	10000	10000	115500
- X_1 max	60000000	44800000	60000000
- S_{X_1}	8942242	5567698	15706116
2. Jumlah Tenaga Kerja (X_2)			
- \bar{X}_2	13.850	9.107	36.650
- X_2 min	5.000	5.000	20.000
- X_2 max	125.000	19.000	125.000
- S_{X_2}	14.470	3.944	22.890
3. Modal (Modal awal dan Modal Kerja)(X_3)			
- \bar{X}_3	6049053	4134592	15250823
- X_3 min	120000	120000	331000
- X_3 max	61512500	46353500	61512500
- S_{X_3}	9830246	6066215	17010030
4. Kebutuhan Energi dan Peralatan (X_4)			
- \bar{X}_4	463421	293636	1279484
- X_4 min	10000	10000	20500
- X_4 max	8720000	8720000	7980000
- S_{X_4}	1228822	823343	2198653
5. Penggunaan Teknologi (X_5)			
- \bar{X}_5	2.617	2.638	2.516
- X_5 min	1.000	1.000	1.000
- X_5 max	3.000	3.000	3.000
- S_{X_5}	0.687	0.690	0.677
6. Tingkat Pendidikan (X_6)			
- \bar{X}_6	7.161	7.268	6.645
- X_6 min	2.000	2.000	2.000
- X_6 max	16.000	16.000	15.000
- S_{X_6}	3.171	3.099	3.508
7. Pengalaman Usaha (X_7)			
- \bar{X}_7	14.272	14.336	13.970
- X_7 min	2.000	2.000	4.000
- X_7 max	45.000	45.000	41.000
- S_{X_7}	8.994	9.102	8.590
8. Jumlah Upah (X_8)			
- \bar{X}_8	1442613	903893	4031944
- X_8 min	60000	60000	240000
- X_8 max	18330000	16800000	18330000
- S_{X_8}	2709885	1532292	4885023

Sumber data : Hasil Penelitian, 1994, diolah.

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan responden adalah pemilik usaha / pengelola / produsen baik laki-laki atau wanita yang berusaha dalam pembuatan produk pada unit usaha sampel. Sedangkan karakteristik responden dalam penjelasan lebih lanjut meliputi ciri khas yang dimiliki responden yang membedakan responden tersebut dari responden lainnya, yang terdiri dari : jenis kelamin, umur, jumlah penggunaan bahan (baku, pokok, kemasan dan bahan pembantu), jumlah penggunaan tenaga kerja, besarnya modal yang digunakan, jumlah pengeluaran untuk energi dan peralatan produksi yang digunakan habis dalam masa satu tahun, jenis penggunaan teknologi, tingkat pendidikan, pengalaman berusaha, jumlah pengeluaran upah dan hasil produksi. Karakteristik responden tersebut pada umumnya merupakan variabel yang dianalisis dalam pembahasana lebih lanjut.

a) Jenis Kelamin Responden

Berdasarkan lampiran 1,2,3 jenis kelamin responden pada kelompok analisis data secara gabungan ($n = 180$) untuk laki-laki sebanyak 143 orang (79,45 %) dan wanita sebesar 37 orang (20,55 %). Sedang untuk kelompok analisis data strata I ($n = 149$) sebanyak 118 orang laki-laki (79,20 %) dan wanita sebanyak 31 orang (20,80 %). Kelompok

analisis data strata II ($n = 31$) sebanyak 25 orang laki-laki (80,65 %) dan 6 orang wanita (19,35 %). Dari penjelasan di atas, terlihat responden laki-laki lebih banyak dari responden wanita. Jadi, produsen atau pengusaha banyak didominasi bagi kaum lelaki, terutama pada kelompok sub sektor industri kimia dan bangunan (genteng, mebel) dan pengusaha wanita paling banyak pada kelompok sub sektor industri kecil sandang dan kulit (khususnya konfeksi dan bordir). Ternyata jenis komoditi yang dihasilkan pada kelompok industri kecil secara spesifik berkaitan dengan karakteristik jenis kelamin pengusaha.

b) **Umur Responden**

Rata-rata umur responden pada kelompok analisis data gabungan adalah 43 tahun, minimal 24 tahun dan yang paling tua adalah 72 tahun. Pada strata I, rata-rata berumur 42 tahun, minimal 21 tahun dan paling tua 72 tahun. Demikian pula pada strata II, rata-rata berumur 42 tahun, minimal 29 tahun dan paling tua 63 tahun.

Dari penjelasan di atas, secara rata-rata responden berada pada usia produktif. Dengan usia yang lebih muda dan produktif dianggap memiliki kemampuan bekerja lebih giat dan dapat lebih

tanggap dalam memecahkan persoalan yang dihadapi serta lebih inovatif dalam menerima perubahan teknologi apabila dibandingkan dengan responden yang lebih tua.

c) **Jumlah Penggunaan Bahan (X_1) (baku; pokok; kemasan dan bahan pembantu)**

Jumlah penggunaan bahan secara rata-rata pada kelompok gabungan sebesar Rp.4.629.482/bulan, minimal Rp.10.000/bulan dan paling besar Rp.60.000.000/bulan Pada strata I, rata-rata Rp.2.990.113/bulan, minimal Rp.10.000/bulan dan maksimal Rp.44.800.000/bulan. Sedang pada strata II, rata-rata Rp.12.509.032/bulan, minimal Rp.115.500/bulan dan maksimal Rp.60.000.000/bulan. Apabila dilihat dari jenis komoditi yang dihasilkan, kelompok sub sektor industri kecil kerajinan dan umum adalah kelompok yang paling kecil jumlah penggunaan atau pengeluaran untuk pembelian bahan (industri kecil tembikar) sedang yang paling besar adalah kelompok industri sandang dan kulit (industri kecil konfeksi).

d) **Jumlah Penggunaan Tenaga Kerja (X_2)**

Pada kelompok analisis data gabungan, rata-rata jumlah tenaga kerja yang digunakan sebanyak 14 orang, paling sedikit 5 orang dan paling banyak 125 orang. Pada strata I rata-rata sebanyak 9

orang dan paling sedikit 5 orang serta paling banyak 19 orang sebagaimana pembagian kelompok analisis data dalam penelitian ini. Strata II mempunyai rata-rata penggunaan tenaga kerja sebanyak 37 orang, minimal 20 orang dan paling banyak 125 orang. Jumlah penggunaan tenaga kerja sebagaimana penjelasan di atas, ternyata sub sektor industri kecil merupakan sub sektor yang potensial dalam penyerapan tenaga kerja. Sebagaimana klasifikasi industri kecil menurut BPS adalah suatu usaha yang minimal mempunyai tenaga kerja 5 orang dan paling banyak 19 orang tetapi dalam penelitian ini paling banyak adalah 125 orang (strata II). Apabila dilihat dari jumlah tenaga kerja, strata II sebenarnya adalah tergolong pada industri tingkat menengah.

e) **Jumlah Modal (modal awal dan modal kerja) (X_3)**

Pada kelompok analisis data gabungan secara rata-rata jumlah modal (modal awal dan modal kerja) sebesar Rp.6.049.053, paling sedikit Rp.120.000 dan paling besar Rp.61.512.500. Pada strata I, rata-rata sebesar Rp.4.134.592 dan minimal Rp.120.000, paling besar Rp.46.353.500. Demikian pula pada strata II, rata-rata sebesar Rp.15.250.823 minimal Rp.331.000 dan paling besar Rp.61.512.500. Industri kecil menurut kriteria

Bank Indonesia adalah suatu usaha yang mempunyai total asset / kekayaan maksimum Rp.600.000.000 tidak termasuk rumah dan tanah yang ditempati. Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini, maka jenis usaha yang diteliti adalah jenis usaha industri kecil sebagaimana kriteria Bank Indonesia dan hasil-hasil penelitian terdahulu bahwa nilai maksimum modal lebih kecil dari Rp.600.000.000 dan investasi modal untuk mesin-mesin dan peralatan dibawah Rp.500.000 (minimum modal usaha dalam penelitian sebesar Rp.120.000).

f) Jumlah Kebutuhan Energi dan Peralatan Produksi (X_4)

Jumlah kebutuhan energi dan peralatan produksi dalam penelitian ini adalah jumlah biaya yang dikeluarkan untuk energi pendukung proses produksi seperti pembelian bahan bakar minyak, listrik, transportasi dan peralatan produksi yang mempunyai kegunaan dalam waktu satu tahun harus segera diganti.

g) Penggunaan Teknologi (X_5)

Penggunaan teknologi dalam penelitian ini adalah metode dalam melaksanakan aktivitas proses produksi yang diklasifikasikan berdasarkan pada kriteria : tidak menggunakan mesin, menggunakan

mesin tanpa / dengan motor penggerak dan lain-lain. Hasil penelitian pada kelompok analisis data gabungan, strata I dan strata II, pada umumnya menggunakan teknologi / metode dengan mesin tanpa motor penggerak. Hanya pada kelompok cabang pembinaan sandang, kulit dan logam yang menggunakan mesin dengan motor penggerak (diesel maupun energi listrik). Dengan demikian, sub sektor industri kecil memang merupakan sub sektor yang banyak menggunakan sumber daya manusia.

h) **Tingkat Pendidikan Responden (X_6)**

Dilihat dari tingkat pendidikan responden, secara rata-rata untuk kelompok analisis data gabungan, strata I dan strata II adalah Sekolah Dasar dan paling tinggi adalah tingkat Akademi dan minimum hanya sampai kelas dua sekolah dasar. Berdasarkan tingkat pendidikan yang telah diselesaikan, ternyata secara rata-rata masih tergolong rendah sampai dengan sekolah dasar. Hal ini akan sangat berpengaruh dalam pengelolaan usaha, karena secara tidak langsung tingkat pendidikan akan mempengaruhi sikap dan perilaku dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan usaha. Hal ini juga memperkuat penelitian-penelitian terdahulu tentang industri kecil, pada umumnya pengelola / pemilik usaha berpendidikan

Sekolah Dasar.

i) Pengalaman Usaha Responden (X_7)

Hasil penelitian yang menunjukkan rata-rata pengalaman usaha bagi pengusaha industri kecil untuk kelompok gabungan, strata I dan strata II adalah 14 tahun, minimal untuk kelompok gabungan dan strata I adalah 2 tahun dan pada strata II selama 4 tahun dan paling lama selama 45 tahun (kelompok gabungan dan strata I) sedang pada strata II selama 41 tahun. Dilihat dari segi pengalaman usaha, secara rata-rata responden telah berpengalaman dalam mengelola usaha, yaitu lebih dari 10 tahun.

j) Jumlah Pengeluaran untuk Upah (X_8)

Jumlah pengeluaran untuk upah secara rata-rata pada kelompok analisis data gabungan adalah Rp.1.442.613/ bulan atau Rp.104.160/bulan/tenaga kerja atau Rp.4.166,40/hari/tenaga kerja, minimal Rp.60.000/ bulan dan paling besar Rp.18.330.000/ bulan sedangkan pada strata I, rata-rata besarnya pengeluaran untuk upah adalah Rp.903.893/bulan atau Rp.100.432,55/ bulan/tenaga kerja atau Rp.4.017,30/hari/tenaga kerja, minimal Rp.60.000/ bulan dan maksimal Rp.16.800.000/bulan. Kelompok analisis data strata II, besarnya rata-rata pengeluaran untuk upah sebesar Rp.4.031.944/bulan

atau Rp.110.012/bulan/tenaga kerja atau Rp.4.400/hari/tenaga kerja.

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor Kep.32/Men/1994 dan Surat Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor Kep.12/Men/1995, upah minimum regional Jawa Timur pada tahun 1994 per hari per tenaga kerja Rp.3.000 dan pada tahun 1995 sebesar Rp.3.700/hari/tenaga kerja. Jadi besarnya upah per hari per tenaga kerja secara rata-rata pada kelompok analisis data gabungan, strata I dan strata II pada umumnya lebih besar dari ketentuan upah minimum regional Jawa Timur, atau sudah sesuai dengan penentuan pengupahan yang berlaku.

Tabel 5.13

HASIL PERHITUNGAN PENGUJIAN HIPOTESIS I : t TES
UNTUK KELOMPOK ANALISIS DATA GABUNGAN (N = 180)

VARIABEL	HIPOTESIS STATISTIK RATA-RATA	NILAI RATA-RATA		NILAI t TES
		PARAMETER	STATISTIK	
- Jumlah Penggunaan Tenaga kerja (X_2)	Ho: $\mu = 5$ dan H1: $\mu > 5$ Ho: $\mu = 19$ dan H1: $\mu = 19$	> 5 tenaga kerja $= 19$ tenaga kerja	13,85 tenaga kerja 13,85 tenaga kerja	8.20 **) -4.77 **)
- Jumlah Modal (X_3)	Ho: $\mu = 70.000.000$ dan H1: $\mu < 70.000.000$	$< \text{Rp.}70.000.000$	Rp.6.049.053	-87.28 **)
- Tingkat Pendidikan (X_6)	Ho: $\mu = 6$ dan H1: $\mu = 6$ atau H1: $\mu > 6$	$= 6$ tahun	7,16 tahun	4.91 **)
- Besar Pendapatan (Y)	Ho: $\mu = 25.000.000$ dan H1: $\mu < 25.000.000$	$< \text{Rp.}25.000.000$ /bulan	Rp.9.142.332	-14.098**)

Sumber data : Hasil penelitian, diolah. 1996

Keterangan : **) Pengujian sangat berbeda nyata / highly significant

Tabel 5.14

HASIL PERHITUNGAN PENGUJIAN HIPOTESIS I : t TES
UNTUK KELOMPOK ANALISIS DATA STRATA I (N = 149)

VARIABEL	HIPOTESIS STATISTIK RATA-RATA	NILAI RATA-RATA		NILAI t TES
		PARAMETER	STATISTIK	
- Jumlah Penggunaan Tenaga kerja (X_2)	Ho: $\mu = 5$ dan H1: $\mu > 5$ Ho: $\mu = 19$ dan H1: $\mu = 19$	> 5 tenaga kerja = 19 tenaga kerja	9,107 tenaga kerja 9,107 tenaga kerja	12.71** -30.62**
- Jumlah Modal (X_3)	Ho: $\mu = 70.000.000$ dan H1: $\mu < 70.000.000$	< Rp.70.000.000	Rp.4.134.592	-132.54**
- Tingkat Pendidikan (X_6)	Ho: $\mu = 6$ dan H1: $\mu = 6$ atau H1: $\mu > 6$	= 6 tahun	7,268 tahun	5.00**
- Besar Pendapatan (Y)	Ho: $\mu = 25.000.000$ dan H1: $\mu < 25.000.000$	< Rp.25.000.000 /bulan	Rp.6.111.229	-22.87**

Sumber data : Hasil penelitian, diolah. 1996

Keterangan : **) Pengujian sangat berbeda nyata

Tabel 5.15

HASIL PERHITUNGAN PENGUJIAN HIPOTESIS I : t TES
UNTUK KELOMPOK ANALISIS DATA STRATA II (N = 31)

VARIABEL	HIPOTESIS STATISTIK RATA-RATA	NILAI RATA-RATA		NILAI t TES
		PARAMETER	STATISTIK	
- Jumlah Penggunaan Tenaga kerja (X_2)	Ho: $\mu = 5$ dan H1: $\mu > 5$ Ho: $\mu = 19$ dan H1: $\mu = 19$	> 5 tenaga kerja = 19 tenaga kerja	36,65 tenaga kerja 36,65 tenaga kerja	7.70 ** -4.29 **
- Jumlah Modal (X_3)	Ho: $\mu = 70.000.000$ dan H1: $\mu < 70.000.000$	< Rp.70.000.000	Rp.15.250.823	-17.92 **
- Tingkat Pendidikan (X_6)	Ho: $\mu = 6$ dan H1: $\mu = 6$ atau H1: $\mu > 6$	= 6 tahun	6,645 tahun	1.02***
- Besar Pendapatan (Y)	Ho: $\mu = 25.000.000$ dan H1: $\mu < 25.000.000$	< Rp.25.000.000 /bulan	Rp.23.711.178	0.295***

Sumber data : Hasil penelitian, diolah. 1996

Keterangan : **) Pengujian sangat berbeda nyata / highly significant

***) Pengujian tidak berbeda nyata / non significant ($\alpha = 5 \%$)

Pada hipotesis pertama telah diajukan bahwa sub sektor Industri Kecil mempunyai potensi dalam penyediaan lapangan kerja. Untuk proses pengujian tersebut digunakan variabel dalam aspek-aspek yang berhubungan dengan kondisi usaha melalui pengukuran indikator-indikator rata-rata : jumlah tenaga kerja (X_2), modal (X_3), tingkat pendidikan (X_6) dan pendapatan pengusaha (Y). Sebagai perbandingan pengukuran parameter populasi untuk masing-masing indikator pengukuran statistik sampel digunakan parameter hasil penelitian terdahulu maupun pendapat / otoritas / keputusan dari lembaga yang terkait dalam pengukuran parameter populasi (Departemen Perindustrian, Keuangan dan BPS).

Hasil pengujian hipotesis pertama melalui pengujian masing-masing indikator pengukuran untuk variabel kondisi usaha (rata-rata: jumlah tenaga kerja, modal, tingkat pendidikan dan pendapatan pengusaha) dengan pengujian statistik uji t untuk kelompok analisis data gabungan (minimal 5 tenaga kerja), strata I (5-19 tenaga kerja) dan strata II (lebih besar 19 tenaga kerja) menunjukkan hasil pengujian yang sangat berbeda nyata / significant ($\alpha = 0,01$) (Tabel 5.13, 5.14, 5.15 dan Lampiran 1). Untuk lebih jelasnya, berikut ini dijelaskan proses pengujian hipotesis masing-masing indikator, yaitu :

a. Rata-rata Jumlah Tenaga Kerja (X_2)

Berdasarkan klasifikasi penggunaan tenaga kerja, BPS menggolongkan Industri Kecil adalah kelompok industri yang menggunakan tenaga kerja minimal sebanyak 5 orang dan maksimal 19 orang dalam setiap perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk kelompok gabungan, rata-rata memiliki 14 orang tenaga kerja (pembulatan 13,85 tenaga kerja) dengan standar deviasi 14,47.

Melalui uji hipotesis statistik t diperoleh nilai t hitung sebesar 8,20 lebih besar dari nilai t hitung yang ada dalam tabel distribusi $t(0,01;179) = 2,326$. Sehingga menghasilkan pengujian hipotesis yang sangat berbeda nyata ($\alpha = 0,01$)

Demikian pula pengujian hipotesis untuk rata-rata jumlah tenaga kerja pada golongan strata I dan strata

II. Pada kelompok strata I ternyata rata-rata tenaga kerja yang berusaha adalah 9 orang tenaga kerja (pembulatan 9,107 orang) dengan standar deviasi sebesar 9,944. Sedang pada strata II, rata-rata sebanyak 37 tenaga kerja (pembulatan 36,65 tenaga kerja) dengan standar deviasi sebesar 22,89. Hasil pengujian hipotesis dengan uji statistik t adalah sangat berbeda nyata, baik untuk strata I dan strata II. Hasil pengujian t hitung untuk strata I sebesar 12,72 lebih besar dari nilai t tabel $0,01;148 = 2,326$ dan t hitung untuk strata II sebesar 7,699 lebih besar dari nilai t tabel $0,01;30$ sebesar 2,457.

Dengan demikian proses pengujian indikator kondisi usaha melalui pengukuran rata-rata jumlah tenaga kerja yang bekerja pada setiap perusahaan (unit usaha) sampel, telah teruji sangat berbeda nyata dengan $\alpha = 0,01$ (rata-rata lebih dari 5 tenaga kerja atau lebih besar dari 19 tenaga kerja). Berdasarkan pengujian tersebut, maka indikator pengukuran kondisi usaha melalui rata-rata jumlah tenaga kerja telah teruji dengan jumlah tenaga kerja pada setiap unit usaha lebih besar dari pendapat BPS. Pada umumnya industri kecil mempunyai potensi dalam penggunaan tenaga kerja.

b. Rata-rata Modal Usaha (Modal Awal dan Modal Kerja)
(X_3)

Industri kecil sebagaimana Keputusan Menteri Per-

industri Nomor : 133/M/SK/8/79 adalah industri yang mempunyai investasi modal untuk mesin-mesin tidak lebih dari Rp.70.000.000 atau investasi per tenaga kerja tidak lebih dari Rp.625.000. Hasil pengamatan Bank Indonesia (1991) mengemukakan bahwa industri kecil merupakan suatu usaha yang memiliki total asset maksimum sebesar Rp.600.000.000, tidak termasuk rumah dan tanah yang digunakan untuk usaha. Hasil penelitian menunjukkan secara rata-rata modal usaha yang digunakan untuk berusaha untuk kelompok analisis data gabungan sebesar Rp.6.049.053 dan paling besar Rp.61.512.500. Melalui proses pengujian hipotesis statistik t telah teruji bahwa rata-rata modal usaha memang sangat signifikan ($\alpha = 0,01$) kurang dari Rp.70.000.000 dengan t hitung sebesar $-87,28$ yang lebih kecil dari nilai t dalam tabel ($t_{0,01;179}$) sebesar $-2,326$.

Pada kelompok strata I dan strata II juga menunjukkan proses pengujian hipotesis yang sangat berbeda nyata ($\alpha = 0,01$). Dengan rata-rata modal usaha sebesar Rp.4.134.592 standar deviasi sebesar 6.066.215 untuk strata I dengan uji statistik t hitung sebesar $-132,536$ yang lebih kecil dari nilai t tabel ($t_{0,01;149}$) = $-2,326$. Untuk strata II, modal usaha rata-rata sebesar Rp.1.525.823 dengan standar deviasi 17.010.030 dengan proses pengujian hipotesis statistik t menghasilkan perhitungan $-17,92$ lebih

kecil dari nilai t dalam tabel ($t_{0,01;30}$) sebesar = -2,457 yang sangat berbeda nyata ($\alpha = 0,01$).

Jadi dengan proses pengujian statistik, modal usaha pada kelompok analisis data gabungan, strata I dan strata II melalui uji statistik t menunjukkan bahwa rata-rata modal usaha sub sektor industri kecil memang tidak lebih dari Rp.70.000.000 sebagaimana Keputusan Menteri Perindustrian di atas.

c. Rata-rata Tingkat Pendidikan Pengusaha (X_6)

Kondisi usaha dalam hubungannya dengan penyediaan kesempatan kerja apabila dilihat dari aspek rata-rata tingkat pendidikan pengusaha, ternyata rata-rata berpendidikan sekolah dasar baik untuk kelompok analisis data gabungan, strata I dan strata II.

Pada kelompok analisis data gabungan, menunjukkan rata-rata tingkat pendidikan pengusaha adalah 7,161 tahun (dalam pengukuran ini tingkat pendidikan dihitung berdasarkan lamanya waktu yang telah dilakukan dalam melaksanakan pendidikan / sekolah dengan pengukuran : Sekolah Dasar sama dengan 6 tahun, SLTP sama dengan 9 tahun, SLTA sama dengan 12 tahun dan Tingkat Pendidikan Tinggi sama dengan 16 tahun). Dengan melalui proses pengujian statistik t dan standar deviasi sebesar 7.080, menghasilkan perhitungan statistik t hitung sebesar 2,20 yang lebih besar dari nilai t yang ada dalam tabel ($t_{0,05;179}$). Dengan demikian variabel tingkat pendidikan pengusaha

merupakan variabel yang signifikan / berbeda nyata di dalam pengukuran kondisi usaha yang dapat mencerminkan potensi dalam penyediaan kesempatan berusaha bagi masyarakat yang rata-rata berpendidikan lulus sekolah dasar.

Pada strata I dan strata II juga menunjukkan proses pengujian yang signifikan. Untuk strata I, rata-rata tingkat pendidikan pengusaha adalah lulus sekolah dasar dengan rata-rata lamanya waktu menyelesaikan pendidikan adalah 7,268 tahun dan standar deviasi sebesar 3,099 lebih kecil dibandingkan dengan standar deviasi kelompok gabungan. Ternyata dalam proses pengujian statistik t hitung menghasilkan perhitungan sebesar 4,995 yang lebih besar dari nilai t dalam tabel ($t_{0,01;148}$), sehingga variabel tingkat pendidikan pengusaha merupakan variabel yang sangat signifikan dalam kondisi usaha sub sektor industri kecil.

Demikian pula pada strata II, rata-rata tingkat pendidikan yang telah diselesaikan sebesar 6,645 tahun dengan standar deviasi 3,508 tetapi dalam proses pengujian statistik t menunjukkan hasil t hitung sebesar 1,024 yang lebih kecil dari nilai t hitung dalam tabel ($t_{0,01;30}$) sehingga variabel tingkat pendidikan pengusaha merupakan variabel yang tidak signifikan dalam pengujian statistik. Kondisi tersebut diketahui dari perhitungan statistik

deskriptif terhadap variabel tingkat pendidikan pengusaha untuk strata II (kelompok analisis data dengan rata-rata jumlah tenaga kerja lebih dari 19 orang) minimal tingkat pendidikan pengusaha adalah belum lulus sekolah dasar yaitu hanya sampai kelas dua sekolah dasar dan maksimum bersekolah sampai dengan 15 tahun atau setingkat dengan pendidikan Diploma/Akademi. Dengan perbedaan yang besar tersebut menunjukkan tidak signifikan-nya proses pengujian statistik yang dilakukan, sebab standar deviasi untuk variabel tingkat pendidikan pengusaha pada kelompok analisis data gabungan dan strata I lebih kecil dibandingkan standar deviasi pada strata II.

Dengan demikian variabel tingkat pendidikan pengusaha sebagai indikator pengukuran kondisi usaha yang dapat mencerminkan potensi penyediaan kesempatan kerja dan berusaha hanya teruji pada kelompok analisis data gabungan dan strata I, yaitu secara rata-rata tingkat pendidikan pengusaha industri kecil memang berpendidikan lulus sekolah dasar sebagaimana pengamatan Departemen Perindustrian, Departemen Tenaga Kerja dan para peneliti terdahulu.

d. Rata-rata Pendapatan Pengusaha

Hasil penelitian Anita van Velzen (Van Velzen, 1992 : 35-37) mengemukakan bahwa industri kecil sebagai usaha kecil adalah badan usaha atau perusahaan perseorangan dengan asset atau aktiva

setinggi-tingginya sebesar Rp.300.000.000 atau penjualan maupun omzet penjualan maksimal mencapai Rp.300.000.000 per tahun. Pendapat ini diperkuat oleh Departemen Keuangan dalam mendefinisikan hasil produksi/penerimaan industri yang tergolong industri kecil. Berdasarkan batasan di atas dalam menggolongkan industri kecil, maka pengujian hipotesis yang berhubungan dengan kondisi usaha yang dianggap mempunyai potensi kesempatan kerja dan berusaha melalui indikator variabel rata-rata hasil produksi sebagai pengukuran pendapatan pengusaha dilakukan pada penelitian ini.

Pada kelompok analisis data gabungan menunjukkan bahwa rata-rata hasil produksi setiap bulan sebesar Rp.9.1442.332 atau sebesar Rp.109.707.984 per tahun dengan standar deviasi sebesar 15.091.449 merupakan jumlah yang kurang dari Rp.300.000.000 per tahun. Dalam proses pengujian statistik t menghasilkan perhitungan sebesar -14,097 yang menunjukkan proses pengujian sangat berbeda nyata / sangat signifikan apabila dibandingkan dengan nilai t dalam tabel ($t_{0,01;179}$).

Sedangkan pada strata I, rata-rata hasil produksi per bulan adalah Rp.6.111.229 atau Rp.73.334.748 per tahun dengan standar deviasi sebesar 10.081.761, ternyata dalam proses pengujian statistik t menunjukkan proses pengujian yang sangat berbeda nyata/signifikan

bahwa rata-rata hasil produksi per tahun kurang dari Rp.300.000.000. Karena hasil pengujian statistik t hitung sebesar $-22,87$ jatuh pada daerah penolakan hipotesis nol ($t_{0,01;148}$) (dalam proses pengujian hipotesis statistik).

Strata II sebagai kelompok analisis data dengan karakteristik tenaga kerja lebih dari 19 orang, menunjukkan rata-rata hasil produksi sebesar Rp.23.711.178 per bulan atau sebesar Rp.284.534.136 per tahun dengan standar deviasi sebesar 244.341.896 ternyata dalam proses pengujian statistik uji t menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata / tidak signifikan, karena hasil proses pengujian t hitung sebesar $-0,295$ jatuh pada posisi daerah penerimaan hipotesis statistik nol, maka hasil produksi strata III memang lebih besar atau sesuai dengan hasil penelitian peneliti terdahulu.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam proses pengujian statistik untuk pengujian kondisi usaha sebagai kondisi yang dapat membuka kesempatan kerja dan berusaha melalui indikator pengukuran variabel hasil produksi telah teruji sangat signifikan pada kelompok analisis data gabungan dan strata II. Sedangkan pada strata III sebagai kelompok analisis data yang berkarakteristik rata-rata mempunyai tenaga kerja minimal 19 orang, tidak teruji signifikan. Sebab berdasarkan definisi Biro Pusat Statistik

suatu unit usaha berdasarkan rata-rata jumlah tenaga kerja lebih dari 19 orang adalah tergolong pada unit usaha atau industri sedang / menengah.

5.2.2 Analisis Model Penduga Fungsi Produksi : Pengujian Hipotesis Kedua

a. Analisis Model Penduga Fungsi Produksi Power :

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} X_6^{b_6} X_7^{b_7} X_8^{b_8} \exp^{(d+u)}$$

Analisis model penduga fungsi produksi (power) digunakan untuk pengujian hipotesis ke dua yaitu terdapat faktor produksi dominan dan signifikan yang mempengaruhi hasil produksi sub sektor industri kecil. Penelaahan hipotesis ini dilakukan melalui uji regresi berganda, sebagai tahap pembentukan model penduga fungsi produksi (power), untuk kelompok analisis data gabungan, strata I dan strata II sebagaimana pembagian kelompok analisis yang telah dijelaskan terdahulu. Kelompok analisis data gabungan adalah kelompok yang mengutamakan karakteristik jumlah tenaga kerja 5 orang sampai dengan lebih dari 19 tenaga kerja; kelompok strata I adalah kelompok analisis data yang memenuhi tenaga kerja minimal 5 tenaga kerja dan paling banyak 19 tenaga kerja (5-19 tenaga kerja) dan kelompok strata II adalah kelompok analisis data yang memiliki tenaga kerja lebih dari 19 tenaga kerja. Untuk menentukan model penduga fungsi produksi terbaik dilakukan melalui pendekatan

Tabel : 5.16

HASIL ANALISIS REGRESI BERGANDA (LN) UNTUK MODEL
FUNGSI PRODUKSI POWER PENDEKATAN / METODE KESELURUHAN

V A R I A B E L	STATISTIK		
	GABUNGAN 5 - > 19 TK	STRATA I 5 - 19 TK	STRATA II > 19 TK
Intersep	1,501	1,0022	2,698
Bahan (X ₁)	0,405 12,17 **)	0,409 12,42 **)	0,17 0,97
Jumlah Tenaga Kerja (X ₂)	0,068 1,51 #	0,082 1,19 ##	-0,16 -0,92
Modal (Modal Awal dan Modal Kerja) (X ₃)	0,255 4,90 **)	0,241 4,63 **)	0,633 2,42 *)
Kebutuhan Energi dan Peralatan (X ₄)	0,123 5,01 **)	0,143 5,06 **)	0,065 1,18 ##
Penggunaan Teknologi (X ₅)	-0,245 -3,30 **)	-0,238 -3,15 **)	-0,33 -0,99
Pendidikan (X ₆)	-0,020 -0,42	-0,021 -0,39	-0,05 -0,38
Pengalaman Usaha (X ₇)	-0,052 -1,39 #	-0,021 -0,53	-0,19 -1,44 #
Upah (X ₈)	0,218 5,93 **)	0,240 5,71 **)	0,110 1,17 ##
Standar Deviasi	0,302	0,283	0,377
Nilai R ² (R - Sq)	94,86 %	94,38 %	92,97 %
n (jumlah sampel)	180	149	31
Nilai F	394,48 **)	293,84 **)	36,36 **)

Sumber data : Hasil Penelitian, 1994, diolah.

Catatan :

- Cetak miring : nilai t hitung
- *) Pengujian Hipotesis berbeda nyata / significant ($\alpha = 5\%$)
- **) Pengujian Hipotesis sangat berbeda nyata / highly significant ($\alpha=1\%$)
- # Pengujian Hipotesis berbeda nyata / significant ($\alpha = 10\%$)
- ## Pengujian Hipotesis berbeda nyata / significant ($\alpha = 15\%$)

TABEL : 5.17

HASIL ANALISIS REGRESI BERGANDA (LN) UNTUK MODEL
FUNGSI PRODUKSI POWER PENDEKATAN / METODE *STEP WISE*

V A R I A B E L	STATISTIK		
	GABUNGAN 5 - > 19 TK s/d Tahap 4	STRATA I 5 - 19 TK s/d Tahap 4	STRATA II > 19 TK s/d Tahap 4
Intersep	3,2135	1,5679	3,3186
Bahan (X ₁)	0,64610 34,04 **)	0,53387 24,21 **)	-
Jumlah Tenaga Kerja (X ₂)	-	-	-
Modal (Modal Awal dan Modal Kerja) (X ₃)	-	-	0,86042 16,55 **)
Kebutuhan Energi dan Peralatan (X ₄)	0,24778 9,61 **)	0,19308 6,90 **)	-
Penggunaan Teknologi (X ₅)	-0,14688 -1,75 *)	-0,10159 -1,34 *)	-
Pendidikan (X ₆)	-	-	-
Pengalaman Usaha (X ₇)	-	-	-0,2208 -1,89 *)
Upah (X ₈)	-	0,28443 6,79 **)	-
Standar Deviasi	0,3731	0,3049	0,3811
Nilai R ² (R - Sq)	91,80 %	93,10 %	90,20 %
n (jumlah sampel)	180	149	31
Nilai F	665,60	510,87	138,86

Sumber data : Hasil Penelitian, 1994, diolah.

Catatan :

- Cetak miring : nilai t hitung
- *) Pengujian Hipotesis berbeda nyata / significant ($\alpha = 5\%$)
- **) Pengujian Hipotesis sangat berbeda nyata / highly significant ($\alpha=1\%$)

keseluruhan dan bertahap (*Step Wise Regression*). Sehingga dalam pembahasan lebih lanjut analisis model penduga fungsi produksi dianalisis untuk masing-masing kelompok dengan pendekatan keseluruhan dan bertahap.

a) **Kelompok Analisis Gabungan melalui pendekatan keseluruhan.**

Hasil analisis regresi berganda (*ln*) untuk pendugaan fungsi produksi (*power*) dalam pendekatan keseluruhan tercantum pada tabel 5.16. Pada kelompok analisis data gabungan, diperoleh keterangan besarnya nilai *F* dan R^2 (Koefisien Determinasi Linier) adalah 394,48 dan 94,86 %, yang ternyata nilai *F* hitung tersebut lebih besar dari nilai *F* yang ada dalam tabel ($F_{0,01;8;171}$) atau dengan *p* sebesar 0,000. Atas dasar nilai *F* hitung (Analisis Varian) dengan nilai R^2 , maka persamaan penduga (Regresi) dapat digunakan sebagai model penduga fungsi produksi (*power*) atau alat penafsiran dalam membuat kesimpulan mengenai hubungan dan pertautan antara hasil produksi (*Y*) dengan faktor-faktor produksi : bahan (pokok, tambahan dan kemasan) (X_1), jumlah tenaga kerja (X_2), modal (awal dan kerja) (X_3), kebutuhan energi dan peralatan habis dipakai (X_4), penggunaan teknologi (X_5), tingkat pendidi-

kan pengusaha (X_6) dan pengalaman usaha (X_7), upah tenaga kerja (X_8). Hal ini berarti bahwa secara sangat nyata / signifikan hasil produksi atau pendapatan pengusaha sub sektor industri kecil dipengaruhi secara bersama-sama oleh variabel-variabel faktor produksi di atas dengan derajat kepercayaan 99 %.

Dalam proses pengujian secara keseluruhan, untuk kelompok analisis data gabungan, faktor-faktor produksi bahan (X_1), modal (X_3), kebutuhan energi (X_4), penggunaan teknologi (X_5) dan besarnya pengeluaran untuk upah (X_8) merupakan faktor-faktor produksi yang dominan dan sangat signifikan berpengaruh atau bertautan dengan variabel hasil produksi (Y) melalui proses pengujian statistik t pada taraf nyata (α) 1%. Hal ini dapat diketahui melalui hasil uji statistik t untuk koefisien regresi bahan (X_1) diperoleh nilai sebesar 12,17 dan ternyata nilai tersebut lebih besar dari nilai t yang ada dalam tabel ($t_{0,01;179}$).

Dengan demikian variabel faktor produksi bahan adalah variabel yang sangat berbeda nyata dan dominan dalam mempengaruhi perubahan hasil produksi, artinya apabila secara rata-rata bahan (X_1) naik sebesar 1 unit, maka hasil diproduksi diperkirakan akan naik sebesar 0,405, demikian

sebaliknya.

Apabila dilihat dari nilai arah hubungan dan keeratan hubungan (nilai koefisien korelasi = r) dalam analisis matrix koefisien korelasi (lampiran 5), ternyata r sebesar 0,936 atau mendekati angka 1 dan merupakan nilai terbesar apabila dibandingkan dengan keeratan hubungan antara hasil produksi dengan variabel-variabel yang lain. Keadaan ini menunjukkan bahwa bahan (baku, pokok, tambahan, kemasan) mempunyai arti penting dalam melaksanakan kegiatan produksi.

Pada kelompok analisis data gabungan, besarnya koefisien regresi untuk variabel modal (modal awal dan modal kerja) (X_3) menunjukkan hasil 0,255, yang berarti apabila terjadi kenaikan rata-rata besarnya modal sebesar 1 unit, maka hasil produksi (Y) diperkirakan akan naik sebesar 0,255.

Hal ini dapat diketahui dari hasil pengujian statistik t hitung menunjukkan bahwa variabel modal (X_3) merupakan variabel yang sangat signifikan atau dominan dalam pertautannya dengan variabel hasil produksi (Y), dimana hasil t hitung sebesar 4,90 yang ternyata nilainya lebih besar dari nilai t dalam tabel ($t_{0,01;179}$).

Hasil uji statistik t untuk variabel kebutuhan energi dan peralatan produksi yang

habis dipakai selama satu tahun (X_4) menunjukkan 5,01 yang ternyata lebih besar dari nilai t hitung dalam tabel ($t_{0,01;179}$) maka variabel r dan peralatan produksi juga merupakan variabel dominan dan sangat signifikan pengaruhnya terhadap variabel hasil produksi (Y). Sedangkan nilai koefisien korelasi yang merupakan nilai arah hubungan dan keeratan hubungan antara variabel X_4 dengan Y sebesar 0,602. Nilai koefisien regresi sebagai nilai pengaruh antara variabel X_4 dengan Y sebesar 0,123, artinya jika secara rata-rata terjadi perubahan variabel energi dan peralatan produksi sebesar 1 unit maka hasil produksi juga mengalami kenaikan sebesar 0,123 unit demikian sebaliknya.

Sebagai variabel lain yang dominan dan signifikan dalam proses pengujian untuk analisis data gabungan adalah variabel penggunaan teknologi (X_5). Dimana hasil perhitungan pengujian hipotesis uji t menunjukkan t hitung sebesar -3,30 yang ternyata nilai t tersebut lebih besar dari nilai t hitung dalam t tabel ($t_{0,01;179}$). Sehingga variabel penggunaan teknologi merupakan variabel dominan dan sangat signifikan pengaruhnya terhadap variabel hasil produksi. Tetapi hasil perhitungan koefisien regresi dan korelasi menunjukkan tanda negatif,

yaitu sebagai tanda hubungan antara variabel tersebut berlawanan atau tidak searah, dengan besarnya $r = -0,330$ mendekati angka nol kurang dari satu, maka hubungan tersebut adalah hubungan yang lemah. Hasil koefisien regresi sebesar $-0,245$, artinya jika terjadi kenaikan penggunaan teknologi atau perubahan (naik) dari teknologi yang ada (lebih banyak menggunakan peralatan dengan energi sumber daya manusia) menjadi penggunaan teknologi yang menggunakan bukan tenaga manusia (listrik, BBM), maka hasil produksi (Y) diperkirakan akan menurun. Demikian pula sebaliknya.

Jadi dengan proses pengujian statistik uji t, telah menguji kondisi sub sektor industri kecil lebih banyak menggunakan teknologi yang padat karya (sumber daya manusia).

Pengaruh antara besarnya pengeluaran untuk upah (X_9) dengan hasil produksi (Y) yang tercermin pada koefisien regresi sebesar $0,218$, artinya apabila terjadi kenaikan besarnya pengeluaran untuk upah rata-rata sebesar 1 unit, maka akan diperkirakan terjadi kenaikan hasil produksi sebesar $0,218$, demikian sebaliknya. Hasil pengujian statistik t untuk koefisien regresi tersebut adalah $5,93$ yang ternyata lebih besar dari nilai t yang ada dalam tabel

$(t_{0,01;179})$.

Dengan demikian variabel pengeluaran untuk upah ternyata merupakan variabel yang sangat dominan dan sangat berbeda nyata. Meskipun hasil pengamatan Badan Perencanaan Pengembangan Tenaga Kerja Depnaker RI (1995) menyatakan bahwa analisis ketenaga kerjaan dan perencanaan tenaga kerja di Indonesia yang menggunakan kendala upah, hanya berlaku bagi tenaga kerja tingkat manajerial menengah ke atas dan tidak berlaku bagi tenaga kerja pelaksana karena dianggap tidak membutuhkan persyaratan pekerjaan dan tingkat ketrampilan yang kompleks dan tidak ada kekuatan menentukan tingkat upah. Kenyataan dalam penelitian ini besarnya pengeluaran untuk upah ternyata mempunyai arah hubungan dan keeratan hubungan (koefisien korelasi) sebesar 0,824 yang kuat dan positif terhadap variabel hasil produksi (Y) dan sevara tidak langsung mencerminkan proporsi variabel tenaga kerja.

Pada kelompok analisis data gabungan dengan metode keseluruhan melalui model regresi berganda power, ternyata variabel-variabel faktor produksi jumlah tenaga kerja (X_2); tingkat pendidikan pengusaha (X_6) dan variabel pengalaman usaha (X_7), merupakan variabel-variabel bebas yang tidak signifikan pada taraf nyata 1% dan 5%. Hal

ini dapat dijelaskan sebagai berikut : faktor produksi jumlah tenaga kerja (X_2) ternyata merupakan variabel bebas yang signifikan pada proses pengujian statistik t pada taraf pengujian α sebesar 10%, dimana hasil t hitung sebesar 1,51 lebih besar dari nilai t tabel ($t_{0,01;179}$). Dengan koefisien korelasi sebesar 0,068, maka perubahan hasil produksi akan berubah sebesar 0,068 apabila jumlah tenaga kerja secara rata-rata berubah sebesar satu unit.

Sedangkan variabel pengalaman usaha akan berbeda nyata dengan taraf nyata (α) di atas 15% dalam proses pengujian statistik t.

Apabila dilihat dari besarnya koefisien regresi dan koefisien korelasi memang menunjukkan hasil perhitungan yang kecil (jauh dari satu), dengan kata lain pengaruh dan hubungan antara variabel bebas tersebut dengan variabel Y sebagai variabel tidak bebas sangat lemah dengan arah dan bentuk hubungan yang negatif. Apabila ada peningkatan variabel tingkat pendidikan justru akan mengurangi hasil produksi atau dengan kata lain tingkat pendidikan tidak berhubungan dengan hasil produksi pengusaha industri kecil. Demikian pula dengan variabel pengalaman usaha.

Jadi dalam proses pengujian kelompok analisis data gabungan hanya variabel tingkat pendidikan

dan pengalaman berusaha merupakan variabel yang tidak dominan yang mempengaruhi keberhasilan produksi pengusaha industri kecil di daerah penelitian.

b) **Kelompok Analisis Data Gabungan Melalui Pendekatan *Step Wise***

Hasil analisis regresi berganda (ln) untuk kelompok analisis data gabungan yang menggunakan pendekatan bertahap (*Step Wise Regression*) dilakukan sampai dengan empat tahap dan diketahui besarnya nilai F sebesar 665,60 dan R^2 sebesar 91,90%. Nilai F tersebut ternyata lebih besar dari nilai F yang ada dalam tabel ($F_{0,01;8;171}$). Berdasarkan nilai F hitung dan R^2 , maka persamaan penduga regresi berganda (ln) dapat digunakan dan diterima sebagai model penduga fungsi produksi (*power*) atau sebagai model penaksir untuk menjelaskan pertautan antara variabel-variabel bebas (X_i) dengan variabel tidak bebas (Y) dengan hasil pengujian yang sangat berbeda nyata / signifikan. Tetapi dalam proses pengujian ini variabel-variabel yang sangat dominan yang mempengaruhi perubahan variabel tidak bebas (Y) : hasil produksi hanyalah variabel-variabel bebas : bahan (X_1); kebutuhan energi dan peralatan (X_4) dan penggunaan teknologi (X_5).

Sedangkan variabel-variabel bebas yang lain tidak dominan atau tidak signifikan. Proses pengujian pendekatan *step wise* dimaksudkan sebagai metode penentuan variabel-variabel yang sangat dominan dengan menghilangkan / menekan variabel-variabel bebas lain yang mempunyai hubungan / pengaruh lemah terhadap perubahan variabel Y.

Variabel-variabel : bahan, kebutuhan energi dan peralatan serta variabel penggunaan teknologi merupakan variabel yang sangat signifikan / berbeda nyata. Hal ini dapat dilihat dari nilai t hitung (34,04 untuk bahan, 9,61 untuk kebutuhan energi dan peralatan serta -1,75 untuk t hitung variabel penggunaan teknologi). Ternyata nilai-nilai tersebut lebih besar dari nilai t hitung dalam t tabel ($t_{0,01;179}$) dengan peluang p sebesar 0,000.

Jadi dalam analisis regresi berganda (ln), dalam pendekatan *step wise*, variabel-variabel pembentuk model fungsi produksi yang dominan adalah bahan, kebutuhan energi dan peralatan dan variabel penggunaan teknologi dengan model fungsi produksi :

$$Y = e^{3,2135} X_1^{0,6461} X_4^{0,2477} X_5^{-0,1468}$$

c) **Strata I Dengan Pendekatan Keseluruhan**

Analisis data strata I menggunakan karakteristik jumlah tenaga kerja antara 5 - 19 tenaga kerja untuk setiap pengusaha. Dalam hal ini sebanyak 149 responden yang dapat dianalisis datanya. Hasil proses pengujian regresi berganda (ln) untuk pendugaan fungsi produksi (*power*) melalui pendekatan secara keseluruhan menghasilkan hasil perhitungan F sebesar 293,84 dan R^2 sebesar 94,38% dengan proses pengujian F yang sangat berbeda nyata, karena nilai F hitung lebih besar dari nilai yang ada dalam tabel ($F_{0,01;8;140}$). Demikian pula dengan nilai R^2 yang mendekati satu atau 100%, maka persamaan regresi yang ada dapat digunakan sebagai model penduga fungsi produksi (*power*) yang menjelaskan peranan antara variabel-variabel bebas (X_i) dengan variabel tidak bebas (Y). Secara bersama-sama, variabel tidak bebas Y : hasil produksi pengusaha dipengaruhi oleh variabel-variabel : bahan (X_1); jumlah tenaga kerja (X_2); modal awal dan modal kerja (X_3), kebutuhan energi dan peralatan (X_4); penggunaan teknologi (X_5); tingkat pendidikan pengusaha (X_6); pengalaman berusaha (X_7) dan jumlah pengeluaran upah (X_8).

Apabila dilihat berdasarkan besarnya koefisien regresi berganda dan koefisien korelasi

ternyata hanya variabel bebas : tingkat pendidikan pengusaha dan pengalaman berusaha merupakan variabel-variabel bebas yang tidak signifikan di dalam proses pengujian statistik t. Karena hasil uji statistik t untuk kedua variabel tersebut berada pada dasar penerimaan hipotesis statistik nol.

Nilai koefisien korelasi untuk variabel tingkat pendidikan sebesar 0,121 dan untuk variabel pengalaman usaha sebesar 0,111. Ternyata variabel tingkat pendidikan pengusaha untuk kelompok analisis data strata I sama dengan kelompok gabungan, yaitu menunjukkan proses pengujian tidak signifikan dengan koefisien korelasi mendekati angka nol atau hubungan variabel tersebut terhadap hasil produksi adalah lemah sekali atau hampir tidak ada hubungan.

Untuk variabel-variabel: bahan (X_1), modal (awal dan modal kerja) (X_3), kebutuhan energi dan peralatan (X_4) serta variabel penggunaan teknologi (X_5), besarnya pengeluaran upah (X_8), ternyata variabel-variabel tersebut merupakan variabel yang dominan dan berpengaruh sangat nyata dalam proses pengujian statistik t terhadap perubahan variabel Y (hasil produksi). Sebab hasil pengujian t hitung nilainya lebih besar dibandingkan dengan nilai t tabel

$(t_{0,01;148})$. Untuk variabel bebas jumlah tenaga kerja (X_2), terlihat berpengaruh nyata dalam proses pengujian statistik t dengan taraf nyata (α) sebesar 10%. Hal ini dapat dilihat dari nilai koefisien regresi berganda untuk variabel tersebut sebesar 0,082 dengan nilai t hitung sebesar 1,19, hanya dapat disesuaikan tara nyata (α) sebesar 10 %.

d) **Strata I Dengan Pendekatan *Step Wise***

Dalam proses pengujian hipotesis untuk menentukan model penduga regresi berganda terbaik melalui pendekatan bertahap (*Step Wise*), pada strata I dilakukan proses pembentukan persamaan regresi berganda (ln) untuk model penduga fungsi produksi *power* dilakukan sampai dengan empat tahap. Pentahapan tersebut dimaksudkan untuk mengurangi variabel-variabel bebas yang mempunyai hubungan lemah dan tidak signifikan terhadap perubahan variabel bebas (Y). Akhirnya terbentuk model penduga fungsi produksi *power* :

$$Y = e^{1,57} X_1^{0,5338} X_4^{0,1930} X_5^{-0,1015} X_8^{0,2844}$$

Variabel-variabel bebas : bahan, kebutuhan energi dan peralatan produksi habis dipakai dalam jangka satu tahun dan penggunaan teknologi, pengeluaran untuk upah merupakan variabel-variabel yang dominan dan berpengaruh nyata

terhadap variabel tidak bebas (Y) atau hasil produksi. Karena berdasarkan hasil pengujian statistik t untuk nilai koefisien regresi berganda menunjukkan nilai-nilai yang lebih besar dari nilai t yang ada dalam tabel ($t_{0,01;148}$).

Sebagaimana dalam pendekatan atau metode *Step Wise* pada kelompok analisis data gabungan, pada strata I variabel-variabel : bahan, kebutuhan energi dan peralatan serta penggunaan teknologi, adalah variabel-variabel yang sangat dominan dan nyata pengaruhnya terhadap perubahan variabel tidak bebas (Y) / hasil produksi dibandingkan dengan variabel-variabel yang lain.

Dalam proses pembentukan regresi berganda terbaik pada strata I, variabel yang dominan lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan kelompok analisis data gabungan. Sebab karakteristik tenaga kerja yang digunakan pada kelompok ini sebanyak 5-19 tenaga kerja, sesuai dengan pengelompokan industri kecil berdasarkan ciri-ciri jumlah tenaga kerja yang ada.

e) Strata II Pendekatan Keseluruhan

Pada strata II merupakan pengelompokan analisis data dengan jumlah tenaga kerja lebih dari 19 orang, yaitu sebagai kelompok analisis data dengan penyerapan tenaga kerja yang tinggi.

Menurut Biro Pusat Statistik, penggolongan industri berdasarkan cabang kegiatan dalam penggunaan tenaga kerja 20-99 orang adalah tergolong industri sedang. Tetapi pada proses pembentukan regresi berganda (ln) untuk menentukan model penduga fungsi produksi terbaik melalui pendekatan / metode keseluruhan menunjukkan hasil F hitung sebesar 36,36 yang lebih besar dari nilai F dalam tabel ($F_{0,01;8;30}$) dan nilai R^2 sebesar 92,97%. Berdasarkan nilai F hitung dan R^2 tersebut maka model penduga fungsi produksi power yang terbentuk melalui regresi berganda (ln) merupakan model yang sangat signifikan atau sangat berbeda nyata. Dengan kata lain variabel-variabel bebas : bahan (X_1); jumlah tenaga kerja (X_2); modal (X_3); kebutuhan energi dan peralatan produksi (X_4); penggunaan teknologi (X_5); tingkat pendidikan pengusaha (X_6) pengalaman usaha (X_7) dan besarnya pengeluaran untuk upah (X_8), secara bersama-sama berperan terhadap perubahan variabel tidak bebas (Y) yaitu hasil produksi pengusaha industri kecil.

Apabila dilihat secara parsial melalui nilai koefisien regresi dan hasil pengujian statistik uji t, ternyata variabel bebas modal (X_3), merupakan variabel dominan dan signifikan dalam proses pengujian statistik t hitung menghasilkan

nilai sebesar 2,42 yang merupakan nilai lebih besar dari nilai t dalam tabel ($t_{0,05;30}$).

Sedangkan variabel-variabel besarnya pengeluaran untuk upah, kebutuhan energi dan peralatan, juga merupakan variabel dominan dan signifikan pada taraf pengujian α sebesar 15% dalam pengujian statistik t dan variabel pengalaman usaha signifikan pada taraf pengujian α 10%.

Untuk variabel-variabel bebas : bahan, jumlah tenaga kerja, penggunaan teknologi dan tingkat pendidikan pengusaha, memperlihatkan proses pengujian yang tidak berbeda nyata / signifikan sampai dengan α sebesar 15%. Tetapi dapat teruji nyata jika taraf nyata ditambahkan sehingga 20%. Hal ini dimungkinkan karena jumlah observasi lebih sedikit ($n=31$) dibandingkan dengan kelompok analisis data gabungan maupun strata I.

f) **Strata II Melalui Pendekatan *Step Wise***

Dengan melalui proses pengujian bertahap (*Step Wise*) sampai dengan tujuh tahap dan memperlihatkan hasil t hitung sebesar 138,86 dan R^2 sebesar 90,80%. Dimana nilai F hitung tersebut lebih besar dari nilai F yang ada dalam tabel ($F_{0,01;8;30}$). Atas dasar nilai F hitung dan besarnya R^2 menunjukkan bahwa dengan melalui

pendekatan secara bertahap (*Step Wise*) maka regresi berganda (ln) dapat digunakan sebagai model penduga fungsi produksi power yang terbaik atau model yang sangat signifikan dalam menjelaskan pengaruh atau peranan antara variabel-variabel bebas dengan variabel tidak bebasnya. Dengan kata lain, secara bersama-sama variabel-variabel bebas : bahan, jumlah tenaga kerja, modal, kebutuhan energi dan peralatan produksi, tingkat pendidikan pengusaha, pengalaman usaha dan besarnya pengeluaran untuk upah merupakan variabel-variabel bebas yang menentukan perubahan variabel tidak bebas hasil produksi.

Secara parsial, apabila dilihat dari besarnya koefisien regresi berganda dan berdasarkan hasil pengujian statistik t menunjukkan bahwa variabel bebas: modal dan pengalaman usaha merupakan variabel yang sangat signifikan atau dominan dalam mempengaruhi perubahan variabel tidak bebas hasil produksi. Hal ini dapat diketahui dari nilai uji statistik t atau t hitung untuk variabel modal sebesar 16,55 yang ternyata nilai tersebut lebih besar dari nilai t dalam tabel ($t_{0,01;30}$). Demikian pula dengan variabel bebas pengalaman usaha, ternyata hasil uji statistik t hitung menghasilkan nilai sebesar -1,89 dan nilai t tersebut lebih kecil dari nilai t tabel

($t_{0,05;30}$). Hanya saja nilai koefisien regresi untuk variabel pengalaman usaha bertanda negatif (-0,2208). Meskipun pengujiannya menghasilkan uji statistik yang signifikan, tetapi penafsiran nilai koefisien regresi yang dihasilkan berlawanan dengan kondisi yang ada. Artinya, makin lama seorang pengusaha berusaha, ternyata makin kecil proporsi perubahan hasil produksi. Seharusnya nilai koefisien regresi tersebut bertanda positif, agar dapat mencerminkan indikator pengalaman usaha yang berpengaruh terhadap perubahan hasil produksi. Karena terbatasnya sampel dan banyaknya variabel bebas yang dianalisis dalam model, maka menghasilkan proses pengujian dengan model penduga fungsi produksi :

$$Y = e^{3,32} X_3^{0,8604} X_7^{-0,2208}$$

b. Analisis Model Penduga Fungsi Produksi CES (Constant Elasticity of Substitution) : Pengujian hipotesis ketiga dan keempat

Pada hipotesis kedua bagian a secara rinci telah dinyatakan bahwa elastisitas substitusi faktor produksi jumlah tenaga kerja (X_2) terhadap modal (modal awal dan modal kerja)(X_3) adalah in-elastis. Untuk menguji pernyataan tersebut dilakukan dengan model penduga fungsi produksi CES dalam bentuk :

$$Y = \gamma (\delta X_3^{-\rho} + (1 - \delta)X_2^{-\rho})^{-1/\rho}$$

TABEL : 5.18

HASIL ANALISIS REGRESI BERGANDA SECARA INTRISIK
UNTUK MODEL FUNGSI PRODUKSI CES

V A R I A B E L	STATISTIK		
	GABUNGAN 5 - > 19 TK	STRATA I 5 - 19 TK	STRATA II > 19 TK
Jumlah Tenaga Kerja (X ₂)	0,0018 7,01 **)	0,0054 5,52 **)	0,015 3,45 **)
Modal (awal dan modal kerja) (X ₃)	0,6176 19,73 **)	0,6841 18,41 **)	0,5903 13,68 **)
Nilai F	2087,14 **)	3116,53 **)	516,25 **)
Nilai R ²	78,72 %	76,81 %	87,70 %
Harga parameter (ρ)	0,4	0,3	0,4
Harga parameter Gamma (γ)	3,3099	3,4507	3,7114
Harga parameter Delta (δ)	0,9970	0,9920	0,9975
Harga parameter Sigma	0,7142	0,7692	0,7142
n (sampel)	180	149	31

Sumber data : Hasil penelitian, 1994, diolah.

Catatan :

- Cetak miring : nilai t hitung
- **) Pengujian Hipotesis sangat berbeda nyata / *highly significant* ($\alpha=1\%$)
- Langkah kerja dan hasil perhitungan pada lampiran 6

dimana :

Y = hasil produksi

X_2 = jumlah tenaga kerja

X_3 = modal (awal dan modal kerja)

γ = gamma = parameter efisiensi ($\gamma > 0$)

δ = delta = distribusi parameter ($0 < \delta < 1$)

ρ = parameter substitusi ($\rho > -1$), sebagai dasar dalam pengukuran elastisitas substitusi (σ)

$$\text{yaitu : } \sigma = \frac{1}{1 + \rho}$$

Untuk kelompok analisis data gabungan, strata I dan strata II, dengan melalui proses pengujian regresi linier berganda secara intrisik. Dalam pembahasan berikut akan dijelaskan sesuai dengan kelompok analisis data.

a) Kelompok Analisis Gabungan

Dalam analisis regresi berganda untuk pengujian model fungsi produksi CES yang terbaik (Tabel 5.17 dan Lampiran 6) diperoleh hasil nilai F hitung sebesar 2087,14 yang ternyata lebih besar dari nilai F dalam tabel ($F_{0,01;2;178}$) dan besarnya R^2 sebagai koefisien determinasi model sebesar 78,72 %. Berdasarkan hasil F hitung dan besarnya R^2 , maka persamaan regresi linier berganda secara intrisik, merupakan persamaan yang dapat digunakan sebagai model penduga fungsi

produksi CES. Karena menunjukkan proses pengujian hipotesis yang sangat berbeda nyata / signifikan dan dapat digunakan untuk menjelaskan pengaruh atau peranan antara variabel-variabel bebas : jumlah tenaga kerja (X_2) dengan modal (X_3) terhadap variabel tidak bebas ($Y =$ hasil produksi atau pendapatan pengusaha industri kecil). Apabila dilihat dari hasil pengujian statistik t untuk masing-masing koefisien regresinya, ternyata untuk koefisien jumlah tenaga kerja dan modal menunjukkan hasil pengujian yang sangat berbeda nyata / signifikan. Nilai t hitung untuk koefisien jumlah tenaga kerja sebesar 7,01 dan untuk modal sebesar 19,73, yang lebih besar dari nilai t yang ada dalam tabel ($t_{0,01;179}$), maka variabel jumlah tenaga kerja dan modal merupakan variabel-variabel yang berpengaruh sangat nyata dan dominan terhadap perubahan variabel tidak bebas $Y =$ hasil produksi

Dengan demikian model penduga fungsi produksi CES yang diperoleh melalui analisis regresi linier berganda secara intrisik dalam kelompok analisis data gabungan dapat digunakan untuk menguji hipotesis elastisitas substitusi faktor produksi tenaga kerja dengan modal. Sebagaimana pernyataan dalam hipotesis tersebut bahwa elastisitas substitusinya (σ) adalah in elastis, yang

dapat diketahui dari hasil perhitungan parameter substitusi (ρ). Hasil perhitungan nilai ρ sebesar 0,4; sehingga besarnya $\sigma = \frac{1}{1 + \rho}$ adalah 0,7143 atau $\sigma < 1$ sebagai kondisi yang in elastis, dengan memperhatikan asumsi-asumsi besaran parameter dalam membentuk fungsi produksi CES. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa hipotesis yang telah diajukan pada kelompok analisis data gabungan telah teruji secara sangat nyata / signifikan.

b) **Strata I**

Proses pengujian model penduga fungsi produksi CES melalui analisis regresi linier berganda secara intrisik (Tabel 5.17 dan lampiran 6) menunjukkan bahwa nilai F hitung sebesar 3.116,53 yang lebih besar dari nilai F dalam tabel ($F_{0,01;2;178}$) dan besarnya koefisien determinasi (R^2) sebesar 76,81%. Dengan demikian persamaan regresi yang mencerminkan model penduga fungsi produksi CES dapat digunakan sebagai alat penafsiran dalam membuat kesimpulan mengenai pertautan antara variabel yang terlibat di dalamnya. Pada strata I, hasil statistik t untuk koefisien jumlah tenaga kerja diperoleh nilai sebesar 5,52 dan untuk koefisien modal sebesar 18,41, ternyata nilai-nilai tersebut lebih besar dari nilai t hitung dalam tabel ($t_{0,01;148}$).

Dengan demikian variabel jumlah tenaga kerja (X_2) dan modal (X_3) adalah variabel-variabel yang dominan dan berpengaruh sangat nyata / signifikan terhadap hasil produksi (Y) pengusaha industri kecil.

Jadi pada kelompok analisis data strata I hipotesis yang telah diajukan telah teruji, sehingga besarnya parameter substitusi (ρ) yang ada dalam model penduga fungsi produksi CES dapat digunakan untuk menghitung besarnya elastisitas substitusi (σ). Hasil perhitungan σ dengan menggunakan dasar perhitungan parameter substitusi ($\rho = 0,3$) pada strata I menunjukkan 0,7693 atau lebih kecil dari satu ($\sigma < 1$), yaitu menunjukkan kondisi elastisitas substitusi yang in elastis sebagaimana pernyataan hipotesis yang telah diajukan.

c) **Strata II**

Pengujian model penduga fungsi produksi CES melalui analisis regresi linier berganda secara intrisik pada kelompok analisis data strata II, juga menunjukkan hasil pengujian yang sangat berbeda nyata atau sangat signifikan, yaitu sebagai model penduga terbaik dalam menafsirkan atau alat pembuat kesimpulan bagi variabel-variabel yang terlibat di dalamnya. Hal ini dapat diketahui dari hasil atau besarnya nilai F hitung

sebesar 516,25 yang lebih besar dari nilai F dalam tabel ($F_{0,01;2;178}$) dan besarnya R^2 (koefisien determinasi linier) adalah 87,70%. Sedangkan hasil pengujian statistik t untuk pengujian koefisien regresi jumlah tenaga kerja sebesar 3,45, untuk modal sebesar 13,65. Ternyata nilai-nilai tersebut lebih besar dari nilai t dalam tabel ($t_{0,01;179}$). Variabel jumlah tenaga kerja dan variabel modal (modal awal dan modal kerja), akhirnya merupakan variabel-variabel yang berperan sangat nyata dan signifikan terhadap variabel tidak bebas hasil produksi. Jadi parameter substitusi (ρ) sebagai bagian dari fungsi produksi CES yang telah terbentuk dari analisis regresi linier berganda secara intrinsik dapat digunakan untuk menghitung besarnya koefisien elastisitas substitusi (σ) antara jumlah tenaga kerja dengan modal. Nilai elastisitas substitusi (σ) yang diperoleh dengan parameter substitusi $\rho = 0,4$ pada kelompok analisis data strata II adalah 0,7143 atau kurang dari satu ($\sigma < 1$). Dengan demikian kondisi elastisitas substitusi yang ada pada kelompok analisis data strata II adalah in elastis dengan besaran yang sama dengan kondisi analisis data kelompok gabungan. Ternyata hipotesis yang telah diajukan telah teruji pada kondisi in elastis.

Guna menganalisis efisiensi penggunaan tenaga kerja, pengujian pernyataan hipotesis ketiga yang menyatakan bahwa alokasi penggunaan faktor produksi tenaga kerja belum berada pada tingkat optimal pada keadaan hasil produksi dari penggunaan faktor-faktor produksi saat penelitian, dilakukan dengan menggunakan hasil pengujian statistik untuk model penduga fungsi produksi CES yang telah teruji sebagai model penduga fungsi produksi terbaik. Pada kelompok analisis data gabungan, strata I dan strata II analisis terdahulu, telah teruji model penduga fungsi produksi CES dapat digunakan sebagai alat penafsiran dan pembuat kesimpulan bagi pengukuran-pengukuran parameter yang berkaitan di dalamnya.

Ukuran efisiensi dalam hipotesis tersebut diuji melalui pengukuran parameter efisiensi γ (gamma) pada model penduga fungsi produksi CES melalui besarnya koefisien regresi linier berganda variabel jumlah tenaga kerja (X_2) pada model penduga fungsi produksi power dan CES sebagai pengukuran produk marjinal dan nilai produk marjinal atau sebagai nilai keluaran (output / hasil) masing-masing faktor produksi per satuan.

Hasil pengujian statistik dalam model penduga fungsi produksi power, ternyata variabel jumlah tenaga kerja (X_2) pada kelompok analisis data gabungan, strata I dan strata II menunjukkan peng-

ujian variabel yang tidak nyata ($\alpha = 5\%$ dan $\alpha = 1\%$; kecuali pada kelompok analisis data gabungan $\alpha = 10\%$ dan strata I $\alpha = 15\%$). Sehingga untuk menganalisis kondisi efisiensi penggunaan tenaga kerja pada model tersebut sangat lemah atau tidak mungkin dilaksanakan. Selain itu, variabel jumlah tenaga kerja bukan variabel dominan yang mempengaruhi perubahan terhadap hasil produksi karena terdapat perbedaan penilaian yang sangat bervariasi. Hal ini dapat diketahui dari nilai standar deviasi untuk variabel jumlah tenaga kerja sangat besar nilainya (Tabel 5.11) menyebabkan tidak signifikannya nilai koefisien regresi linier berganda untuk jumlah tenaga kerja.

Pada pengujian statistik untuk model penduga fungsi produksi CES, pengukuran tingkat efisiensi penggunaan tenaga kerja dapat diketahui dari pengukuran nilai parameter efisiensi (γ) yang telah teruji sangat signifikan. Sehingga besarnya tingkat penggunaan tenaga kerja pada kelompok analisis data gabungan sebesar 3,3099; strata I 3,4507 dan strata II sebesar 3,7114, sesuai dengan asumsi pembentukan model yaitu lebih besar dari nol. Jadi secara statistik pengujian hipotesis di atas telah teruji secara sangat nyata / signifikan pada analisis regresi linier berganda sebagai model penduga fungsi produksi CES.

5.2.3 Analisis Regresi Berganda (ln) untuk model penduga fungsi produksi Power dan Analisis Regresi Berganda secara intrinsik untuk model penduga fungsi produksi CES dalam pengukuran skala usaha intensitas tenaga kerja hasil tabulasi silang

Pada pengujian hipotesis ke lima, data dikelompokkan pada dua bentuk tabulasi silang yang menjelaskan pengukuran intensitas tenaga kerja dengan modal. Bentuk tabulasi silang I dimaksud memuat unsur pembagian skala usaha; jumlah tenaga kerja (X_2) (gabungan : ≥ 5 tenaga kerja, strata I : 5-19 tenaga kerja dan strata II : > 19 tenaga kerja) dengan klasifikasi unsur modal usaha (X_3) \leq Rp.11.875.000 dan $>$ Rp.11.875.000. Tabulasi silang II, memuat unsur pembagian skala usaha jumlah tenaga kerja (X_2) : gabungan, strata I dan strata II yang sama dengan bentuk tabulasi silang I, tetapi untuk skala usaha jumlah modal (X_3) diklasifikasikan dalam jumlah modal (X_3) \leq Rp.70.000.000 dan lebih dari Rp.70.000.000 sebagaimana klasifikasi modal usaha industri kecil menurut keputusan Departemen Perindustrian.

Hasil penggolongan analisis data berdasarkan ketentuan skala usaha, ternyata data empirik yang dapat dianalisis berdasarkan asumsi-asumsi statistika dan ekonometrika hanya dapat dianalisis kelompok-kelompok tabulasi silang yaitu :

- a. Industri kecil sampel yang mempunyai jumlah tenaga kerja 5 - 19 tenaga kerja dengan modal usaha kurang

dari Rp.11.875.000 dengan jumlah observasi : 136 unit usaha.

- b. Industri kecil sampel yang mempunyai jumlah tenaga kerja sebanyak 5 - 19 tenaga kerja dengan modal usaha kurang dari Rp.70.000.000, dengan jumlah observasi 149 unit usaha.
- c. Industri kecil sampel yang mempunyai jumlah tenaga kerja lebih besar dari 19 tenaga kerja dengan modal usaha kurang dari Rp.11.875.000 sebanyak : 19 unit usaha.
- d. Industri kecil sampel yang mempunyai jumlah tenaga kerja lebih dari 19 tenaga kerja dengan modal usaha lebih besar Rp.11.875.000 sebanyak : 12 unti usaha.

Keempat pembagian tabulasi silang skala usaha jumlah tenaga kerja dengan modal dianalisis dengan menggunakan analisis regresi berganda (ln) untuk model penduga fungsi produksi Power dan analisis regresi berganda secara intrisik untuk model penduga fungsi produksi CES.

Hasil analisis regresi berganda (ln) untuk model penduga fungsi produksi Power dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.19

HASIL ANALISIS REGRESI BERGANDA (LN) UNTUK MODEL FUNGSI
PRODUKSI POWER METODE STEP WISE DALAM SKALA USAHA
TENAGA KERJA DAN MODAL HASIL TABULASI SILANG

VARIABLE	STATISTIK			
	SKALA USAHA			
	X2 = 5 - 19 TK X3 ≤ Rp.11.875.000	X2 = 5 - 19 TK X3 ≤ Rp.70.000.000	X2 > 19 TK X3 ≤ Rp.11.875.000	X2 > 19 TK X3 > Rp.11.875.000
Intersep	2,26 5,29 **)	1,650 4,21 **)	1688925 2,11 **)	-
Bahan (X ₁)	0,502 23,93 **)	0,527 24,48 **)	1,43 8,12 **)	-
Jumlah Tenaga Kerja (X ₂)	-	-	-	- 0,335 - 2,09 *)
Modal (Modal awal dan Modal kerja) (X ₃)	-	-	-	1,095 30,82 **)
Kebutuhan Energi dan Peralatan (X ₄)	0,209 7,32 **)	0,184 6,75 **)	2,55 11,02 **)	-
Penggunaan Teknologi (X ₅)	-	-	-	-
Pendidikan (X ₆)	-	-	-	-
Pengalaman Usaha (X ₇)	-	-	-	-
Upah (X ₈)	0,242 5,37	0,286 6,80	-	-
Standar Deviasi	0,2865	0,3058	2232509	0,3016
Nilai R ² (R-Sq)	91,40 %	93,10 %	92,40 %	73,40 %
n (jumlah sampel)	136	149	19	12
Nilai F	478,21 **)	664,90 **)	110,15 **)	20239,79 **)

Catatan :

Modul Fungsi Produksi Power : $Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} X_6^{b_6} X_7^{b_7} X_8^{b_8} \exp^{(d+u)}$
Cetak miring = nilai t hitung

*) = Pengujian hipotesis berbeda nyata/significant ($\alpha = 5\%$)

***) = Pengujian hipotesis sangat berbeda nyata/highly significant ($\alpha = 5\%$)

Berdasarkan tabel 5.19, hasil analisis regresi berganda (ln) untuk pendugaan fungsi produksi Power dengan batasan skala usaha intensitas tenaga kerja, modal di atas, diperoleh keterangan besarnya nilai F hitung masing-masing skala usaha dan nilai R^2 (koefisien determinasi linier) menunjukkan nilai F yang besar apabila dibandingkan dengan nilai F yang ada dalam tabel. Berdasarkan nilai F hitung dan R^2 maka model fungsi produksi Power dengan batasan skala usaha intensitas tenaga kerja dapat digunakan sebagai model penduga fungsi produksi karena model penduga tersebut sangat berbeda nyata (highly significant).

Dengan metode *Step Wise*, ternyata hanya faktor produksi bahan (X_1), kebutuhan energi dan peralatan (X_4) dan besarnya pengeluaran upah (X_8) merupakan faktor-faktor produksi dominan yang menentukan hasil produksi (Y) pada skala usaha jumlah tenaga kerja 5 - 19 tenaga kerja dan besar modal < Rp.11.875.000 - Rp.70.000.000. Karena hasil uji statistik t hitung untuk tiga variabel tersebut menunjukkan sangat significant.

Untuk skala usaha jumlah tenaga kerja lebih dari 19 tenaga kerja dan jumlah modal usaha lebih dari Rp.11.875.000, justru variabel jumlah tenaga kerja (X_2) dan modal usaha (X_3) merupakan variabel dominan. Nilai koefisien variabel jumlah tenaga kerja menunjukkan tanda negatif, menjelaskan bahwa pada kelompok skala usaha ini sebenarnya merupakan kelompok usaha industri sedang,

sehingga lebih banyak dibutuhkan modal (X_3) sebagai masukan proses produksi, jika makin banyak tenaga kerja, maka produksi makin menurun.

Sebagai analisis selanjutnya pada pengujian hipotesis ke lima adalah analisis pengujian regresi berganda secara intrisik untuk model penduga fungsi produksi CES, yang dapat dilihat pada tabel 5.20.

Pada analisis model penduga fungsi produksi CES melalui regresi berganda secara intrisik, kelompok analisis data hanya dapat dilaksanakan pada pembagian skala usaha tabulasi silang intensitas tenaga kerja - modal untuk industri kecil sampel yang mempunyai jumlah tenaga kerja (X_2) sebanyak 5-19 tenaga kerja dengan modal usaha (X_3) kurang dari Rp.11.875.000, yaitu sebanyak 136 unit usaha / pengamatan dan jumlah modal usaha kurang dari Rp.70.000.000, yaitu sebanyak 149 unit usaha. Sedang kelompok skala usaha yang lain tidak dapat dianalisis karena tidak memenuhi asumsi-asumsi analisis statistika maupun ekonometrika.

Hasil analisis menunjukkan 2 (dua) kelompok skala usaha di atas, model penduga fungsi produksi CES dapat digunakan sebagai model penduga fungsi produksi. Oleh karena itu nilai F hitung dari 2 kelompok analisis data lebih besar dari nilai F yang ada dalam tabel dan sangat berbeda nyata pengujiannya. Demikian pula dengan nilai R^2 yang besar.

Tabel 5.20

HASIL ANALISIS REGRESI BERGANDA SECARA INTRISIK UNTUK MODEL FUNGSI PRODUKSI CES DALAM SKALA USAHA TENAGA KERJA DAN MODAL (HASIL TABULASI SILANG)

VARIABEL	STATISTIK	
	SKALA USAHA	
	X2 = 5 - 19 TK X3 < Rp.11.875.000	X2 = 5 - 19 TK X3 < Rp.70.000.000
Jumlah tenaga kerja (Koefisien) (X ₂)	0.00068 6.67 **)	0.00184 6.12 **)
Modal (Modal awal dan modal kerja) (X ₃) (Koefisien)	0.548 14.68 **)	0.625 17.30 **)
Nilai F	1004.54 **)	1710.01 **)
Nilai R ²	67.60 %	74.45 %
Harga Parameter Rho (ρ)	0.50	0.40
Harga Parameter Gamma (γ)	3.32	3.22
Harga Parameter Delta (δ)	0.99	0.99
Harga Parameter Sigma (σ)	0.66	0.72
n (jumlah sampel)	136	149

Catatan :

$$\text{Model fungsi produksi CES : } Y = \gamma (\delta X_3^{-\rho} + (1 - \delta) X_2^{-\rho})^{-1/\rho}$$

Cetak miring adalah nilai t hitung

***) Pengujian hipotesis sangat berbeda nyata/highly significant (α = 1 %)

Faktor produksi tenaga kerja (X_2) dan Modal (X_3) merupakan faktor produksi dominan, karena nilai t hitung $> t$ tabel.

Apabila dilihat dari proses pengujian selanjutnya, selain sebagai model penduga fungsi produksi CES, pada analisis ini dapat diketahui nilai-nilai parameter substitusi, efisiensi dan kondisi elastisitas penggunaan tenaga kerja. Hasil proses pengujian inilah yang membedakan penggunaan model penduga fungsi produksi Power dengan CES.

Untuk kelompok analisis data dengan skala usaha tenaga kerja 5-19 tenaga kerja dan jumlah modal kurang dari = Rp.11.875.000 dan jumlah modal kurang dari Rp.70.000.000, menunjukkan pengukuran parameter yang besarnya relatif sama, yaitu :

- a. Koefisien elastisitas substitusi (σ), masing-masing kurang dari satu ($\sigma_1 = 0,66$ dan $\sigma_2 = 0,72$) sebagai kondisi yang in-elastis.
- b. Koefisien efisiensi (γ), besarnya relatif sama, tetapi lebih efisien bagi skala usaha yang mempunyai modal kurang dari Rp.70.000.000.
- c. Koefisien delta (δ), besarnya menunjukkan hasil perhitungan yang sama.

Dengan demikian pada proses pengujian model penduga fungsi produksi CES melalui regresi berganda intrisik lebih tepat digunakan sebagai model penduga fungsi

produksi untuk perencanaan tenaga kerja. Oleh karena dalam model tersebut dapat dikembangkan bentuk-bentuk pengukuran ekonomi yang lain. Tidak hanya menguji keberartian model, melainkan dapat menafsirkan kondisi ekonomi : skala usaha tertentu, substitusi, efisiensi dan dominan tidaknya faktor pembentuk model. Jadi hipotesis kelima dapat teruji melalui proses pengujian tersebut.

BAB 6

BAB 6

PEMBAHASAN

Tulisan ini berpangkal tolak dari perangkat tinjauan mikro untuk menganalisis atau menilai kondisi sub sektor industri kecil serta peluangnya dalam penyediaan lapangan kerja bagi masyarakat dengan menggunakan pendekatan atau telaah teori produksi. Sehingga implikasi dari keseluruhan tulisan pada pokoknya bertujuan menganalisis kesempatan kerja dan efisiensi penggunaan tenaga kerja yang dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan perencanaan tenaga kerja pada sub sektor industri kecil.

Pengujian data deskriptip tentang kondisi usaha sub sektor industri kecil, model penduga fungsi produksi Power dan fungsi produksi CES, perhitungan efisiensi penggunaan tenaga kerja tingkat intensitas tenaga kerja, intensitas modal, substitusi tenaga kerja terhadap modal serta proyeksi kebutuhan tenaga kerja dalam fungsi produksi Power dan CES yang menggunakan skala usaha intensitas tenaga kerja dalam tabulasi silang, sebagai temuan-temuan penelitian, dalam penulisan disertasi ini digunakan sebagai dasar dan dibahas secara umum sesuai dengan tujuan penelitian yang diajukan.

6.1 Kajian Hasil

6.1.1 Kondisi Usaha Sub-sektor Industri Kecil Dalam Analisis Ketenagakerjaan

Sebagaimana dapat dikatakan bahwa dalam pembahasan ini setiap kegiatan produktif yang melibatkan sejumlah tenaga kerja baik dari skala kecil (analisis data strata I) maupun sampai dengan skala besar (analisis data strata II) pada kenyataannya mempunyai variasi dan perbedaan atas berbagai aspek pokok yang berkaitan dengan kondisi usaha seperti : penggunaan bahan baku, pola penyerapan tenaga kerja, jumlah modal, penggunaan teknologi, orientasi pasar, kegiatan usaha (pengalaman) serta persyaratan-persyaratan lokasi. Berkaitan dengan hal tersebut, maka permasalahan yang sering timbul dalam pengkajian kondisi usaha sub sektor industri kecil adalah penetapan konsep skala usaha, dalam penggunaan dengan kriteria yang berbeda serta sudut pandang maupun kepentingan yang berbeda.

Dalam penelaahan ini penetapan konsep skala usaha didasarkan pada jumlah tenaga kerja per unit usaha sebagai fokus analisis data yang terbagi dalam kelompok gabungan, yaitu semua unit usaha sampel dianalisis; kelompok analisis data strata I dengan skala usaha menggunakan tenaga kerja 5 - 19 orang dan kelompok analisis data strata II sebagai kelompok sub sektor industri kecil sampel yang mempunyai skala usaha lebih 19 orang tenaga

kerja. Sebagaimana ketetapan BPS dan penelitian M.Syafii Idrus (1988), dalam penelaahan disertasi ini berpegang pada alasan bahwa : (1) variabel jumlah tenaga kerja per unit usaha pada umumnya mempunyai korelasi yang sangat erat dengan parameter-parameter nilai hasil produksi / out put, tingkat penggunaan modal, ukuran kapasitas produksi maupun penggunaan energi. (2) jumlah tenaga kerja per unit usaha sejauh ini merupakan satu-satunya dimensi permasalahan pengkajian dan didukung oleh data-data rincian (data sekunder) yang konsisten baik di tingkat daerah maupun nasional. Selain itu, sejak pembangunan jangka panjang tahap pertama (Pelita I s/d V) komitmen pemerintah dalam upaya pengembangan industri kecil pada pokoknya merupakan bagian dari langkah konkrit untuk menjawab ketimpangan-ketimpangan dalam pembangunan ekonomi Indonesia. Ketimpangan-ketimpangan tersebut terlihat dari sisi tingkat perkembangan tenaga kerja yang demikian cepat tanpa diimbangi oleh lapangan kerja yang ada. Pada gilirannya menjadikan usaha pengembangan industri kecil sebagai suatu alternatif yang harus dilaksanakan.

Kesempatan kerja secara asasi merupakan landasan pengembangan terpenting bagi industri kecil. Dalam hubungan ini pembahasan berkisar pada upaya mendeteksi dan memahami kontribusi dari sub sektor industri kecil terhadap penyerapan tenaga kerja, seperti tujuan khusus

bagian pertama penelaahan ini, yaitu menganalisis apakah sub sektor industri kecil di Jawa Timur dapat menyediakan lapangan kerja bagi masyarakat.

Pembahasan yang dilandaskan hasil penelitian industri kecil sampel dengan menggunakan batasan skala usaha pada tiga kelompok analisis data sebagaimana penjelasan terdahulu, diperkuat dengan batasan-batasan yang ditetapkan oleh Departemen Perindustrian, Bank Indonesia dan hasil-hasil penelitian terdahulu (Irsan Azhary Saleh, 1986; Anita van Velzen, 1992) tentang aspek-aspek pengukuran kondisi atau skala usaha (jumlah tenaga kerja, modal usaha, tingkat pendidikan pengusaha dan pendapatan), mendeskripsikan sebagai sektor usaha yang masih mampu dalam menyediakan lapangan pekerjaan bagi angkatan kerja. Indikator pengukuran kinerja ekonomi dalam menilai peluang kesempatan kerja tersebut dapat diketahui melalui pengukuran rata-rata jumlah tenaga kerja sebanyak 17,23 persen (skala usaha sampel strata II) memiliki jumlah tenaga kerja lebih dari 19 orang. Hal ini bertentangan dengan ketentuan BPS yang menilai skala usaha industri kecil berdasarkan jumlah tenaga kerja (usaha yang memiliki tenaga kerja 5 - 19 adalah usaha klasifikasi industri kecil). Sedangkan pengukuran intensitas tenaga kerja sebagai pengukuran berapa banyak modal kerja tambahan juga menunjukkan hasil yang tinggi sebagai kinerja ekonomi. Hal ini membawa pengaruh sebagai faktor

kekuatan dalam pengembangan industri kecil.

Pembahasan yang berhubungan dengan aspek permodalan pada sub sektor industri kecil menunjukkan bahwa sub sektor tersebut rata-rata mempunyai modal kurang dari Rp.70.000.000 atau investasi per tenaga kerja kurang dari Rp.625.000 sebagai mana keputusan Menteri Perindustrian. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa sub sektor industri kecil lebih bersifat padat karya dan dapat memberikan kesempatan kerja bagi angkatan kerja.

Apabila disimak dari dimensi tingkat pendidikan, hasil penelitian menunjukkan sub sektor industri kecil sampel memberi kesan bahwa sebagian besar tenaga kerja maupun pengusaha berpendidikan rendah (rata-rata lulus Sekolah Dasar). Hal mengisyaratkan bahwa dalam sub sektor industri kecil adalah sub sektor dapat menampung angkatan kerja yang tidak berpendidikan tinggi, apalagi yang berdomisili di pedesaan. Selain itu sub sektor industri kecil juga sebagai alternatif pilihan yang tepat bagi angkatan kerja yang terlalu padat di sektor pertanian dan sebagai ajang usaha bagi pemilik modal yang tidak berpendidikan tinggi.

Dari aspek pendapatan usaha, sebagai indikator pengukuran kondisi usaha menunjukkan hasil yang nyata sebagai suatu kesempatan berusaha atau sebagai sumber pendapatan masyarakat yang telah teruji secara statistika. Sehingga sub sektor ini merupakan sub sektor

sumber perekonomian masyarakat.

6.1.2 Model Fungsi Produksi Power Sebagai Metode Proyeksi Kebutuhan Kesempatan Kerja Dalam Perencanaan Tenaga Kerja

Secara teoritis, pendekatan fungsi produksi adalah suatu metode dalam perencanaan tenaga kerja dengan maksud untuk mengetahui kesempatan kerja melalui pengukuran tingkat produktivitas tenaga kerja dalam berbagai penggunaan. Fungsi penggunaan faktor-faktor produksi dan hasil produksi tercermin pada hubungan fungsi produksi.

Pada pendekatan model penduga fungsi produksi Power, variabel-variabel faktor produksi (jumlah penggunaan bahan baku, jumlah pengeluaran untuk upah, modal usaha, kebutuhan energi dan peralatan produksi, tingkat pendidikan, pengalaman usaha dan jumlah pengeluaran untuk upah) dalam berbagai skala usaha, pada penelitian ini menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap hasil produksi. Kondisi ini menunjukkan adanya dukungan pada teori-teori terdahulu (Heady dan John L.Dillon, 1961; Miernyk, 1971; Ferguson dan JP Gould, 1975; dan Henderson dan Richard, 1985) dan penemuan-penemuan sebelumnya (Soewito, 1987, Van Velzen, 1992) sebagai hubungan antara faktor produksi yang disebut sebagai masukan dan hasil produksinya atau produk sebagai keluaran.

Sedangkan penelaahan dominasi faktor-faktor produksi

apabila disimak dari masing-masing skala usaha (kelompok analisis data) memperlihatkan berbeda. Secara garis besar apabila telaah tidak membedakan ukuran skala usaha (=kelompok analisis data gabungan), variabel-variabel bebas dominan yang menentukan variabel tidak bebas jumlah / jenisnya lebih banyak (dengan menggunakan metode keseluruhan) dan hanya variabel tingkat pendidikan saja yang bukan variabel menentukan perubahan tingkat penghasilan pengusaha sub sektor industri kecil. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu bahwa tingkat pendidikan pengusaha tidak berpengaruh nyata dengan pendapatan pengusaha.

Apabila sub sektor industri kecil benar-benar terklasifikasi skala usaha "Kecil" sebagaimana kelompok analisis data strata I, ternyata variabel-variabel faktor produksi jumlah bahan pengeluaran untuk upah, modal, kebutuhan energi dan peralatan, penggunaan teknologi merupakan variabel yang berperan dalam menentukan perubahan hasil produksi (melalui pendekatan keseluruhan maupun *step wise*). Keterangan ini mendukung hasil penelitian terdahulu (Irsan Azhary Saleh, 1986; Soewito, 1987, Van Velzen, 1992) yang menunjukkan gambaran 87 persen dari biaya produksi keseluruhan semata-mata untuk komponen biaya bahan baku dan kebutuhan untuk energi dan peralatan produksi. Jenis-jenis / cabang industri pengolahan makanan, sandang dan kulit serta industri

perkayuan) pada umumnya merupakan cabang-cabang yang mempunyai daya serap tenaga kerja yang tinggi. Demikian pula pada penelitian disertasi ini ditunjukkan dengan tingkat intensitas tenaga kerja dan modal dengan hasil perhitungan yang tinggi pada sub sektor industri kecil sampel.

Variabel modal usaha, dalam penelitian ini teruji sebagai variabel bebas yang berpengaruh nyata dalam pengujian melalui pendekatan keseluruhan maupun *step wise* untuk skala usaha strata II. Sebagaimana diketahui, strata II adalah kelompok analisis data yang mempunyai klasifikasi jumlah tenaga kerja lebih dari 19 tenaga kerja, yaitu sebagai sampel unit usaha yang semestinya tergolong industri menengah dalam pembagian golongan berdasarkan jumlah tenaga kerja. Sesuai dengan kondisi yang ada, hal ini mendukung ketentuan BPS dalam pengklasifikasikan jenis industri. Dalam kerangka teoritis, indikasi ini memberikan suatu konsekuensi pemahaman bahwa faktor produksi modal merupakan faktor produksi dominan dan berperan dibanding dengan faktor produksi yang lain khususnya faktor produksi tenaga kerja yang berarti pada skala usaha strata II terdapat suatu kecenderungan tajam untuk semakin bersifat padat modal (faktor produksi modal diperlukan dalam peningkatan skala usaha).

Variabel bebas faktor produksi tenaga kerja dalam kelompok analisis data (atau skala usaha) gabungan,

strata I dan strata II dengan pendekatan keseluruhan maupun *step wise*, secara parsial tidak satupun menunjukkan pengaruh yang nyata ($\alpha = 5 \%$). Hal ini bertentangan dengan teori yang ada. Apabila derajat keyakinan dalam pengujian dapat dilonggarkan sampai dengan 10 atau 15 %, ternyata memperlihatkan sebagai variabel yang signifikan dan tidak bertentangan dengan teori yang ada dan dapat digunakan sebagai penafsiran dan penentuan tingkat efisien penggunaan faktor produksi tenaga kerja. Pengaruh yang nyata untuk faktor produksi tenaga kerja dengan taraf nyata 10-15 persen terjadi pada pendekatan keseluruhan untuk kelompok analisis data gabungan dan strata I dalam klasifikasi jenis skala usaha memang tergolong industri kecil. Berdasarkan perhitungan tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi tenaga kerja dalam penelitian ini, ternyata mendukung hipotesis yang menyatakan bahwa alokasi penggunaan faktor produksi tenaga kerja belum berada pada tingkat optimal pada saat penelitian dilaksanakan. Dimana nilai produk marjinal penggunaan tenaga kerja besarnya tidak sama dengan upah rata-rata yang diterima per tenaga kerja (Lampiran 12) dan besarnya elastisitas produksi penggunaan tenaga kerja besarnya lebih besar satu. Dengan kata lain, hal ini mendukung kondisi tahapan proses produksi yang *Increasing rate* (produk rata-rata pada posisi naik di daerah pertama dalam kurva fungsi produksi), artinya pengusaha sub

sektor industri kecil masih mampu memperoleh sejumlah hasil yang cukup menguntungkan apabila faktor produksi tenaga kerja ditambahkan. Pernyataan tersebut mendukung teori-teori produksi maupun penelitian-penelitian sebelumnya yang menggambarkan metode produksi yang digunakan oleh pengusaha sub sektor industri kecil dalam mengkombinasikan faktor produksi yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk secara teknis dan ekonomis efisien (pengkajian produk marjinal).

Variabel tingkat pendidikan pada penelaahan berbagai skala usaha dalam penelitian ini tidak menunjukkan indikasi berpengaruh nyata bahkan dalam lambang perhitungan statistik melalui koefisien regresinya menunjukkan tanda berlawanan atau negatif. Hal ini dapat dijelaskan apabila tingkat pendidikan pengusaha makin tinggi justru akan menurunkan pendapatan. Dengan kata lain pada sub sektor industri tidak diperlukan kemampuan akademik melainkan ketrampilan dan pengalaman berusaha. Kenyataan menunjukkan rata-rata tingkat pendidikan secara deskriptif untuk pengusaha adalah sekolah dasar dan pengolahan usaha tingkat pendidikan pengusaha pada sampel penelitian sangat bervariasi. Kondisi tersebut antara lain yang menjadikan tidak berpengaruhnya tingkat pendidikan dengan kemampuan menghasilkan produk dan pendapatan.

Fungsi produksi sebagai salah satu modal dalam

menentukan kebutuhan tenaga kerja sektoral dalam telaah metodologi perhitungan kebutuhan kesempatan kerja menurut Petunjuk Teknis Perencanaan Tenaga Kerja Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia (1987/1988) adalah Model Fungsi Produksi *Cobb-Douglas* (Skema 2.4). Penggunaan model fungsi produksi *Cobb-Douglas* secara empirik dapat dilaksanakan dengan ketentuan telaah harus berlandaskan pada asumsi-asumsi secara metodologis. Dalam penelitian disertasi ini asumsi-asumsi dimaksud tidak dapat terpenuhi secara keseluruhan (yaitu asumsi sampel perusahaan yang diteliti menggunakan teknik sampling yang random / acak, tidak terjadinya kondisi persaingan sempurna dalam memperoleh faktor-faktor produksi dan adanya perbedaan lokasi keberadaan sampel perusahaan). Selain itu, kondisi di lapangan tidak mudah dilaksanakan teknik sampling secara random karena terbatasnya dana pencacahan yang disediakan untuk pelaksanaan perencanaan tenaga kerja daerah / nasional. Dengan demikian sebagai masukan dapat digunakan menggunakan teknik sampling yang random / acak, digunakan model penduga fungsi produksi *Power / pangkat* dengan asumsi elastisitas adalah konstan dan apabila dalam pengujian koefisien regresi pangkat dan variabel-variabel bebasnya apabila dijumlahkan sama dengan satu maka model penduga fungsi produksi *Power* tersebut adalah fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Kenyataan adalah sulit untuk mematuhi asumsi-asumsi model fungsi produksi *Cobb-*

Douglas secara metodologis, baik teknik pengambilan sampel yang random sebagaimana penjelasan di atas maupun teknik perhitungan statistik (penduga yang tidak bias dan tingkat teknologi yang digunakan pada kondisi yang *Constant Return to Scale* atau kenaikan produksi sebanding terhadap skala usaha. Dalam penelitian ini, jenis skala usaha sampel memang berbeda dan kenyataan menunjukkan koefisien faktor produksi tenaga kerja pada analisis skala usaha juga teruji berbeda. Jadi dalam penggunaan model penduga fungsi produksi untuk proyeksi kebutuhan tenaga kerja, apabila menggunakan model penduga fungsi produksi *Cobb-Douglas* perlu penekanan dan kepatuhan dengan penggunaan model dan asumsi-asumsi metodologis-nya karena kondisi empirik sering tidak mendukung asumsi teoritis dan kemungkinan penggunaan model fungsi produksi yang dipaksakan akan menyesatkan hasil analisis. Dengan penggunaan model penduga fungsi produksi *Power* adalah sesuai dengan teori produksi dengan memperhatikan dan membandingkan hasil analisis apakah sesuai atau tidak dengan asumsi-asumsi, dalam penggunaan model fungsi produksi *Cobb-Douglas*.

6.1.3 Model Fungsi Produksi CES Sebagai Model Pengukuran Elastisitas Substitusi Tenaga Kerja - Modal

Dalam penelitian ini digunakan model fungsi produksi CES untuk mendekati fungsi produksi, oleh karena asumsi-

asumsi model fungsi produksi *Cobb-Douglas* tidak dapat terpenuhi dan fungsi produksi CES lebih tepat dari fungsi produksi *Cobb Douglas* ($\sigma = 1$). Fungsi produksi CES merupakan pelengkap atau pengganti untuk menentukan pengukuran elastisitas substitusi tenaga kerja terhadap modal (dalam model fungsi produksi *Cobb-Douglas* besarnya sama dengan satu atau sumbangan relatif modal dengan tenaga kerja adalah konstan untuk setiap perubahan jumlah modal dan tenaga kerja pengukurannya tidak dapat langsung dihitung, sedang dalam fungsi produksi CES, parameter pengukuran substitusi, efisiensi dan elastisitas substitusi dapat diketahui). Hal ini sesuai dan mendukung teori-teori terdahulu (Arrow, 1960; Chenery, Minhas dan Solow; 1961; Yudo Swasono, 1987) dimana besarnya elastisitas substitusi (σ) antara tenaga kerja dengan modal tidak sama dengan satu dan besarnya konstanta adalah $0 < \sigma < \infty$ dan asumsi-asumsi yang dikemukakan adalah adanya upaya meminimumkan biaya, fungsi produksi agregat mempunyai sifat tidak menyatu, tidak ada bias dalam variabel serta tidak ada tenggang waktu penyesuaian antara rasio jumlah produksi dengan jumlah tenaga kerja maupun rasio tingkat upah dan jumlah tenaga kerja.

Elastisitas substitusi merupakan alat pengukur mudah tidaknya berbagai faktor produksi saling menggantikan satu dengan yang lain (dalam penelaahan disertasi ini adalah faktor produksi tenaga kerja dengan modal). Hasil

perhitungan fungsi koefisien elastisitas substitusi (σ) yang diperoleh dari parameter substitusi () menunjukkan hasil $\sigma < 1$, maka faktor produksi tenaga kerja terhadap modal adalah in-elastis sebagaimana hipotesis yang diajukan. Berarti apabila faktor produksi tenaga kerja bertambah, maka faktor produksi modal diupayakan konstan agar hasil produksi mencapai batas maksimum. Hal ini diperkuat dengan pengujian hipotesis untuk fungsi produksi CES melalui analisis regresi berganda secara intrisik dalam berbagai skala usaha menunjukkan intensitas tenaga kerja terhadap modal sangat kuat pada industri kecil sampel yang mempunyai tenaga kerja 5 - 19 orang. Dengan kata lain faktor produksi yang relatif berubah / tumbuh lebih cepat, sukar mensubstitusi faktor produksi yang laju pertumbuhannya lambat. Pengetahuan tentang elastisitas substitusi di sektor industri dapat digunakan sebagai dasar dalam pembuatan kebijakan yang mengarah pada penyerapan tenaga kerja yang lebih besar, yaitu apabila substitusi tenaga kerja terhadap modal adalah mudah sedang faktor produksi modal melimpah dan perusahaan dapat didorong untuk menambah tenaga kerja dengan cara menaikkan suku bunga modal relatif lebih besar dari kenaikan tingkat upah. Sebaliknya, apabila substitusi tenaga kerja terhadap modal adalah sulit (angka elastisitas substitusinya adalah kecil) sebagaimana ddalam penelitian ini, maka perusahaan (sub sektor

industri kecil sampel) sebaiknya menambah atau menyerap modal apabila tingkat suku bunga turun atau tingkat upah meningkat relatif lebih besar. Jadi, hal ini dapat dikatakan bahwa kenaikan tingkat upah dapat memperkecil laju pertumbuhan kesempatan kerja tergantung pada perubahan relatif tingkat upah terhadap harga modal dan besarnya tingkat elastisitas substitusinya. Kondisi tersebut dapat terjadi jika asumsi-asumsi penggunaan model fungsi produksi CES dapat dipenuhi yaitu : adanya (1) tekanan pada perluasan skala usaha dan perubahan teknologi yang dapat merubah keluasannya. (2) perubahan parameter dalam fungsi produksi CES bukan disebabkan oleh perubahan proporsi faktor-faktor produksi melainkan oleh metode perhitungan, seperti hasil perhitungan secara statistik (pendugaan regresi linier berganda dengan metode intrinsik) dalam penelaahan model fungsi produksi CES dalam disertasi ini.

6.1.4 Proyeksi Kebutuhan Tenaga Kerja Melalui Pendekatan Regresi Linier Berganda (ln) Untuk Fungsi Produksi Power dan Analisis Regresi Secara Intrinsik Untuk Fungsi Produksi CES yang Menggunakan Batas Skala Usaha (Intensitas Tenaga Kerja Terhadap Modal)

Variabel intensitas tenaga kerja terhadap modal sebagai salah satu kinerja ekonomi sebagaimana penelitian Anita van Velzen (1992) pada usaha-usaha kecil secara

otomatis membawa pengaruh terhadap kebutuhan tenaga kerja yang dipekerjakan. Dalam penelitian ini proyeksi kebutuhan tenaga kerja sebagai indikator penentuan pada perencanaan tenaga kerja memang dipengaruhi secara signifikan oleh intensitas tenaga kerja terhadap modal (dalam analisis tabulasi silang). Industri kecil yang berskala usaha : jumlah tenaga kerja 5 - 19 tenaga kerja dengan modal usaha sebesar minimum Rp.11.875.000 dan maksimum sebesar Rp.70.000.000 adalah industri kecil sampel yang sesuai dengan klasifikasi Departemen Perindustrian. Pada kondisi skala usaha tersebut faktor-faktor produksi bahan, penggunaan teknologi dan upah sangat menentukan hasil produksi industri kecil. Hal ini sesuai dengan hasil pengujian secara statistik yang menunjukkan signifikan. Kondisi di lapangan mendukung keadaan tersebut karena industri kecil lebih bersifat padat karya dengan jenis teknologi yang banyak menggunakan energi manusia, sehingga besar kecilnya upah yang diberikan juga mempengaruhi kemampuan produksi tenaga kerja/produktivitasnya. Pada skala usaha > 19 tenaga kerja dan jumlah modal > Rp.70.000.000 sebagai skala usaha menengah, ternyata variabel yang dominan adalah jumlah tenaga kerja dan modal. Namun variabel faktor produksi tenaga kerja hasil pengujian statistik menunjukkan tanda negatif, berarti pada kondisi skala usaha demikian makin banyak tenaga kerja makin menurun hasil

produksinya. Sebab jenis teknologi yang digunakan lebih banyak menggunakan energi mesin dan banyak membutuhkan modal usaha serta lebih bersifat padat modal dan sesuai dengan klasifikasi industri menengah. Hal ini mendukung penemuan yang telah dilaksanakan oleh peneliti terdahulu. Karena pada sektor-sektor lain, di luar unit analisis penelitian ini seringkali terjadi tenaga kerja digantikan oleh mesin. Sedangkan dalam sub sektor industri kecil sampel investasi untuk peralatan produksi jangka panjang dan teknologi pengolahan canggih jarang terjadi. Sebagian besar (rata-rata menggunakan teknologi produksi menggunakan mesin tanpa motor penggerak), sehingga kebutuhan investasi relatif rendah.

6.2 Keterbatasan Penelitian

Telaah dalam penelitian ini ditekankan pada hubungan dan pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi dalam pendekatan teori produksi dengan pembatasan pada konsep-konsep faktor produksi yang digunakan. Konsep penggunaan faktor produksi dibatasi pada faktor-faktor produksi : jumlah penggunaan bahan (baku, pokok, tambahan dan kemasan), jumlah penggunaan tenaga kerja, jumlah pengeluaran untuk kebutuhan energi dan peralatan produksi yang digunakan maksimum satu tahun, jenis teknologi, tingkat pendidikan, pengalaman usaha dan jumlah pengeluaran pada berbagai skala usaha yang berbeda.

Penggunaan skala usaha sebagai kelompok analisis data yang berbeda dan dengan pendekatan pengujian secara statistik yang berbeda, telah membawa dampak yang berbeda-beda pula ditinjau dari berbagai komponen yang menjadi perhatian atau pengamatan penelitian ini.

Konsep kesempatan kerja, efisiensi penggunaan tenaga kerja, elastisitas substitusi tenaga kerja dan intensitas tenaga kerja terhadap modal diturunkan dari konsep-konsep yang telah teruji dari model penduga fungsi produksi Power dan fungsi produksi CES, dengan metode, alat ukur dan waktu sebagaimana dilaksanakan penelitian ini.

Karena luasnya konsep perencanaan tenaga kerja, maka dimensi pembahasan ditekankan pada pendekatan perencanaan tenaga kerja melalui fungsi produksi untuk memproyeksikan kebutuhan tenaga kerja dengan tidak memasukkan beberapa variabel faktor produksi lain dalam model yang dikembangkan, seperti lingkungan usaha, persaingan, mentalitas bisnis, kebijakan pemerintah yang berkaitan dengan mekanisme dan politik.

6.3 Validitas

Hal-hal yang dapat dijelaskan sehubungan dengan validitas penelitian dalam penulisan disertasi ini adalah:

6.3.1 Validitas Internal

- a. Dalam pengumpulan data digunakan daftar pertanyaan / kuesioner sebagai alat utama proses pengumpulan data dengan berdasarkan kemauan dan kemampuan responden dalam menjawab dan memberikan informasi yang dapat mendukung pelaksanaan penelitian.
- b. Daftar pertanyaan sebagai alat pengumpulan data telah diuji cobakan sebelum penelitian ini terlaksana. Tetapi tidak dilakukan kontrol atas jawaban yang disampaikan responden sewaktu pelaksanaan penelitian, karena daftar pertanyaan telah teruji dapat memberikan validitas isi dan informatif.
- c. Data yang telah terkumpul sebelum dianalisis dilakukan validitas normal untuk bahan perhitungan.

6.3.2 Validitas Eksternal

- a. Terbatasnya hasil penelitian sejenis, maka menyulitkan untuk dilaksanakannya uji validitas eksternal.
- b. Obyek penelitian sub sektor industri kecil merupakan obyek yang luas dan dapat ditelaah dalam berbagai dimensi, maka generalisasi untuk obyek yang berbeda dengan penelitian ini akan memeungkinkan hasil yang berbeda. Sehingga generalisasi yang lebih obyektif perlu dilakukan dalam penelitian-penelitian lebih lanjut dengan obyek yang lebih luas dan dengan latar belakang yang berbeda.

BAB 7

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

7.1 Kesimpulan

Dalam bab terakhir ini akan dikemukakan beberapa kesimpulan pokok dan beberapa implikasi, baik dari segi pengembangan ilmu pengetahuan maupun dari sisi kebijakan.

Pada dasarnya penelitian untuk penulisan disertasi ini secara umum bertujuan untuk menganalisis kesempatan kerja dan efisiensi penggunaan tenaga kerja pada sub sektor industri kecil di Jawa Timur yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan pola perencanaan tenaga kerja. Untuk mencapai tujuan dimaksud dilakukan dengan pendekatan atau tinjauan teori produksi melalui penetapan konsep, hubungan dan pengaruh antar konsep (hipotesis) sesuai dengan kesimpulan teori dan dirumuskan dalam definisi-definisi operasional untuk setiap konsepnya.

Terdapat dua model fungsi produksi yang digunakan sebagai pendekatan dalam memproyeksikan kebutuhan tenaga kerja untuk perencanaan tenaga kerja, yaitu fungsi produksi Power dan fungsi produksi CES. Dengan penggunaan model fungsi produksi yang sama untuk analisis kondisi usaha yang menggunakan sasaran skala usaha (jumlah tenaga kerja masing-masing usaha) yang berbeda, telah membawa dampak yang berbeda pula ditinjau dari berbagai komponen

yang menjadi fokus pengamatan penelitian ini.

Tujuan umum dan khusus dalam penelitian ini secara keseluruhan telah terpenuhi melalui pengujian hipotesis statistik, sehingga sesuai dengan tujuan penelitian yaitu sebagai penelitian *ex post-facto* yang eksplanatori.

Pengkajian kondisi usaha sub sektor industri kecil yang didasarkan atas hasil penelitian dengan berfokus pada aspek-aspek : jumlah tenaga kerja, jumlah modal yang digunakan, tingkat pendidikan pengusaha dan jumlah pendapatan pengusaha sebagai kinerja-kinerja ekonomi yang dapat mendukung terciptanya kesempatan kerja baik secara teoritis maupun empirik.

Penggunaan model fungsi produksi *Power*, variabel-variabel faktor produksi (jumlah penggunaan bahan baku, jumlah penggunaan tenaga kerja, modal usaha, kebutuhan untuk energi dan peralatan produksi, tingkat pendidikan pengusaha dan pengalaman berusaha dan jumlah pengeluaran untuk upah) dalam berbagai skala usaha dalam penelitian ini merupakan variabel-variabel yang sangat signifikan mempengaruhi perubahan variabel tidak bebas yakni hasil produksi; baik melalui pendekatan keseluruhan maupun *step wise*.

Variabel tingkat pendidikan pengusaha dalam pengkajian secara parsial pada semua skala usaha tidak menunjukkan peranan terhadap perubahan hasil produksi sub sektor industri kecil secara nyata. Karena faktor

tingkat pendidikan tidak diutamakan sebagai faktor produksi sub sektor industri dan faktor ketrampilan sangat menentukan hasil produksi. Sedangkan variabel jumlah tenaga kerja, ternyata dapat berperan sebagai variabel yang mempengaruhi perubahan hasil produksi apabila taraf nyata (α) dapat dilonggarkan sampai dengan 15 persen pada skala usaha yang terklasifikasi/tergolong sub sektor industri kecil. Sedang sub sektor industri yang tergolong menengah, faktor modal merupakan faktor produksi yang mempengaruhi hasil produksi.

Penggunaan model fungsi produksi Cobb-Douglas dalam metode penentuan kebutuhan tenaga kerja sektoral hanya dapat dilaksanakan apabila asumsi-asumsi penggunaan model secara metodologis dapat dipenuhi sepenuhnya. Kenyataan sulit dilaksanakan di lapangan karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu. Model fungsi produksi Power sebagai hasil temuan model fungsi produksi dalam penelitian ini adalah sebagai pengganti penggunaan model fungsi produksi yang dapat memproyeksikan kebutuhan tenaga kerja dengan asumsi penggunaan model yang lebih longgar. Secara teoritis dengan asumsi kondisi usaha yang *Constant Returns to Scale*, maka model fungsi produksi dapat dikembangkan dalam fungsi produksi CES, yang dapat digunakan untuk menganalisis tingkat substitusi, efisiensi dan elastisitas substitusi antara variabel tenaga kerja dengan modal melalui parameter-parameter yang telah diperoleh dari

hasil analisis model.

Variabel hasil produksi dalam penggunaan model fungsi produksi CES, ternyata dipengaruhi secara sangat signifikan oleh variabel jumlah modal yang digunakan dan variabel jumlah tenaga kerja yang ada. Koefisien elastisitas substitusi dapat diketahui besarnya berdasarkan parameter substitusi yang terdapat pada model fungsi produksi CES dengan hasil in elastis sebagaimana hipotesis yang diajukan.

Efisiensi penggunaan faktor produksi tenaga kerja menunjukkan belum efisien dan pengusaha sub sektor industri kecil masih mampu memperoleh hasil yang cukup menguntungkan apabila faktor produksi ditambahkan dan ditunjang dengan harga jual produk yang memadai.

Yang memproyeksikan jumlah kebutuhan tenaga kerja sebagai dasar dalam perencanaan tenaga kerja sektoral, ternyata dipengaruhi oleh besarnya intensitas tenaga kerja terhadap modal.

7.2 Saran-saran

- a. Beberapa implikasi teoritis yang telah dikemukakan, terutama berkaitan dengan kesesuaian-kesesuaian maupun penyimpangan-penyimpangan hasil analisis empirik dengan kerangka teoritis yang dapat menunjangnya, tentunya pihak-pihak yang berkaitan dengan pengembangan sub sektor industri kecil pada

khususnya (Departemen Perindustrian, Departemen Koperasi dan PPK) dan industri keseluruhan pada umumnya, pihak-pihak terkait penentu pola perencanaan tenaga kerja regional, sektoral maupun nasional (Departemen Tenaga Kerja, Biro Pusat Statistik) dapat mempertimbangkan penggunaan model fungsi produksi (Power dan CES) sebagai masukan dalam memproyeksikan kebutuhan tenaga secara tepat dengan memperhatikan syarat-syarat dan asumsi-asumsi penggunaan model serta variabel-variabel yang dijadikan fokus penelaahan disertasi ini. Kebijakan bagi perencana ketenagakerjaan sehubungan dengan hasil temuan model proyeksi kebutuhan tenaga kerja dalam penelitian ini, hendaknya dapat dipertimbangkan sebagai suatu masukan pendekatan model fungsi produksi dalam perencanaan tenaga kerja, selain pendekatan-pendekatan yang lain.

- b. Kebijakan bagi pengelola atau pengusaha sub sektor industri kecil sehubungan dengan kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi (dalam penelitian ini yang menunjukkan peranan secara parsial adalah jumlah penggunaan bahan baku / pokok / kemasan, jumlah penggunaan tenaga kerja, besarnya modal usaha dan kebutuhan energi, peralatan produksi serta penggunaan metode produksi dan besarnya pengeluaran untuk pembayaran upah), hendaknya lebih memperhati-

kan adanya kebijakan yang berkaitan dengan : harga, mutu atau kualitas bahan, ketrampilan atau kemampuan pekerja, kebijakan pemerintah dan pesaing sehubungan dengan lingkungan usaha serta perkembangan teknologi yang baru dan pelatihan bagi karyawan.

- c. Perbaikan sistem pengelolaan, hendaknya diikuti dengan kegiatan perbaikan atau peningkatan kemampuan pekerja dalam usaha menguasai penggunaan teknologi yang baru. Oleh karena itu arah dan mutu pembinaan pekerja perlu ditingkatkan melalui pendekatan kemanusiaan yang lebih komunitatif antara lain melalui kemitraan usaha dan perubahan perilaku individu pengelola dengan semua unsur yang terkait. Lembaga pemerintahan desa sangat penting perannya dalam mengembangkan industri kecil di pedesaan sebagai ajang kemitraan usaha bersama.
- d. Variabel modal usaha dalam penelitian ini untuk skala usaha sub sektor industri kecil dengan klasifikasi jumlah tenaga kerja sebagaimana ketentuan BPS, masih belum memenuhi batas maksimal atau relatif kecil apabila dihubungkan dengan kondisi yang ada dan pada umumnya berasal dari modal sendiri. Sebab terdapat kecenderungan takut menghadapi resiko apabila memperoleh modal di luar modal sendiri. Untuk itu, pengarahannya tentang kepercayaan pengelolaan usaha dari pihak-pihak /

lembaga keuangan sebagai penyedia modal usaha (LSM, Bank, Koperasi dan lembaga keuangan lain) lebih ditingkatkan melalui kemudahan-kemudahan atau fasilitas dalam upaya memperoleh modal tambahan. Dalam penelitian ini secara empirik menunjukkan bahwa modal usaha secara signifikan menentukan perubahan hasil bagi para pengusaha yang mempunyai tenaga kerja lebih dari 19 orang.

- e. Kelompok pengusaha sub sektor industri kecil perlu diefektifkan kegiatannya dalam sentra-sentra industri, baik yang berstatus sebagai anak angkat maupun tidak. Sehingga dapat menampung kepentingan bersama dalam menghadapi masalah yang dihadapi pengusaha dan dapat berfungsi pula sebagai pemersatu, penyebar dan inovator praktek industri.
- f. Diperlukan adanya sistem pengawasan / pengendalian kemitraan usaha di antara pengelola usaha industri kecil - menengah yang tepat melalui perencanaan pengendalian sebelum kebijakan pemerintah berubah.
- g. Dalam upaya pengembangan sub sektor industri kecil dan penentuan pola perencanaan tenaga kerja sektoral (industri), perlu ada penelitian lebih lanjut baik dari kalangan lembaga pemerintah (Departemen Tenaga Kerja, Departemen Perindustrian, Biro Pusat Statistik dan Departemen Koperasi dan PPK), swasta, LSM maupun akademisi sehingga akan diperoleh

sumbangan pemikiran bagi perencana, pengambil keputusan maupun unsur-unsur yang terkait dalam menetapkan kebijakan pengembangan industri kecil khususnya dan perencanaan tenaga kerja pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Bank Indonesia. 1991. "Kewirausahaan". Proceeding Seminar Kewirausahaan di Universitas Merdeka Malang.
- Bappenas, Departemen Tenaga Kerja, BPS, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI. 1988-1989. Perencanaan Pendidikan dan Kesempatan Kerja dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. Jakarta.
- Biro Pusat Statistik. 1975. Sensus Penduduk 1971. Jakarta.
- . 1982. Statistik Indonesia 1982. Jakarta.
- . 1982. Penduduk Indonesia Seri S no.1 (Hasil Sub Sampel Penduduk Indonesia 1980). Jakarta.
- . 1991. Statistik Indonesia 1990. Jakarta.
- . 1986. Sensus Ekonomi 1986 : Statistik Industri / Kerajinan Rumah Tangga 1986. Jakarta.
- . 1992. Statistik Indonesia. Jakarta.
- Cholig, Abdul. 1985. Analisis Fungsi Produksi Pertanian (Hasil Penelitian). Penerbit Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Cochran, William.G. 1991. Teknik Penarikan Sampel. (Terjemahan : Rudiansyah). Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Departemen Perindustrian RI. (t.th). Rencana Pembangunan Lima Tahun ke empat Sektor Industri Buku I Bab IV. Jakarta.
- Dinas Perindustrian RI Kanwil Dinas Perindustrian Daerah Propinsi Tingkat I Jawa Timur. 1991. Sentra Industri Kecil Andalan Jawa Timur. Surabaya.
- Departemen Tenaga Kerja RI. 1987/1988. Petunjuk Teknis (Juknis) Perencanaan Tenaga Kerja. Penerbit Direktorat Jendral Binapenta Proyek Perencanaan dan Pengerahan Tenaga Kerja di Pusat dan Daerah. Jakarta.
- . Kantor Wilayah Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur. 1994. Pengkajian Sumber Daya Manusia Tingkat Regional Jawa Timur. Surabaya.
- . 1995. Perencanaan Tenaga Kerja Nasional. Penerbit Badan Perencanaan dan Pengembangan Tenaga Kerja RI. Jakarta.

- Ferguson, CE and J.P. Gould. 1975. Micro Economic Theory. Facsimile Edition. Yale University. Chicago.
- Garis-garis Besar Haluan Negara 1988-1993. 1988. Penerbit Indah. Surabaya.
- . 1993-1998. 1993. Penerbit Bina Pustaka Tama. Surabaya.
- Halter, A.N dan Carts H.O dan Hocking JG. 1957. "A note on the Trancendental Production Function". (Journal of Farms Economics 39 (2)).
- Hamid, Abdul Kadir. 1972. Tataniaga Pertanian. Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Heady, E.O. dan John. L. Dillon. 1961. Agricultural Production Function. Facsimile Edition. IOWA State University Press. Ames.
- Henderson, James.M and Richard E. Quant. 1980. Micro Economic Theory a Mathematical Approach. MC Graw Hill Book Company Inc. Singapura.
- Idrus, Muhammad Syafiie. 1988. "Small Entreprice Development Program (SEDP) Performance in Indonesia" (Disertasi). University of New England. Australia.
- Jhingan, M.L. 1990. (Terjemahan : D.Guritno) Ekonomi Pembangunan dan Perencanaan. Penerbit CV. Rajawali. Jakarta.
- Juoro, Umar. 1986. Industri Kecil dan Sektor Informal. Penerbit LP3ES. Jakarta.
- Kleinbaum / Kupper. 1976. Applied Regression Analysis and other Multivariable Methods. Washington DC.
- Lu, Y dan Fletcher. LB. 1960. "A Generalization of the CES Production Function". Review of Economics and Statistic 50 (3)(t.p)
- Manning, Chris. 1987. "Rural Economic Change and Labour Mobility a Case Study from West Java". (Journal of International Economic Studies).
- Miernyk, William. H. 1971. Economics. Random House. Inc. New York.
- Rachbini, Didik J. 1988. "Kelebihan Tenaga Kerja Sektor Pertanian dan Kehendak Lepas Landas". (Hasil Penelitian). Penerbit Harian Jawa Pos. Surabaya.
- Saleh, Irsan Azhary. 1986. Industri Kecil : Sebuah Tinjauan dan Perbandingan. LP3ES. Jakarta.

- Simanjuntak, Payaman J. 1985. Lingkup dan Sasaran Perencanaan Tenaga Kerja. Direktorat Binapenta Departemen Tenaga Kerja RI. Jakarta.
- , 1985. Ekonomi Sumber Daya Manusia. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sudarsono. 1984. Teori Ekonomi Mikro. LP3ES. Jakarta.
- Soekartawi. 1990. Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas. CV. Rajawali. Jakarta.
- Soeroto. 1986. "Strategi Pembangunan dan Perencanaan Tenaga Kerja". Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta
- Soewito, 1987. Analisis Kombinasi Faktor-faktor Produksi pada Industri Ringan di Indonesia periode 1975-1981. (Disertasi) Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Sudjana, 1989. Metode Statistika. Penerbit Tarsito. Bandung.
- Swasono, Yudo. 1982. Berbagai Pendekatan atas Perencanaan Tenaga Kerja di Indonesia (Proceeding) : "Sumber Daya Manusia, Kesempatan Kerja dan Pembangunan Ekonomi". LPFE Universitas Indonesia. Jakarta.
- dan Endang Sulistyaningsih. 1987. Metode Perencanaan Tenaga Kerja Tingkat Nasional, Regional dan Perusahaan. Penerbit BPFE. Yogyakarta.
- , 1987 : The Estimation of Manpower Requirement of the Indonesian Economy in 1990 (A Production Function Approach). Paper for of Econ 471. July 1987
- Torrington, Derk dan Tan Cheve Hwat. 1994. Human Resource Management for South East Asia. Prentice Hall. New York.
- Van Velzen, Anita. 1992. Kegiatan Usaha Industri Pengolahan Makanan Berskala Kecil di Jawa Barat Potensi dan Kendala (Hasil penelitian). Akatiga Foundation, Centre for Social Analysis. Bandung.
- Wonnacott, Thomas. H and Ronald J.Wonnacott. 1988. Introductory Statistics. John Wiley and Sons. Inc. New York.
- Zadjuli, Suroso Imam. 1993. "Dampak RAPBN 1993/1994 Bagi Dunia Usaha". (Makalah seminar). Kadinda Tingkat I Jawa Timur. Surabaya.

LAMPIRAN

KARAKTERISTIK SUB SEKTOR INDUSTRI KECL DALAM SAMPEL GABUNGAN TAHUN 1984 / 1985 (N = 180)

Cabang Pembinaan	Jenis Usaha	No Sampele	Nama Responden	Lokasi Sampele	Jenis Kategori	Usia	X1 Bahan Rp./bulan	X2 = Tenaga Kerja			Aveit	Modal / Rp.		X3 Modal Awal Modal Kerja	X4 Kebudayaan Energi + Peralatan Rp./bulan	X5 Penguasaan Teknologi	X6 Pendidikan	X7 Pengalaman Usaha /th.	X8 Jumlah Urahan Rp./bulan	Y Hasil Produksi Rp./bulan
								L	P	L+P		(1)	(2)							
PANGAN	Emping	1	Bu Nekt level	6	P	24	1.003.750	5	5	5	250.680	1.068.500	1.346.500	108.000	1	6	5	375.000	2.837.500	
	Emping	2	Bu Sulayem	6	P	37	1.312.500	6	6	6	200.000	1.700	1.514.200	110.000	1	6	15	400.000	2.800.000	
	Emping	3	Bu Mujali	5	P	30	1.931.250	6	6	6	500.000	2.085	2.033.305	140.000	1	6	16	400.000	3.900.000	
	Emping	4	Bu Ekowati	5	P	30	1.278.000	6	6	6	300.000	3.250	1.278.250	120.000	1	6	6	380.000	4.250.000	
	Emping	5	Bu Sri Wahyun	5	P	30	1.225.000	6	6	6	450.000	3.000	1.228.000	100.000	1	6	6	425.000	7.000.000	
	Emping	6	Bp. Redi	5	L	42	1.750.000	7	10	14	4.250	4.250	1.754.250	2.504.250	1	6	25	937.500	14.862.500	
	Kempuk	7	Bp. H. Moh Asen M	4	L	38	2.250.000	7	10	17	31.675	2.281.675	7.861.675	3.750.000	1	6	4	1.325.000	12.800.000	
	Kempuk	8	Bp. H. Achman Tughon	4	L	37	2.250.000	7	10	17	5.000.000	2.430.660	7.430.660	3.220.000	2	6	4	1.975.000	19.500.000	
	Tempo	9	Bp. H. Mas'ud	4	L	48	6.375.000	8	10	18	6.000.000	6.540.000	12.540.000	8.720.000	2	12	20	3.000.000	31.800.000	
	Tempo	10	Bp. Jeyadi	1	L	37	1.918.750	2	3	5	100.000	2.750	1.921.250	68.125	2	6	15	308.250	1.860.000	
	Tempo	11	Bp. Wiro	1	L	40	981.250	3	2	5	150.000	3.125	984.375	72.875	2	6	15	325.000	2.290.000	
	Tempo	12	Bp. Paripyo	3	L	38	1.604.250	3	2	5	150.000	8.125	1.612.375	95.375	2	6	16	315.000	1.926.000	
	Tempo	13	Bp. Saeman	1	L	64	640.000	3	2	5	175.000	2.750	642.750	30.000	2	6	4	200.000	1.826.000	
	Tempo	14	Bp. Saeman	1	L	43	640.000	3	2	5	280.000	2.750	642.750	30.000	2	6	16	375.000	1.800.000	
	Tempo	15	Bp. Lestahedi	1	L	38	647.500	3	2	5	202.300	2.750	650.250	31.250	2	6	16	375.000	1.800.000	
	Tempo	16	Bp. Djal	1	L	72	1.005.000	1	4	5	3.500	1.008.500	1.241.000	47.500	2	6	44	200.000	1.826.000	
	Tempo	17	Bp. Supali	1	L	53	395.000	3	3	6	175.000	2.800	397.800	31.250	2	6	27	350.000	750.000	
	Tempo	18	Bp. Rustaman	1	L	46	1.907.500	3	3	6	200.000	2.850	3.694.350	48.750	2	6	27	375.000	3.250.000	
	Tempo	19	Bp. Wastim	1	L	57	1.907.500	3	3	6	200.000	4.125	1.911.625	64.375	2	6	27	375.000	4.100.000	
	Tempo	20	Bp. Durnabi	1	L	57	848.250	2	2	4	250.000	2.750	849.000	41.250	2	6	27	375.000	3.250.000	
	Kempuk	21	Bp. H. Abdul Kholik	4	L	44	2.812.500	7	13	20	6.000.000	1.800	2.802.600	3.800.000	2	6	33	375.000	1.870.000	
	Kempuk	22	Bp. H. Zaenun	4	L	42	5.825.000	11	22	33	5.000.000	224.175	8.848.175	7.980.000	2	6	17	1.875.000	15.750.000	
	Kempuk	23	Bp. H. Djumaidin	4	L	42	22.500.000	22	21	43	3.900.000	528.175	23.028.175	24.306.175	2	12	19	14.225.000	28.000.000	
	Kempuk	24	Bu Umi Kulkum	2	P	42	6.000.000	2	4	6	1.900.000	50.000	6.050.000	114.000	3	6	7	2.000.000	9.000.000	
Kempuk	25	Bp. Achmad Fauzan	2	L	42	125.000	1	4	5	600.000	4.500	129.500	56.000	3	6	13	187.500	600.000		
Kempuk	26	Bp. Harman	1	L	30	900.000	3	2	5	200.000	4.500	904.500	18.000	3	6	8	480.000	1.950.000		
Kempuk	27	Bu Sri Amrin	2	P	38	900.000	3	2	5	200.000	20.000	520.000	720.000	3	6	8	480.000	1.950.000		
Kempuk	28	Bu Suud	2	P	37	950.000	3	2	5	600.000	60.750	983.750	119.000	3	6	10	480.000	1.950.000		
Kempuk	29	Bu Suni'arnah	1	P	42	750.000	2	5	7	300.000	1.010.000	1.310.000	57.000	3	6	5	800.000	1.200.000		
Kempuk	30	Bp. Suryanto	1	P	38	800.000	2	5	7	200.000	16.000	788.000	1.260.000	3	6	5	115.000	1.200.000		
Kempuk	31	Bp. Burawi	1	L	42	800.000	2	5	7	200.000	115.000	715.000	1.260.000	3	6	5	115.000	1.200.000		
Kempuk	32	Bp. Samaul	1	L	41	9.593.750	2	6	8	250.000	9.678.750	9.629.750	46.500	3	6	16	420.000	1.800.000		
Kempuk	33	Bp. Sulaman	1	L	51	886.000	1	6	9	1.000.000	86.000	9.678.750	46.500	3	6	16	420.000	1.800.000		
Kempuk	34	Bp. Ladi	1	L	46	5.425.000	2	7	9	415.000	21.000	5.446.000	32.500	3	6	11	798.000	1.720.000		
Kempuk	35	Bp. Pihri	1	L	46	13.750.000	5	4	9	5.000.000	975.000	14.725.000	154.500	3	6	17	625.000	7.750.000		
Kempuk	36	Bu Pihri	1	P	28	1.575.000	1	6	7	200.000	2.025.000	2.025.000	65.500	3	6	5	125.000	70.000.000		
Kempuk	37	Bu Sunali	2	P	43	720.000	4	5	9	200.000	31.000	741.000	84.000	3	6	13	281.500	2.100.000		
Kempuk	38	Bu H. Anis	1	P	30	2.850.000	4	5	9	2.400.000	3.175.000	5.575.000	150.000	3	6	15	1.000.000	5.500.000		
Kempuk	39	Bp. Ahmad	2	P	52	1.200.000	7	3	10	700.000	1.258.500	2.658.500	60.000	3	6	25	800.000	3.200.000		
Kempuk	40	Bu H. Solikhah	2	P	54	2.800.000	4	7	11	58.500	2.858.500	3.258.500	112.000	3	6	10	1.000.000	4.800.000		
Kempuk	41	Bp. Agus Salwan	1	L	62	738.000	4	7	11	60.000	5.000	741.000	801.000	3	6	34	105.000	1.152.000		
Kempuk	42	Bp. H. Abdul Harid	1	L	43	2.800.000	3	8	11	3.000.000	3.225.000	6.448.000	137.500	3	6	10	325.000	10.500.000		
Kempuk	43	Bp. Saifaji	1	L	50	2.800.000	7	4	11	250.000	6.840.000	8.890.000	125.000	3	6	22	1.585.000	10.500.000		
Kempuk	44	Bp. Saifaji	1	L	31	19.620.000	5	6	11	1.500.000	325.000	19.945.000	210.000	3	6	8	4.150.000	24.000.000		
Kempuk	45	Bp. Saeman	2	L	40	300.000	4	8	12	450.000	285.000	580.000	210.000	3	12	9	264.000	1.780.000		
Kempuk	46	Bp. Yurus Abdullah	2	L	55	3.974.000	1	11	12	1.000.000	178.500	4.982.500	68.750	3	6	5	1.980.000	6.800.000		
Kempuk	47	Bp. H. Arian	2	L	40	2.460.000	5	9	14	4.500	2.462.500	2.562.500	140.000	3	6	20	600.000	3.750.000		
Kempuk	48	Bp. Toesri	2	L	35	4.250.000	3	11	14	400.000	4.270.000	4.670.000	80.000	3	6	15	680.000	6.900.000		
Kempuk	49	Bu H. Murninah	1	P	42	44.800.000	14	15	29	50.000	44.850.500	48.350.500	160.000	3	6	18	16.800.000	64.000.000		
Kempuk	50	Bp. M. Sof	2	L	46	1.100.000	5	10	15	750.000	152.500	2.022.500	190.000	3	6	8	16.800.000	2.126.000		
Kempuk	51	Bp. Moh. Adem	1	L	46	2.400.000	7	9	16	1.000.000	242.500	2.022.500	2.022.500	3	12	18	895.000	3.126.000		
Kempuk	52	Bu Rumi	1	P	32	6.468.750	1	16	17	2.000.000	200.000	6.668.750	7.868.750	3	12	7	1.940.000	11.780.000		
Kempuk	53	Bp. Totok Supripto	2	L	38	8.860.000	4	14	18	5.000.000	228.500	11.426.500	200.000	3	6	15	2.812.500	19.200.000		
Kempuk	54	Bp. Dik. Salm	1	L	38	30.000.000	9	14	23	1.150.000	150.000	9.000.000	14.000.000	3	6	8	1.400.000	19.200.000		
Kempuk	55	Bp. Diaz Hendrenro	1	L	38	2.578.500	4	14	18	500.000	30.160.000	31.310.000	180.000	3	6	12	2.585.000	16.250.000		
Kempuk	56	Bu Zulaha	1	L	40	19.000.000	4	15	19	800.000	2.728.500	3.228.500	240.000	3	6	16	2.000.000	16.250.000		
Kempuk	57	Bu Sulayem	1	L	30	317.500	3	7	10	317.500	19.347.500	20.247.500	140.000	3	6	12	2.585.000	54.000.000		
Kempuk	58	Bp. Meroj	1	L	40	3.375.000	7	7	14	3.360.000	3.360.000	6.640.000	150.000	3	6	15	2.812.500	7.500.000		
Kempuk	59	Bp. Saerangko	1	L	40	2.250.000	8	8	16	15.000	15.000	2.265.000	2.785.000	3	6	19	400.000	3.900.000		
Kempuk	60	Bp. Darmat	4	L	28	2.000.000	10	10	20	750.000	12.015.000	12.765.000	180.000	3	6	12	325.000	15.000.000		
Kempuk	61	Bp. Keeman	4	L	44	2.000.000	9													

Cabang Pembinaan	Jenis Usaha	No Sampel	Nama Responden	Local Sampel	Jenis Kategori	Unit	X1 Bahan Rp./bulan	X2 = Tenaga Kerja	Modal / Rp	X3 Model Awal Model Kerja Model Kerja + Penyusunan Bahan	X4 Kebudayaan Energi + Peralatan Rp./bulan	X5 Penggunaan Teknologi	X6 Pendidikan	X7 Pengalaman Usaha th	X8 Jumlah Ukupan Rp./bulan	Y Hasil Produksi Rp./bulan
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
							L	P	L+P							
SANGGANG dan KULIT	Konveksi	67	Bp. H. Soetris	8	L	48	5	15	20	1.000.000	612.800	60.512.500	61.512.500	207.500	10.060.000	108.000.000
	Konveksi	68	Bp. Irmel Zuman	8	L	48	2	20	26	7.500.000	385.000	14.385.000	21.885.000	200.000	16.330.000	80.000.000
	Konveksi	69	Bp. Hidayat	2	P	38	2	26	26	2.000.000	840.000	2.380.000	4.380.000	162.500	2.126.000	4.887.500
	Konveksi	70	Bp. Lukman	2	L	48	1	26	26	1.800.000	640.000	20.380.000	21.880.000	3	2.343.750	40.625.000
	Konveksi	71	Bp. Suharno	2	L	48	1	26	27	400.000	125.000	125.000	175.000	3	3.080.000	12.800.000
	Konveksi	72	Bp. Kesih	2	L	38	6	25	31	2.000.000	52.500	25.125.000	400.000	3	3.000.000	30.500.000
	Konveksi	73	Bp. Nur Arwar	2	L	48	2	32	34	2.000.000	52.500	30.302.500	180.000	3	1.480.000	15.000.000
	Konveksi	74	Bp. Saivah	2	L	48	4	38	42	5.000.000	220.000	12.065.000	17.065.000	3	5.775.000	36.000.000
	Konveksi	75	Bp. Saivah	2	L	48	1	100	101	6.500.000	535.000	12.407.000	18.907.000	3	6.770.000	19.200.000
	Konveksi	76	Bp. Sungkono	6	L	31	30	1	31	2.000.000	475.000	10.475.000	12.475.000	3	4.275.000	12.800.000
	Konveksi	77	Bp. Maja	6	P	34	2	5	5	1.800.000	6.000	225.500	1.725.500	3	6	6
	Konveksi	78	Bp. Suharti	6	P	34	1	4	5	800.000	7.500	108.000	708.000	3	6	6
	KIMA dan BAHAN BANGUNAN	Genteng	77	Bp. Suharti	8	L	38	1	4	5	750.000	10.000	97.500	847.500	3	160.000
Genteng		78	Bp. Sukarno	8	L	38	5	5	5	850.000	10.000	105.500	144.000	3	240.000	1.170.000
Genteng		79	Bp. Joyokus	8	L	65	5	5	6	1.000.000	13.750	180.750	184.500	3	325.000	1.016.000
Genteng		80	Bp. Supono	8	L	65	5	5	6	750.000	25.000	807.000	807.000	3	375.000	960.000
Genteng		81	Bp. Widi	8	L	65	4	4	1	750.000	38.000	300.500	1.050.500	3	600.000	1.700.000
Genteng		82	Bp. Jeko	8	L	65	2	3	5	750.000	108.500	108.500	859.000	3	600.000	1.700.000
Genteng		83	Bp. Sati	8	L	65	5	5	6	800.000	108.500	108.500	908.500	3	600.000	1.700.000
Genteng		84	Bp. Sati	8	L	65	5	5	6	750.000	7.800	151.000	757.800	3	247.500	1.100.000
Genteng		85	Bp. H. Harono	8	L	33	5	5	5	600.000	19.500	120.000	720.000	3	208.000	720.000
Genteng		86	Bp. Saes Saes	8	L	33	5	5	5	1.800.000	22.500	177.000	1.822.500	3	375.000	900.000
Genteng		87	Bp. Saes Saes	8	L	33	5	5	5	5.000.000	25.000	230.500	5.230.500	3	277.000	1.200.000
Genteng		88	Bp. Mudojono	8	L	33	7	7	7	1.900.000	30.000	162.000	1.962.000	3	495.000	1.100.000
Genteng		89	Bp. Ruzhik	8	L	61	7	7	7	200.000	17.000	174.000	374.000	3	375.000	900.000
KIMA dan BAHAN BANGUNAN	Genteng	90	Bp. Ruzhik	8	L	61	7	7	7	900.000	5.000	90.500	905.000	3	375.000	900.000
	Genteng	91	Bp. Marjono	8	L	33	4	4	9	500.000	20.000	329.000	529.000	3	436.500	1.500.000
	Genteng	92	Bp. Marjono	8	L	33	4	4	9	500.000	20.000	329.000	529.000	3	436.500	1.500.000
	Genteng	93	Bp. Sidi Aisyah	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Genteng	94	Bp. Marni	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Genteng	95	Bp. Suji	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Genteng	96	Bp. Kari	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Genteng	97	Bp. Suparno	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Genteng	98	Bp. M. Sati	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Genteng	99	Bp. M. Sati	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Genteng	100	Bp. Kardi	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Genteng	101	Bp. Marni	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Genteng	102	Bp. Sumbur	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
KIMA dan BAHAN BANGUNAN	Marmar	103	Bp. Sujati	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Marmar	104	Bp. Purnomo	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Marmar	105	Bp. Murni	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Marmar	106	Bp. Sutrah	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Marmar	107	Bp. Inardi	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Marmar	108	Bp. Moh. Soeh	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Marmar	109	Bp. Soekhan	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Marmar	110	Bp. Soeb	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Marmar	111	Bp. Kambullah	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Marmar	112	Bp. Saadullah	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Marmar	113	Bp. Suparno	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Marmar	114	Bp. Suparno	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
	Marmar	115	Bp. Mayet	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000
Marmar	116	Bp. Subandi	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	117	Bp. M. Fachri	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	118	Bp. Soeb	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	119	Bp. Soeb	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	120	Bp. Moh. Yamin	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	121	Bp. Soeb	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	122	Bp. Soeb	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	123	Bp. Soeb	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	124	Bp. H. Khar	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	125	Bp. H. M. Bachrowi	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	126	Bp. Soeb	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	127	Bp. M. Saedah	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	128	Bp. Widi	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	129	Bp. Soeb	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	130	Bp. Soeb	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	131	Bp. Soeb	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	132	Bp. Soeb	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	
Marmar	133	Bp. Soeb	8	L	69	6	6	10	2.000.000	6.000	63.500	2.063.500	3	230.500	880.000	

Cabang Pembinaan	Jenis Usaha	No Sampel	Nama Responden	Lokasi Sampel	Jenis Kelas	Uraian	X1 = Tenaga Kerja				Model / Rp	X3 Modal Awal Model Awal Modal Kerja + Penyusutan + Bahan	X4 Kebutuhan Energi + Perawatan Rp / Bulan	X5 Penggunaan Teknologi	X6 Pendidikan	X7 Pengalaman Usaha	X8 Jumlah Utah Rp / Bulan	Y Hasil Produktif Rp / Bulan
							L	P	L+P	A								
KERAJINAN dan UMUM	K Bambu	134	Bp. Ramli	(3)	L	50	136.000	4	7	7	(11)	142.250	(12)	242.250	6	37	(17)	350.000
	K Bambu	135	Bp. Bai	7	L	30	165.000	5	3	7	(11)	170.000	(12)	185.000	6	7	(17)	300.000
	K Bambu	136	Bp. Sunari	7	L	48	500.000	9	2	9	5.000	175.000	(12)	195.000	6	7	(17)	480.000
	K Bambu	137	Bp. Sunyati	7	P	21	500.000	9	15	9	10.000	512.500	(12)	712.500	6	12	(17)	1.125.000
	K Bambu	138	Bp. Harjo Sireni	7	L	46	348.000	10	6	16	12.000	381.000	(12)	411.000	6	5	(17)	575.000
	K Tembikar	140	Bp. Gino	5	L	46	102.000	3	2	5	15.000	117.000	(12)	182.000	6	16	(17)	1.150.000
	K Tembikar	141	Bp. Gino	5	L	47	10.000	3	2	5	10.000	20.000	(12)	28.000	6	26	(17)	1.200.000
	K Tembikar	142	Bp. Saman	5	L	61	19.500	5	5	5	10.000	29.500	(12)	54.000	6	30	(17)	802.000
	K Tembikar	143	Bp. Wicoro	5	L	34	100.000	5	5	5	10.000	110.000	(12)	210.000	6	30	(17)	240.000
	Rotan	144	Bp. Yeheni	5	L	32	40.000	6	6	6	15.000	55.000	(12)	100.000	6	17	(17)	480.000
	Rotan	145	Bp. Kaim	5	L	54	835.000	5	5	5	15.000	850.000	(12)	900.000	6	15	(17)	1.400.000
	Rotan	146	Bp. Wenas	5	L	37	3.260.000	4	1	5	20.000	3.280.000	(12)	3.525.000	6	2	(17)	12.000.000
	Rotan	147	Bp. Setio Budiman	5	L	39	358.000	6	1	5	15.000	2.130.000	(12)	3.690.000	6	21	(17)	3.240.000
	Rotan	148	Bp. Nasir	5	L	64	180.500	7	2	8	10.000	368.000	(12)	868.000	6	8	(17)	600.000
	Rotan	149	Bp. Sunardi	5	L	30	2.028.500	9	4	13	15.000	2.043.500	(12)	2.223.500	6	12	(17)	3.500.000
	Rotan	150	Bp. Sunarto	5	L	40	1.827.000	11	4	17	17.500	1.844.500	(12)	2.044.500	6	12	(17)	3.000.000
	Rotan	151	Bp. Lamsari	5	L	57	840.000	9	8	17	400.000	1.240.000	(12)	2.250.000	6	12	(17)	3.960.000
	Rotan	152	Bp. Holiemah	5	L	43	2.275.000	12	5	23	2.000.000	4.275.000	(12)	4.245.000	6	25	(17)	7.000.000
KERAJINAN dan UMUM	K Bambu	153	Bp. Suparno	7	L	43	300.000	13	10	23	6.000	306.000	(12)	331.000	6	4	(17)	1.100.000
	K Bambu	154	Bp. Teguh	7	L	51	348.500	21	4	25	15.000	363.500	(12)	411.500	6	4	(17)	1.500.000
	K Bambu	155	Bp. Kasym	7	L	31	115.500	13	25	38	5.500	121.000	(12)	62.000	6	12	(17)	1.800.000
	K Mendong	156	Bp. Priyadi	7	L	31	9.600.000	2	25	27	107.500	9.707.500	(12)	10.207.500	6	7	(17)	19.200.000
	K Mendong	157	Bp. Saman	7	L	46	3.200.000	4	26	30	50.000	3.250.000	(12)	4.250.000	6	15	(17)	6.800.000
	K Mendong	158	Bp. Abdul Hakim	7	L	40	1.800.000	2	32	34	1.000.000	2.800.000	(12)	4.232.500	6	15	(17)	6.800.000
	K Mendong	159	Bp. Turmim	7	L	29	2.400.000	4	30	34	300.000	2.700.000	(12)	3.232.500	6	4	(17)	6.364.000
	K Mendong	160	Bp. Riadi	7	L	35	2.400.000	4	38	42	600.000	3.000.000	(12)	3.600.000	6	5	(17)	7.000.000
	Rotan	161	Bu. Kaim	7	L	44	17.600.000	6	32	38	25.000	17.625.000	(12)	19.125.000	6	3	(17)	30.000.000
	Rotan	162	Bp. Supadi	7	L	38	49.810.000	5	43	48	750.000	50.560.000	(12)	51.560.000	6	3	(17)	80.000.000
	Rotan	163	Bp. Teman	7	L	41	48.000.000	38	5	43	5.000.000	53.000.000	(12)	58.000.000	6	13	(17)	90.000.000
	Rotan	164	Bp. Saad	7	L	39	36.175.000	118	7	125	377.500	37.552.500	(12)	40.377.500	6	3	(17)	50.000.000
	Logam	165	Bp. Eleno	2	L	37	2.200.000	5	5	5	650.000	2.850.000	(12)	2.850.000	6	3	(17)	4.800.000
	Logam	166	Bp. Mah. Nasyim	2	L	44	784.000	5	5	5	32.500	2.232.500	(12)	2.332.500	6	6	(17)	3.983.500
	Logam	167	Bp. Alimdar	2	L	48	1.468.000	4	1	5	4.250	1.472.250	(12)	1.668.250	6	12	(17)	1.800.000
	Logam	168	Bp. Alin	2	L	41	2.202.000	5	5	5	7.500	2.209.500	(12)	2.404.500	6	12	(17)	3.200.000
	Logam	170	Bp. Fauzi	2	L	40	1.278.000	6	6	6	5.000	1.283.000	(12)	1.483.000	6	20	(17)	2.000.000
	Logam	171	Bp. Abdul Hamid	2	L	35	1.864.000	6	6	6	8.000	1.872.000	(12)	2.042.000	6	9	(17)	3.516.800
Logam	172	Bp. Koster	2	L	61	4.000.000	7	7	7	7.500	4.007.500	(12)	4.212.500	6	14	(17)	6.000.000	
Logam	173	Bp. Moh. Mahid	2	L	43	1.200.000	7	7	7	18.000	1.218.000	(12)	1.398.000	6	9	(17)	2.000.000	
Logam	174	Bp. Hamid Fatah	3	L	55	1.750.000	6	7	7	16.000.000	1.766.000	(12)	2.678.750	6	9	(17)	7.172.500	
Logam	175	Bp. Hamid Hissan	3	L	31	14.600.000	6	7	7	38.750	14.638.750	(12)	15.538.750	6	6	(17)	19.600.000	
Logam	176	Bp. Moh. Toha	3	L	36	2.000.000	9	9	9	46.250	2.046.250	(12)	2.338.750	6	2	(17)	3.160.000	
Logam	176	Bp. H. Cholik	3	L	36	3.100.000	9	9	9	6.500	3.106.500	(12)	3.401.500	6	8	(17)	4.900.000	
Logam	177	Bp. Othun	3	L	38	2.250.000	9	9	9	2.000.000	2.250.000	(12)	2.600.000	6	9	(17)	3.250.000	
Logam	178	Bp. Saiful Lukman	3	L	27	6.615.000	11	1	12	46.000	6.661.000	(12)	7.200.000	6	6	(17)	9.000.000	
Logam	179	Bp. Joko Prohyono	3	L	35	3.447.000	14	1	14	212.000	3.659.000	(12)	4.027.000	6	11	(17)	5.000.000	
Logam	180	Bp. Men. Effendi	3	L	47	8.137.500	15	1	15	9.500	8.147.000	(12)	8.956.500	6	12	(17)	12.675.000	
Logam									800.000	8.987.500	(12)	9.387.500	6	12	(17)	3.000.000	19.830.875	

5. Kabupaten Kediri
 6. Kabupaten Magetan
 7. Kabupaten Madiun
 8. Kabupaten Tulungagung

KARAKTERISTIK SUB SEKTOR INDUSTRI KECIL DALAM SAMPEL GABUNGAN TAHUN 1994 / 1996 UNTUK STRATA I (N = 149)

Cabang Pembinaan	Jenis Usaha	No Sampel	Nama Responden	Lokasi Sampel	Jenis Kelamin	Usia	X1 Bahan Rp./bulan	X2 = Tenaga Kerja	Aset	Penyusutan Rp./bulan	Modal Kerja Penyusutan Bahan	X3 Modal Aset + Modal Kerja	X4 Kebunihan Energi + Penjualan Rp./bulan	X5 Penggunaan Teknologi	X6 Pendidikan	X7 Pengalaman Usaha	X8 Jumlah Upah Rp./bulan	X9 Hasil Produksi Rp./bulan	V	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
								L P L+P												
PANGAN	Emping	1	Bu Nantik Iweti	6	P	24	1.003.750	5	250.000	2.750	1.000.500	1.346.500	105.000	1	6	5	350.000	2.825.000		
	Emping	2	Bu Suliyem	6	P	37	1.312.000	6	200.000	1.700	1.314.200	1.514.200	110.000	1	6	18	375.000	2.437.000		
	Emping	3	Bu Mujati	6	P	30	1.531.250	6	500.000	2.085	1.533.305	2.033.305	140.000	1	6	15	400.000	2.600.000		
	Emping	4	Bu Ekwati	5	P	30	1.275.000	6	300.000	3.250	1.278.250	1.578.250	120.000	1	6	15	380.000	3.000.000		
	Emping	5	Bu Siti Wahyuni	5	P	40	1.225.000	6	450.000	3.000	1.228.000	1.678.000	100.000	1	6	9	425.000	4.375.000		
	Emping	6	Bp. Radin	5	L	42	1.750.000	10	750.000	4.250	1.754.250	2.504.250	275.000	1	6	25	837.500	7.000.000		
	Kanupuk	7	Bp. H. Moh. Asen M	4	L	38	2.250.000	10	5.000.000	180.850	2.261.675	7.981.675	3.750.000	2	6	5	1.825.000	14.965.500		
	Kanupuk	8	Bp. H. Achsan Tuchroni	4	L	37	2.250.000	10	5.000.000	180.850	2.261.675	7.981.675	3.750.000	2	6	5	1.825.000	14.965.500		
	Tempo	9	Bp. H. Mas'ud	1	L	48	6.375.000	16	8.000.000	165.000	6.540.000	12.540.000	8.720.000	2	12	12	1.975.000	19.500.000		
	Tempo	10	Bp. Jema'	1	L	37	1.918.750	3	100.000	2.750	1.921.500	2.021.500	93.125	2	4	12	1.875.000	19.500.000		
	Tempo	11	Bp. Jayadi	1	L	40	981.250	3	150.000	3.125	984.375	1.134.375	72.875	2	20	15	300.000	3.160.000		
	Tempo	12	Bp. Paripyo	1	L	38	1.604.250	3	150.000	8.125	1.612.375	1.764.375	95.375	2	6	6	308.250	3.050.000		
	Tempo	13	Bp. Wono	1	L	64	640.000	3	150.000	8.125	648.125	764.375	95.375	2	20	15	300.000	3.160.000		
	Tempo	14	Bp. Saifan	1	L	43	500.000	3	175.000	2.750	502.750	642.750	782.750	30.000	2	4	48	315.000	2.250.000	
	Tempo	15	Bp. Saifan	1	L	43	500.000	3	175.000	2.750	502.750	642.750	782.750	30.000	2	4	48	315.000	2.250.000	
	Tempo	16	Bp. Saifan	1	L	43	500.000	3	175.000	2.750	502.750	642.750	782.750	30.000	2	4	48	315.000	2.250.000	
	Tempo	17	Bu Supriati	1	L	72	1.025.000	1	280.000	2.500	1.028.500	900.250	31.250	2	16	17	337.500	1.350.000		
	Tempo	18	Bp. Wisman	1	P	53	3.681.500	3	292.500	3.500	3.685.000	1.241.000	31.250	2	2	44	200.000	1.825.000		
	Tempo	19	Bp. Durnan	1	L	48	1.907.500	3	200.000	2.850	1.910.350	3.990.350	48.750	2	2	27	350.000	4.100.000		
	Tempo	20	Bp. Durnan	1	L	57	846.250	3	250.000	4.125	850.375	1.111.625	64.375	2	2	30	375.000	3.250.000		
	Tempo	21	Bp. Umi Kuleum	2	L	42	6.000.000	1	600.000	50.000	6.050.000	6.050.000	114.000	3	3	7	2.000.000	9.000.000		
	Konveksi	22	Bp. Achmad Fauzan	2	L	42	125.000	3	100.000	4.500	129.500	229.500	56.000	3	3	13	187.500	900.000		
	Konveksi	23	Bu Sri Anam	1	L	30	500.000	1	200.000	20.000	520.000	720.000	18.000	3	3	6	480.000	1.950.000		
	Konveksi	24	Bu Sri Anam	1	L	30	500.000	1	200.000	20.000	520.000	720.000	18.000	3	3	6	480.000	1.950.000		
	Konveksi	25	Bu Sri Anam	1	L	30	500.000	1	200.000	20.000	520.000	720.000	18.000	3	3	6	480.000	1.950.000		
	Konveksi	26	Bu Saad	2	P	37	950.000	7	300.000	60.000	950.750	1.193.750	119.000	3	9	10	462.500	1.425.000		
	Konveksi	27	Bu Saad	2	P	37	950.000	7	300.000	60.000	950.750	1.193.750	119.000	3	9	10	462.500	1.425.000		
	Konveksi	28	Bu Saad	2	P	37	950.000	7	300.000	60.000	950.750	1.193.750	119.000	3	9	10	462.500	1.425.000		
	Konveksi	29	Bu Saad	2	P	37	950.000	7	300.000	60.000	950.750	1.193.750	119.000	3	9	10	462.500	1.425.000		
	Konveksi	30	Bp. Suyanto	1	L	42	900.000	3	500.000	16.000	916.000	1.298.000	40.000	3	3	6	115.000	1.200.000		
	Konveksi	31	Bp. Sunan	2	L	41	9.593.750	2	250.000	85.000	9.678.750	9.929.750	48.500	3	3	16	540.000	12.000.000		
	Konveksi	32	Bp. Sunan	2	L	41	9.593.750	2	250.000	85.000	9.678.750	9.929.750	48.500	3	3	16	540.000	12.000.000		
	Konveksi	33	Bp. Sunan	2	L	41	9.593.750	2	250.000	85.000	9.678.750	9.929.750	48.500	3	3	16	540.000	12.000.000		
	Konveksi	34	Bp. Sunan	2	L	41	9.593.750	2	250.000	85.000	9.678.750	9.929.750	48.500	3	3	16	540.000	12.000.000		
	Konveksi	35	Bp. Ledi	1	L	46	5.425.000	2	415.000	21.000	5.446.000	5.661.000	32.500	3	3	15	100.000	5.300.000		
Konveksi	36	Bu Priati	1	P	28	13.750.000	1	500.000	875.000	14.725.000	19.725.000	154.500	3	3	6	5.125.000	70.000.000			
Konveksi	37	Bu Priati	1	P	28	13.750.000	1	500.000	875.000	14.725.000	19.725.000	154.500	3	3	6	5.125.000	70.000.000			
Konveksi	38	Bu Priati	1	P	28	13.750.000	1	500.000	875.000	14.725.000	19.725.000	154.500	3	3	6	5.125.000	70.000.000			
Konveksi	39	Bu Priati	1	P	28	13.750.000	1	500.000	875.000	14.725.000	19.725.000	154.500	3	3	6	5.125.000	70.000.000			
Konveksi	40	Bu H. Anisa	2	L	50	2.850.000	4	200.000	21.000	2.871.000	3.175.000	150.000	3	3	15	100.000	5.300.000			
Konveksi	41	Bu H. Anisa	2	L	50	2.850.000	4	200.000	21.000	2.871.000	3.175.000	150.000	3	3	15	100.000	5.300.000			
Konveksi	42	Bu H. Anisa	2	L	50	2.850.000	4	200.000	21.000	2.871.000	3.175.000	150.000	3	3	15	100.000	5.300.000			
Konveksi	43	Bp. Pirmat	1	L	26	8.560.000	5	250.000	250.000	8.810.000	9.410.000	44.000	3	3	6	1.000.000	4.500.000			
Konveksi	44	Bp. Saifiah	2	L	31	19.620.000	1	1.500.000	325.000	20.445.000	21.445.000	210.000	3	3	8	1.500.000	24.000.000			
Konveksi	45	Bp. Saifiah	2	L	31	19.620.000	1	1.500.000	325.000	20.445.000	21.445.000	210.000	3	3	8	1.500.000	24.000.000			
Konveksi	46	Bp. Saifiah	2	L	31	19.620.000	1	1.500.000	325.000	20.445.000	21.445.000	210.000	3	3	8	1.500.000	24.000.000			
Konveksi	47	Bp. Saifiah	2	L	31	19.620.000	1	1.500.000	325.000	20.445.000	21.445.000	210.000	3	3	8	1.500.000	24.000.000			
Konveksi	48	Bp. Saifiah	2	L	31	19.620.000	1	1.500.000	325.000	20.445.000	21.445.000	210.000	3	3	8	1.500.000	24.000.000			
Konveksi	49	Bu H. Muawanah	2	L	48	4.800.000	14	400.000	20.000	4.820.000	4.670.000	60.000	3	3	6	1.900.000	6.000.000			
Konveksi	50	Bp. M. Sof	1	L	48	2.400.000	10	150.000	59.500	2.459.500	46.353.500	160.000	3	3	15	680.000	3.755.000			
Konveksi	51	Bp. Moh. Adem	2	L	48	2.400.000	10	150.000	59.500	2.459.500	46.353.500	160.000	3	3	15	680.000	3.755.000			
Konveksi	52	Bu Nurmi	1	L	32	11.200.000	14	300.000	208.500	11.408.500	11.628.500	200.000	3	3	6	1.940.000	3.125.000			
Konveksi	53	Bp. Totok Supripto	2	L	38	8.850.000	4	500.000	150.000	9.350.000	14.000.000	260.000	3	3	6	1.400.000	19.200.000			
Konveksi	54	Bp. Drs. Safrin	2	L	38	8.850.000	4	500.000	150.000	9.350.000	14.000.000	260.000	3	3	6	1.400.000	19.200.000			
Konveksi	55	Bp. Drs. Safrin	2	L	38	8.850.000	4	500.000	150.000	9.350.000	14.000.000	260.000	3	3	6	1.400.000	19.200.000			
Konveksi	56	Bu Zuliah	1	L	50	2.575.500	4	150.000	150.000	2.725.500	3.310.000	160.000	3	3	16	2.585.000	16.250.000			
Konveksi	57	Bu Zuliah	1	L	50	2.575.500	4	150.000	150.000	2.725.500	3.310.000	160.000	3	3	16	2.585.000	16.250.000			
Konveksi	58	Bp. Meroji	1	L	40	3.375.000	7	250.000	15.000	3.390.000	3.640.000	150.000	3	3	5	287.500	7.500.000			
Konveksi	59	Bp. Saesongho	4	L	50	2.250														

Cabang Pembinaan	Jenis Usaha	No Sampel	Nama Responden	Lokasi Sampel	Jenis Kalsium	Ukai	X1 Bahan Rp./bulan	X2 = Tenaga Kerja	Model / Rp	X3 Modal Kerja - Modal Awal + Penyusutan - Modal Kerja Bahan	X4 Kebutuhan Energi + Perawatan Rp./bulan	X5 Pengunaan Teknologi	X6 Pendidikan	X7 Pengalaman Usaha / th	X8 Jumlah Upah Rp./bulan	Y Hasil Produksi Rp./bulan
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
							L	P	L+P	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
KILPA dan BAHAN BANGUNAN	Genteng	76	Bu Mujali	6	P	34	319.500	3	2	5	1.600.000	8.000	119	17	740.000	1.260.000
	Genteng	77	Bu Suharni	6	P	34	98.500	1	4	5	600.000	3	6	6	287.500	800.000
	Genteng	78	Bu Suharno	6	P	38	87.500	6	5	5	750.000	10.000	3	6	180.000	840.000
	Genteng	79	Bp. Joyobali	6	L	65	175.500	5	-	5	1.050.000	180.500	3	6	240.000	1.170.000
	Genteng	80	Bp. Supono	6	L	57	177.000	5	-	5	1.000.000	13.750	3	6	370.000	1.070.000
	Genteng	81	Bu Wanti	6	P	31	132.000	4	1	5	750.000	907.000	3	12	325.000	860.000
	Genteng	82	Bu Maimah	6	P	40	264.000	2	3	5	300.500	325.000	3	2	650.000	1.700.000
	Genteng	83	Bp. Joko	6	L	29	88.500	5	-	5	108.500	112.500	3	12	180.000	600.000
	Genteng	84	Bp. Selo	6	L	39	143.500	5	-	5	151.000	190.500	3	9	247.500	1.100.000
	Genteng	85	Bp. H. Hartono	6	L	33	108.500	5	-	5	120.000	125.000	3	15	206.000	720.000
	Genteng	87	Bp. Samal Ayeidi	6	L	28	154.500	5	-	5	22.500	177.000	3	6	277.000	1.200.000
	Genteng	88	Bp. Mufidono	6	L	33	205.500	5	1	6	5.000.000	213.000	3	12	305.000	1.100.000
	Genteng	89	Bp. Kartonyetm	6	L	29	143.500	7	-	7	1.500.000	168.500	3	6	465.000	900.000
	Genteng	90	Bp. Rubim	6	L	64	132.000	7	-	7	300.000	1.082.000	3	6	375.000	1.500.000
Genteng	91	Bp. Saiful	6	L	41	85.500	4	3	7	200.000	174.000	3	6	200.500	880.000	
Genteng	92	Bp. Marjono	6	L	33	309.000	6	4	6	80.500	980.500	3	4	250.000	570.000	
Genteng	93	Bu Siti Abdyah	6	P	36	143.500	6	1	9	500.000	328.000	3	6	680.000	1.500.000	
Genteng	94	Bp. Ismail	6	L	59	87.500	5	5	10	2.000.000	163.500	3	6	200.500	880.000	
Genteng	95	Bp. Sulung	6	L	34	618.000	5	5	10	1.000.000	93.500	3	4	200.500	570.000	
Genteng	96	Bp. Auli	6	L	57	225.000	11	-	11	1.000.000	1.274.000	3	4	680.000	1.500.000	
Genteng	98	Bp. Sulitno	6	L	36	197.000	11	-	11	960.000	274.000	3	6	340.000	1.170.000	
Genteng	99	Bp. M. Saifi	6	L	46	409.000	7	6	13	500.000	1.188.500	3	12	765.000	1.600.000	
Genteng	100	Bp. Kard	6	L	43	188.000	14	-	14	1.000.000	291.000	3	6	281.000	1.200.000	
Genteng	102	Bp. Surtubi	6	L	57	69.500	10	6	16	3.400.000	439.000	3	12	560.000	2.100.000	
Maner	103	Bu Supriyo	6	P	34	1.175.000	7	-	7	1.500.000	1.432.250	3	12	957.500	2.200.000	
Maner	104	Bp. Purnomo	6	L	33	1.435.000	6	-	6	5.000.000	1.127.800	3	6	390.000	3.000.000	
Maner	105	Bu Muzani	6	L	30	1.230.000	6	-	6	2.500.000	2.802.500	3	6	875.000	4.000.000	
Maner	106	Bu Sulitrah	6	L	34	1.230.000	6	-	6	2.500.000	2.802.500	3	6	875.000	4.000.000	
Maner	107	Bp. Inardi	6	L	46	2.250.000	12	1	13	7.000.000	1.789.250	3	6	1.100.000	5.000.000	
Maner	108	Bp. Moh. Sohan	6	L	44	1.895.000	5	-	5	500.000	1.655.000	3	6	625.000	10.000.000	
Maner	109	Bp. Soehetan	2	L	37	1.895.000	5	-	5	500.000	1.655.000	3	6	625.000	10.000.000	
Maner	110	Bu Saub	2	L	36	1.230.000	6	-	6	5.000.000	1.274.000	3	6	800.000	2.000.000	
Maner	111	Bp. Kambullah	2	L	36	2.834.000	6	-	6	250.000	3.234.000	3	4	600.000	4.600.000	
Maner	112	Bp. Sadullah	2	L	46	3.595.800	8	-	8	125.000	3.568.800	3	4	700.000	2.835.000	
Maner	113	Bp. Mualib	2	L	26	2.890.000	8	-	8	750.000	3.295.000	3	6	2.000.000	4.828.000	
Maner	114	Bp. Suplyanto	2	L	40	3.275.000	6	-	6	750.000	3.376.750	3	6	1.200.000	7.454.000	
Maner	115	Bu Mayel	2	L	31	1.332.400	6	1	8	360.000	1.705.800	3	3	800.000	6.640.000	
Maner	116	Bp. Subardi	2	L	34	5.875.000	11	-	11	295.000	5.940.000	3	3	1.000.000	3.895.000	
Maner	117	Bp. M. Firdhol	2	L	44	2.850.000	11	-	11	350.000	3.232.500	3	6	1.800.000	9.040.000	
Maner	118	Bp. Suarno	2	L	34	4.060.000	11	1	12	3.200.000	4.187.500	3	6	2.100.000	5.900.000	
Maner	119	Bp. Sohib	2	L	37	2.275.000	12	-	12	100.000	7.307.500	3	2	800.000	7.540.000	
Maner	120	Bp. Abdulkah	2	L	41	2.455.000	12	-	12	85.000	2.369.500	3	2	1.800.000	6.690.000	
Maner	121	Bp. Wagino	2	L	49	180.000	18	-	18	1.900.000	2.529.500	3	5	2.440.000	18.500.000	
Maner	122	Bp. Jayus	7	L	49	108.000	4	2	6	200.000	180.000	2	2	85.000	365.000	
Maner	129	Bp. Tarmo	7	L	67	120.000	5	1	6	6.500	136.500	2	5	225.000	648.000	
Maner	130	Bp. Srian	7	L	51	105.000	4	2	6	10.000	530.000	1	6	225.000	720.000	
Maner	132	Bp. Ngalan	7	L	30	412.000	6	3	9	10.000	422.000	2	6	250.000	600.000	
Maner	133	Bp. Sakri	7	L	50	138.000	4	3	7	10.000	160.000	2	6	60.000	300.000	
Maner	134	Bp. Barin	7	L	46	165.000	5	2	7	6.250	142.250	1	6	88.750	300.000	
Maner	135	Bp. Barin	7	L	41	165.000	5	2	7	100.000	175.000	1	6	250.000	380.000	
Maner	136	Bp. Sarman	7	L	49	185.000	9	-	9	500.000	675.000	2	6	282.500	900.000	
Maner	137	Bu Sunyati	7	L	21	500.000	2	14	16	200.000	312.500	2	6	480.000	1.125.000	
Maner	138	Bp. Harjo Smetek	7	L	46	348.000	10	6	16	50.000	411.000	1	6	375.000	1.150.000	
Maner	140	Bp. Gno	5	L	47	102.000	3	2	5	75.000	128.000	1	6	50.000	200.000	
Maner	141	Bp. Sarman	5	L	61	19.500	5	5	5	100.000	20.000	1	4	298.000	500.000	
Maner	142	Bp. Jumack	5	L	34	100.000	5	5	5	100.000	26.500	1	4	300.000	500.000	
Maner	143	Bp. Wibowo	5	L	32	40.000	6	-	6	110.000	210.000	1	2	125.000	240.000	
Maner	144	Bp. Yehem	5	L	54	895.000	5	-	5	55.000	305.000	3	6	444.000	775.000	
Maner	145	Bp. Weras	5	L	36	3.380.000	4	1	5	50.000	3.525.000	3	6	375.000	1.400.000	
Maner	146	Bp. Kasm	5	L	37	2.115.000	4	1	5	15.000	365.000	3	2	1.800.000	12.000.000	
Maner	147	Bp. Setia Budiman	5	L	39	368.000	6	1	6	1.500.000	360.000	3	5	305.000	3.240.000	
Maner	148	Bp. Nezi	5	L	54	185.500	7	2	8	10.000	1.200.500	3	3	180.000	600.000	
Maner	149	Bp. Nezi	5	L	54	185.500	7	2	8	10.000	1.200.500	3	3	180.000	600.000	

Cabang Pembinaan	Jenis Usaha	No Sampel	Nama Responden	Lokasi Sampel	Jenis Kelamin	Usia	Bahan Rp./bulan	X2 - Tenaga Kerja	Modal / Rp.	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	
								L P L+P		Modal Kaya - Model Awal Penyusutan - Model Kerja Bahan	Kebudayaan Energi + Pewajiban Rp./bulan	Penggunaan Teknologi	Pendidikan	Pengalaman Usaha /th	Jumlah Usaha Rp./bulan	Hasil Produksi Rp./bulan	
KEHARIAN dan ULMUM	Rotan	149	Bu Sunardi	1	L	30	2.205.500	9	1.000.000	2.223.500	185.900	3	12	16	300.000	8.880.000	
	Rotan	150	Bp Sumarto	1	L	40	1.827.000	11	500.000	1.544.500	50.900	3	6	12	300.000	2.000.000	
	Rotan	151	Bp Lesmanun	1	L	57	840.000	6	400.000	850.000	50.000	3	6	6	420.000	3.360.000	
	Rotan	152	Bu Rokamah	1	P	48	2.225.000	12	2.000.000	2.245.000	220.000	3	3	6	17	1.012.500	7.000.000
	Logam	165	Bp Elandi	2	L	37	2.200.000	5	100.000	2.232.500	915.000	3	6	6	482.000	3.880.500	
	Logam	166	Bp Moh. Hasyim	2	L	44	764.000	5	200.000	768.250	168.250	3	3	12	350.000	1.800.000	
	Logam	167	Bp Alexander	2	L	49	1.488.000	4	500.000	1.495.500	2.045.500	168.000	3	12	15	370.000	2.000.000
	Logam	168	Bp Alan	2	L	41	2.202.000	5	500.000	2.207.000	2.707.000	324.000	3	9	20	460.000	5.516.600
	Logam	169	Bp Feuz	2	L	40	1.276.000	6	600.000	1.262.000	1.882.000	234.000	3	9	14	600.000	2.000.000
	Logam	170	Bp Abdul Hamid	2	L	35	1.864.000	6	250.000	1.871.500	2.121.500	308.000	3	9	15	720.000	6.000.000
LOGAM	Logam	171	Bp Kodar	2	L	61	4.000.000	7	750.000	4.018.000	735.000	3	6	45	612.000	7.172.500	
	Logam	172	Bp Moh. Mahrud	2	L	43	1.200.000	7	1.600.000	1.278.750	2.878.750	475.000	3	6	9	604.000	3.180.000
	Logam	173	Bp Abdul Fatah	2	L	55	1.750.000	6	750.000	1.766.750	2.538.750	380.000	3	2	5	708.000	4.860.000
	Logam	174	Bp Harnel Hasan	3	L	31	14.600.000	7	4.000.000	14.646.250	18.046.250	814.000	3	6	8	790.000	20.300.000
	Logam	175	Bp Moh. Toha	3	L	58	2.000.000	9	700.000	2.009.500	2.309.500	841.900	3	12	12	684.000	5.200.000
	Logam	176	Bp H. Cholik	3	L	36	3.100.000	9	1.000.000	3.200.000	4.420.000	750.000	3	9	18	1.148.000	7.200.000
	Logam	177	Bp Chokun	3	L	38	2.250.000	9	1.000.000	2.295.000	3.295.000	595.000	3	6	15	1.000.000	4.460.000
	Logam	178	Bp Saiful Lukman	3	L	27	6.615.000	11	1.000.000	6.827.000	12.827.000	975.000	3	6	11	848.000	12.875.000
	Logam	179	Bp Joko Proyho	3	L	35	3.447.000	14	500.000	3.452.500	3.952.500	180.000	3	12	10	303.000	4.860.000
	Logam	180	Bp Irfan Elhand	3	L	47	8.137.500	15	600.000	8.697.500	9.597.500	1.600.000	3	12	13	3.800.000	18.850.875

Catatan : 1. Kabupaten Kediri
2. Kabupaten Ponorogo
3. Kabupaten Probolinggo
4. Kabupaten Sidoarjo
5. Kabupaten Malang
6. Kabupaten Magetan
7. Kabupaten Madiun
8. Kabupaten Tulungagung

KARAKTERISTIK SUB SEKTOR INDUSTRI KEOL DALAM SAMPEL GABUNGAN TAHUN 1984 / 1985 LUKUT STRATA II (N = 31)

Cabang Pembinaan	Jenis Usaha	No Sampel	Nama Responden	Lokasi Sampel	Jenis Kelntr	Usa	X1		X2 = Tenaga Kerja			Awal	Modal / Rp.	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
							Bahan Rp./bulan	Penyuluhan Rp./bulan	L	P	L+P									
PANGAN	Kenduk	11	Bp. H. Abdul Kholik	4	L	24	18	19	13	30	6.000.000	180.150	(11)	(13)	(19)	(15)	(10)	(17)	(18)	18.750.000
	Kenduk	22	Bp. H. Zamrun	4	L	42	2	21	33	5.000.000	2.522.690	3.550.000	12	2	2	12	4	17	3.675.000	31.800.000
	Kenduk	23	Bp. H. Djamiluddin	4	L	42	22	21	43	1.300.000	5.848.175	7.890.000	12	2	2	12	19	14.225.000	28.000.000	
	Korvekal	66	Bp. H. Soehb	8	L	46	60	0	20	1.000.000	23.059.175	24.399.175	12	2	2	12	19	18.080.000	108.000.000	
	Korvekal	67	Bp. Irfandi Zuman	6	L	46	14	0	20	2.000.000	60.512.500	61.512.500	12	3	3	12	7	18.080.000	60.000.000	
	Korvekal	68	Bu. Hayati	2	P	39	1	20	22	7.900.000	14.385.000	21.685.000	12	3	3	6	6	18.080.000	60.000.000	
	Korvekal	69	Bp. Harsono	2	L	35	20	0	26	2.000.000	2.380.000	3.960.000	12	3	3	2	22	2.125.000	4.667.500	
	Korvekal	70	Bp. Lueman	2	L	48	9	26	28	1.900.000	20.380.000	21.860.000	12	3	3	9	10	2.343.750	40.625.000	
	Korvekal	71	Bp. Sulaimono	2	L	48	23	27	27	4.000.000	9.725.000	10.125.000	12	3	3	12	15	3.060.000	12.800.000	
	Korvekal	72	Bu. Kasri	2	P	40	23	34	34	2.000.000	25.125.000	27.125.000	12	3	3	12	9	3.000.000	12.800.000	
Korvekal	73	Bp. Nurul Anwar	2	L	46	11	38	42	5.000.000	7.302.500	9.302.500	12	3	3	3	14	1.480.000	30.500.000		
Korvekal	74	Bp. Saibah	2	L	46	11	100	101	6.800.000	12.407.000	18.007.000	12	3	3	15	5	5.775.000	38.000.000		
KUMIA dan BAHAN BANGUNAN	Kulit	76	Bp. Bunglono	6	L	31	10	31	30	2.000.000	10.475.000	12.475.000	12	3	3	6	6	6.770.000	19.200.000	
	Melmer	122	Bp. Sulomo	8	L	47	6	2	21	1.800.000	3.715.000	5.515.000	12	3	3	12	6	4.275.000	18.680.000	
	Melbol	123	Bp. Sulomo	2	L	52	6	19	2	1.000.000	6.250.000	7.250.000	12	3	3	6	8	1.512.500	8.400.000	
	Gampang	124	Bp. H. Kahar	2	L	52	210	11	10	2.100.000	2.210.000	4.320.000	12	3	3	5	30	1.800.000	1.250.000	
	Gampang	125	Bp. Darmo Tumbak	1	L	63	988	21	0	2.750.000	1.216.500	1.216.500	12	3	3	5	30	575.000	1.250.000	
	Gampang	126	Bp. Saech	1	L	58	4.110	16	6	2.000.000	1.008.500	3.788.500	12	3	3	6	6	1.704.000	7.200.000	
	Gampang	127	Bu. Umi Saodiah	1	P	39	792	21	22	2.000.000	858.500	2.858.500	12	3	3	2	12	8.529.000	22.500.000	
	K.Barru	150	Bp. Suparno	7	L	43	300	13	10	25.000	308.000	331.500	12	3	3	6	6	1.800.000	5.400.000	
	K.Barru	154	Bp. Teguh	7	L	51	349	500	21	4	50.000	381.500	411.500	12	1	1	4	4	675.000	1.100.000
	K.Mendong	155	Bu. Kasjem	7	P	31	115	500	13	25	500.000	121.000	621.000	12	1	1	6	7	562.500	1.800.000
K.Mendong	156	Bp. Physal	1	L	31	9.000	2	25	7	500.000	10.207.500	20.500	2	2	2	6	15	1.440.000	19.200.000	
K.Mendong	157	Bp. Samrah	1	L	48	3.200	4	28	30	50.000	3.250.000	4.250.000	2	2	2	6	15	460.000	6.600.000	
K.Mendong	158	Bp. Abdul Hakim	1	L	40	3.200	4	30	34	1.000.000	3.232.500	4.232.500	2	2	2	6	4	460.000	6.384.000	
K.Mendong	160	Bu. Turtram	1	P	29	1.800	4	30	34	300.000	1.808.000	1.808.000	2	2	2	6	5	240.000	10.800.000	
K.Mendong	161	Bp. Ried	1	L	35	2.400	4	36	42	300.000	2.425.000	3.025.000	2	2	2	3	6	380.000	4.800.000	
Rotan	162	Bu. Kasim	1	L	35	17.800	6	56	56	200.000	17.750.000	17.950.000	2	2	2	2	15	2.640.000	35.200.000	
Rotan	163	Bp. Supadi	1	L	38	49.810	38	5	43	6.000.000	46.560.000	51.560.000	2	3	3	5	12	8.000.000	60.000.000	
Rotan	164	Bp. Tarnan	1	L	41	49.000	51	2	53	1.000.000	48.377.500	49.377.500	3	3	3	5	13	1.560.000	66.000.000	
Rotan	164	Bp. Seld	1	L	39	38.175	118	7	125	15.000.000	38.625.000	53.625.000	3	3	3	5	19	6.970.000	50.000.000	

- Catatan : 1. Kabupaten Kadii
 2. Kabupaten Pasuruan
 3. Kabupaten Probolinggo
 4. Kabupaten Sidoarjo
 5. Kabupaten Kadii
 6. Kabupaten Magetan
 7. Kabupaten Madiun
 8. Kabupaten Tulungagung

LAMPIRAN 4
 PENGUJIAN HIPOTESIS I: t test

GABUNGAN

TEST OF MU = 5.000 VS MU N.E. 5.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
X2	180	13.850	14.471	1.079	8.20	0.0000

TEST OF MU = 19.000 VS MU N.E. 19.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
X2	180	13.850	14.471	1.079	-4.77	0.0000

TEST OF MU = 70000000.000 VS MU N.E. 70000000.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
X3	1806.0491E+06	9.830E+06	732703.250		-87.28	0.0000

TEST OF MU = 6.000 VS MU N.E. 6.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
X6	180	7.161	3.171	0.236	4.91	0.0000

TEST OF MU = 25000000.000 VS MU N.E. 25000000.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
Y	1809.1423E+06	1.509E+07	1.249E+06		-14.10	0.0000

STRATA I

TEST OF MU = 5.000 VS MU N.E. 5.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
X2	149	9.107	3.944	0.323	12.71	0.0000

TEST OF MU = 19.000 VS MU N.E. 19.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
X2	149	9.107	3.944	0.323	-30.62	0.0000

TEST OF MU = 70000000.000 VS MU N.E. 70000000.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
X3	1494.1346E+06	66.066E+06	496963.688		-132.54	0.0000

TEST OF MU = 6.000 VS MU N.E. 6.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
X6	149	7.268	3.099	0.254	5.00	0.0000

TEST OF MU = 25000000.000 VS MU N.E. 25000000.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
Y	1496.1112E+06	1.008E+07	825930.063		-22.87	0.0000

STRATA II

TEST OF MU = 5.000 VS MU N.E. 5.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
X2	31	36.645	22.893	4.112	7.70	0.0000

TEST OF MU = 19.000 VS MU N.E. 19.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
X2	31	36.645	22.893	4.112	4.29	0.0002

TEST OF MU = 70000000.000 VS MU N.E. 70000000.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
X3	311.5251E+07	1.701E+07	3.0551E+06		-17.92	0.0000

TEST OF MU = 6.000 VS MU N.E. 6.000

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
X6	31	6.645	3.508	0.630	1.02	0.31

HASIL PERHITUNGAN STATISTIK DESKRIPTIF DAN ANALISIS REGRESI
LINIER BERGANDA (LN) METODE KESELURUHAN DAN STEPWISE UNTUK
MODEL FUNGSI PRODUKSI POWER

DESCRIPTIVE

	N	MEAN	MEDIAN	TRMEAN	STDEV	SEMEAN
Y	180	9142332	3757500	6599196	15091449	1124850
X1	180	4629482	1587500	3076699	8942242	666515
X2	180	13.85	9.00	11.72	14.47	1.08
X3	180	6049053	2461375	4438031	9830246	732703
X4	180	463421	158500	226180	1228822	91591
X5	180	2.6167	3.0000	2.6852	0.6873	0.0512
X6	180	7.161	6.000	7.080	3.171	0.236
X7	180	14.272	12.500	13.469	8.994	0.670
X8	180	1442613	568750	959614	2709885	201983

	MIN	MAX	Q1	Q3
Y	240000	1.08E+08	1290000	9000000
X1	10000	60000000	346125	3903375
X2	5.00	125.00	6.00	16.00
X3	120000	61512500	1053375	6276250
X4	10000	8720000	66969	284000
X5	1.0000	3.0000	2.0000	3.0000
X6	2.000	16.000	6.000	9.000
X7	2.000	45.000	7.000	18.000
X8	60000	18330000	338125	1512500

CORRELATION MATRIX

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
X1	0.919							
X2	0.466	0.508						
X3	0.927	0.982	0.574					
X4	0.258	0.180	0.268	0.245				
X5	0.178	0.185	0.041	0.210	-0.058			
X6	0.077	0.072	-0.036	0.096	0.130	0.195		
X7	-0.066	-0.049	-0.037	-0.073	-0.049	-0.176	-0.259	
X8	0.779	0.704	0.403	0.720	0.341	0.143	0.081	-0.039

DESCRIPTIVE

	N	MEAN	MEDIAN	TRMEAN	STDEV	SEMEAN
LN(Y)	180	15.162	15.139	15.131	1.300	0.097
LN(X1)	180	14.099	14.278	14.096	1.701	0.127
LN(X2)	180	2.3560	2.1972	2.3048	0.6647	0.0495
LN(X3)	180	14.783	14.716	14.780	1.298	0.097
LN(X4)	180	11.997	11.973	11.928	1.231	0.092
LN(X5)	180	0.9096	1.0986	0.9497	0.3612	0.0269
LN(X6)	180	1.8589	1.7918	1.8817	0.4965	0.0370
LN(X7)	180	2.4688	2.5249	2.4703	0.6301	0.0470
LN(X8)	180	13.476	13.251	13.432	1.063	0.079

	MIN	MAX	Q1	Q3
LN(Y)	12.388	18.498	14.070	16.013
LN(X1)	9.210	17.910	12.755	15.177
LN(X2)	1.6094	4.8283	1.7918	2.7726
LN(X3)	11.695	17.935	13.867	15.652
LN(X4)	9.210	15.981	11.111	12.557

LN(X5)	0.0000	1.0986	0.6931	1.0986
LN(X6)	0.6931	2.7726	1.7918	2.1972
LN(X7)	0.6931	3.8067	1.9459	2.8904
LN(X8)	11.002	16.724	12.731	14.229

CORRELATION MATRIX

	LN(Y)	LN(X1)	LN(X2)	LN(X3)	LN(X4)	LN(X5)	LN(X6)	LN(X7)
LN(X1)	0.936							
LN(X2)	0.615	0.534						
LN(X3)	0.926	0.904	0.574					
LN(X4)	0.602	0.450	0.430	0.585				
LN(X5)	0.330	0.354	0.114	0.473	0.307			
LN(X6)	0.071	0.058	0.026	0.133	0.139	0.139		
LN(X7)	-0.067	-0.033	-0.034	-0.105	-0.102	-0.116	-0.198	
LN(X8)	0.824	0.724	0.607	0.758	0.579	0.273	0.007	0.032

STEPWISE REGRESSION OF LN(Y) ON 8 PREDICTORS, WITH N = 180

STEP	1	2	3	4
CONSTANT	1.501	1.472	1.330	1.090
LN(X1)	0.405	0.406	0.402	0.401
T-RATIO	12.17	12.27	12.17	12.10
LN(X2)	0.068	0.068	0.069	
T-RATIO	1.51	1.52	1.55	
LN(X3)	0.255	0.252	0.263	0.276
T-RATIO	4.90	4.90	5.15	5.47
LN(X4)	0.123	0.122	0.124	0.127
T-RATIO	5.01	5.00	5.08	5.19
LN(X5)	-0.245	-0.246	-0.243	-0.265
T-RATIO	-3.30	-3.32	-3.27	-3.62
LN(X6)	-0.020			
T-RATIO	-0.42			
LN(X7)	-0.052	-0.050		
T-RATIO	-1.39	-1.35		
LN(X8)	0.218	0.219	0.211	0.226
T-RATIO	5.93	6.02	5.87	6.51
S	0.302	0.301	0.302	0.303
R-SQ	94.86	94.85	94.80	94.73
F-RATIO	394.48	452.99	525.71	625.27

- * LN(X3) is highly correlated with other X variables
- * LN(X3) has been removed from the equation
- * LN(X8) is highly correlated with other X variables
- * LN(X8) has been removed from the equation

The regression equation is

$$LN(Y) = 3.21 + 0.646 LN(X1) + 0.248 LN(X4) - 0.147 LN(X5)$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
-----------	------	-------	---------	---

Constant	3.2135	0.3029	10.61	0.000
LN(X1)	0.64610	0.01898	34.04	0.000
LN(X4)	0.24778	0.02578	9.61	0.000
LN(X5)	-0.14688	0.08387	-1.75	0.082

s = 0.3731 R-sq = 91.9% R-sq(adj) = 91.8%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	278.024	92.675	665.60	0.000
Error	176	24.505	0.139		
Total	179	302.529			

SOURCE	DF	SEQ SS
LN(X1)	1	265.158
LN(X4)	1	12.438
LN(X5)	1	0.427

Unusual Observations

Obs.	LN(X1)	LN(Y)	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
9	15.7	16.7859	17.1946	0.1055	-0.4086	-1.14 X
22	15.5	17.2655	17.0917	0.1036	0.1738	0.48 X
23	16.9	17.0736	17.9704	0.1039	-0.8968	-2.50RX
34	16.4	18.0640	16.6323	0.0519	1.4317	3.87R
66	17.9	18.4976	17.7381	0.0707	0.7596	2.07R
67	16.5	17.9099	16.7079	0.0498	1.2020	3.25R
73	16.3	17.3990	16.6568	0.0461	0.7422	2.00R
109	14.3	14.5527	15.3311	0.0314	-0.7784	-2.09R
141	9.9	13.0815	12.2958	0.0906	0.7857	2.17R
155	11.7	14.4033	13.2051	0.0804	1.1981	3.29R

R denotes an obs. with a large st. resid.
 X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

Durbin-Watson statistic = 1.60

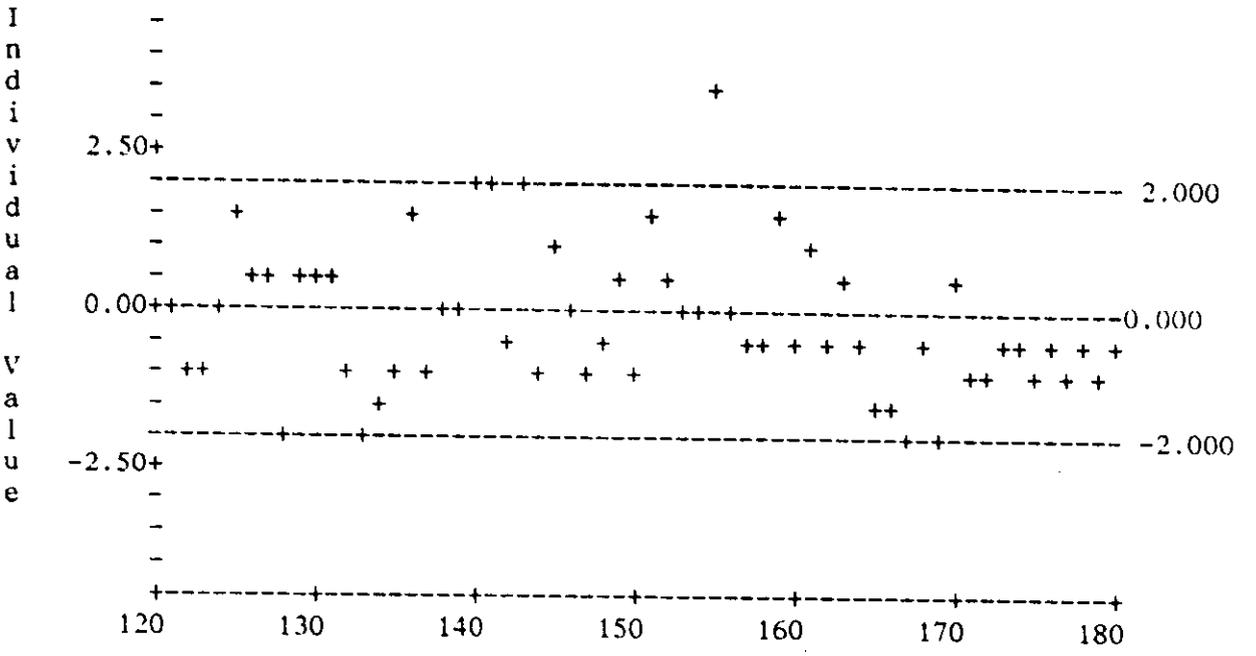
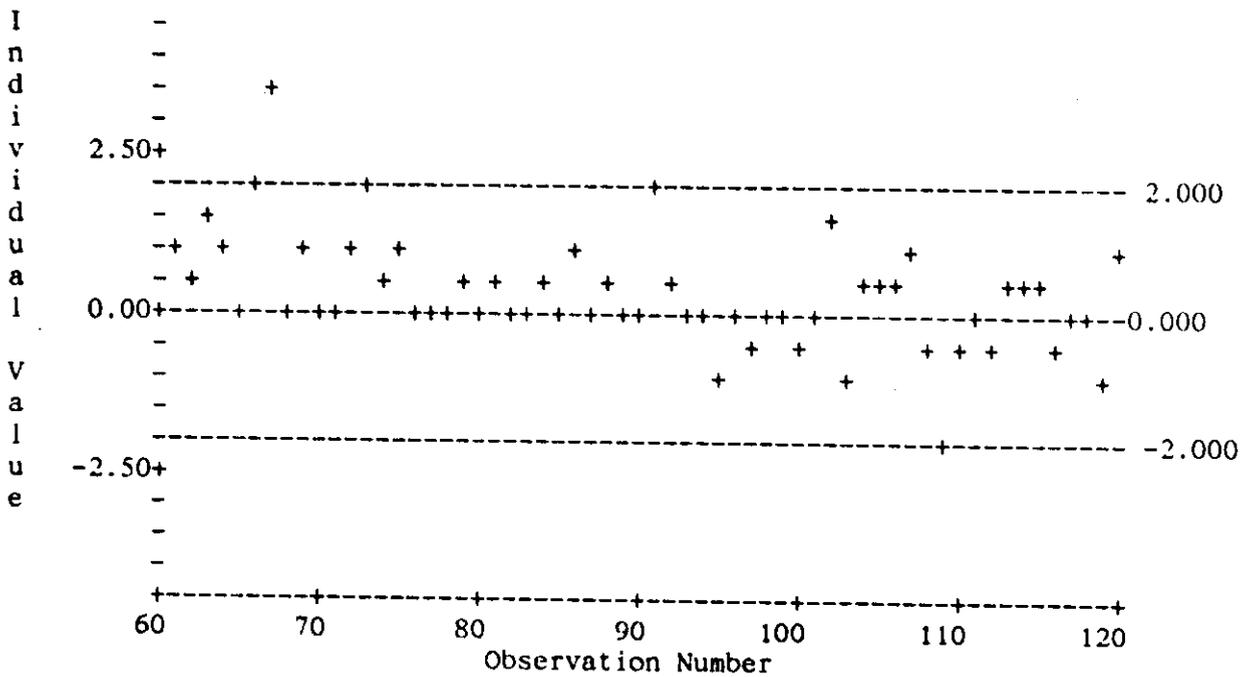
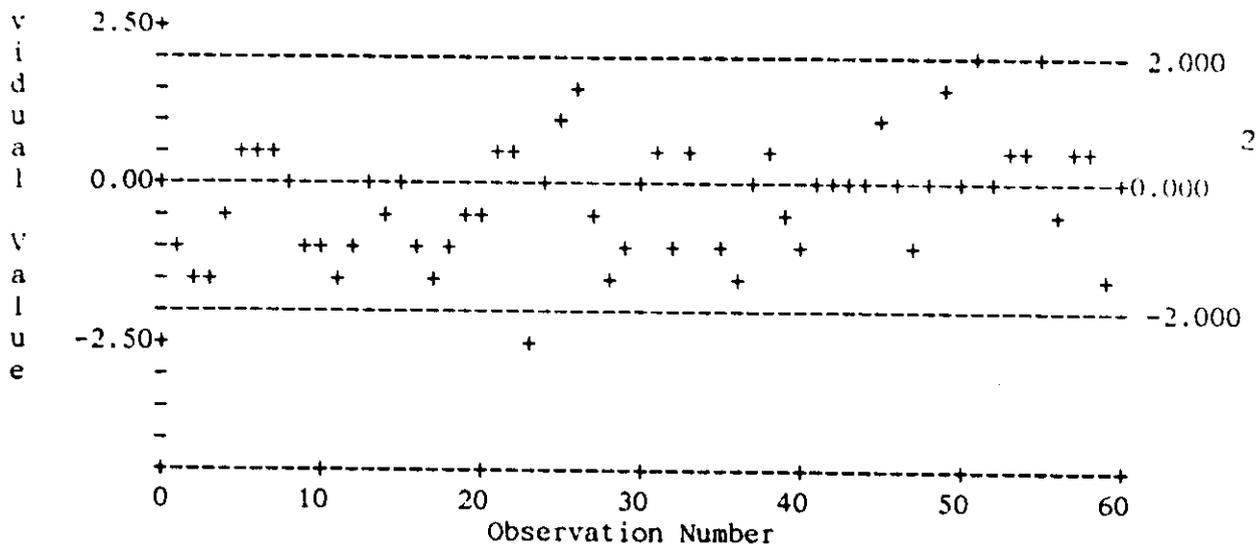
Histogram of ST-RES N = 180

Midpoint	Count
-2.5	1 *
-2.0	5 *****
-1.5	10 *****
-1.0	27 *****
-0.5	26 *****
0.0	46 *****
0.5	34 *****
1.0	12 *****
1.5	8 *****
2.0	8 *****
2.5	0
3.0	0
3.5	2 **
4.0	1 *

I Chart for ST-RES

I -
 n -
 d -
 i -

+



$$\text{LN}(Y) = 3.21 + 0.646 \text{LN}(X1) + 0.248 \text{LN}(X4) - 0.147 \text{LN}(X5)$$

224

$$\hat{Y} = e^{3.21 + 0.646 X1 + 0.248 X4 - 0.147 X5}$$

DESCRIPTIVE

	N	MEAN	MEDIAN	TRMEAN	STDEV	SEMEAN
Y	149	6111229	2960000	4511542	10081761	825930
X1	149	2990113	1275000	2098721	5567698	456124
X2	149	9.107	8.000	8.867	3.944	0.323
X3	149	4134592	2044500	3218211	6066215	496964
X4	149	293636	140500	173239	823343	67451
X5	149	2.6376	3.0000	2.7037	0.6898	0.0565
X6	149	7.268	6.000	7.200	3.099	0.254
X7	149	14.336	12.000	13.556	9.102	0.746
X8	149	903893	480000	711454	1532292	125530

	MIN	MAX	Q1	Q3
Y	240000	70000000	1170000	6830000
X1	10000	44800000	257250	2842000
X2	5.000	19.000	6.000	12.000
X3	120000	46353500	960500	4354625
X4	10000	8720000	58750	236250
X5	1.0000	3.0000	3.0000	3.0000
X6	2.000	16.000	6.000	9.000
X7	2.000	45.000	7.000	18.000
X8	60000	16800000	317500	977500

CORRELATION MATRIX

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
X1	0.894								
X2	0.427	0.427							
X3	0.914	0.971	0.472						
X4	0.194	0.083	0.248	0.192					
X5	0.190	0.203	0.253	0.239	-0.039				
X6	0.115	0.137	0.218	0.184	0.148	0.229			
X7	-0.101	-0.105	-0.118	-0.154	-0.098	-0.280	-0.279		
X8	0.747	0.785	0.346	0.772	0.118	0.167	0.073	-0.092	

DESCRIPTIVE

	N	MEAN	MEDIAN	TRMEAN	STDEV	SEMEAN
LN(Y)	149	14.903	14.901	14.875	1.163	0.095
LN(X1)	149	13.829	14.058	13.833	1.586	0.130
LN(X2)	149	2.1215	2.0794	2.1087	0.4148	0.0340
LN(X3)	149	14.562	14.531	14.565	1.171	0.096
LN(X4)	149	11.798	11.853	11.758	1.075	0.083
LN(X5)	149	0.9169	1.0986	0.9550	0.3654	0.0299
LN(X6)	149	1.8825	1.7918	1.9058	0.4766	0.0390
LN(X7)	149	2.4702	2.4849	2.4711	0.6356	0.0521
LN(X8)	149	13.246	13.081	13.211	0.883	0.072

	MIN	MAX	Q1	Q3
LN(Y)	12.388	18.064	13.973	15.737
LN(X1)	9.211	17.618	12.457	14.860
LN(X2)	1.034	2.9444	1.7918	2.4849
LN(X3)	11.018	17.652	13.775	15.287
LN(X4)	9.216	15.981	10.981	12.373
LN(X5)	0.0000	1.0986	1.0986	1.0986
LN(X6)	0.693	2.772	1.7918	2.4849
LN(X7)	0.6931	3.4067	2.4849	3.4067
LN(X8)	11.012	16.637	13.081	15.737

CORRELATION MATRIX

	LN(Y)	LN(X1)	LN(X2)	LN(X3)	LN(X4)	LN(X5)	LN(X6)	LN(X7)
LN(X1)	0.928							
LN(X2)	0.529	0.465						
LN(X3)	0.907	0.873	0.518					
LN(X4)	0.545	0.365	0.318	0.538				
LN(X5)	0.353	0.358	0.270	0.497	0.343			
LN(X6)	0.121	0.096	0.232	0.198	0.222	0.179		
LN(X7)	-0.111	-0.069	-0.070	-0.191	-0.193	-0.213	-0.196	
LN(X8)	0.792	0.677	0.511	0.701	0.515	0.292	0.015	-0.025

STEPWISE REGRESSION OF LN(Y) ON 8 PREDICTORS, WITH N = 149

STEP	1	2	3	4
CONSTANT	1.0022	0.9667	0.8980	0.8006
LN(X1)	0.409	0.410	0.408	0.407
T-RATIO	12.42	12.51	12.58	12.56
LN(X2)	0.082	0.077	0.077	
T-RATIO	1.19	1.14	1.14	
LN(X3)	0.241	0.239	0.243	0.252
T-RATIO	4.63	4.63	4.81	5.03
LN(X4)	0.143	0.142	0.143	0.143
T-RATIO	5.06	5.08	5.16	5.14
LN(X5)	-0.238	-0.239	-0.235	-0.232
T-RATIO	-3.15	-3.17	-3.15	-3.10
LN(X6)	-0.021			
T-RATIO	-0.39			
LN(X7)	-0.021	-0.019		
T-RATIO	-0.53	-0.49		
LN(X8)	0.240	0.244	0.241	0.252
T-RATIO	5.71	5.96	5.97	6.41
S	0.283	0.283	0.282	0.282
R-SQ	94.38	94.37	94.36	94.31
F-RATIO	293.84	337.82	396.20	474.20

* LN(X3) is highly correlated with other X variables

* LN(X3) has been removed from the equation

The regression equation is

$$\text{LN}(Y) = 1.57 + 0.534 \text{ LN}(X1) + 0.193 \text{ LN}(X4) - 0.102 \text{ LN}(X5) + 0.284 \text{ LN}(X8)$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	1.5679	0.3971	3.95	0.000
LN(X1)	0.53387	0.02205	24.21	0.000
LN(X4)	0.19308	0.02799	6.90	0.000
LN(X5)	-0.10159	0.07576	-1.34	0.182
LN(X8)	0.28443	0.04192	6.79	0.000

s = 0.3049

R-sq = 93.3%

R-sq(adj) = 93.1%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
Regression	4	186.654	46.663	501.87	0.000
Error	144	13.389	0.093		
Total	148	200.043			

121

SOURCE	DF	SEQ SS
LN(X1)	1	172.376
LN(X4)	1	9.784
LN(X5)	1	0.213
LN(X8)	1	4.281

Unusual Observations

Obs.	LN(X1)	LN(Y)	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
9	15.7	16.7859	17.0709	0.1149	-0.2850	-1.01 X
25	13.8	14.0931	14.8186	0.0482	-0.7254	-2.41R
31	16.4	18.0640	16.9326	0.0753	1.1314	3.83R
46	17.6	17.9744	17.9076	0.1128	0.0668	0.24 X
52	17.2	17.8045	17.0882	0.0617	0.7163	2.40R
59	16.2	16.7059	16.0271	0.0733	0.6788	2.29R
96	14.3	14.5527	15.3265	0.0287	-0.7738	-2.55R
106	14.6	15.1399	15.7552	0.0503	-0.6153	-2.05R
121	9.2	12.3884	11.8003	0.0876	0.5881	2.01R
138	14.1	14.5087	15.1335	0.0304	-0.6248	-2.06R

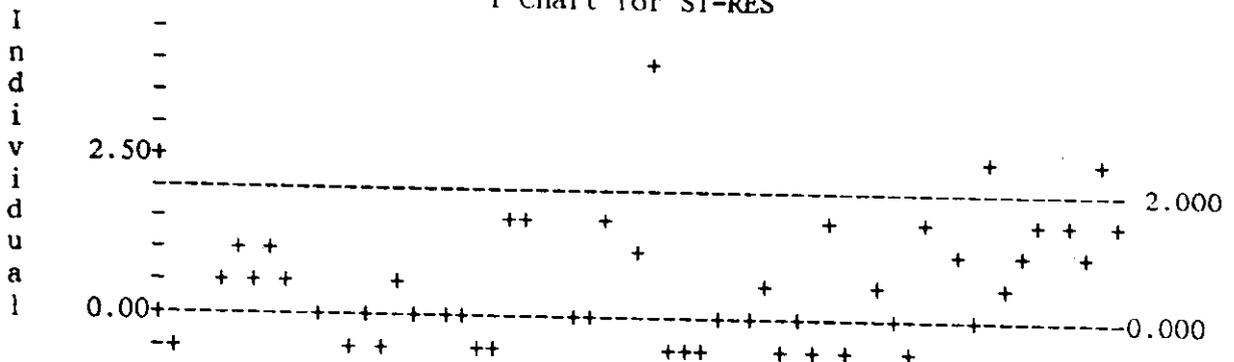
R denotes an obs. with a large st. resid.
 X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

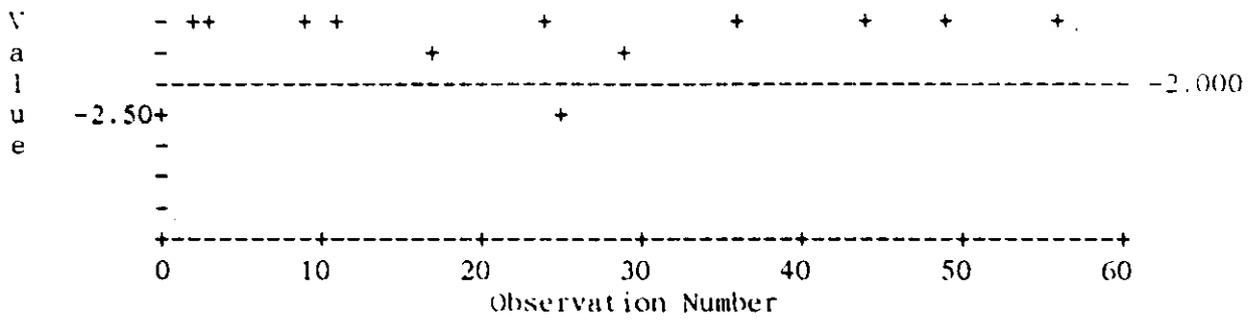
Durbin-Watson statistic = 1.79

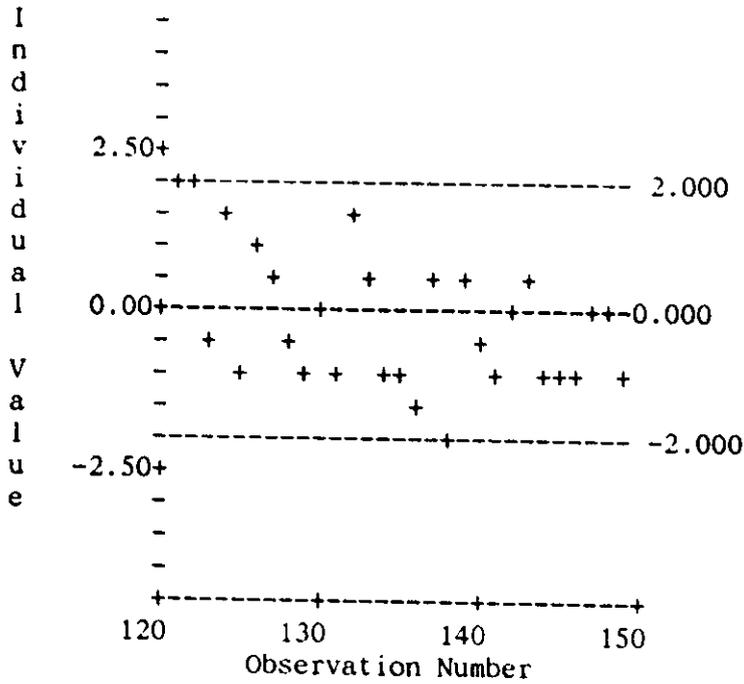
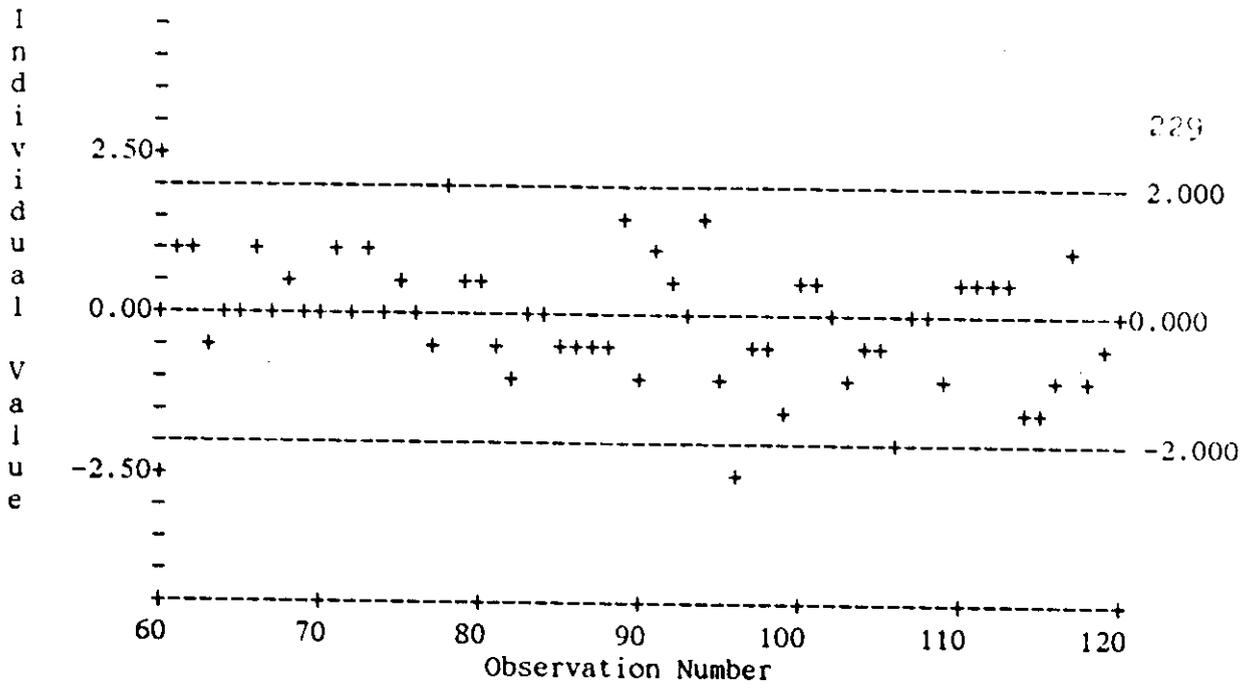
Histogram of ST-RES N = 149

Midpoint	Count
-2.5	2 **
-2.0	2 **
-1.5	6 *****
-1.0	26 *****
-0.5	27 *****
0.0	31 *****
0.5	23 *****
1.0	14 *****
1.5	12 *****
2.0	3 ***
2.5	2 **
3.0	0
3.5	0
4.0	1 *

I Chart for ST-RES







$$\ln(Y) = 1.57 + 0.534 \ln(X1) + 0.193 \ln(X4) - 0.102 \ln(X5) + 0.284 \ln(X8)$$

$$\hat{Y} = e^{1.57 X1^{0.534} X4^{0.193} X5^{-1.02} X8^{0.284}}$$

DESCRIPTIVE

	N	MEAN	MEDIAN	TRMEAN	STDEV	SEMEAN
Y	31	23711178	15750000	20692464	24341896	4371934
X1	31	12509032	6000000	10350168	15706116	2820902
X2	31	36.65	31.00	32.22	22.89	4.11
X3	31	15250823	9302500	13210945	17010030	3055091
X4	31	1279484	350000	895500	2198653	394890
X5	31	2.516	3.000	2.593	0.677	0.122
X6	31	6.645	6.000	6.481	3.508	0.630
X7	31	13.97	13.00	13.00	8.59	1.54
X8	31	4031944	1900000	3258157	4885023	877376

	MIN	MAX	Q1	Q3
Y	1100000	1.08E+08	6384000	35200000
X1	115500	60000000	1750000	17600000
X2	20.00	125.00	22.00	42.00
X3	331000	61512500	3786500	21860000
X4	20500	7980000	165000	1080000
X5	1.000	3.000	2.000	3.000
X6	2.000	15.000	5.000	9.000
X7	4.00	41.00	7.00	17.00
X8	240000	18330000	675000	5775000

CORRELATION MATRIX

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
X1	0.913							
X2	0.196	0.338						
X3	0.911	0.984	0.436					
X4	0.106	0.056	0.025	0.096				
X5	0.385	0.369	0.122	0.406	-0.055			
X6	0.159	0.101	-0.104	0.114	0.219	0.024		
X7	-0.010	0.043	0.003	0.049	0.035	0.364	-0.178	
X8	0.724	0.565	0.092	0.594	0.316	0.315	0.241	0.039

DESCRIPTIVE

	N	MEAN	MEDIAN	TRMEAN	STDEV	SEMEAN
LN(Y)	31	16.408	16.572	16.451	1.217	0.218
LN(X1)	31	15.400	15.607	15.477	1.653	0.297
LN(X2)	31	3.4832	3.4340	3.4276	0.4481	0.0805
LN(X3)	31	15.844	16.046	15.918	1.375	0.247
LN(X4)	31	12.955	12.766	12.944	1.481	0.266
LN(X5)	31	0.8746	1.0986	0.9228	0.3437	0.0617
LN(X6)	31	1.746	1.792	1.761	0.578	0.104
LN(X7)	31	2.463	2.565	2.458	0.613	0.110
LN(X8)	31	14.582	14.457	14.572	1.171	0.210

	MIN	MAX	Q1	Q3
LN(Y)	13.911	18.498	15.669	17.377
LN(X1)	11.657	17.910	14.375	16.683
LN(X2)	2.9957	4.8283	3.0910	3.7377
LN(X3)	12.710	17.935	15.147	16.900
LN(X4)	9.928	15.892	12.014	13.892
LN(X5)	0.0000	1.0986	0.6931	1.0986
LN(X6)	0.693	2.708	1.609	2.197
LN(X7)	1.386	3.714	1.946	2.833
LN(X8)	12.388	16.724	13.422	15.569

	LN(Y)	LN(X1)	LN(X2)	LN(X3)	LN(X4)	LN(X5)	LN(X6)	LN(X7)
LN(X1)	0.936							
LN(X2)	0.292	0.349						
LN(X3)	0.947	0.962	0.361					
LN(X4)	0.500	0.405	0.080	0.476				
LN(X5)	0.574	0.581	0.069	0.681	0.379			
LN(X6)	0.169	0.123	-0.062	0.145	0.096	-0.053		
LN(X7)	0.113	0.143	0.055	0.230	0.206	0.407	-0.220	
LN(X8)	0.747	0.692	0.155	0.745	0.452	0.521	0.218	0.284

STEPWISE REGRESSION OF LN(Y) ON 8 PREDICTORS, WITH N = 31

STEP	1	2	3	4	5	6	7
CONSTANT	2.698	2.745	2.618	3.121	3.268	2.761	3.319
LN(X1)	0.17	0.19	0.20	0.24	0.20		
T-RATIO	0.97	1.09	1.22	1.52	1.28		
LN(X2)	-0.16	-0.15					
T-RATIO	-0.92	-0.88					
LN(X3)	0.633	0.611	0.546	0.466	0.537	0.782	0.860
T-RATIO	2.42	2.44	2.29	2.23	2.62	10.50	16.55
LN(X4)	0.065	0.065	0.070	0.070			
T-RATIO	1.18	1.21	1.30	1.31			
LN(X5)	-0.33	-0.30	-0.22				
T-RATIO	-0.99	-0.95	-0.73				
LN(X6)	-0.05						
T-RATIO	-0.38						
LN(X7)	-0.19	-0.18	-0.19	-0.21	-0.21	-0.25	-0.22
T-RATIO	-1.44	-1.42	-1.51	-1.79	-1.73	-2.15	-1.89
LN(X8)	0.110	0.104	0.120	0.124	0.139	0.129	
T-RATIO	1.17	1.14	1.35	1.41	1.58	1.45	
S	0.377	0.370	0.368	0.364	0.370	0.374	0.381
R-SQ	92.97	92.92	92.68	92.52	92.00	91.50	90.84
F-RATIO	36.36	43.17	50.65	61.85	74.79	96.92	138.86

The regression equation is

$$LN(Y) = 3.32 + 0.860 LN(X3) - 0.221 LN(X7)$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	3.3186	0.8105	4.09	0.000
LN(X3)	0.86042	0.05200	16.55	0.000
LN(X7)	-0.2208	0.1167	-1.89	0.069

s = 0.3811 R-sq = 90.8% R-sq(adj) = 90.2%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	40.334	20.167	138.86	0.000
Error	28	4.067	0.145		
Total	30	44.400			

SOURCE	DF	SEQ SS
LN(X3)	1	39.814
LN(X7)	1	0.520

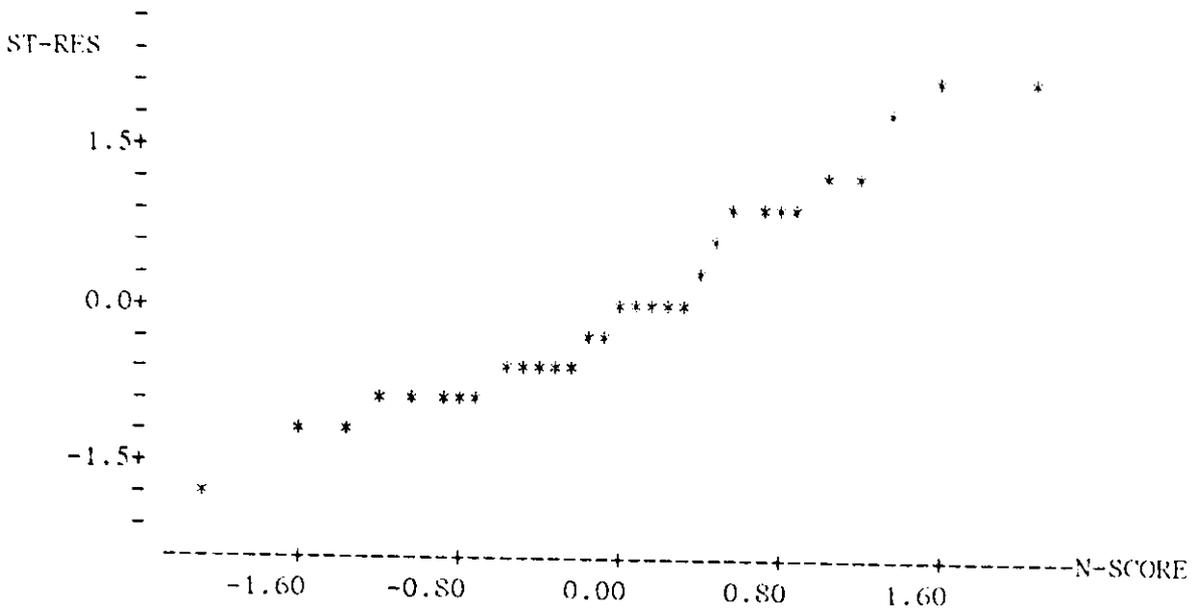
Unusual Observations

Obs.	LN(X3)	LN(Y)	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
18	15.5	16.9290	16.1262	0.0706	0.8028	2.14R
26	14.5	16.1951	15.4183	0.1280	0.7767	2.16R

R denotes an obs. with a large st. resid.

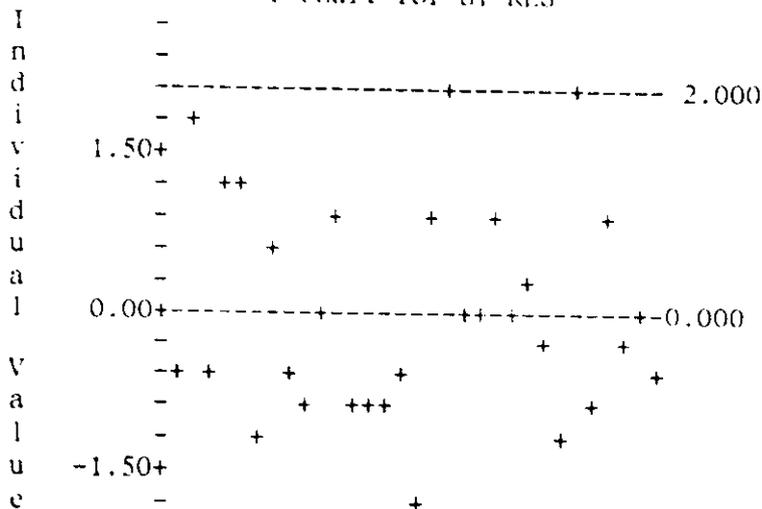
Durbin-Watson statistic = 2.42

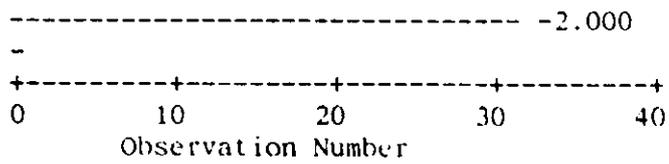
PLOT ST-RES VS. N-SCORE



Correlation of ST-RES and N-SCORE = 0.980

I Chart for ST-RES





$$\text{LN}(Y) = 3.32 + 0.860 \text{ LN}(X3) - 0.221 \text{ LN}(X7)$$

$$Y = e^{3.32} X3^{0.860} X7^{-0.221}$$

Lampiran 6

HASIL PERHITUNGAN ANALISIS REGRESI LINIER BERGANDA
SECARA INTRINSIK UNTUK MODEL FUNGSI PRODUKSI CES

A. GABUNGAN

The regression equation is

$$U = 0.799 W3 + 0.0476 W2$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.79915	0.03314	24.11	0.000
W2	0.047618	0.009685	4.92	0.000

s = .01097

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	8.9418	4.4709	37132.60	0.000
Error	178	0.0214	0.0001		
Total	180	8.9633			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	8.9389
W2	1	0.0029

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
34	0.186	0.164244	0.187205	0.001758	-0.022961	-2.12R
61	0.232	0.200342	0.222841	0.000819	-0.022498	-2.06R
78	0.255	0.267153	0.244627	0.000917	0.022527	2.06R
87	0.213	0.247276	0.209935	0.001316	0.037341	3.43R
94	0.233	0.265713	0.224266	0.000823	0.041447	3.79R
102	0.222	0.253849	0.213185	0.000783	0.040664	3.72R
129	0.306	0.262327	0.284247	0.002259	-0.021921	-2.04RX
131	0.306	0.263067	0.284601	0.002272	-0.021534	-2.01RX
133	0.275	0.280639	0.258656	0.001449	0.021983	2.02R
135	0.296	0.269217	0.275587	0.002060	-0.006370	-0.59 X
140	0.311	0.289720	0.288688	0.002270	0.001032	0.10 X
147	0.255	0.264353	0.242278	0.001043	0.022075	2.02R
148	0.247	0.262005	0.235329	0.000939	0.026676	2.44R
153	0.281	0.248806	0.259008	0.002383	-0.010202	-0.95 X
154	0.275	0.241208	0.253891	0.002247	-0.012683	-1.18 X
155	0.263	0.236850	0.243631	0.002161	-0.006781	-0.63 X
159	0.235	0.197997	0.221383	0.001255	-0.023386	-2.15R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.850691
 HARGA PARAMETER p = 0.1
 HARGA PARAMETER GAMA = 5.27635
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.943765
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.909091

The regression equation is
 $U = 0.768 W3 + 0.0278 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	P
Noconstant				
W3	0.76837	0.03293	23.34	0.000
W2	0.027827	0.005249	5.30	0.000

s = .007949

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	2.0359	1.0179	16108.84	0.000
Error	178	0.0112	0.0001		
Total	180	2.0471			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	2.0341
W2	1	0.0018

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
78	0.129	0.138083	0.121022	0.000680	0.017061	2.15R
87	0.098	0.122962	0.096742	0.000968	0.026220	3.32R
94	0.113	0.136968	0.106285	0.000593	0.030683	3.87R
102	0.104	0.127898	0.098517	0.000552	0.029381	3.71R
129	0.169	0.134358	0.151252	0.001731	-0.016894	-2.18RX
131	0.170	0.134927	0.151534	0.001743	-0.016607	-2.14RX
133	0.144	0.148670	0.131357	0.001069	0.017313	2.20R
135	0.161	0.139687	0.144397	0.001557	-0.004710	-0.60 X
140	0.173	0.155944	0.154811	0.001754	0.001133	0.15 X
147	0.129	0.135918	0.119179	0.000754	0.016739	2.12R
148	0.122	0.134111	0.114131	0.000675	0.019980	2.52R
153	0.149	0.124106	0.131569	0.001735	-0.007463	-0.96 X
154	0.144	0.118464	0.127684	0.001622	-0.009220	-1.18 X
155	0.135	0.115268	0.120023	0.001528	-0.004755	-0.61 X
159	0.114	0.088102	0.104010	0.000857	-0.015908	-2.01R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.841792
 HARGA PARAMETER P = 0.15
 HARGA PARAMETER GAMA = 4.56933
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.96505
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.869565

The regression equation is
 $U = 0.738 W3 + 0.0162 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	P
Noconstant				
W3	0.73767	0.03268	22.57	0.000
W2	0.016245	0.002860	5.68	0.000

s = .005145

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	0.46954	0.23477	8869.75	0.000
Error	178	0.00471	0.00003		
Total	180	0.47425			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.46868
W2	1	0.00085

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
78	0.0652	0.071371	0.059884	0.000451	0.011487	2.24R
87	0.0453	0.061145	0.044784	0.000634	0.016362	3.20R
94	0.0544	0.070603	0.050400	0.000382	0.020203	3.94R
102	0.0491	0.064439	0.045556	0.000347	0.018883	3.68R
129	0.0936	0.068815	0.080368	0.001182	-0.011553	-2.31RX
131	0.0938	0.069204	0.080567	0.001190	-0.011363	-2.27RX
133	0.0754	0.078758	0.066637	0.000702	0.012121	2.38R
135	0.0875	0.072478	0.075551	0.001049	-0.003074	-0.61 X
139	0.0878	0.065934	0.076518	0.000949	-0.010584	-2.09RX
140	0.0964	0.083938	0.082899	0.001207	0.001038	0.21 X
147	0.0649	0.069883	0.058598	0.000486	0.011285	2.20R
148	0.0608	0.068647	0.055341	0.000432	0.013305	2.60R
153	0.0787	0.061904	0.066740	0.001127	-0.004835	-0.96 X
154	0.0754	0.058181	0.064122	0.001044	-0.005941	-1.18 X
155	0.0694	0.056098	0.059045	0.000963	-0.002947	-0.58 X

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.832154
 HARGA PARAMETER p = 0.2
 HARGA PARAMETER GAMA = 4.10575
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.978453
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.833333

The regression equation is
 $U = 0.707 W3 + 0.00947 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.70714	0.03240	21.82	0.000
W2	0.009469	0.001566	6.05	0.000

s = .003136

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	0.109587	0.054793	5571.58	0.000
Error	178	0.001751	0.000010		
Total	180	0.111337			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.109227
W2	1	0.000359

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev. Fit	Residual	St. Resid
78	0.0330	0.036889	0.029638	0.000281	0.007251	2.32R
83	0.0324	0.035495	0.029237	0.000278	0.006258	2.00R
87	0.0209	0.030406	0.020836	0.000390	0.009569	3.08R
94	0.0263	0.036394	0.023915	0.000231	0.012479	3.99R
102	0.0231	0.032467	0.021082	0.000206	0.011385	3.64R
129	0.0517	0.035246	0.042640	0.000758	-0.007394	-2.43RX
131	0.0519	0.035495	0.042772	0.000764	-0.007277	-2.39RX
133	0.0395	0.041723	0.033766	0.000433	0.007956	2.56R
134	0.0451	0.040277	0.037695	0.000589	0.002581	0.84 X
135	0.0476	0.037606	0.039472	0.000663	-0.001866	-0.61 X
139	0.0478	0.033411	0.040113	0.000604	-0.006703	-2.18RX
140	0.0537	0.045180	0.044325	0.000780	0.000855	0.28 X
142	0.0467	0.037606	0.039365	0.000573	-0.001759	-0.57 X
147	0.0328	0.035930	0.028797	0.000294	0.007133	2.28R
148	0.0302	0.035138	0.026830	0.000260	0.008308	2.66R
153	0.0417	0.030878	0.033805	0.000687	-0.002927	-0.96 X
154	0.0395	0.028574	0.032154	0.000631	-0.003580	-1.17 X

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.821823
 HARGA PARAMETER p = 0.25
 HARGA PARAMETER GAMA = 3.7921
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.986787
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.8

The regression equation is
 $U = 0.677 W3 + 0.00551 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.67689	0.03209	21.10	0.000
W2	0.0055081	0.0008615	6.39	0.000

s = .001843

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	0.025858	0.012929	3807.03	0.000
Error	178	0.000604	0.000003		
Total	180	0.026462			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.025719
W2	1	0.000139

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev. Fit	Residual	St. Resid
25	0.0246	0.016358	0.020082	0.000331	-0.003724	-2.05R
78	0.0167	0.019067	0.014673	0.000169	0.004394	2.39R
83	0.0163	0.018205	0.014440	0.000167	0.003765	2.05R
87	0.0096	0.015120	0.009748	0.000230	0.005371	2.94R
94	0.0127	0.018760	0.011356	0.000135	0.007404	4.03R
102	0.0109	0.016358	0.009764	0.000117	0.006594	3.59R
128	0.0210	0.021104	0.017448	0.000252	0.003656	2.00R
129	0.0286	0.018052	0.022588	0.000467	-0.004536	-2.54RX
131	0.0287	0.018205	0.022672	0.000471	-0.004467	-2.51RX
133	0.0207	0.022103	0.017090	0.000256	0.005013	2.75R
134	0.0243	0.021187	0.019487	0.000355	0.001700	0.94 X
135	0.0259	0.019512	0.020591	0.000403	-0.001079	-0.60 X
139	0.0260	0.016930	0.020999	0.000369	-0.004069	-2.25RX
140	0.0299	0.024318	0.023664	0.000485	0.000654	0.37 X
142	0.0253	0.019512	0.020532	0.000349	-0.001020	-0.56 X
147	0.0185	0.018474	0.014145	0.000171	0.004329	2.36R
148	0.0150	0.017986	0.013005	0.000151	0.004981	2.71R
153	0.0221	0.015402	0.017098	0.000403	-0.001695	-0.94 X
154	0.0207	0.014034	0.016100	0.000367	-0.002066	-1.14 X

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.810854
 HARGA PARAMETER p = 0.3
 HARGA PARAMETER GAMA = 3.57451
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.991928
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.769231

The regression equation is

$$U = 0.647 W3 + 0.00320 W2$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.64703	0.03172	20.40	0.000
W2	0.0031970	0.0004759	6.72	0.000

s = .001057

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	0.0061627	0.0030814	2758.41	0.000
Error	178	0.0001988	0.0000011		
Total	180	0.0063616			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.0061123
W2	1	0.0000504

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St. Resid
25	0.0133	0.008242	0.010423	0.000195	-0.002181	-2.10RX
78	0.0084	0.009855	0.007266	0.000099	0.002589	2.46R
83	0.0082	0.009338	0.007135	0.000098	0.002202	2.09R
87	0.0045	0.007519	0.004588	0.000133	0.002931	2.79R
94	0.0061	0.009670	0.005396	0.000077	0.004274	4.05R
102	0.0051	0.008242	0.004526	0.000065	0.003715	3.52R
128	0.0110	0.011094	0.008853	0.000146	0.002241	2.14R
129	0.0158	0.009246	0.011948	0.000280	-0.002702	-2.65RX
131	0.0159	0.009338	0.012000	0.000283	-0.002663	-2.61RX
133	0.0109	0.011709	0.008640	0.000148	0.003069	2.93R
134	0.0130	0.011145	0.010060	0.000208	0.001085	1.05 X
135	0.0141	0.010124	0.010726	0.000238	-0.000602	-0.58 X
139	0.0142	0.008579	0.010977	0.000219	-0.002398	-2.32RX
140	0.0167	0.013090	0.012615	0.000293	0.000475	0.47 X
142	0.0137	0.010124	0.010695	0.000207	-0.000571	-0.55 X
147	0.0083	0.009498	0.006945	0.000097	0.002554	2.43R
148	0.0075	0.009206	0.006303	0.000085	0.002903	2.76R
153	0.0117	0.007683	0.008635	0.000230	-0.000952	-0.92 X
154	0.0108	0.006892	0.008049	0.000208	-0.001157	-1.12 X

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.799311
 HARGA PARAMETER p = 0.35
 HARGA PARAMETER GAMA = 3.42055
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.995083
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.740741

The regression equation is
 $U = 0.618 W3 + 0.00185 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.61769	0.03131	19.73	0.000
W2	0.0018509	0.0002640	7.01	0.000

s = .0005959#

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	0.00148228	0.00074114	2087.14	0.000
Error	178	0.00006321	0.00000036		
Total	180	0.00154549			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.00146482
W2	1	0.00001746

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
25	0.00717	0.004152	0.005403	0.000113	-0.001250	-2.14RX
78	0.00425	0.005094	0.003600	0.000057	0.001494	2.52R
83	0.00414	0.004789	0.003528	0.000056	0.001262	2.13R
87	0.00205	0.003739	0.002173	0.000075	0.001566	2.65R
94	0.00296	0.004985	0.002567	0.000043	0.002418	4.07R
102	0.00241	0.004152	0.002100	0.000036	0.002052	3.45R
128	0.00580	0.005832	0.004488	0.000083	0.001344	2.28R
129	0.00875	0.004736	0.006311	0.000165	-0.001575	-2.75RX
131	0.00880	0.004789	0.006342	0.000166	-0.001553	-2.71RX
133	0.00569	0.006203	0.004363	0.000083	0.001840	3.12R
134	0.00702	0.005863	0.005186	0.000120	0.000677	1.16 X
135	0.00766	0.005253	0.005579	0.000138	-0.000326	-0.56 X
139	0.00770	0.004347	0.005731	0.000128	-0.001383	-2.38RX
140	0.00930	0.007046	0.006715	0.000174	0.000331	0.58 X
141	0.00513	0.005340	0.004144	0.000066	0.001196	2.02R
142	0.00743	0.005253	0.005563	0.000120	-0.000310	-0.53 X
147	0.00421	0.004884	0.003408	0.000054	0.001476	2.49R
148	0.00370	0.004712	0.003054	0.000047	0.001658	2.79R
153	0.00620	0.003832	0.004355	0.000129	-0.000523	-0.90 X
154	0.00568	0.003385	0.004018	0.000115	-0.000633	-1.08 X

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.787266
 HARGA PARAMETER p = 0.4
 HARGA PARAMETER GAMA = 3.30992
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.997012
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.714286

B. STRATA I (Tenaga Kerja <= 19)

The regression equation is

$$U = 0.806 W3 + 0.0466 W2$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.80576	0.03861	20.87	0.000
W2	0.04658	0.01126	4.14	0.000

s = .01133

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	7.7447	3.8724	30159.16	0.000
Error	147	0.0189	0.0001		
Total	149	7.7636			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	7.7425
W2	1	0.0022

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
31	0.186	0.164244	0.187602	0.002017	-0.023358	-2.09R
58	0.232	0.200342	0.223545	0.000911	-0.023202	-2.05R
74	0.213	0.247276	0.210472	0.001493	0.036803	3.28R
81	0.233	0.265713	0.224982	0.000917	0.040731	3.61R
89	0.222	0.253849	0.213861	0.000871	0.039988	3.54R
110	0.306	0.262327	0.285399	0.002626	-0.023073	-2.09RX
112	0.306	0.263067	0.285756	0.002642	-0.022689	-2.06RX
116	0.296	0.269217	0.276686	0.002393	-0.007468	-0.67 X
119	0.275	0.246650	0.256519	0.002282	-0.009869	-0.89 X
121	0.311	0.289720	0.289855	0.002639	-0.000135	-0.01 X
129	0.247	0.262005	0.236124	0.001061	0.025881	2.29R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.809956
HARGA PARAMETER p = 0.1
HARGA PARAMETER GAMA = 4.94154
HARGA PARAMETER DELTA = 0.945353
HARGA PARAMETER SIGMA = 0.909091

The regression equation is
 $U = 0.775 W3 + 0.0274 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.77534	0.03832	20.23	0.000
W2	0.027375	0.006090	4.50	0.000

s = .008271

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	1.79554	0.89777	13123.43	0.000
Error	147	0.01006	0.00007		
Total	149	1.80560			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	1.79416
W2	1	0.00138

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
65	0.129	0.138083	0.121566	0.000761	0.016518	2.01R
74	0.098	0.122962	0.097080	0.001097	0.025882	3.16R
81	0.113	0.136968	0.106750	0.000659	0.030218	3.67R
89	0.104	0.127898	0.098945	0.000613	0.028953	3.51R
110	0.169	0.134358	0.152084	0.002011	-0.017726	-2.21RX
112	0.170	0.134927	0.152369	0.002024	-0.017442	-2.17RX
114	0.144	0.148670	0.132022	0.001233	0.016648	2.04R
116	0.161	0.139687	0.145179	0.001808	-0.005493	-0.68 X
120	0.161	0.130117	0.146528	0.001624	-0.016411	-2.02R
121	0.173	0.155944	0.155661	0.002037	0.000283	0.04 X
129	0.122	0.134111	0.114659	0.000761	0.019452	2.36R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.800356
 HARGA PARAMETER p = 0.15
 HARGA PARAMETER GAMA = 4.32784
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.965896
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.869565

The regression equation is
 $U = 0.745 W3 + 0.0160 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.74486	0.03799	19.61	0.000
W2	0.016047	0.003309	4.85	0.000

s = .005389

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	0.42058	0.21029	7242.22	0.000
Error	147	0.00427	0.00003		
Total	149	0.42485			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.41990
W2	1	0.00068

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
65	0.0652	0.071371	0.060209	0.000503	0.011162	2.08R
74	0.0453	0.061145	0.044971	0.000717	0.016174	3.03R
81	0.0544	0.070603	0.050666	0.000424	0.019937	3.71R
89	0.0491	0.064439	0.045796	0.000385	0.018644	3.47R
110	0.0936	0.068815	0.080902	0.001372	-0.012087	-2.32RX
112	0.0938	0.069204	0.081104	0.001381	-0.011900	-2.28RX
114	0.0754	0.078758	0.067045	0.000808	0.011713	2.20R
115	0.0838	0.076567	0.073279	0.001086	0.003289	0.62 X
116	0.0875	0.072478	0.076046	0.001216	-0.003568	-0.68 X
120	0.0878	0.065934	0.077006	0.001099	-0.011072	-2.10RX
121	0.0964	0.083938	0.083449	0.001401	0.000489	0.09 X
128	0.0649	0.069883	0.058934	0.000550	0.010949	2.04R
129	0.0608	0.068647	0.055651	0.000486	0.012995	2.42R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.790161
 HARGA PARAMETER p = 0.2
 HARGA PARAMETER GAMA = 3.92048
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.978911
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.833333

The regression equation is
 $U = 0.714 W3 + 0.00938 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.71444	0.03760	19.00	0.000
W2	0.009380	0.001806	5.19	0.000

s = .003304

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	0.099465	0.049732	4556.41	0.000
Error	147	0.001604	0.000011		
Total	149	0.101069			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.099170
W2	1	0.000294

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
65	0.0330	0.036889	0.029820	0.000312	0.007070	2.15R
74	0.0209	0.030406	0.020933	0.000440	0.009473	2.89R
81	0.0263	0.036394	0.024057	0.000256	0.012337	3.75R
89	0.0231	0.032467	0.021207	0.000228	0.011260	3.42R
110	0.0517	0.035246	0.042961	0.000878	-0.007715	-2.42RX
112	0.0519	0.035495	0.043095	0.000885	-0.007600	-2.39RX
114	0.0395	0.041723	0.034001	0.000498	0.007722	2.36R
115	0.0451	0.040277	0.037970	0.000681	0.002307	0.71 X
116	0.0476	0.037606	0.039765	0.000768	-0.002159	-0.67 X
120	0.0478	0.033411	0.040403	0.000697	-0.006992	-2.17RX
121	0.0537	0.045180	0.044659	0.000904	0.000522	0.16 X
128	0.0328	0.035930	0.028984	0.000332	0.006947	2.11R
129	0.0302	0.035138	0.026999	0.000292	0.008138	2.47R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.779421
 HARGA PARAMETER p = 0.25
 HARGA PARAMETER GAMA = 3.64321
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.987041
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.8

The regression equation is
 $U = 0.684 W3 + 0.00547 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.68418	0.03716	18.41	0.000
W2	0.0054679	0.0009900	5.52	0.000

s = .001951

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	0.023734	0.011867	3116.53	0.000
Error	147	0.000560	0.000004		
Total	149	0.024294			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.023618
W2	1	0.000116

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
22	0.0246	0.016358	0.020237	0.000381	-0.003879	-2.03R
65	0.0167	0.019067	0.014769	0.000187	0.004298	2.21R
74	0.0096	0.015120	0.009795	0.000260	0.005324	2.75R
81	0.0127	0.018760	0.011428	0.000149	0.007332	3.77R
89	0.0109	0.016358	0.009826	0.000130	0.006532	3.35R
110	0.0286	0.018052	0.022774	0.000541	-0.004722	-2.52RX
112	0.0287	0.018205	0.022859	0.000545	-0.004653	-2.48RX
114	0.0207	0.022103	0.017219	0.000294	0.004884	2.53R
115	0.0243	0.021187	0.019642	0.000410	0.001545	0.81 X
116	0.0259	0.019512	0.020758	0.000466	-0.001245	-0.66 X
120	0.0260	0.016930	0.021164	0.000425	-0.004234	-2.22RX
121	0.0299	0.024318	0.023858	0.000561	0.000461	0.25 X
123	0.0253	0.019512	0.020692	0.000402	-0.001180	-0.62 X
128	0.0165	0.018474	0.014244	0.000193	0.004230	2.18R
129	0.0150	0.017986	0.013094	0.000169	0.004892	2.52R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.768195
 HARGA PARAMETER p = 0.3
 HARGA PARAMETER GAMA = 3.45071
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.992071
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.769231

C. STRATA II (Tenaga Kerja > 19)

The regression equation is
 $U = 0.785 W3 + 0.0461 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.78539	0.05431	14.46	0.000
W2	0.04612	0.01605	2.87	0.008

s = .008302

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	
Regression	2	1.19770	0.59885	8688.23	0.000
Error	29	0.00200	0.00007		
Total	31	1.19970			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	1.19713
W2	1	0.00057

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
16	0.246	0.24565	0.22746	0.00226	0.01818	2.28R
20	0.281	0.24881	0.25405	0.00392	-0.00524	-0.72 X
21	0.275	0.24121	0.24902	0.00370	-0.00782	-1.05 X
26	0.235	0.19800	0.21709	0.00217	-0.01909	-2.38R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.889323
 HARGA PARAMETER p = 0.1
 HARGA PARAMETER GAMA = 6.32918
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.94454
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.909091

The regression equation is
 $U = 0.752 W3 + 0.0258 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.75203	0.05216	14.42	0.000
W2	0.025800	0.008501	3.04	0.005

s = .005624

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	0.24060	0.12030	3803.35	0.000
Error	29	0.00092	0.00003		
Total	31	0.24152			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.24031
W2	1	0.00029

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
16	0.122	0.12175	0.10827	0.00154	0.01347	2.49R
20	0.149	0.12411	0.12787	0.00276	-0.00377	-0.77 X
21	0.144	0.11846	0.12408	0.00258	-0.00562	-1.12 X
26	0.114	0.08810	0.10095	0.00144	-0.01285	-2.36R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL	=	0.888605
HARGA PARAMETER p	=	0.15
HARGA PARAMETER GAMA	=	5.33869
HARGA PARAMETER DELTA	=	0.966831
HARGA PARAMETER SIGMA	=	0.869565

The regression equation is
 $U = 0.719 W3 + 0.0145 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.71882	0.05014	14.34	0.000
W2	0.014455	0.004551	3.18	0.004

s = .003408

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	0.049065	0.024533	2111.63	0.000
Error	29	0.000337	0.000012		
Total	31	0.049402			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.048948
W2	1	0.000117

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
16	0.0607	0.060342	0.051474	0.000934	0.008868	2.71R
20	0.0787	0.061904	0.064300	0.001732	-0.002396	-0.82 X
21	0.0754	0.058181	0.061762	0.001608	-0.003581	-1.19 X
26	0.0553	0.039203	0.046886	0.000855	-0.007683	-2.33R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.887335
 HARGA PARAMETER p = 0.2
 HARGA PARAMETER GAMA = 4.71688
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.980287
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.833333

The regression equation is
 $U = 0.686 W3 + 0.00811 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	P
Noconstant				
W3	0.68591	0.04824	14.22	0.000
W2	0.008110	0.002464	3.29	0.003

s = .001949

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	0.0101580	0.0050790	1337.40	0.000
Error	29	0.0001101	0.0000038		
Total	31	0.0102681			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.0101169
W2	1	0.0000411

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
16	0.0301	0.029907	0.024442	0.000534	0.005465	2.92R
20	0.0417	0.030878	0.032300	0.001023	-0.001422	-0.86 X
21	0.0395	0.028574	0.030709	0.000942	-0.002134	-1.25 X
26	0.0268	0.017444	0.021749	0.000477	-0.004305	-2.28R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.885522
 HARGA PARAMETER p = 0.25
 HARGA PARAMETER GAMA = 4.31027
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.988314
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.8

The regression equation is
 $U = 0.653 W3 + 0.00456 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.65344	0.04645	14.07	0.000
W2	0.004556	0.001349	3.38	0.002

s = .001076

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	0.0021347	0.0010673	921.90	0.000
Error	29	0.0000336	0.0000012		
Total	31	0.0021683			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.0021215
W2	1	0.0000132

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
16	0.0149	0.014823	0.011593	0.000294	0.003230	3.12R
20	0.0221	0.015402	0.016208	0.000583	-0.000806	-0.89 X
21	0.0207	0.014034	0.015252	0.000532	-0.001218	-1.30 X
26	0.0130	0.007762	0.010077	0.000257	-0.002315	-2.22R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.883186
 HARGA PARAMETER p = 0.3
 HARGA PARAMETER GAMA = 4.03568
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.993076
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.769231

The regression equation is
 $U = 0.622 W3 + 0.00256 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.62155	0.04476	13.89	0.000
W2	0.0025620	0.0007470	3.43	0.002

s = .0005808#

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	0.00045517	0.00022759	674.59	0.000
Error	29	0.00000978	0.00000034		
Total	31	0.00046496			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.00045120
W2	1	0.00000397

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
16	0.0074	0.007347	0.005493	0.000158	0.001854	3.32R
20	0.0117	0.007683	0.008125	0.000324	-0.000442	-0.92 X
21	0.0108	0.006892	0.007567	0.000293	-0.000675	-1.35 X
26	0.0063	0.003454	0.004664	0.000135	-0.001211	-2.14R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.880356
 HARGA PARAMETER p = 0.35
 HARGA PARAMETER GAMA = 3.84556
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.995895
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.740741

The regression equation is
 $U = 0.590 W3 + 0.00144 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.59037	0.04315	13.68	0.000
W2	0.0014422	0.0004177	3.45	0.002

s = .0003087#

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	0.000098417	0.000049209	516.25	0.000
Error	29	0.000002764	0.000000095		
Total	31	0.000101182			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.000097281
W2	1	0.000001136

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
16	0.00368	0.003641	0.002600	0.000084	0.001041	3.50R
20	0.00620	0.003832	0.004069	0.000177	-0.000237	-0.94 X
21	0.00568	0.003385	0.003751	0.000158	-0.000365	-1.38 X
26	0.00306	0.001537	0.002157	0.000069	-0.000620	-2.06R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

R KUADRAT MODEL = 0.877067
 HARGA PARAMETER p = 0.4
 HARGA PARAMETER GAMA = 3.71145
 HARGA PARAMETER DELTA = 0.997563
 HARGA PARAMETER SIGMA = 0.714286

$$\text{Model CES : } Y = \gamma [\delta K^{-\rho} + (1 - \delta) L^{-\rho}]^{-1/\rho}$$

Langkah kerja :

Jika kedua ruas dipangkatkan dengan $(-\rho)$

$$\Rightarrow Y^{-\rho} = \gamma^{-\rho} [\delta K^{-\rho} + (1 - \delta) L^{-\rho}]$$

$$\Rightarrow \frac{1}{Y^{\rho}} = \frac{\delta}{\gamma^{\rho}} \left(\frac{1}{K^{\rho}} \right) + \frac{1 - \delta}{\gamma^{\rho}} \left(\frac{1}{L^{\rho}} \right)$$

Apabila $X_3 = K$ dan $X_2 = L$, maka

$$\Rightarrow \frac{1}{Y^{\rho}} = \frac{\delta}{\gamma^{\rho}} \left(\frac{1}{X_3^{\rho}} \right) + \frac{1 - \delta}{\gamma^{\rho}} \left(\frac{1}{X_2^{\rho}} \right)$$

Dengan transformasi :

$$\left. \begin{array}{l} U = \frac{1}{Y^{\rho}} \\ W_3 = \frac{1}{X_3^{\rho}} \\ W_2 = \frac{1}{X_2^{\rho}} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \alpha = \frac{\delta}{\gamma^{\rho}} \\ B = \frac{1 - \delta}{\gamma^{\rho}} \end{array} \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Model Linier Intrinsik} \\ U = \alpha W_3 + B W_2 \end{array}$$

ALGORITHMMA :

$$1. \text{ Hitung transformasi } U = \frac{1}{Y^{\rho}} ; W_3 = \frac{1}{X_3^{\rho}} ; W_2 = \frac{1}{X_2^{\rho}}$$

untuk setiap pengamatan. dipilih secara trial and error,

$$\text{asalkan } \rho \neq -1 \text{ dan } \frac{1}{1 + \rho} < 1$$

2. Dapatkan dan uji model regresi $U = \alpha W_3 + B W_2$, jika model tidak memenuhi asumsi ekonometrika, kembali ke 1.

$$3. \text{ Hitung parameter-parameter : } \delta = \frac{\alpha}{\alpha + B} ; \gamma = \frac{1}{\sqrt[\rho]{\alpha + B}}$$

LAMPIRAN 7

Perhitungan Intensitas Tenaga Kerja dengan Modal :

(x_2) dengan (x_3)

1. Gabungan

Rata-rata Modal (Modal Awal dan Modal Kerja) = Rp.6049053

Rata-rata Σ Penggunaan Tenaga Kerja = 13,85 Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Intensitas Tenaga Kerja} &= \frac{6049053}{13,85} = 436754,7292 \\ &= 436755 \end{aligned}$$

2. Strata I

Rata-rata Modal (Modal Awal dan Modal Kerja) = Rp.4134592

Rata-rata Σ Penggunaan Tenaga Kerja = 9,107 Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Intensitas Tenaga Kerja} &= \frac{4134592}{9,107} = 454001,5373 \\ &= 454002 \end{aligned}$$

3. Strata II

Rata-rata Modal (Modal Awal dan Modal Kerja) = Rp.15250823

Rata-rata Σ Penggunaan Tenaga Kerja = 36,65 Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Intensitas Tenaga Kerja} &= \frac{15250823}{36,65} = 416120,6821 \\ &= 416121 \end{aligned}$$

Perhitungan Intensitas Modal (Modal Awal) :

1. Gabungan

Rata-rata Modal Awal = Rp.1301708

Rata-rata Σ Penggunaan Tenaga Kerja = 13,85 Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Intensitas Modal} &= \frac{1301708}{13,85} = 93986,13718 \\ &= 93986 \end{aligned}$$

2. Strata I

Rata-rata Modal Awal = Rp.1057875

Rata-rata Σ Penggunaan Tenaga Kerja = 9,107 Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Intensitas Modal} &= \frac{1057875}{9,107} = 116160,6457 \\ &= 116161 \end{aligned}$$

3. Strata II

Rata-rata Modal Awal = Rp.1057875

Rata-rata Σ Penggunaan Tenaga Kerja = 36,65 Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Intensitas Modal} &= \frac{1057875}{36,65} = 28864,25648 \\ &= 28864 \end{aligned}$$

**Hasil Perhitungan Analisis Regresi Berganda Secara
Intristik Untuk Model Fungsi Produksi CES dalam
Ukuran Skala Usaha Tenaga Kerja Dan Modal
(Hasil Tabulasi Silang)**

$5 \leq X2 \leq 19$ DAN $X3 \leq 11.875.000,-$

DESCRIPTIVE

	N	MEAN	MEDIAN	TRMEAN	STDEV	SEMEAN
X1	136	1665712	1137500	1401904	1937141	166108
X2	136	8.603	7.000	8.344	3.584	0.307
X3	136	2629584	1921500	2383471	2412378	206860
X4	136	227524	129000	155186	454467	38970
X5	136	2.6103	3.0000	2.6803	0.7115	0.0610
X6	136	7.059	6.000	6.992	2.993	0.257
X7	136	14.603	13.000	13.754	9.391	0.805
X8	136	673540	440250	608486	589494	50549
Y	136	3755060	2175000	3333605	3656985	313584

	MIN	MAX	Q1	Q3
X1	10000	10500000	209000	2250000
X2	5.000	18.000	6.000	11.000
X3	120000	11515000	907375	3469937
X4	10000	3750000	55531	233000
X5	1.0000	3.0000	2.0000	3.0000
X6	2.000	15.000	6.000	9.000
X7	2.000	45.000	7.000	18.000
X8	60000	3800000	305000	800000
Y	240000	19850876	1150500	5437500

CORRELATION MATRIX

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
X1	0.844							
X2	0.408	0.296						
X3	0.849	0.847	0.385					
X4	0.520	0.163	0.264	0.386				
X5	0.238	0.262	0.238	0.331	0.038			
X6	0.067	0.044	0.176	0.103	0.055	0.230		
X7	-0.158	-0.085	-0.109	-0.206	-0.145	-0.275	-0.264	
X8	0.693	0.538	0.422	0.539	0.389	0.266	-0.045	-0.106

DESCRIPTIVE

	N	MEAN	MEDIAN	TRMEAN	STDEV	SEMEAN
LN(Y)	136	14.695	14.592	14.698	0.976	0.084
LN(X1)	136	13.575	13.944	13.608	1.409	0.121
LN(X2)	136	2.0729	1.9459	2.0569	0.3923	0.0336
LN(X3)	136	14.356	14.468	14.391	0.998	0.086
LN(X4)	136	11.703	11.768	11.672	1.024	0.088
LN(X5)	136	0.9025	1.0986	0.9431	0.3780	0.0324
LN(X6)	136	1.8538	1.7918	1.8787	0.4760	0.0408
LN(X7)	136	2.4811	2.5649	2.4792	0.6488	0.0556
LN(X8)	136	13.121	12.995	13.128	0.770	0.066

	MIN	MAX	Q1	Q3
LN(Y)	12.388	16.804	13.956	15.509
LN(X1)	9.210	16.167	12.250	14.626
LN(X2)	1.6094	2.8904	1.7918	2.3979
LN(X3)	11.695	16.259	13.718	15.060
LN(X4)	9.210	15.137	10.925	12.359
LN(X5)	0.0000	1.0986	0.6931	1.0986
LN(X6)	0.6931	2.7081	1.7918	2.1972
LN(X7)	0.6931	3.8067	1.9459	2.8904
LN(X8)	11.002	15.151	12.628	13.592

CORRELATION MATRIX

	LN(Y)	LN(X1)	LN(X2)	LN(X3)	LN(X4)	LN(X5)	LN(X6)	LN(X7)
LN(X1)	0.905							
LN(X2)	0.425	0.347						
LN(X3)	0.863	0.820	0.407					
LN(X4)	0.541	0.303	0.256	0.521				
LN(X5)	0.349	0.343	0.251	0.524	0.365			
LN(X6)	0.027	0.002	0.193	0.117	0.162	0.169		
LN(X7)	-0.114	-0.049	-0.075	-0.204	-0.207	-0.212	-0.178	
LN(X8)	0.740	0.596	0.424	0.616	0.536	0.283	-0.081	-0.037

STEPWISE REGRESSION OF LN(Y) ON 8 PREDICTORS, WITH N = 136

STEP	1	2	3	4
CONSTANT	1.528	1.475	1.380	1.283
LN(X1)	0.420	0.420	0.417	0.416
T-RATIO	13.11	13.18	13.25	13.17
LN(X2)	0.099	0.093	0.094	
T-RATIO	1.44	1.39	1.40	
LN(X3)	0.189	0.188	0.194	0.203
T-RATIO	3.63	3.62	3.81	4.00
LN(X4)	0.179	0.177	0.179	0.177
T-RATIO	5.83	5.86	5.97	5.89
LN(X5)	-0.225	-0.227	-0.224	-0.217
T-RATIO	-3.02	-3.07	-3.03	-2.94
LN(X6)	-0.021			
T-RATIO	-0.40			
LN(X7)	-0.026	-0.024		
T-RATIO	-0.67	-0.64		
LN(X8)	0.210	0.215	0.212	0.226
T-RATIO	4.60	4.87	4.84	5.31
S	0.271	0.270	0.269	0.270
R-SQ	92.76	92.75	92.73	92.62

- * LN(X3) is highly correlated with other X variables
- * LN(X3) has been removed from the equation

The regression equation is

$$\text{LN}(Y) = 2.14 + 0.510 \text{LN}(X1) + 0.221 \text{LN}(X4) - 0.107 \text{LN}(X5) + 0.240 \text{LN}(X8)$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	2.1360	0.4326	4.94	0.000
LN(X1)	0.51012	0.02236	22.81	0.000
LN(X4)	0.22089	0.02955	7.48	0.000
LN(X5)	-0.10681	0.07233	-1.48	0.142
LN(X8)	0.23973	0.04488	5.34	0.000

s = 0.2852 R-sq = 91.7% R-sq(adj) = 91.5%

Analysis of Variance

.lh 6

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	117.941	29.485	362.41	0.000
Error	131	10.658	0.081		
Total	135	128.599			

SOURCE	DF	SEQ SS
LN(X1)	1	105.299
LN(X4)	1	10.094
LN(X5)	1	0.227
LN(X8)	1	2.321

Durbin-Watson statistic = 1.87

The regression equation is

$$\text{LN}(Y) = 2.26 + 0.502 \text{LN}(X1) + 0.209 \text{LN}(X4) + 0.242 \text{LN}(X8)$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	2.2571	0.4266	5.29	0.000
LN(X1)	0.50217	0.02180	23.03	0.000
LN(X4)	0.20884	0.02853	7.32	0.000
LN(X8)	0.24212	0.04506	5.37	0.000

s = 0.2865 R-sq = 91.6% R-sq(adj) = 91.4%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	3	117.763	39.254	478.21	0.000
Error	132	10.835	0.082		
Total	135	128.599			

SOURCE	DF	SEQ SS
LN(X1)	1	105.299
LN(X4)	1	10.094
LN(X8)	1	2.371

Unusual Observations

Obs.	LN(X1)	LN(Y)	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
7	14.6	16.5211	16.2106	0.0868	0.3105	1.14 X
24	13.8	14.0931	14.7756	0.0468	-0.6825	-2.41R
50	16.2	16.7059	15.9696	0.0760	0.7363	2.67R
86	14.3	14.5527	15.2896	0.0296	-0.7369	-2.59R
127	14.1	14.5087	15.1205	0.0301	-0.6119	-2.15R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

Durbin-Watson statistic = 1.85

Histogram of St-Resid. N = 136

Midpoint	Count	
-2.5	2	**
-2.0	2	**
-1.5	7	*****
-1.0	18	*****
-0.5	28	*****
0.0	31	*****
0.5	17	*****
1.0	14	*****
1.5	8	*****
2.0	8	*****
2.5	1	*

MODEL FUNGSI POWER :

$$Y = e^{2.26 X_1 + 0.502 X_4 + 0.209 X_8 + 0.242}$$

MENJALANKAN MAKRO UNTUK MENGHITUNG PARAMETER-PARAMETER FUNGSI CES

The regression equation is

$$U = 0.758 W3 + 0.0612 W2$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.75832	0.04431	17.11	0.000
W2	0.06118	0.01309	4.67	0.000

s = 0.01152

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	7.3165	3.6582	27575.40	0.000
Error	134	0.0178	0.0001		
Total	136	7.3342			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	7.3136
W2	1	0.0029

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
49	0.232	0.200342	0.224160	0.000968	-0.023818	-2.08R
64	0.213	0.247276	0.212580	0.001778	0.034696	3.05R
71	0.233	0.265713	0.225513	0.000964	0.040200	3.50R
79	0.222	0.253849	0.214414	0.000921	0.039435	3.43R
99	0.306	0.262327	0.283095	0.002847	-0.020769	-1.86 X
101	0.306	0.263067	0.283431	0.002866	-0.020364	-1.83 X
105	0.296	0.269217	0.274673	0.002582	-0.005455	-0.49 X
108	0.275	0.246650	0.254561	0.002468	-0.007910	-0.70 X
110	0.311	0.289720	0.287555	0.002859	0.002165	0.19 X
115	0.221	0.195921	0.220019	0.001645	-0.024097	-2.11R
118	0.247	0.262005	0.236145	0.001081	0.025860	2.26R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

Correlation of U and C41 = 0.861

R KUADRAT MODEL =

K3 0.741443

HARGA PARAMETER p =

K1 0.100000

HARGA PARAMETER GAMA =

K4 7.31961

HARGA PARAMETER DELTA =

K5 0.925346

HARGA PARAMETER SIGMA = 1/(1+p)

K6 0.909091

The regression equation is

$$U = 0.706 W3 + 0.0198 W2$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.70588	0.04258	16.58	0.000
W2	0.019816	0.003783	5.24	0.000

s = 0.005510

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	0.40644	0.20322	6694.90	0.000
Error	134	0.00407	0.00003		
Total	136	0.41051			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.40561
W2	1	0.00083

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
55	0.0652	0.071371	0.060399	0.000522	0.010972	2.00R
64	0.0453	0.061145	0.045838	0.000832	0.015307	2.81R
71	0.0544	0.070603	0.050923	0.000449	0.019680	3.58R
79	0.0491	0.064439	0.046046	0.000411	0.018393	3.35R
99	0.0936	0.068815	0.079889	0.001473	-0.011074	-2.09RX
101	0.0938	0.069204	0.080080	0.001484	-0.010876	-2.05RX
103	0.0754	0.078758	0.066660	0.000844	0.012099	2.22R
105	0.0875	0.072478	0.075190	0.001300	-0.002712	-0.51 X
109	0.0878	0.065934	0.076316	0.001164	-0.010382	-1.93 X
110	0.0964	0.083938	0.082422	0.001504	0.001515	0.29 X
117	0.0649	0.069883	0.058891	0.000564	0.010992	2.01R
118	0.0608	0.068647	0.055709	0.000498	0.012938	2.36R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

Correlation of U and C41 = 0.854

R KUADRAT MODEL =

K3 0.728617

HARAGA PARAMETER p =

K1 0.200000

HARGA PARAMETER GAMA =

K4 4.96857

HARGA PARAMETER DELTA =

K5 0.972694

HARGA PARAMETER SIGMA = $1/(1+p)$

K6 0.833333

The regression equation is
 $U = 0.653 W3 + 0.00645 W2$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.65263	0.04086	15.97	0.000
W2	0.006447	0.001114	5.79	0.000

s = 0.002003

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	0.023273	0.011636	2900.45	0.000
Error	134	0.000538	0.000004		
Total	136	0.023810			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.023138
W2	1	0.000134

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
55	0.0167	0.019067	0.014848	0.000196	0.004219	2.12R
64	0.0096	0.015120	0.010063	0.000295	0.005057	2.55R
71	0.0127	0.018760	0.011518	0.000159	0.007242	3.63R
79	0.0109	0.016358	0.009909	0.000139	0.006449	3.23R
99	0.0286	0.018052	0.022443	0.000576	-0.004391	-2.29RX
101	0.0287	0.018205	0.022524	0.000580	-0.004319	-2.25RX
103	0.0207	0.022103	0.017112	0.000306	0.004991	2.52R
104	0.0243	0.021187	0.019423	0.000433	0.001764	0.90 X
105	0.0259	0.019512	0.020487	0.000494	-0.000975	-0.50 X
109	0.0260	0.016930	0.020948	0.000448	-0.004018	-2.06RX
110	0.0299	0.024318	0.023518	0.000597	0.000801	0.42 X
112	0.0253	0.019512	0.020498	0.000423	-0.000986	-0.50 X
117	0.0165	0.018474	0.014247	0.000198	0.004227	2.12R
118	0.0150	0.017986	0.013127	0.000174	0.004859	2.44R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

Correlation of U and C41 = 0.844

R KUADRAT MODEL =

K3 0.713114

HARGA PARAMETER p =

K1 0.300000

HARGA PARAMETER GAMA =

K4 4.01374

HARGA PARAMETER DELTA =

K5 0.990218

HARGA PARAMETER SIGMA = $1/(1+p)$

K6 0.769231

The regression equation is

$$U = 0.600 W3 + 0.00210 W2$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.59962	0.03912	15.33	0.000
W2	0.0020973	0.0003340	6.28	0.000

s = 0.0006550

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	0.00137035	0.00068518	1596.82	0.000
Error	134	0.00005750	0.00000043		
Total	136	0.00142785			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.00135343
W2	1	0.00001692

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
55	0.00425	0.005094	0.003652	0.000066	0.001442	2.21R
64	0.00205	0.003739	0.002256	0.000094	0.001483	2.29R
71	0.00296	0.004985	0.002611	0.000051	0.002374	3.63R
79	0.00241	0.004152	0.002138	0.000042	0.002014	3.08R
98	0.00580	0.005832	0.004503	0.000098	0.001329	2.05R
99	0.00875	0.004736	0.006273	0.000201	-0.001537	-2.47RX
101	0.00880	0.004789	0.006303	0.000203	-0.001514	-2.43RX
103	0.00569	0.006203	0.004373	0.000099	0.001830	2.83R
104	0.00702	0.005863	0.005172	0.000145	0.000691	1.08 X
105	0.00766	0.005253	0.005554	0.000168	-0.000301	-0.47 X
109	0.00770	0.004347	0.005721	0.000154	-0.001374	-2.16RX
110	0.00930	0.007046	0.006676	0.000212	0.000369	0.60 X
112	0.00743	0.005253	0.005558	0.000144	-0.000305	-0.48 X
117	0.00421	0.004884	0.003439	0.000062	0.001444	2.22R
118	0.00370	0.004712	0.003090	0.000055	0.001623	2.49R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

Correlation of U and C41 = 0.834

R KUADRAT MODEL =

K3 0.695379

HARGA PARAMETER p =

K1 0.400000

HARGA PARAMETER GAMA =

K4 3.56052

HARGA PARAMETER DELTA =

K5 0.996514

HARGA PARAMETER SIGMA = 1/(1+p)

K6 0.714286

The regression equation is

$$U = 0.548 W3 + 0.000680 W2$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Noconstant				
W3	0.54793	0.03733	14.68	0.000
W2	0.0006801	0.0001019	6.67	0.000

s = 0.0002030

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	0.000082766	0.000041383	1004.54	0.000
Error	134	0.000005520	0.000000041		
Total	136	0.000088286			

SOURCE	DF	SEQ SS
W3	1	0.000080932
W2	1	0.000001834

Unusual Observations

Obs.	W3	U	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
21	0.00209	0.001054	0.001448	0.000043	-0.000394	-1.99 X
55	0.00109	0.001361	0.000899	0.000021	0.000462	2.29R
64	0.00044	0.000925	0.000517	0.000028	0.000407	2.03R
71	0.00069	0.001325	0.000594	0.000015	0.000731	3.61R
79	0.00053	0.001054	0.000463	0.000012	0.000591	2.92R
98	0.00160	0.001612	0.001155	0.000030	0.000457	2.27R
99	0.00268	0.001242	0.001745	0.000066	-0.000502	-2.62RX
101	0.00270	0.001260	0.001755	0.000067	-0.000495	-2.58RX
103	0.00156	0.001741	0.001113	0.000030	0.000628	3.13R
104	0.00203	0.001622	0.001370	0.000045	0.000252	1.27 X
105	0.00226	0.001414	0.001498	0.000053	-0.000084	-0.43 X
109	0.00228	0.001116	0.001555	0.000050	-0.000438	-2.23RX
110	0.00289	0.002041	0.001886	0.000071	0.000155	0.82 X
112	0.00218	0.001414	0.001500	0.000046	-0.000086	-0.43 X
117	0.00107	0.001291	0.000829	0.000019	0.000462	2.29R
118	0.00091	0.001235	0.000727	0.000016	0.000508	2.51R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

Correlation of U and C41 = 0.822

R KUADRAT MODEL =

K3 0.675978

HARAGA PARAMETER p =

K1 0.500000

HARGA PARAMETER GAMA =

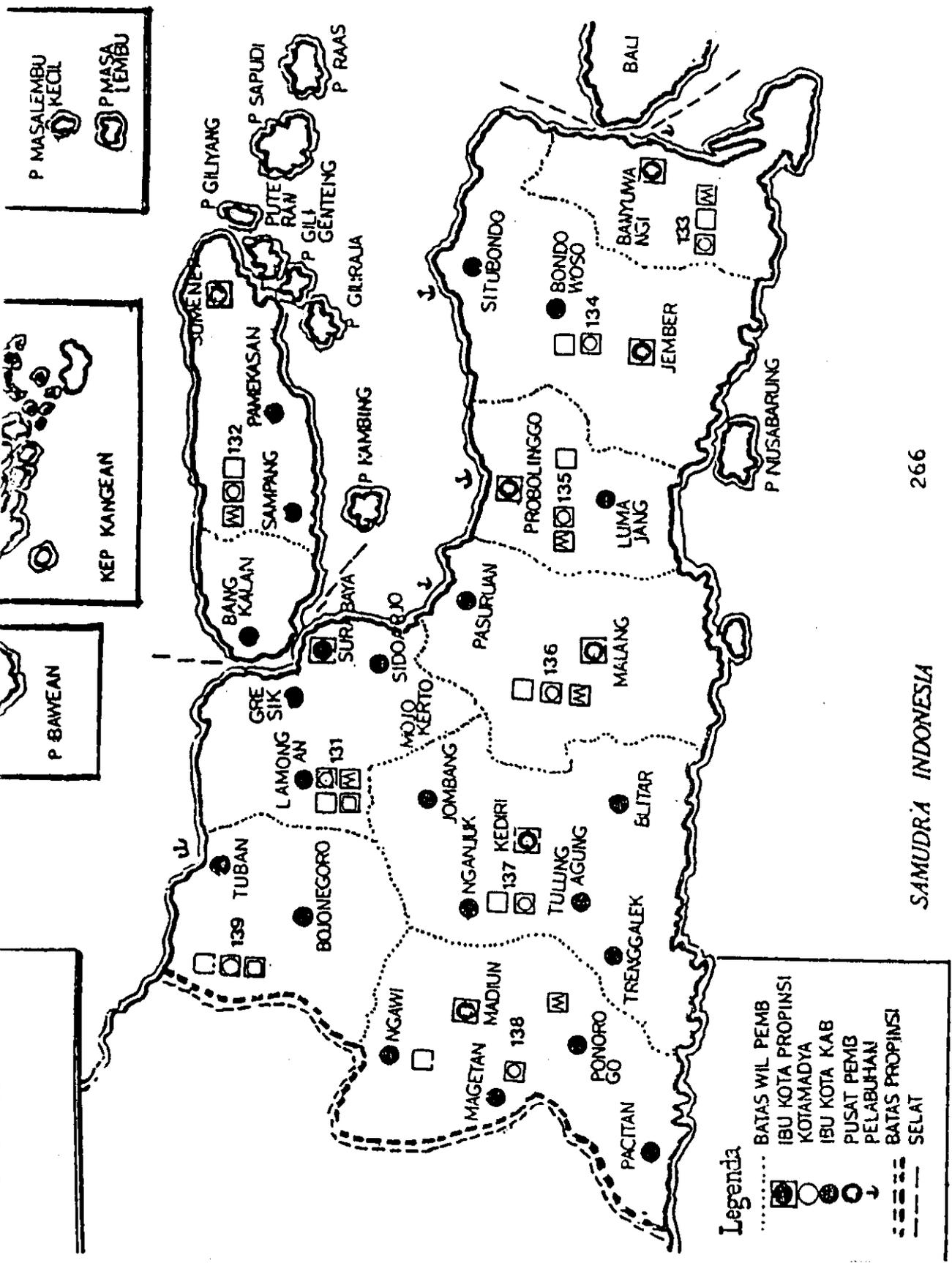
K4 3.32256

HARGA PARAMETER DELTA =

K5 0.998760

HARGA PARAMETER SIGMA = 1/(1+p)

K6 0.666667



LOK DILINGKUNGAN PK
PINSI DAERAH TINGKAT
JAWA TIMUR

131 ZONA INDUSTRI (Z1)
GERBANG KEROSUSILA

132 Z1 MADURA
& KEPULAUAN

133 Z1 BANYUWANGI

134 Z1 JEMBER & SEKITARNYA

135 Z1 PROBOLINGGO
LUMAJANG

136 Z1 MALANG PASURUAN

137 Z1 KEDIRI & SEKITARNYA

138 Z1 MADIUN & SEKITARNYA

139 Z1 TUBAN-BOJONEGORO

SUB-SUB SEKTOR
□ ANEKA INDUSTRI
◐ INDUSTRI KECIL/KERAJINAN
◑ INDUSTRI KIMIA DASAR

◒ INDUSTRI MESIN & LOGAM
DASAR

Legenda

- BATAS WIL PEMB
- ◐ IBU KOTA PROPINSI
- ◑ KOTAMADYA
- ◒ IBU KOTA KAB
- ◓ PUSAT PEMB
- ◔ PELABUHAN
- - - - - BATAS PROPINSI
- SELAT

LAMPIRAN 10

**DAFTAR PERTANYAAN DATA PRIMER
PENELITIAN :
KESEMPATAN KERJA DAN EFISIENSI PENGGUNAAN TENAGA KERJA
SUB SEKTOR INDUSTRI KECIL DI JAWA TIMUR**

I. KETERANGAN RESPONDEN :	
<ol style="list-style-type: none"> 1. NO URUT RESPONDEN 2. JENIS UNIT USAHA 3. NAMA RESPONDEN 4. ALAMAT <ol style="list-style-type: none"> a. DUSUN/DUKUH/RW/RT/NO b. DESA/KELURAHAN c. KECAMATAN d. KABUPATEN / KOTAMADYA 	

II. KETERANGAN PENCACAH :	
<ol style="list-style-type: none"> 1. NAMA PENCACAH 2. NAMA PENGAWAS 3. TANGGAL PENCACAHAN 4. LAMA PENCACAHAN (MENIT) 5. KESAN-KESAN PENCACAH 	

III. BUKTI KEHADIRAN	
1. TANDA TANGAN RESPONDEN	
1. TANDA TANGAN PENCACAH	

Menganalisis kesempatan kerja dan efisiensi penggunaan tenaga kerja yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan perencanaan tenaga kerja sub sektor industri kecil di Jawa Timur

Dengan hormat,

Dalam rangka keperluan data penelitian untuk penulisan Disertasi, kami sangat mengharapkan bantuan Bapak/Ibu/Saudara, untuk bersedia mengisi daftar pertanyaan ini dengan jelas dan jujur.

Kami akan menjaga kerahasiaan data yang telah Bapak/Ibu/Saudara sampaikan kepada kami.

Atas perhatian, bantuan serta kesediaan Bapak/Ibu/Saudara dalam mengisi daftar pertanyaan ini, kami mengucapkan banyak terima kasih.

Malang, 1994

Hormat Kami

Peneliti :

Djumiati

Program Pascasarjana
Universitas Airlangga
Surabaya

Petunjuk Pengisian :

1. Daftar pertanyaan ini terdiri dari pertanyaan tertutup dan terbuka.
2. Untuk pertanyaan tertutup, isilah tanda silang (x) pada jawaban yang dipilih.
3. Untuk pertanyaan terbuka, uraikan jawaban Bapak/Ibu/Sdr secara singkat dan jelas, sesuai dengan isi dari daftar pertanyaan.

I. KETERANGAN RESPONDEN :

kolom ini
jangan diisi

1. Nomor Urut Responden

2. Nama Responden

3. Alamat :

a. Dusun / Dukuh / RW / RT / No

b. Desa / Kelurahan

c. Kecamatan

d. Kabupaten / Kotamadya

4. Apakah jenis unit usaha yang Bpk/Ibu/Sdr tekuni sebagai pekerjaan utama saat ini ?

5. Berapakah umur Bpk/Ibu/Sdr pada saat ini ? ... tahun

6. Apakah pendidikan tertinggi yang telah Bpk/Ibu/Sdr tamatkan

a. Tidak sekolah

b. Tidak Tamat SD : s/d kelas :

c. Tamat SD

d. Tamat SLTP

e. Tamat SLTA

f. Tamat Akademi

g. Tamat Perguruan Tinggi : Sarjana ...

h. Kursus / Diklat :

7. Berapakah jumlah tanggungan keluarga Bpk/Ibu/Sdr (tidak termasuk Kepala keluarga) ? orang

8. Berapakah jumlah keluarga yang membantu usaha Bpk/Ibu/Sdr saat ini ? Orang, dengan penjelasan sebagai berikut :

a. Umur < 10 tahun : orang; orang (L)
; orang (P)

b. Umur 10 - 15 tahun : orang; orang (L)
; orang (P)

c. Umur > 10 tahun : orang; orang (L)
; orang (P)

II. KETERANGAN USAHA :

9. Bulan dan tahun berapakah Bpk/Ibu/Sdr mulai usaha (yang ditekuni saat ini) pertama kali: bulan Tahun

(L / P)

1.

4.

5.

6.

7.

8.

8.a

8.b

8.c

9.

10. Bagaimanakah status usaha yang Bpk/Ibu/Sdr tekuni saat ini : 10.
- a. Sifatnya coba-coba
- b. Sifatnya semi permanen 10.c
- c. Sifatnya permanen
- Jika jawaban adalah c, maka pertanyaan dilanjutkan dengan :
- 1) Usaha perseorangan
- 2) CV
- 3) PT
- 4) Joint Venture
- 5) PMDN
- 6) PMA
- 7) Lainnya.
11. Dalam bentuk apa saja hasil produksi dari usaha Bpk/Ibu/Sdr ? 11.
- a. Hasil Produksi Utama; sebutkan :
- b. Hasil Produksi Sampingan; sebutkan :
- Jika jawaban adalah 11a, maka pertanyaan dilanjutkan :
12. Sejak kapan usaha Bpk/Ibu/Sdr hanya menghasilkan produk utama : bulan tahun 12.
13. Apa alasan atau pertimbangan Bpk/Ibu/Sdr dalam menghasilkan produk utama tersebut :
 Jika jawaban adalah 11a dan 11b, maka pertanyaan dilanjutkan :
14. Apa saja bentuk hasil produksi sampingan dari Bpk/Ibu/Sdr :
15. Sejak kapan usaha Bpk/Ibu/Sdr hanya menghasilkan produk sampingan : bulan tahun 15.
16. Apa alasan atau pertimbangan Bpk/Ibu/Sdr dalam menghasilkan produk sampingan tersebut :
17. Berapa proporsi hasil produksi antara produk utama dengan produk sampingan : produk utama % dari produk sampingan. 17.
18. Berapakah jumlah (unit) hasil produksi : produk utama rata-rata dalam (tahun 1994) :
- a. Satu kegiatan proses produksi =
- b. Satu hari kegiatan proses produksi =
- c. Satu minggu kegiatan proses produksi =
- d. Satu bulan kegiatan proses produksi =
- e. Satu tahun kegiatan proses produksi = 18.e

19. Berapakah jumlah (unit) hasil produksi = produk sampingan rata-rata dalam :
- Satu kegiatan proses produksi =
 - Satu hari kegiatan proses produksi =
 - Satu minggu kegiatan proses produksi =
 - Satu bulan kegiatan proses produksi =
 - Satu tahun kegiatan proses produksi =
20. Bahan yang dipergunakan dalam proses produksi terdiri dari apa saja ?

19.e

- 20.a. 1) Bahan dasar / pokok terdiri dari :
- 2) Di mana tempat pembelian bahan dasar tersebut
- 3) Bagaimana cara pembelian bahan tersebut : ...

- 4) Bagaimana harga dari bahan dasar tersebut (tingkat perkembangan dan fluktuasinya) dari tahun ke tahun ?
- Stabil = relatif tetap
 - Tidak Stabil = naik turun

20.a
4

- 5) Berapakah harga rata-rata per satuan bahan dasar tersebut saat ini ?
- Bahan dasar @Rp. /Satuan
 - Bahan dasar @Rp. /Satuan
 - Bahan dasar @Rp. /Satuan

- 6) Berapakah jumlah pembelian bahan dasar untuk suatu waktu tertentu (jumlah kebutuhan / satuan)
- Untuk satu kegiatan proses produksi =
Satuan
 - Untuk satu hari proses produksi =
Satuan
 - Untuk satu minggu proses produksi =
Satuan
 - Untuk satu bulan proses produksi =
Satuan
 - Untuk satu tahun proses produksi =
Satuan

20.a
6)e

- 20.b. 1) Bahan pembantu terdiri dari :
- 2) Di mana tempat pembelian bahan pembantu tersebut :
- 3) Bagaimana cara pembelian bahan pembantu tersebut :

4) Bagaimana tingkat perkembangan dan fluktuasi harga dari bahan pembantu tersebut dari tahun ke tahun ?
a) Stabil
b) Tidak Stabil

20.b
4

5) Berapakah harga rata-rata per satuan bahan pembantu tersebut saat ini ?
a) Bahan pembantu @Rp. /Satuan
b) Bahan pembantu @Rp. /Satuan
c) Bahan pembantu @Rp. /Satuan

20.b
5)

6) Berapakah jumlah pembelian bahan pembantu untuk suatu waktu tertentu (jumlah kebutuhan/satuan)
a) Untuk satu kegiatan proses produksi = Satuan
b) Untuk satu hari proses produksi = Satuan
c) Untuk satu minggu proses produksi = Satuan
d) Untuk satu bulan proses produksi = Satuan
e) Untuk satu tahun proses produksi = Satuan

20.b
6)e)

20.c. 1) Bahan campuran, terdiri dari :

2) Di mana tempat pembelian bahan campuran tersebut :

3) Bagaimana cara pembelian bahan campuran tersebut :

4) Bagaimana tingkat perkembangan dan fluktuasi harga dari bahan campuran tersebut dari tahun ke tahun ?
a) Stabil
b) Tidak Stabil

20.c
4)

5) Berapakah harga rata-rata per satuan bahan campuran tersebut saat ini ?
a) Bahan campuran @Rp. /Satuan
b) Bahan campuran @Rp. /Satuan
c) Bahan campuran @Rp. /Satuan

20.c

6) Berapakah jumlah pembelian bahan campuran untuk suatu waktu tertentu (jumlah kebutuhan/satuan)
a) Untuk satu kegiatan proses produksi = Satuan
b) Untuk satu hari proses produksi = Satuan

20.c
6)e)

- c) Untuk satu minggu proses produksi = Satuan
- d) Untuk satu bulan proses produksi = Satuan
- e) Untuk satu tahun proses produksi = Satuan

21. Bagaimana metode penggunaan teknologi dalam proses produksi dari usaha Bpk/Ibu/Sdr ?

- a. Tidak menggunakan mesin
- b. Menggunakan mesin bukan motor penggerak
- c. Menggunakan mesin dengan motor penggerak
- d. Lain-lain : sebutkan :

Jika jawaban untuk no. 21 adalah b dan c, maka pertanyaan dilanjutkan :

22. Jenis mesin dan peralatan apa saja yang digunakan dalam kegiatan proses produksi ?

No.	Nama Mesin /peralatan /kendaraan	Jumlah Unit	Kegunaan	Nilai	Usia :		Kapasitas
					ekonomi	Teknik	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							

23. Bagaimanakah cara usaha Bpk/Ibu/Sdr dalam mengadakan pengendalian dan pengawasan mesin dan peralatan produksi (pengadaan / pembelian) :

- a.
- b.
- c.

24. Bagaimana cara usaha Bpk/Ibu/Sdr dalam mengadakan pemeliharaan mesin dan peralatan produksi :
-
 -
 -
25. Bagaimanakah cara usaha Bpk/Ibu/Sdr dalam mengalokasikan biaya untuk pengendalian dan pemeliharaan mesin dan peralatan produksi dan pembelian bensin/solar/BBM untuk mesin /peralatan produksi ?
-
 -
 -
 -
26. Berapakah dana usaha mula-mula yang Bpk/Ibu/Sdr butuhkan dalam usaha yang ditekuni saat ini ? (dihitung dengan nilai Rp)
26.
27. Bagaimanakah cara usaha Bpk/Ibu/Sdr dalam pemenuhan dana tersebut (no.26) ?
-
 -
 -
27.
28. Berapakah dana usaha yang Bpk/Ibu/Sdr butuhkan dalam :
- Satu kegiatan proses produksi = Rp.
 - Satu hari proses produksi = Rp.
 - Satu minggu proses produksi = Rp.
 - Satu bulan proses produksi = Rp.
 - Satu tahun proses produksi = Rp.
- 28.e
29. Bagaimanakah cara usaha Bpk/Ibu/Sdr dalam mengadakan pengendalian biaya produksi ?
-
 -
 -
30. Berapakah jumlah keseluruhan tenaga kerja dalam usaha Bpk/Ibu/Sdr ? orang / Tenaga kerja
30.
31. Bagaimana proporsi tenaga kerja menurut :
- Sifatnya
 - Tenaga kerja tetap = orang
 - Tenaga kerja tidak tetap = orang
 - Jenis kelamin :
 - Laki-laki (L) : orang
 - Perempuan (P) : orang
 - Hubungan dengan proses produksi :
 - Tenaga kerja langsung = orang
 - Tenaga kerja tidak langsung = orang
- 31.a.1)
- 31.a.2)
- 31.b.1)
- 31.b.2)
- 31.c.1)
- 31.c.2)

d. Tingkat pendidikan :		
1) Tidak sekolah	: Orang	<input type="text"/>
2) Tidak tamat SD	: Orang	<input type="text"/>
3) Tamat SD	: Orang	31.d.1) <input type="text"/>
4) Tamat SLTP	: Orang	31.d.2) <input type="text"/>
5) Tamat SLTA	: Orang	31.e.3) <input type="text"/>
6) Akademi	: Orang	31.e.4) <input type="text"/>
7) Perguruan tinggi	: Orang	31.e.5) <input type="text"/>
8) Kursus / Diklat	: Orang	31.e.6) <input type="text"/>
		31.e.7) <input type="text"/>
		31.e.8) <input type="text"/>
e. Hubungan dengan keluarga / Famili :		
1) Keluarga/Famili : .. Orang: ... (L) ... (P)		31.e.1) <input type="text"/>
2) Bukan keluarga famili : ... Orang: ... (L) ... (P)		31.e.2) <input type="text"/>
f. Umur/Usia tenaga kerja :		
1) Umur < 10 tahun	: Orang	31.f.1) <input type="text"/>
2) Umur 10 – 15 tahun	: Orang	31.f.2) <input type="text"/>
3) Umur > 15 tahun	: Orang	
g. Pengalaman kerja		
1) Kurang dari 1 tahun	: orang	31.g.1) <input type="text"/>
2) Antara 1 – 3 tahun	: orang	31.g.2) <input type="text"/>
3) Antara 4 – 5 tahun	: orang	31.g.3) <input type="text"/>
4) Lebih dari 5 tahun	: orang	31.g.4) <input type="text"/>
32. Bagaimana sistem pengupahan dan penggajian pada usaha Bpk/Ibu/Sdr ?		
a. 1) Sistem pengupahan :		
a)		
b)		
c)		
2) Pengupahan diberikan kepada siapa ?		
a)		
b)		
c)		
3) Berapakah besarnya upah :		
a) per hari proses kegiatan produksi :Rp		32.a.3) <input type="text"/>
b) per minggu proses kegiatan produksi :Rp		
c) per bulan proses kegiatan produksi :Rp		32.a.3) <input type="text"/>
d) per tahun proses kegiatan produksi :Rp		

- 32.a.3)
- 32.a.3)
- 32.a.3)
- 4) Apakah ada perbedaan perlakuan pengupahan untuk tenaga kerja dari keluarga Bpk/Ibu/Sdr dengan tenaga kerja bukan keluarga ?
- a) Ya, mengapa ?
- b) Tidak, mengapa ?
- 32.a.4)
- b. 1) Sistem penggajian (bulanan/tetap)
- a)
- b)
- c)
- 2) Penggajian diberikan kepada siapa ?
- a)
- b)
- c)
- 3) Berapakah besarnya gaji rata :
- a) per bulan :Rp./tenaga kerja
- b) per tahun :Rp./tenaga kerja
- 32.b.3)
- 32.b.3)
33. Bagaimanakah penentuan jam kerja pada usaha Bpk/Ibu/Sdr
- a.
- b.
- c.
34. Berapakah rata-rata jam kerja pada usaha Bpk/Ibu/Sdr setiap minggu ?
34.
35. Bagaimanakah cara Bpk/Ibu/Sdr dalam pengadaan tenaga kerja bagi usaha Bpk/Ibu/Sdr ?
- a.
- b.
- c.
36. Bagaimanakah cara Bpk/Ibu/Sdr dalam melakukan pengendalian tenaga kerja ?
- a.
- b.
- c.
37. Apakah usaha Bpk/Ibu/Sdr pernah menjalin kerjasama dengan perusahaan lain dalam bidang ketenaga kerjaan ?
- a. Ya
- b. Tidak
- Jika jawaban ya, maka pertanyaan dilanjutkan :
37.
-

jika ya, maka masalahnya apa ?

- a.
- b.
- c.

38. Apakah dalam usaha Bpk/Ibu/Sdr mengalami masalah dalam bidang ketenaga kerjaan ?

- a. Ya
- b. Tidak

Jika jawaban ya, maka pertanyaan dilanjutkan :
jika ya, maka masalahnya apa ?

- a.
- b.
- c.

39. Di daerah mana saja pemasaran hasil produksi usaha Bpk/Ibu/Sdr ?

40. Variabel–variabel apa saja yang dipertimbangkan oleh usaha Bpk/Ibu/Sdr dalam melakukan kegiatan pemasaran ?

- a. , alasannya :
- b. , alasannya :
- c. , alasannya :

41. Berapakah harga jual per unit hasil produksi usaha Bpk/Ibu/Sdr untuk :

- a. Suplis/Agen = a Rp.
- b. Konsumen langsung = a Rp.

42. Bagaimanakah rata–rata hasil penjualan produksi Bpk/Ibu/Sdr dalam :

- a. Untuk setiap kegiatan proses produksi (unit) =
- b. Untuk setiap hari proses produksi (unit) =
- c. Untuk setiap minggu proses produksi (unit) =
- d. Untuk setiap bulan proses produksi (unit) =
- e. Untuk setiap tahun proses produksi (unit) =

43. Bagaimana cara/usaha Bpk/Ibu/Sdr dalam menentukan harga jual ?

- a. Metode harga jual yang digunakan adalah
- b. Unsur–unsur yang diperhitungkan dalam menentukan harga jual per proses produksi ?
 - 1)
 - 2)
 - 3)

44. Bagaimana cara usaha Bpk/Ibu/Sdr dalam melakukan pengendalian pemasaran hasil produksi ?

- a.
- b.
- c.

38.

41.e

45. Berapa jumlah biaya pemasaran yang Bpk/Ibu/Sdr keluarkan untuk
- a. Setiap kegiatan proses produksi = Rp.
 - b. Setiap hari proses produksi (unit) = Rp.
 - c. Setiap minggu proses produksi (unit) = Rp.
 - d. Setiap bulan proses produksi (unit) = Rp.
 - e. Setiap tahun proses produksi (unit) = Rp.
- 45.e.
41. Apakah Bpk/Ibu/Sdr pernah mengalami kesulitan yang berkenaan dengan pendanaan usaha ?
- a. Ya
 - b. Tidak
- Jika jawaban ya, pertanyaan dilanjutkan dengan :
bagaimana cara Bpk/Ibu/Sdr dalam mengatasi kesulitan tersebut ?
- c.
 - d.
 - e. dan dilanjutkan pada pertanyaan : 42
41.
42. Dari beberapa lembaga penyalur kredit yang kami sebutkan dibawah ini, lembaga manakah yang pernah memberikan fasilitas/pelayanan (a.l. kredit) sehubungan dengan kesulitan pendanaan usaha Bpk/Ibu/Sdr ?
- a. Badan kredit desa
 - b. Badan kredit usaha
 - c. Bank Rakyat Indonesia (Bank Rakyat Indonesia Unit Desa
 - d. Bank-bank swasta
 - e. Koperasi Unit Desa
 - f. Koperasi Industri
 - g. Lainnya : sebutkan :
42.
43. Apakah usaha Bpk/Ibu/Sdr pernah diberikan pelatihan atau bantuan teknik ?
- a. Ya
 - b. Tidak
- Jika jawaban ya, dari lembaga/Instansi mana dan dalam bentuk bantuan apa ?
- c. Departemen tenaga kerja, dalam bentuk
 - d. Departemen pertanian, dalam bentuk
 - e. Departemen perindustrian, dalam bentuk
 - f. Departemen penerangan, dalam bentuk
 - g. Koperasi Unit Desa, dalam bentuk
 - h. Koperasi Industri sejenis, dalam bentuk
 - i. Lainnya :
43.
-
44. Apakah usaha Bpk/Ibu/Sdr berfungsi sebagai "Anak Angkat" dari industri sejenis yang berskala usaha menengah keatas ?
- a. ya, 1) apa alasannya
44.

- 2) Bagaimana mekanisme pembinaan yang dilakukan "Bapak Angkat" terhadap usaha (perkembangan usaha) Bpk/Ibu/Sdr, selama ini ? Khususnya bidang :
 - 3) "Bapak Angkat" usaha Bpk/Ibu/Sdr adalah
 - 4) Manfaat apa saja yang Bpk/Ibu/Sdr peroleh selama menjadi "Anak Angkat" dari perusahaan (Bapak Angkat):
 - a) Bidang Produksi
 - b) Bidang Pemasaran
 - c) Bidang Personalia
 - d) Bidang Keuangan / permodalan
 - e) Bidang lainnya, sebutkan :
- b. Tidak
Jika jawaban tidak, sebutkan alasannya :
45. Apakah Bpk/Ibu/Sdr, melakukan kerjasama dengan usaha-usaha sejenis di wilayah kerja usaha Bpk/Ibu/Sdr selain bidang ketenaga kerjaan ?
 - a. Ya, dalam bidang apa dan sebutkan alasannya
 - b. Tidak, mengapa, sebut alasannya :
 46. Bagaimanakah proses kerja sama Bpk/Ibu/Sdr dengan
 - a. Para pedagang bahan baku
 - b. Para tenaga kerja
 - c. Pengelola/tenaga kerja yang melayani jasa angkutan
 - d. Para pedagang / penjual produk jadi :
 - e. Para pejabat di wilayah lokasi usaha :
 - f. Para pembuat kebijaksanaan di pusat :
 47. Bagaimanakah usaha Bpk/Ibu/Sdr dalam mengatasi bahan-bahan yang terbuang (tidak dapat diproses produksi) ? yaitu
 48. Apakah ada nilai ekonomis (dapat diuangkan) bagi produk dan bahan yang terbuang ?
 - a. Ya, bagaimana penanggulangannya :
 - b. Tidak, bagaimana penanggulangannya :
 49. Jika jawaban ya, maka pertanyaan dilanjutkan : Berapakah nilai ekonomis (Rupiah), hasil perolehan dari produk yang terbuang tersebut dalam :
 - a. Satu kegiatan proses produksi
 - b. Satu hari proses produksi
 - c. Satu minggu proses produksi
 - d. Satu bulan proses produksi
 - e. Satu tahun proses produksi
 50. Tanggapan responden, selain pertanyaan 1 - 49 terhadap daftar pertanyaan yang telah diajukan :

45.

Lampiran 11

PERSEBARAN UNIT USAHA INDUSTRI KECIL DAN INDUSTRI
RUMAH TANGGA BERDASARKAN CABANG PEMBINAAN (KODE ISIC 5 DIGIT)

BIDANG PEMBINAAN	JML SENTRA	JENIS INDUSTRI	ISIC	JML UNIT USAHA
PANGAN	331	Gula Merah	31182	8.345
		Tempe	31242	4.294
		Emping Mlinjo	31252	809
		Kerupuk	31251	1.092
		Petis/terasi	31271	564
		Tape	31290	273
		Tapioka	31210	164
SANDANG DAN KULIT	171	Batik Tulis	32118	2.386
		Sepatu	32410	887
		Tenun Ikat	32114	485
		Keraj. Kulit	32330	262
		Bordir	32130	3.138
		Konfeksi	32210	1.503
KIMIA DAN BAHAN BANGUNAN	228	Mebel Ukir	33210	1.197
		Bt bata merah	36421	1.382
		Kapur/gamping	36330	410
		Genteng	36422	7.218
		Marmer	44
			10.251	
KERAJINAN DAN UMUM	263	Gerabah	36120	1.000
		Rotan	33130	297
		Bambu/mendong	33130	15.744
		Sangkar Burung	33130	209
			17.250	
LOGAM *)	151	Pande Besi	38111	1.108
		Kuningan	38191	223
				1.331
TOTAL :	1.144			53.034

Sumber : Kanwil Departemen Perindustrian Propinsi Jawa Timur 1992,
Data Perkembangan Unit Usaha Sektor Industri Tahun 1990.
Disusun dan Diolah Kembali.

*) Data sementara

Lampiran 12

PERHITUNGAN ANALISIS EFISIENSI PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI TENAGA KERJA

Penentuan tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi tenaga kerja secara umum dapat dilakukan melalui penentuan besarnya Nilai Produk Marjinal (NPM) yang melalui transformasi fungsi produksi secara matematik. Perhitungan dapat dilaksanakan jika model penduga fungsi produksi telah teruji secara statistik signifikan / berbeda nyata. Demikian pula nilai koefisien faktor produksi tenaga kerja telah dapat diuji sebagai faktor produksi dominan yang mempengaruhi perubahan hasil produksi.

Dalam analisis disertasi ini model penduga fungsi produksi Power digunakan sebagai dasar analisis dan telah teruji signifikan dalam pengujian hipotesis statistik, baik untuk kelompok analisis data gabungan, strata I dan strata II sesuai dengan penentuan skala usaha masing-masing. Tetapi berdasarkan pengamatan nilai koefisien regresi linier berganda sebagai model pengujian fungsi produksi, nilai koefisien faktor produksi tenaga kerja hanya signifikan apabila derajat keyakinan atau taraf nyata 10 % untuk skala usaha gabungan dan 15 % untuk strata I (dalam pendekatan keseluruhan). Secara bertahap (pendekatan *Step Wise Regression*) bahkan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Oleh karena itu apabila α dapat

dilonggarkan sampai dengan 10 %, dalam telaah selanjutnya model fungsi produksi yang digunakan sebagai dasar perhitungan adalah model fungsi produksi Power dengan pendekatan keseluruhan pada kelompok analisis data gabungan, karena tingkat signifikan (α) lebih kecil apabila dibandingkan pada strata I. Dengan kata lain, koefisien regresi faktor produksi tenaga kerja secara parsial baru signifikan jika taraf nyata α sebesar 10 %.

Secara teoritis perhitungan analisis efisiensi penggunaan faktor produksi tenaga kerja dapat diberikan contoh sebagai berikut :

Misalnya bentuk hubungan antara faktor-faktor produksi (dalam contoh ini adalah faktor produksi modal dan tenaga kerja) dengan hasil produksi dalam hubungan matematis dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$Y = f (X_i) \quad \text{atau}$$

$$Y = a X_1^{b_1} X_2^{b_2}$$

dimana :

Y = variabel hasil produksi

X_1 = variabel faktor produksi modal

X_2 = variabel faktor produksi tenaga kerja

a = intersep

b_1 = koefisien regresi faktor produksi modal

b_2 = koefisien regresi faktor produksi tenaga kerja

Untuk X_i secara umum berlaku : $X_i = 1, 2 \dots n$

Dari bentuk hubungan tersebut dapat diturunkan Produk Marjinal (MP) dari masing-masing faktor produksi

X_1 sebagai berikut :

$$MP_{X_1} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} = a b_1 X_1^{b_1-1} X_2^b \text{ atau dapat dituliskan dalam}$$

$$\text{bentuk : } \frac{\partial Y}{\partial X_1} = a b_1 X_1^{b_1-1} X_2^{b_2} \text{ atau } \frac{\partial Y}{\partial X_1} = b_1 \frac{Y}{X_1}$$

$$MP_{X_2} = \frac{\partial Y}{\partial X_2} = a b_2 b_1 X_1^{b_1} X_2^{b_2-1} \text{ atau}$$

$$MP_{X_2} = \frac{\partial Y}{\partial X_2} = a b_2 X_1^{b_1} X_2^{b_2-1} \text{ atau dalam bentuk}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_2} = b_2 \frac{Y}{X_2}$$

Demikian halnya Elastisitas Produksi (EP) masing-masing faktor produksi X_i dapat ditentukan :

$$EP_{X_1} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} \cdot \frac{X_1}{Y} \text{ dan } EP_{X_2} = \frac{\partial Y}{\partial X_2} \cdot \frac{X_2}{Y} \text{ dimana:}$$

$$\frac{X_1}{Y} = \text{merupakan produk rata-rata (PR) dalam penggunaan faktor produksi } X_1$$

$$\frac{X_2}{Y} = \text{merupakan produk rata-rata (PR) dalam penggunaan faktor produksi } X_2$$

Sehingga Nilai Produk Marjinal (NPM) untuk masing-masing faktor produksi (X_i) dapat diketahui, yaitu :

Untuk faktor produksi X_1 , Nilai Produk Marjinal (NPM) =

$$\frac{\partial \pi}{\partial X_1} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} \cdot p - H_{X_1} = 0$$

dimana : H_{X_1} = harga faktor produksi X_1

p = harga jual hasil produksi

Untuk faktor produksi X_2 , Nilai Produk Marjinal (NPM) =

$$\frac{\partial Y}{\partial X_2} \cdot p - H_{X_2} = 0$$

dimana : $H_{X_1} =$ harga faktor produksi X_1

$p =$ harga jual hasil produksi

Penentuan tingkat efisien didasarkan atas perhitungan nilai produk marjinal masing-masing faktor produksi X_i dengan harga faktor produksi masing-masing (H_{X_i} ; dalam hal ini adalah besarnya upah per tenaga kerja per satuan waktu saat penelitian dilaksanakan), sehingga dapat dirumuskan kondisi penggunaan faktor produksi X_1 sebagai berikut :

(1) $\frac{NPM_{X_i}}{H_{X_i}} = 1$ atau

$$\frac{NPM_{X_i}}{H_{X_i}} = 1 \quad \text{adalah kondisi penggunaan faktor produksi } X_i \text{ telah mencapai tingkat efisien.}$$

(2) $\frac{NPM_{X_i}}{H_{X_i}} > 1$ kondisi usaha belum tercapai tingkat efisiensi dan penggunaan faktor produksi dan penggunaan faktor produksi X_i perlu ditambah.

(3) $\frac{NPM_{X_i}}{H_{X_i}} < 1$ kondisi faktor produksi X_1 tidak efisien, maka perlu dikurangi.

Berdasarkan model penduga fungsi produksi Power untuk kelompok analisis data gabungan dengan metode keseluruhan (lampiran .. dan tabel 5.12), maka model penduga fungsi produksi Power yang digunakan untuk analisis efisiensi penggunaan faktor produksi tenaga

kerja adalah :

$$Y = 1,501 X_1^{0,405} X_2^{0,068} X_3^{0,255} X_4^{0,123} X_5^{-0,245} X_6^{-0,020} X_7^{-0,052} X_8^{0,218}$$

Sesuai dengan fokus penelitian, maka dalam perhitungan selanjutnya hanya ditekankan pada pendekatan efisiensi faktor produksi tenaga kerja. Dengan demikian analisis dan perhitungannya adalah sebagai berikut :

X_2 = variabel faktor produksi tenaga kerja.

Marjinal Produk (MP) faktor produksi tenaga kerja (unit faktor produksi tenaga kerja / orang) :

$$MP_{X_2} = \frac{\partial Y}{\partial X_2} = (0,068) \frac{Y}{X_2}$$

$$MP_{X_2} = (0,068) \frac{(9.142.332)}{(13,85)}$$

$$MP_{X_2} = 44.886,540$$

dari lampiran 5 dan tabel 5.11 diketahui besarnya rata-rata untuk Y dan X_2 (Analisis deskriptip untuk kelompok analisis data gabungan)

$$\bar{Y} = 9.142.332$$

$$\bar{X}_2 = 13,85$$

Perhitungan Marjinal Produk faktor produksi tenaga kerja dalam satuan harga / Rupiah adalah :

$$MP_{X_2} \text{ dalam satuan Rupiah} = \frac{44.886,540}{104.160} = 0,4309$$

(Upah per bulan per tenaga kerja dalam kelompok analisis data gabungan Rp.104.160 atau rata-rata Rp.4.166,5/hari/tenaga kerja).

Dengan demikian Nilai Produk Marjinal (NPM) dapat dihitung jika harga-harga jual per unit produk diketahui. Dalam penelitian ini harga jual rata-rata per unit produk adalah Rp.10.000 (harga emping pe kg dan merupakan harga jual produk yang minimum dibandingkan yang lain), sehingga Nilai Produk Marjinal adalah sebesar :

$$\begin{aligned} \text{NPM}_{Y_2} &= p \cdot (\text{MP}_{X_2}) \\ &= (10.000) (0,4309) \\ &= 4.309,39 \end{aligned}$$

Tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi tenaga kerja dihitung dari persamaan NPM_{X_2} dengan upah rata-rata per tenaga kerja per hari, maka tingkat efisiensinya adalah $\text{NPM}_{X_2} = H_{X_2}$.

Ternyata berdasarkan perhitungan di atas nilai produk marjinal penggunaan faktor produksi tenaga kerja besarnya tidak sama dengan upah yang diterima per tenaga kerja per hari atau $\text{NPM}_{X_2} \neq H_{X_2}$. (H_{X_2} sebesar Rp.4.166,5/hari/tenaga kerja) berarti rasio nilai produk marjinal faktor produksi tenaga kerja dengan upah tenaga kerja lebih besar satu. Hal ini menunjukkan penggunaan faktor produksi tenaga kerja belum efisien.