

SKRIPSI

RATNA ROCHANI ABDULKARIM

**KAJIAN KEMUNGKINAN PERUBAHAN TARIF PEMERIKSAAN JASA
ANALISIS KIMIA AIR DI BALAI INDUSTRI SURABAYA
DALAM UPAYA MEMPERKECIL SUBSIDI NEGARA**



A.337/91
Rd
k.

**FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1991**

KAJIAN KEMUNGKINAN PERUBAHAN TARIF PEMERIKSAAN, JASA
ANALISIS KIMIA AIR DI BALAI INDUSTRI SURABAYA
DALAM UPAYA MEMPERKECIL SUBSIDI NEGARA

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN PERSYARATAN
DALAM MEMPEROLEH GELAR SARJANA EKONOMI
JURUSAN AKUNTANSI



DIAJUKAN OLEH :

RATNA ROCHANI ABDULKARIM

No. Pokok : 048211298

KEPADA
FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

1991

SKRIPSI

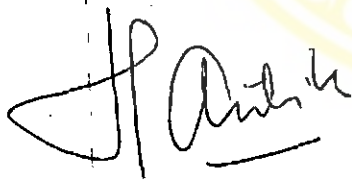
KAJIAN KEMUNGKINAN PERUBAHAN TARIF PEMERIKSAAN JASA
ANALISIS KIMIA AIR DI BALAI INDUSTRI SURABAYA
DALAM UPAYA MEMPERKECIL SUBSIDI NEGARA

DIAJUKAN OLEH

RATNA ROCHANI ABDULKARIM
NOMOR POKOK : 048211298

TELAH DISETUJUI DAN DITERIMA DENGAN BAIK OLEH

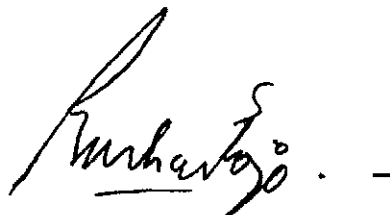
DOSEN PEMBIMBING,



Dra. Ec. H. HARIATI GAFFAR, Ak

TANGGAL : 16.5.1991

KETUA JURUSAN,



Drs. PARWOTO WIGNJOHARTOJO, Ak

TANGGAL : 16.5.1991

KATA PENGANTAR

BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIM

Puja dan puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah yang telah berkenan melimpahkan rahmat, taufik, hidayat, berkah, dan rahmatnya kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan semua rangkaian studi dan penyusunan skripsi yang dipersyaratkan di lingkungan program strata-1 jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga .

Sehubungan dengan selesainya semua rangkaian studi dan penyusunan skripsi ini perkenankan kami menyampaikan ribuan terima kasih dan penghargaan yang setinggi - tingginya kepada :

1. Bapak Dekan beserta staf dan Bapak / Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga yang telah dengan tekun membimbing dan membina kami,
2. Ibu Dra.Ec. H.Hariati Gaffar,Ak., selaku dosen pembimbing penyusunan skripsi, yang telah dengan sabar dan teliti membimbing kami menyelesaikan penulisan skripsi,
3. Bapak Kepala Balai Industri Surabaya beserta staf yang telah banyak membantu memberikan masukan data dan bahan secara terbuka sehingga penyusunan skripsi tidak mengalami hambatan yang berarti,

4. Ayahanda (H.M.Abdulkarim, alm) beserta Ibu, Ayah - Ibu mertua, semua kakak dan adik, serta suami dan putra tercinta - *A`IZZAL BARLY ZULKARNAIN* - yang telah dengan ikhlas dan tulus memberikan dukungan, dorongan, serta bantuan moril dan material sehingga masa-masa sulit yang menghadang dapat kami lalui dengan selamat,
5. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu dalam skripsi ini.

Mudah-mudahan Allah berkenan melimpahkan pahala bagi kita semua sesuai dengan amal dan bakti kita kepada-Nya, Amin.

Akhirnya kami mohon maaf sebesar-besarnya manakala terdapat kesalahan dan kekhilafan serta mudah-mudahan skripsi yang sangat sederhana ini bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Surabaya, 16 Mei 1991

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	V
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GRAFIK	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI (ABSTRAKSI)	x
BAB :	
I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	6
I.3. Tujuan Penelitian	7
I.4. Manfaat Penelitian	7
I.5. Sistematika Skripsi	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
II.1. Landasan Teori	10
II.1.1. Analisis Biaya	11
II.2. Hipotesis	19
II.3. Metodologi Penelitian	20
II.3.1. Definisi Operasional	20
II.3.2. Identifikasi Variabel	20
II.3.3. Jenis dan Sumber Data	20
II.3.4. Pengumpulan Data.....	21
II.3.5. Teknik Analisis	21

III. ANALISIS	23
III.1. Deskripsi Hasil Penelitian	23
III.1.1. Kuantitas Sampel yang Selalu Bertambah	23
III.1.2. Harga Alat-Alat Laboratorium, Bahan dan/atau Obat-Obatan Kimia selalu Menanjak	25
III.1.3. Tarip Pemeriksaan Jasa Analisis Kimia Air yang Belum Disesuaikan sejak Tahun 1984	27
III.2. Pembahasan	27
III.2.1. Kegiatan Operasional Balai Industri Surabaya	27
III.2.2. Penentuan Tarip Pemeriksaan Jasa Analisis Kimia Air Balai Industri Surabaya	29
IV. KESIMPULAN DAN SARAN	72
IV.1. Kesimpulan	72
IV.2. Saran	73

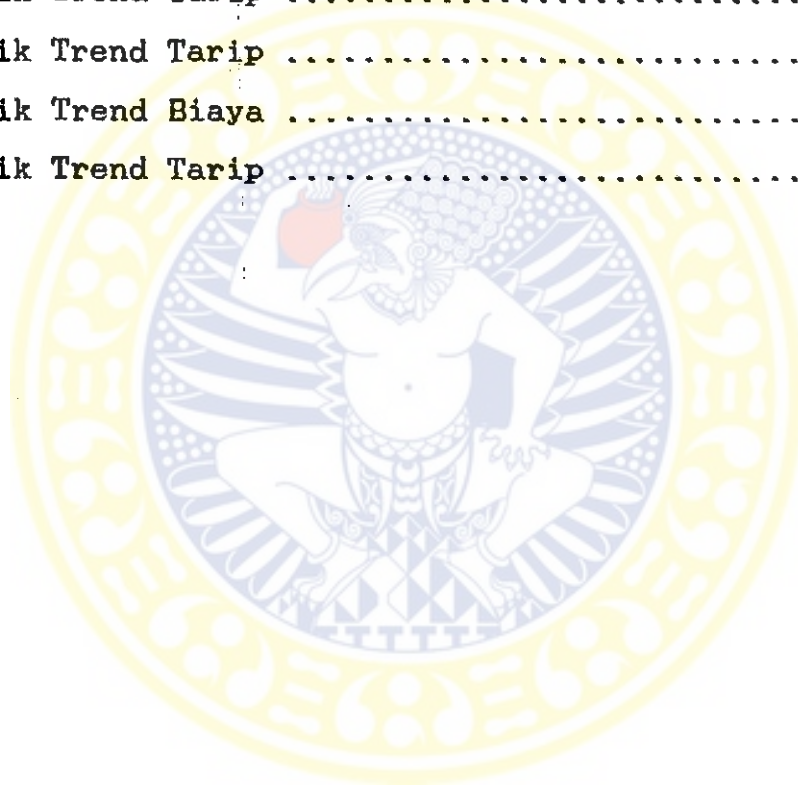
DAFTAR PUSTAKA .

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Cara Penghitungan Biaya Total	5
2. Sampel Air Proses Industri	24
3. Biaya Bahan dan/atau Obat - Obatan Kimia per Pemeriksaan	30
4. Biaya Tenaga Kerja per Pemeriksaan	31
5. Biaya Penyusutan Alat Spektrofotometer per Peme- riksaan	32
6. Biaya Penyusutan Alat Ph Meter per Pemeriksaan ..	33
7. Biaya Kesehatan per Pemeriksaan	38
8. Biaya Air per Pemeriksaan	39
9. Biaya Listrik per Pemeriksaan	41
10. Daftar Waktu dan Jumlah Watt	42
11. Perhitungan Biaya Pemanasan per Pemeriksaan	43
12. Biaya Pemanasan	44
13. Biaya Penerangan per Pemeriksaan	45
14. Biaya Lain - Lain per Tahun	46
15. Biaya Lain - Lain per Pemeriksaan	47
16. Biaya per Pemeriksaan yang Sebenarnya (<i>rirel</i>)...	48
17. Sampel Air Proses Industri	51
18. Biaya Pemeriksaan	54

DAFTAR GRAFIK

Nomor	Halaman
1. Grafik Trend Biaya	57
2. Grafik Trend Tarif	60
3. Grafik Trend Tarif	63
4. Grafik Trend Biaya	67
5. Grafik Trend Tarif	69



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. <i>LAMPIRAN 1</i>	
Pemakaian Bahan dan/atau Obat-Obatan Kimia	74
2. <i>LAMPIRAN 2</i>	
Daftar Harga Bahan dan/atau Obat-Obatan Kimia ...	77
3. <i>LAMPIRAN 3</i>	
Pemakaian Alat dan/atau Instrumen	80
4. <i>LAMPIRAN 4</i>	
Daftar Harga Alat dan Instrumen per Satuan	83

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS AIRLANGGA

JURUSAN : AKUNTANSI

DAFTAR NOMOR :

ABSTRAK
SKRIPSI SARJANA EKONOMI

NAMA : RATNA ROCHANI ABDULKARIM

NOMOR POKOK : 048211298

TAHUN PENYUSUNAN : 1991

JUDUL : KAJIAN KEMUNGKINAN PERUBAHAN TARIP
PEMERIKSAAN JASA ANALISIS KIMIA AIR
DI BALAI INDUSTRI SURABAYA DALAM
UPAYA MEMPERKECIL SUBSIDI NEGARA

ISI

Undang-Undang Nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup menetapkan bahwa setiap rencana yang diperkirakan mempunyai dampak penting terhadap lingkungan wajib dilengkapi dengan analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL). AMDAL merupakan salah satu alat bagi pengambil keputusan untuk

mempertimbangkan akibat yang mungkin ditimbulkan oleh suatu kegiatan terhadap lingkungan hidup guna mempersiapkan langkah untuk menanggulangi dampak negatif dan mengembangkan dampak positifnya.

Dalam hal ini salah satu lembaga yang bergerak di bidang penelitian dan analisis mengenai dampak lingkungan adalah *Balai Industri Surabaya*. Balai Industri Surabaya ini merupakan lembaga penelitian kimia, khususnya mengenai analisis kimia air yang berhubungan dengan industri. Oleh karena itu Balai Industri Surabaya juga mengawasi dan meneliti secara kimiawi air yang digunakan oleh industri ataupun limbah air industri yang mungkin dapat merusak lingkungan.

Balai Industri Surabaya dalam melaksanakan kegiatan operasionalnya mendapatkan subsidi dari negara. Jumlah subsidi ini dari tahun ke tahun selalu mengalami kenaikan sebab harga bahan dan/atau obat-obatan kimia serta alat laboratorium atau pun instrumen yang dipergunakan juga selalu mengalami kenaikan harga. Disamping itu ternyata tarif pemeriksaan jasa analisis kimia air yang ditetapkan sejak tahun 1984, yaitu sebesar Rp 17.693,00 untuk 19 mata pemeriksaan, tidak pernah mengalami peninjauan ulang.

Guna mencegah terus membengkaknya subsidi negara ini perlu diadakan pengkajian ulang terhadap tarif

pemeriksaan jasa yang telah ditetapkan dengan sekaligus mengantisipasi trend kenaikan harga bahan dan/atau obat-obatan kimia, alat laboratorium dan/atau instrumen yang digunakan, serta semua biaya yang dikeluarkan oleh laboratorium kimia air, sehingga dapat ditentukan tarif pemeriksaan jasa untuk tahun 1991 s.d. 1995 yang layak dan terjangkau oleh kalangan produsen / industriwan. Untuk itu penulis menyajikan 5 (lima) alternatif pilihan penentuan tarif yang dapat diambil dengan mempertimbangkan fungsi Balai Industri Surabaya dan kemampuan keuangan negara.

OBJEK PENELITIAN : TARIF PEMERIKSAAN JASA ANALISIS KIMIA AIR YANG DIBERLAKUKAN DI BALAI INDUSTRI SURABAYA

DAERAH PENELITIAN : LABORATORIUM KIMIA AIR - BALAI INDUSTRI SURABAYA

KEPUSTAKAAN

1. Amirudin Umar, Sri Kusreni, M.Lutfie M., Statistik I, Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga, 1986
2. Heckert, J.B.James D.Wilson dan John B.Campbell, Controllershship Tugas Akuntansi Manajemen, Edisi Ketiga, Terjemahan Tjintjin Fenix Tjendera, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1986
3. Ikatan Akuntan Indonesia, Prinsip Akuntansi Indonesia, Percetakan Negara RI, 1984

4. Kantor Menteri Negara Pengawasan Pembangunan dan Lingkungan Hidup, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1982 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup, Percetakan RI, 1982
5. Mas'ud MC, Akuntansi Manajemen, Edisi Revisi, Penerbit BPFE, Yogyakarta, 1982
6. Milton F. Usry dan Adolf Matz, Cost Accounting Planning and Controll, Eight Edition, Terjemahan Herman Wibowo, Penerbit Erlangga, 1986
7. Mulyadi, Akuntansi Biaya, Edisi Ketiga, Penerbit BPFE, Yogyakarta, 1983
8. Ray H.Garrison, Akuntansi Manajemen (Managerial Accounting), Edisi Ketiga, Terjemahan Bambang Purnomosidhi dan Erwin Dukat, Penerbit AK Group, 1987
9. Soehardi Sigit, Asas-Asas Akuntansi, Edisi Revisi, Penerbit BPFE, Yogyakarta, 1981
10. Sudjana, Teknik Analisis Regresi dan Korelasi, Penerbit Tarsito, Bandung, 1983

MILIK
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA

BAB I PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG

Pembangunan yang dilakukan oleh bangsa Indonesia bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan dan mutu hidup rakyat. Proses pelaksanaan pembangunan di satu pihak menghadapi permasalahan jumlah penduduk yang besar dengan tingkat pertumbuhan yang tinggi, di lain pihak sumber daya alam sangat terbatas. Oleh karena itu pen-dayagunaan sumber daya alam yang sangat terbatas untuk meningkatkan kesejahteraan dan mutu hidup rakyat ini harus disertai dengan upaya untuk melestarikan kemampuan lingkungan hidup yang serasi dan seimbang guna menunjang pembangunan yang berkesinambungan, dan dilaksanakan dengan kebijakan terpadu dan menyeluruh serta mempertim-bangkan kebutuhan generasi sekarang dan mendatang. Pembangunan tersebut adalah pembangunan yang berwawasan lingkungan.

Pasal 16 UU Nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup menetapkan bahwa setiap rencana yang diperkirakan mempunyai dampak penting terhadap lingkungan wajib dilengkapi dengan analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL). Analisis mengenai dampak lingkungan merupakan salah satu alat bagi pengambil keputusan untuk mempertimbangkan akibat

yang mungkin ditimbulkan oleh suatu kegiatan terhadap lingkungan hidup guna mempersiapkan langkah untuk menanggulangi dampak negatif dan mengembangkan dampak positifnya.

Dalam hal ini salah satu lembaga yang bergerak di bidang penelitian dan analisis mengenai dampak lingkungan adalah *Balai Industri Surabaya*. Balai Industri Surabaya ini merupakan lembaga penelitian kimia, khususnya mengenai analisis kimia air yang berhubungan dengan industri. Oleh karena itu Balai Industri Surabaya juga mengawasi dan meneliti secara kimiawi air yang digunakan oleh industri atau pun limbah air industri yang mungkin dapat merusak lingkungan.

Kesadaran kalangan industriwan akan lingkungan hidup sudah cukup tinggi, hal ini dapat dibuktikan bahwa setiap periode tertentu setiap industri selalu memeriksakan secara kimia air industri atau pun air limbahnya pada Balai Industri Surabaya. Hal tersebut dapat terlihat dari contoh-contoh air industri yang telah diperiksa di Balai Industri Surabaya yang berasal dari beberapa industri di Jawa Timur. Tujuan dari pemeriksaan air ini sebagai salah satu kontrol industri dan lingkungan.

Pada pemeriksaan air secara kimia selalu digunakan bahan kimia. Bahan kimia yang digunakan cukup banyak karena kriteria yang diperiksa juga cukup banyak. Contoh

air industri di laboratorium kimia Balai Industri Surabaya cukup banyak, rata-rata 260 contoh air per bulan yang terdiri dari air proses industri, air limbah industri, perikanan, pertanian, dll. Biaya pemeriksaan analisis kimia air tersebut menggunakan tarif biaya jasa per pemeriksaan, padahal untuk mengetahui tarif biaya jasa pemeriksaan air cukup sulit karena perlu diteliti penggunaan jumlah bahan kimia per pemeriksaan, penggunaan peralatan, pemanasan, listrik, dll. Kesulitan lain yang dihadapi adalah harga bahan kimia dan alat yang tidak stabil. Berdasarkan hal-hal tersebut di atas maka penulis berusaha untuk memecahkan masalah penentuan tarif biaya jasa analisis kimia air yang terdapat di Balai Industri Surabaya.

Untuk mengatasi kesulitan yang ada di Balai Industri Surabaya ini diperlukan perhitungan-perhitungan yang tepat guna menentukan berapa tarif / biaya jasa analisis kimia air yang seharusnya. Biaya-biaya tersebut hanya dapat dihitung melalui akuntansi biaya, di mana biaya total dapat ditentukan. Penentuan biaya total dapat diketahui melalui beberapa hal, yaitu :

1. Banyak bahan langsung yang digunakan.

Pada Balai Industri Surabaya bahan langsung yang digunakan adalah obat-obatan atau bahan-bahan kimia.

2. Tenaga kerja / buruh langsung yang digunakan.

Pada Balai Industri Surabaya tenaga kerja langsung yang aktif digunakan sejumlah 5 (lima) orang.

3. Besar biaya overhead pabrik yang dipakai.

Biaya overhead pabrik terdiri dari :

- bahan tak-langsung
- buruh tak-langsung
- biaya tak-langsung lainnya.

Untuk overhead pabrik ini Balai Industri Surabaya hanya menangani biaya tak-langsung lainnya, misalnya: biaya penyusutan, biaya penghapusan alat-alat gelas, biaya kesehatan, biaya air, biaya pemanasan, serta biaya penerangan.

4. Biaya Pemasaran

Balai Industri Surabaya tidak mengenal biaya pemasaran, sebab balai ini tidak menangani produk jadi tetapi hanya menangani jasa pemeriksaan, dalam hal ini adalah *sample* air industri.

5. Biaya Administrasi

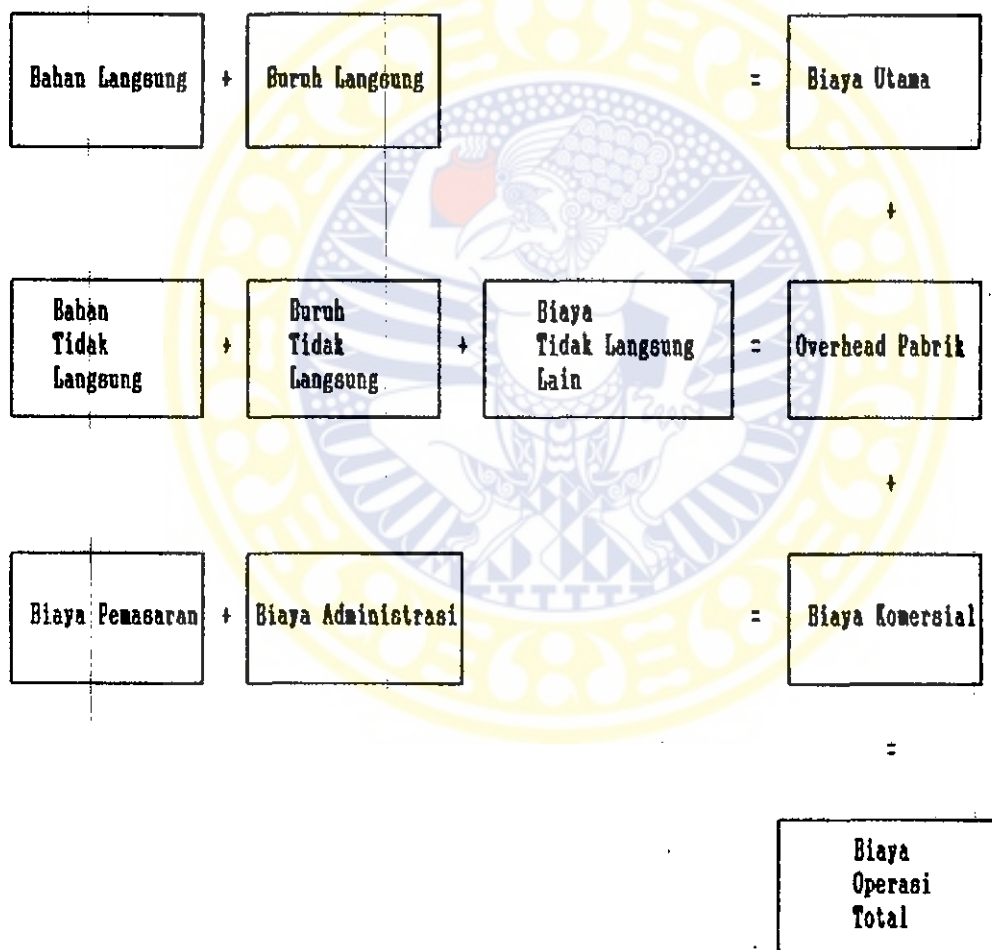
Di Balai Industri Surabaya biaya administrasi terdiri biaya pemeliharaan gedung dan alat serta biaya alat tulis-menulis (kertas, dsb.)

Dari penjelasan di atas dapat dibuat suatu tabel

biaya total menurut akuntansinya sebagai berikut:

TABEL I

Cara Penghitungan Biaya Total



Sumber : Milton F. Ustry and Adolph Matz, Cost Accounting Planning and Controlling, Eight Edition, Terjemahan, Erlangga, tahun 1986, halaman 25

I.2. PERUMUSAN MASALAH

Masalah pokok yang dihadapi oleh Balai Industri Surabaya adalah tarif pemeriksaan jasa analisis kimia air yang berlaku di Balai Industri Surabaya pada kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir ini (1986 - 1990) belum pernah diadakan peninjauan kembali padahal harga bahan-bahan dan obat-obatan kimia serta alat-alat laboratorium sudah beberapa kali mengalami penyesuaian, sehingga berakibat memperbesar subsidi negara bagi pelaksanaan aktivitas analisis kimia air di Balai Industri Surabaya.

Apabila tarif jasa ini tidak dikaji ulang dengan memperhatikan *trend* kenaikan harga bahan-bahan dan / atau obat-obatan kimia serta alat-alat laboratorium yang berlaku di pasaran Balai Industri Surabaya tidak dapat mengetahui secara pasti berapa sebenarnya tarif jasa yang harus ditetapkan agar Balai Industri Surabaya dapat melaksanakan aktivitasnya secara mandiri di masa yang akan datang.

Secara sederhana masalah ini dapat dirumuskan bahwa perlu dilaksanakan pengkajian terhadap kecenderungan kenaikan harga bahan-bahan dan/atau obat-obatan kimia serta alat-alat laboratorium yang digunakan oleh Balai Industri Surabaya dalam melaksanakan aktivitasnya agar negara tidak dirugikan.

I.3. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas maka *tujuan utama* penelitian ini adalah mengkaji upaya penyesuaian tarif jasa pemeriksaan analisis kimia air di Balai Industri Surabaya yang layak dan dapat terjangkau oleh para produsen serta mencegah kemungkinan meruginya Balai Industri Surabaya dalam melaksanakan aktivitasnya.

I.4. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat :

1. ditentukan tarif pemeriksaan jasa yang layak dan terjangkau sehingga tidak memperbesar subsidi negara,
2. para produsen dapat memahami / menyadari bahwa tarif pemeriksaan jasa yang diterapkan selama ini masih rendah dibandingkan dengan keadaan tarif pemeriksaan jasa yang sesungguhnya,
3. Balai Industri Surabaya dapat mengetahui *trend* penyesuaian tarif pemeriksaan jasa dari tahun ke tahun sehingga dapat ditentukan patokan pokok penentuan tarif pemeriksaan jasa yang layak dari tahun ke tahun.

I.5. SISTEMATIKA SKRIPSI

Dalam menyusun skripsi ini penulis berkeinginan menguraikan dalam 4 (empat) bab yang saling berhu-

bungan. Bab-bab tersebut berisi hal-hal sebagai berikut:

Bab I Bab pendahuluan yang dimulai dengan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika skripsi.

Bab II Tinjauan pustaka yang terdiri dari :

II.1. Landasan Teori

Teori yang melandasi penyusunan skripsi ini adalah analisis biaya.

II.2. Hipotesis

Tujuan dari suatu hipotesis penulisan merupakan pemecahan terhadap suatu masalah, yang bersifat sementara, yang merupakan jawaban yang dapat diuji kebenarannya terhadap suatu masalah tersebut di atas.

II.3. Metodologi penelitian yang terdiri dari :
Definisi Operasional, Identifikasi Variabel, Jenis dan Sumber Data, Pengumpulan Data, serta Teknik Analisis.

Bab III Analisis yang terdiri dari :

III.1. Deskripsi Hasil Penelitian

III.1.1. Kuantitas sampel yang selalu bertambah.

III.1.2. Harga bahan dan obat-obatan kimia serta alat-alat laboratorium yang diperlukan di dalam pemeriksaan

hargaanya terus bergerak naik dari tahun ke tahun.

III.1.3. Tarip pemeriksaan jasa analisis kimia air yang belum disesuaikan sejak tahun 1984.

III.2. Pembahasan

III.2.1. Kegiatan operasional Balai Industri Surabaya.

III.2.2. Penentuan tarip jasa analisis kimia air Balai Industri Surabaya.

Bab IV Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan terhadap hasil pengujian hipotesis secara singkat dan jelas, kemudian dilengkapi saran-saran sebagai hasil pemecahan masalah yang telah dibahas untuk kepentingan bersama.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. LANDASAN TEORI

Pengertian Biaya

Matz and Usry dalam bukunya " *Cost Accounting and Planning and Controlling* " mengatakan bahwa yang dimaksud biaya adalah suatu nilai tukar, prasyarat atau pengorbanan yang dilakukan guna mendapatkan manfaat. Sedangkan " *expense* " adalah arus keluar barang-barang dan jasa-jasa yang akan dipertemukan (*matched*) dengan pendapatan (*revenue*) untuk menentukan laba (*income*). Dalam arti luas *expense* mencakup semua *cost* yang telah jatuh waktunya (*expired*) yang dapat dikurangkan dari pendapatan.¹

Istilah " *cost* " sering digunakan dalam arti yang sama dengan istilah " *expense* " karena keduanya berarti " *biaya*." Menurut Ray Garrison *biaya* diartikan sebagai pengorbanan yang dilakukan agar memperoleh beberapa barang dan jasa.² Sedangkan menurut PAI biaya adalah pengorbanan ekonomis yang diperlukan untuk memperoleh

¹ Milton F.Usry and Adolf Matz, Cost Accounting Planning and Controlling, Eight Edition, terjemahan, Erlangga, 1986, halaman 20

² Ray H. Garrison, Managerial Accounting, Third Edition, terjemahan, jilid satu, halaman 37

barang dan jasa.³

Dari ketiga pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa di dalam memperoleh sesuatu, dalam hal ini adalah barang dan jasa, harus ada suatu pengorbanan yang berupa biaya. Agar tidak terjadi kesimpangsiuran maka untuk selanjutnya dalam skripsi ini akan dipergunakan istilah "*biaya*."

Dengan demikian setiap perusahaan - baik perusahaan industri, dagang, maupun jasa - di dalam usahanya untuk memperoleh pendapatan tidak lepas dari adanya pengorbanan - pengorbanan tertentu yang biasanya disebut biaya.

Analisis Biaya

Analisis biaya adalah suatu analisis yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan atau menggolongkan biaya menurut cara yang berbeda sesuai dengan kebutuhan manajemen dan merupakan suatu informasi penting mengenai beberapa jenis biaya. Seberapa tinggi efisiensi perusahaan dalam menggunakan biaya tersebut, seberapa besar resikonya, serta seberapa besar laba yang hendak dicapai perusahaan dapat terjawab melalui analisis biaya.

³ Ikatan Akuntan Indonesia, Prinsip-prinsip Akuntansi Indonesia, 1984, halaman 23



Tugas manajemen terpusat pada perencanaan dan pengendalian. Agar dapat menjalankan tanggungjawab perencanaan dan pengendalian tersebut, manajer membutuhkan informasi organisasi. Dari sudut pandang akuntansi informasi yang dibutuhkan adalah informasi yang lebih sering berkaitan dengan biaya (*cost*) suatu organisasi. Oleh sebab itu " *biaya* " sangat berperan di dalam membantu manajemen dalam mencapai tujuan-tujuannya. Untuk itu dibutuhkan penggolongan atau pengklasifikasian biaya untuk mengembangkan data biaya. Adapun biaya dapat diklasifikasikan sesuai dengan kebutuhan manajemen.

Pada perusahaan industri yang tingkat aktivitasnya luas - karena melibatkan produksi, pemasaran, maupun akuntansi - dengan memahami struktur biaya perusahaan industri akan memberi pengertian yang luas dan umum mengenai penentuan harga pokok produksi. Sedangkan produksi meliputi perubahan bahan mentah menjadi produk jadi melalui upaya karyawan pabrik dan penggunaan peralatan produksi.⁴

Harga pokok produksi suatu produk terbentuk dari 3 elemen dasar, yaitu :

1. biaya bahan baku langsung (*direct material cost*)
2. biaya tenaga kerja langsung (*direct labor cost*)
3. biaya overhead pabrik (*manufacturing overhead cost*)

⁴ Ray H. Garrison, *Op.Cit.*, halaman 35

Ketiga elemen dasar di atas disebut pula sebagai biaya produksi (*manufacturing cost*)

Biaya bahan baku langsung (direct material cost)

Bahan baku langsung adalah bahan yang menjadi bagian yang diperlukan untuk melengkapi produk jadi suatu perusahaan dan yang dapat ditelusur dengan mudah ke produk jadi. Misalnya kayu dalam pembuatan meja. Sedangkan lem perekat yang digunakan untuk memasang meja tersebut merupakan bahan baku tidak langsung (*indirect material cost*), yaitu bahan yang dapat menjadi bagian yang diperlukan untuk melengkapi produk jadi dan biayanya akan dimasukkan sebagai bagian overhead pabrik. Jadi biaya bahan baku adalah harga pokok bahan baku yang diolah di dalam proses produksi tersebut.

Biaya tenaga kerja langsung (direct labor cost)

Biaya tenaga kerja langsung adalah biaya tenaga kerja yang langsung dapat ditelusur ke penciptaan produk. Misalnya tukang kayu dalam pembuatan meja. Sedangkan biaya tenaga kerja yang tidak dapat ditelusur langsung ke penciptaan produk disebut biaya tenaga kerja tidak langsung (*indirect labor cost*) dan diperlakukan sebagai bagian overhead pabrik bersama-sama bahan baku tidak langsung. Misalnya biaya tenaga kerja penjaga keamanan.

Biaya Overhead Pabrik (*Manufacturing overhead Cost*)

Biaya overhead pabrik adalah seluruh biaya produksi, kecuali biaya bahan baku langsung dan tenaga kerja langsung. Hanya biaya yang berkaitan dengan operasi pabrik saja yang akan dimasukkan ke dalam biaya overhead pabrik. Misalnya bahan baku tidak langsung, biaya tenaga kerja tidak langsung, pemanasan, penerangan, depresiasi, biaya pemeliharaan, dan seluruh biaya lainnya untuk mengoperasikan divisi produksi perusahaan.⁵

Disamping biaya produksi ada pula biaya non produksi (*non manufacturing cost*). Rincian biaya produksi memberikan data kepada pihak manajemen untuk pengendalian fungsi produksi, sedangkan biaya non produksi memberikan data untuk pengendalian fungsi penjualan dan administratif. Dewasa ini perusahaan-perusahaan berupaya mendapatkan pengendalian terbaik atas biayanya dan memberikan data yang lebih berguna kepada pihak manajemen.

Biaya non produksi umumnya digolongkan menjadi 2 kategori, yaitu :

1. biaya pemasaran atau penjualan (*marketing atau selling cost*)
2. biaya administratif (*administrative cost*)

⁵ Ray H. Garrison, Loc.Cit...

Biaya pemasaran atau penjualan

Biaya ini meliputi seluruh biaya yang diperlukan untuk menjamin pesanan konsumen dalam menyampaikan produk jadi atau jasa ke tangan konsumen. Contoh : biaya advertensi, biaya pengiriman, biaya perjalanan bagian penjualan, biaya komisi dan gaji bagian penjualan.

Biaya administratif

Biaya ini meliputi seluruh bagian eksekutif, biaya organisasi, dan biaya catat-mencatat yang tidak logis dimasukkan ke dalam biaya produksi atau pun biaya pemasaran. Contoh : gaji eksekutif, gaji sekretaris, biaya hubungan masyarakat, dan biaya lainnya yang sejenis yang berkaitan dengan administrasi umum organisasi sebagai suatu keseluruhan.

Biaya pemasaran dan biaya administratif ini diperlakukan sebagai biaya periode karena akan dikurangkan dari pendapatan ketika terjadi. Biaya-biaya ini akan tampak pada Laporan Rugi-Laba sebagai biaya dalam periode waktu terjadinya.

Dari sudut pandang perencanaan dan pengendalian cara yang benar untuk mengklasifikasikan biaya adalah berdasarkan perilaku biaya (*cost behavior*). Yang dimaksud dengan perilaku biaya adalah bagaimanakah

biaya-biaya itu akan berubah jika dihubungkan dengan volume usaha. Dengan kata lain bagaimana biaya itu akan bereaksi atau menanggapi perubahan tingkat aktivitas usaha. Apabila tingkat aktivitas atau volume usaha naik-turun suatu biaya tertentu dapat naik turun juga atau dapat tetap konstan.

Perilaku biaya ini dapat dibagi menurut tujuannya sebagai berikut :

1. *Untuk tujuan perencanaan*

Perilaku biaya berkaitan dengan kegiatan atau aktivitas. Biaya ini dapat diklasifikasikan ke dalam :

- a. biaya tetap
- b. biaya variabel
- c. biaya semi-variabel

2. *Untuk tujuan pengendalian*

Perilaku biaya berkaitan dengan pertanggungjawaban. Biaya ini dapat diklasifikasikan ke dalam :

- a. terkendali (*controllable*)
- b. tidak terkendali (*uncontrollable*)⁶

Biaya Tetap

Biaya tetap adalah biaya yang jumlah totalnya tetap konstan, tidak terpengaruh adanya perubahan volume kegiatan dalam batas-batas tertentu. Contoh : biaya

⁶ J.B. Heckert, *Controllship*, Third Edition, terjemahan, Erlangga, 1989, halaman 71

advertensi, biaya penyusutan, biaya sewa, biaya gaji pengawas.

Biaya Variabel

Biaya variabel adalah biaya yang jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan. Misalnya : biaya bahan baku.

Biaya Semi-Variabel

Biaya semi variabel adalah biaya yang jumlah totalnya berubah tidak sebanding dengan perubahan volume kegiatan.⁷

Biaya Terkendali dan Biaya tidak Terkendali

Suatu biaya dikatakan terkendali atau tidak terkendali sangat bergantung kepada tingkat-tingkat manajemen atau kewenangan dari manajemen. Suatu biaya dipertimbangkan menjadi terkendali pada suatu tingkat manajemen tertentu apabila tingkat manajemen tersebut berkuasa mengesahkan (*mengotorisasi*) biaya itu. Contoh biaya terkendali misalnya biaya mengadakan pertunjukan. Biaya ini akan terkendali oleh manajer penjualan apabila ia berkuasa mengotorisasi jumlah dan bentuk pertunjukan untuk konsumen.

⁷ Mulyadi, *Akuntansi Biaya*, Edisi 3, BPFE, Yogyakarta, 1983, halaman 13-14

Sedangkan contoh biaya tidak terkendali misalnya biaya penyusutan gudang. Biaya ini tidak akan terkontrol oleh manajer penjualan karena ia tidak berkuasa mengotorisasi konstruksi gudang tersebut.⁸

Pentingnya Analisis Biaya bagi pihak Manajemen

Pada dasarnya pencatatan dan pengklasifikasian biaya tersebut dimaksudkan untuk menyediakan informasi biaya yang relevan guna membantu manajemen di dalam mengelola perusahaan atau mengelola bagiannya. Pencatatan dan pengklasifikasian dilakukan sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk menentukan harga pokok produk secara teliti serta pengendalian biaya dapat dilakukan dengan cermat.

Dengan analisis biaya yang dilakukan manajemen memungkinkan untuk dapat mengadakan pemisahan secara tegas antara biaya produksi dengan biaya non-produksi. Dengan demikian di dalam melaksanakan penggolongan atau pengklasifikasian dan pencatatan biaya perlu disesuaikan dengan tujuan yang hendak dicapai manajemen karena tidak ada satu konsep biaya yang dapat memenuhi berbagai macam tujuan.

⁸ Ray H. Garrison, *Op.Cit.*, halaman 54

Di dalam menentukan harga pokok produksi memerlukan perhitungan biaya-biaya. Perhitungan biaya-biaya tersebut merupakan penentuan terhadap suatu jumlah biaya yang dibebankan berdasarkan pemakaian metode dan sistem pembebanan terhadap harga pokok produksi. Jumlah biaya tersebut dikendalikan oleh keadaan-keadaan, batasan-batasan, dan asumsi-asumsi dari metode serta sistem, yang digunakan oleh perusahaan yang bersangkutan.

II.2. HIPOTESIS

Di dalam penulisan skripsi ini penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut : *" Apabila cara perhitungan biaya di Balai Industri Surabaya dapat ditentukan dengan tepat maka subsidi negara dapat dikurangi. "*

Jika cara perhitungan biaya itu dapat dibuat maka kecendrungan kenaikan harga-harga bahan dan/atau obat-obatan kimia serta peralatan yang dipakai dapat diantisipasi sehingga penentuan tarif atau biaya pemeriksaan jasa analisis kimia air dapat dilaksanakan lebih tepat.

Dengan demikian Balai Industri Surabaya tidak perlu mengalami kerugian dari tahun ke tahun sehingga tidak perlu disubsidi atau dapat mengurangi subsidi yang diperlukan.

II.3. METODOLOGI

II.3.1. Definisi Operasional

(1) *Biaya* ialah pengorbanan ekonomis yang diperlukan untuk memperoleh barang dan jasa, sedangkan (2) *Tarip* ialah harga yang telah ditetapkan untuk pemeriksaan jasa analisis kimia air dan diterapkan di Balai Industri Surabaya.

II.3.2. Identifikasi Variabel

Variabel yang dipakai dalam skripsi ini adalah :

- (1) Variabel Biaya
- (2) Variabel Tarip Pemeriksaan Jasa Analisis Kimia Air.

II.3.3. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang diperoleh adalah data primer. Data primer tersebut diperoleh dari :

- a. Daftar harga bahan-bahan dan/atau obat-obatan kimia serta alat-alat laboratorium yang dipergunakan oleh Balai Industri Surabaya dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir, yaitu tahun 1984 - 1990.
- b. Tarip pemeriksaan jasa analisis kimia air Balai Industri Surabaya yang berlaku sejak tahun 1984 hingga saat ini.

II.3.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan dengan cara :

- a. mengkaji jumlah bahan dan/atau obat-obatan kimia yang dipergunakan untuk pemeriksaan jasa analisis kimia air suatu produk;
- b. mengkaji jumlah harga bahan-bahan dan/atau obat-obatan kimia yang dipakai pada setiap kegiatan pemeriksaan jasa analisis kimia air;
- c. menghitung jumlah penyusutan peralatan yang digunakan di dalam pemeriksaan jasa analisis kimia air;
- d. mengakumulasikan seluruh biaya per bagian untuk menentukan jumlah biaya total dari pemeriksaan jasa analisis kimia air.

II.3.5. Teknik Analisis

Teknik analisis yang digunakan dalam skripsi ini adalah *Analisis Trend*.

Analisis Trend

Di dalam Analisis Trend metoda yang dipakai adalah metoda kuadrat terkecil atau yang lazim disebut *Least Square Method*. Metoda kuadrat terkecil ini didasarkan pada perhitungan. Dasar perhitungannya dapat ditemukan dalam persamaan garis lurus. Persamaan garis lurus dapat dinyatakan ke dalam bentuk persamaan sbb. :

$$y = a + bx$$

dimana :

konstante a sebagai elemen tetap dan b sebagai derajat variabilitas atau kemiringan (slope) garis yang dapat dihitung melalui dua persamaan. Persamaan - persamaan yang dimaksud adalah :

$$\Sigma y = na + b\Sigma x \dots\dots\dots (\text{persamaan 1})$$

$$\Sigma xy = a\Sigma x + b\Sigma x^2 \dots\dots\dots (\text{persamaan 2})$$

dimana :

x adalah variabel bebas untuk menentukan besarnya y

y adalah biaya - biaya

n adalah jumlah data, yang dalam hal ini jumlah tahun

BAB III

A N A L I S I S

III.1. Deskripsi Hasil Penelitian

III.1.1. Kuantitas Sampel yang Selalu Bertambah

Undang-undang nomor 4 tahun 1982, pasal 16, menyatakan bahwa setiap rencana yang diperkirakan mempunyai dampak penting terhadap lingkungan wajib dilengkapi dengan analisis mengenai dampak lingkungan.¹ Untuk itu setiap industri wajib melakukan uji kimia air atas hasil produknya agar dapat diketahui dengan pasti apakah produk suatu industri tersebut telah memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan oleh peraturan dan/atau perundangan yang telah ditetapkan.

Uji kimia air yang dilakukan di laboratorium air Balai Industri Surabaya meliputi 19 (sembilan belas) pokok uji atau matapemeriksaan, yaitu : Ph, Fe (besi), Mn (mangan), Cu (tembaga), Zn (seng), Cr (krom heksvalen), Cd (kadmium), Hg (air raksa), Pb (timbal), As (asen), Se (selenium), Cn (sianida), S (sulfida), F (fluorida), Cl₂ (sisa klor bebas), NH₃ (amonia sebagai N), NO₃ (nitrat), NO₂ (nitrit), Fenol. Sembilan belas pokok uji tersebut

¹ Kantor Menteri Negara Pengawasan Pembangunan dan Lingkungan Hidup, Undang-undang Republik Indonesia, nomor 4 tahun 1982, pasal 16, halaman 9

adalah mata pemeriksaan yang menyangkut pengujian terhadap sampel air proses industri.

Dewasa ini pertumbuhan industri semakin meningkat sehingga hasil produk-pun ikut semakin meningkat. Untuk itu berarti sampel yang harus diuji semakin banyak. Hal ini tercermin dari data yang diperoleh dari Balai Industri Surabaya selama 5 (lima) tahun terakhir, yaitu dari tahun 1986 s.d. tahun 1990, yang tertera sbb. :

TABEL 2

Sampel Air Proses Industri
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
tahun 1986 s.d. tahun 1990

NO	BULAN TAHUN	JUMLAH SAMPEL AIR PROSES INDUSTRI				
		1986	1987	1988	1989	1990
1	JANUARI	108	110	143	168	181
2	FEBRUARI	112	121	151	182	234
3	MARET	96	98	160	170	198
4	APRIL	105	111	152	190	241
5	M E I	120	114	168	195	252
6	JUNI	125	128	172	205	230
7	JULI	119	118	174	212	220
8	AGUSTUS	117	125	162	215	245
9	SEPTEMB.	128	130	180	224	247
10	OKTOBER	131	135	167	201	239
11	NOVEMBER	126	141	172	210	228
12	DESEMBER	118	142	158	208	257
JUMLAH		1.405	1.473	1.959	2.380	2.772

Sumber : Intern Perusahaan

III.1.2 Harga Alat-alat Laboratorium, Bahan dan/atau Obat-obatan Kimia selalu Menanjak

Setiap pokok uji atau mata pemeriksaan membutuhkan sejumlah bahan dan/atau obat-obatan kimia serta alat-alat laboratorium yang memiliki macam dan takaran yang berbeda-beda. Jumlah bahan dan/atau obat-obatan kimia yang dipakai di dalam pemeriksaan pada setiap pokok uji berbeda-beda dan dapat dilihat pada lampiran 1.

Jenis bahan dan/atau obat-obatan kimia yang dipergunakan dalam proses pemeriksaan inipun memiliki harga yang beragam. Hal ini sangat bergantung kepada harga pasar yang berlaku dan selalu mengalami penyesuaian / kenaikan dari tahun ke tahun. Hal ini dapat dilihat pada tabel harga lampiran 2 yang berdasar pada kenaikan harga per tahun.

Disamping bahan dan/atau obat-obatan kimia dalam proses pemeriksaan sampel di laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya juga dipergunakan berbagai macam peralatan. Berbagai macam peralatan ini dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu :

- (a) alat-alat gelas
- (b) instrumen

Alat-alat Gelas

Alat-alat gelas yang dimaksud terdiri dari : buret,

pipet, gelas ukur, gelas piala, labu ukur, erlenmeyer, pengaduk, tabung nessler, dan distilasi.

Instrumen

Yang dimaksud instrumen di laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya ini adalah alat Ph meter dan Spektofotometer.

Alat-alat gelas tersebut di atas ditentukan mempunyai umur teknis 1 (satu) tahun. Untuk itu alat-alat gelas tersebut dianggap habis dalam masa satu tahun. Sedangkan kedua instrumen (alat Ph meter dan Spektofotometer) ditetapkan mempunyai umur teknis selama 20 tahun dan disusutkan berdasarkan metode garis lurus (*straight line method*). Berdasarkan metode penyusutan yang dianut oleh Balai Industri Surabaya tersebut dengan memperhatikan umur teknis kedua instrumen yang ada maka kedua instrumen tersebut di atas mempunyai nilai penyusutan sebesar 5 % per tahun.

Peralatan laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya mempunyai jumlah dan harga masing-masing. Daftar alat dan instrumen yang dipergunakan di dalam proses pemeriksaan dapat dilihat pada lampiran 3. Sedangkan harga alat dan instrumen laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya sesuai dengan perkembangan harga dari tahun 1986 s.d. 1990 dapat dilihat pada lampiran 4.

III.1.3. Tarip Pemeriksaan Jasa Analisis Kimia Air

Tiap pokok uji atau mata pemeriksaan mempunyai tarip pemeriksaan jasa masing-masing. Selama ini cara perhitungan untuk menentukan besarnya tarip yang dipakai adalah sbb. :

- a. berapa biaya bahan dan/atau obat-obatan kimia yang dipakai,
- b. berapa biaya alat-alat dan/atau instrumen laboratorium yang dipakai,
- c. ditambah dengan 10 % dari biaya bahan dan/atau obat-obatan serta alat dan/atau instrumen.

Berdasarkan ketiga faktor itulah maka ditentukan besarnya tarip pemeriksaan jasa analisis kimia air di laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya. Tarip pemeriksaan jasa yang diberlakukan sejak tahun 1984 adalah sebesar Rp 17.693,00 untuk 19 mata pemeriksaan.

III.2. P E M B A H A S A N

III.2.1. Kegiatan Operasional Balai Industri Surabaya

Balai Industri Surabaya merupakan suatu lembaga pelayanan jasa yang berkedudukan di jalan Jagir Wonokromo 369 Surabaya. Balai Industri Surabaya keberadaannya ditetapkan oleh surat keputusan Menteri Perindustrian Republik Indonesia nomor 357/M/SK/8/1980, tertanggal 26 Agustus 1980.

Maksud dan tujuan didirikannya Balai Industri Surabaya adalah guna memberikan pelayanan jasa kepada masyarakat luas, khususnya kepada para produsen. Bidang pelayanan jasa Balai Industri Surabaya adalah :

- (1) kemampuan penyediaan jasa pelayanan teknis, yaitu berusaha dalam bidang pengujian, penelitian, pengawasan, serta peningkatan mutu,
- (2) kemampuan rancang bangun dan perekayasa industri di bidang : teknologi proses, pembuatan mesin dan peralatan, integrasi sistem pendirian pabrik industri kecil dengan teknologi sederhana.

Untuk selanjutnya di dalam penulisan skripsi ini yang akan dibahas adalah kemampuan penyediaan jasa pelayanan teknis di bidang pelayanan jasa analisis kimia air yang ditinjau dari penentuan tarif pemeriksaan jasanya, mengingat hal ini mempunyai kaitan dalam penentuan tarif pemeriksaan yang benar.

Dalam melaksanakan fungsi operasionalnya laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya ditangani oleh kelompok *Tenaga Humasional* dan *Sub-seksi Pengawasan Mutu dan Normalisasi*. Kelompok tenaga humasional terdiri dari tenaga peneliti yang sesuai dengan bidang keahlian, tenaga analis, teknisi, dan laboran dalam jabatan fungsional. Sedangkan sub-seksi pengawasan mutu dan normalisasi mempunyai tugas dan pengujian dalam rangka

standardisasi.

III.2.2. Penentuan Tarif Pemeriksaan Jasa Analisis Kimia Air Balai Industri Surabaya

Di dalam penentuan tarif atau biaya jasa pemeriksaan yang sebenarnya (*riel*) dihitung dari biaya-biaya :

- (1) biaya bahan dan/atau obat-obatan kimia
- (2) biaya tenaga kerja
- (3) biaya overhead pabrik, yang terdiri dari :
 - (a) biaya penyusutan instrumen
 - (b) biaya penghapusan alat-alat gelas
 - (c) biaya listrik (pemanasan dan penerangan)
 - (d) biaya kesehatan
 - (e) biaya air
- (4) biaya lain-lain, yang terdiri dari :
 - (a) biaya pemeliharaan gedung unit lab. kimia air
 - (b) biaya pemeliharaan alat unit lab. kimia air
 - (c) biaya alat tulis kantor

Perhitungan Biaya-Biaya

- (1) Biaya Bahan dan/atau Obat-obatan Kimia per Pemeriksaan pada tahun 1986 s.d. 1990

TABEL 3

Biaya Bahan dan/atau Obat-obatan Kimia
per Pemeriksaan
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
tahun 1986 s.d. tahun 1990
(dalam rupiah)

NO	PARAMETER	BIAYA BAHAN DAN/ATAU OBAT-OBATAN				
		1986	1987	1988	1989	1990
1	Ph	325	410	650	860	1.200
2	Fe	865	985	1.185	1.405	2.145
3	Mn	965	1.265	1.435	1.995	2.475
4	Cu	1.200	1.550	1.970	2.230	2.700
5	Zn	905	1.075	1.250	1.555	1.810
6	Cr	1.200	1.495	1.850	2.320	2.830
7	Cd	765	945	1.120	1.272	1.470
8	Hg	775	1.105	1.200	1.456	1.805
9	Pb	1.232,5	1.865	1.979	2.266	2.820
10	As	905	1.134	1.445	1.824	2.298
11	Se	990	1.300	1.654	1.785	2.030
12	Cn	730	815	950	1.245	1.520
13	S	895	1.240	1.375	1.555	1.845
14	F	455	555	680	816,5	1.082
15	Cl ₂	730	960	1.122	1.395	1.550
16	NH ₃	755	1.095	1.243	1.460	1.735
17	NO ₃	1.035	1.425	1.793	2.145	2.545
18	NO ₂	945	1.145	1.420	1.620	2.070
19	Fenol	420	460	548	735	1.030
JUMLAH		16.092,5	20.824	24.869	29.939,5	36.960

(2) Biaya Tenaga Kerja

Tenaga kerja di laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya ada lima orang. Gaji rata-rata per bulan

per orang sebesar Rp 125.000,00 (seratus dua puluh lima ribu rupiah). Dengan demikian gaji total untuk lima orang karyawan dalam satu tahun adalah :

$$5 \times \text{Rp } 125.000,00 \times 12 = \text{Rp } 7.500.000,00$$

Biaya tenaga kerja per pemeriksaan adalah biaya total gaji dibagi dengan jumlah sampel per tahun. Untuk itu biaya tenaga kerja per pemeriksaan dari tahun 1986 s.d. tahun 1990 sbb.:

TABEL 4

Biaya Tenaga Kerja per Pemeriksaan
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
tahun 1986 s.d. tahun 1990
(dalam rupiah)

NO	TAHUN	BIAYA TENAGA KERJA PER TAHUN	JUMLAH SAMPEL PER TAHUN	BIAYA PER PEMERIKSAAN
1	1986	7.500.000,00	1.405	5.338,08
2	1987	7.500.000,00	1.473	5.091,65
3	1988	7.500.000,00	1.959	3.828,48
4	1989	7.500.000,00	2.380	3.151,26
5	1990	7.500.000,00	2.772	2.705,63

(3) Biaya Overhead Pabrik

Biaya penyusutan instrumen untuk setiap pemeriksaan adalah biaya penyusutan per tahun dibagi dengan banyaknya sampel per tahun. Biaya penyusutan instrumen ditetapkan 5 % per tahun. Dari hal tersebut akan didapatkan biaya penyusutan per pemeriksaan yang diakumulasikan ke biaya overhead pabrik sbb.:

TABEL 5

Biaya Penyusutan Alat Spektrofotometer
per Pemeriksaan
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
tahun 1986 s.d. tahun 1990
(dalam rupiah)

NO	TAHUN	HARGA ALAT	BIAYA PENYUSUTAN PER TAHUN	JUMLAH SAMPEL PER TAHUN	BIAYA PER PEMERIKSAAN
1	1986	43.650.000,00	2.182.500	1.405	1.553,38
2	1987	55.675.000,00	2.783.750	1.473	1.889,85
3	1988	60.347.000,00	3.017,350	1.959	1.540,25
4	1989	70.550.000,00	3.527.500	2.380	1.482,14
5	1990	72.550.000,00	3.627.500	2.772	1.308,62

TABEL 6

Biaya Penyusutan Alat Ph Meter
per Pemeriksaan
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
tahun 1986 s.d. tahun 1990
(dalam rupiah)

NO	TAHUN	HARGA ALAT	BIAYA PE- NYUSUTAN PER TAHUN	JUMLAH SAMPSEL PER TAHUN	BIAYA PER PEMERIKSAAN
1	1986	126.650.000,00	6.325.500	1.405	4.501,78
2	1987	130.725.000,00	6.536.250	1.473	4.437,37
3	1988	150.500.000,00	7.525,000	1.959	3.841,25
4	1989	180.500.000,00	8.025.500	2.380	3.371,85
5	1990	170.800.000,00	8.540.500	2.772	3.080,81

Biaya Penghapusan Alat-Alat Gelas

Biaya Penghapusan tahun 1986

Buret	: 20 X Rp 7.500,00	= Rp 150.000,00
Pipet	: 32 X Rp 3.250,00	= Rp 104.000,00
Gelas Ukur	: 4 X Rp 3.500,00	= Rp 14.000,00
Labu Ukur	: 26 X Rp 6.500,00	= Rp 169.000,00
Gelas Piala	: 10 X Rp 3.500,00	= Rp 35.000,00
Jumlah untuk dipindahkan ke hal.34		= Rp 472.000,00

Jumlah pindahan dari halaman 33	= Rp	472.000,00
Erlenmeyer : 14 X Rp 3.000,00	= Rp	42.000,00
Pengaduk : 2 X Rp 100,00	= Rp	200,00
Distilasi : 1 X Rp 40.500,00	= Rp	40.500,00
Tabung Nessler : 2 X Rp 3.250,00	= Rp	6.500,00
		<hr/>
Total Biaya Penghapusan	= Rp	561.200,00

Biaya Penghapusan per Pemeriksaan

$$\text{Rp } 561.200,00 : 1405 = \text{Rp } 399,43$$

Biaya Penghapusan tahun 1987

Buret : 20 X Rp 7.800,00	= Rp	156.400,00
Pipet : 32 X Rp 3.500,00	= Rp	112.000,00
Gelas Ukur : 4 X Rp 4.250,00	= Rp	17.000,00
Labu Ukur : 26 X Rp 7.200,00	= Rp	187.200,00
Gelas Piala : 10 X Rp 4.000,00	= Rp	40.000,00
Erlenmeyer : 14 X Rp 3.250,00	= Rp	45.500,00
Pengaduk : 2 X Rp 150,00	= Rp	300,00
Distilasi : 1 X Rp 45.500,00	= Rp	45.500,00
Tabung Nessler : 2 X Rp 4.200,00	= Rp	4.200,00
		<hr/>
Total Biaya Penghapusan	= Rp	612.300,00

Biaya Penghapusan per Pemeriksaan

$$\text{Rp } 612.300,00 : 1473 = \text{Rp } 415,68$$

Biaya Penghapusan tahun 1988

Buret	: 20 X Rp 10.250,00	= Rp 205.000,00
Pipet	: 32 X Rp 4.100,00	= Rp 131.200,00
Gelas Ukur	: 4 X Rp 5.700,00	= Rp 22.800,00
Labu Ukur	: 26 X Rp 7.400,00	= Rp 192.400,00
Gelas Piala	: 10 X Rp 4.250,00	= Rp 42.500,00
Erlenmeyer	: 14 X Rp 3.500,00	= Rp 49.000,00
Pengaduk	: 2 X Rp 200,00	= Rp 400,00
Distilasi	: 1 X Rp 50.600,00	= Rp 50.600,00
Tabung Nesseler	: 2 X Rp 5.500,00	= Rp 11.000,00

Total Biaya Penghapusan = Rp 704.900,00

Biaya Penghapusan per Pemeriksaan

Rp 794.900,00 : 1959 = Rp 359,83

Biaya Penghapusan tahun 1989

Buret	: 20 X Rp 10.500,00	= Rp 210.000,00
Pipet	: 32 X Rp 4.250,00	= Rp 136.000,00
Gelas Ukur	: 4 X Rp 6.100,00	= Rp 24.400,00
Labu Ukur	: 26 X Rp 7.500,00	= Rp 195.000,00
Gelas Piala	: 10 X Rp 4.750,00	= Rp 47.500,00

Jumlah untuk dipindahkan ke hal.36 = Rp 612.900,00

Jumlah pindahan dari halaman 35	= Rp	612.900,00
Erlenmeyer : 14 X Rp 4.250,00	= Rp	59.500,00
Pengaduk : 2 X Rp 300,00	= Rp	600,00
Distilasi : 1 X Rp 55.600,00	= Rp	55.600,00
Tabung Nessler : 2 X Rp 6.200,00	= Rp	12.400,00
<hr/>		
Total Biaya Penghapusan	= Rp	741.000,00

Biaya Penghapusan per Pemeriksaan

$$\text{Rp } 741.000,00 : 2380 = \text{Rp } 311,34$$

Biaya Penghapusan tahun 1990

Buret : 20 X Rp 15.500,00	= Rp	310.000,00
Pipet : 32 X Rp 4.500,00	= Rp	144.000,00
Gelas Ukur : 4 X Rp 6.250,00	= Rp	25.000,00
Labu Ukur : 26 X Rp 7.700,00	= Rp	200.200,00
Gelas Piala : 10 X Rp 5.500,00	= Rp	55.000,00
Erlenmeyer : 14 X Rp 4.500,00	= Rp	63.000,00
Pengaduk : 2 X Rp 450,00	= Rp	900,00
Distilasi : 1 X Rp 60.500,00	= Rp	60.500,00
Tabung Nessler : 2 X Rp 6.500,00	= Rp	13.000,00
<hr/>		
Total Biaya Penghapusan	= Rp	871.600,00

Biaya Penghapusan per Pemeriksaan

$$\text{Rp } 871.600,00 : 1405 = \text{Rp } 314,43$$

Biaya Kesehatan

Biaya kesehatan untuk 120 karyawan Balai Industri Surabaya ditetapkan Rp 100.000,00 (seratus ribu rupiah) per bulan. Dengan demikian biaya kesehatan per tahun =

$$12 \times \text{Rp } 100.000,00 = \text{Rp } 1.200.000,00$$

Tenaga kerja laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya berjumlah lima orang. Untuk itu beban biaya kesehatan laboratorium kimia air per tahun =

$$5/120 \times \text{Rp } 1.200.000,00 = \text{Rp } 50.000,00$$

Berdasarkan pembebanan biaya per tahun tersebut dapat dihitung biaya per pemeriksaan per tahun, yaitu biaya kesehatan per tahun dibagi dengan jumlah sampel per tahun sebagaimana yang tertera di halaman 38.

TABEL 7

Biaya Kesehatan per Pemeriksaan
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
tahun 1986 s.d. tahun 1990
(dalam rupiah)

NO	TAHUN	BIAYA KESEHATAN PER TAHUN	JUMLAH SAMPEL PER TAHUN	BIAYA PER PEMERIKSAAN
1	1986	50.000,00	1.405	35,59
2	1987	50.000,00	1.473	33,94
3	1988	50.000,00	1.959	25,52
4	1989	50.000,00	2.380	21,00
5	1990	50.000,00	2.772	18,04

Biaya Air

Biaya air untuk seluruh unit Balai Industri Surabaya (terdiri dari delapan laboratorium / bagian) rata-rata Rp 200.000,00 per bulan. Jadi biaya air per tahun sebesar =

$$12 \times \text{Rp } 200.000,00 = \text{Rp } 2.400.000,00$$

Biaya untuk laboratorium kimia air dibebankan

sebesar seperdelapan dari total biaya air yang harus dikeluarkan oleh Balai Industri Surabaya. Jadi biaya air untuk laboratorium kimia air per tahun sebesar =

$$\text{Rp } 2.400.000,00 : 8 = \text{Rp } 300.000,00$$

Dengan demikian biaya air per pemeriksaan per tahun sbb. :

TABEL 8

Biaya Air per Pemeriksaan
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
tahun 1986 s.d. tahun 1990
(dalam rupiah)

NO	TAHUN	BIAYA A I R PER TAHUN	JUMLAH SAMPEL PER TAHUN	BIAYA PER Pemeriksaan
1	1986	300.000,00	1.405	213,52
2	1987	300.000,00	1.473	203,67
3	1988	300.000,00	1.959	153,14
4	1989	300.000,00	2.380	126,05
5	1990	300.000,00	2.772	108,23

Biaya Listrik

Biaya listrik untuk seluruh unit Balai Industri Surabaya (terdiri dari delapan laboratorium / bagian) rata-rata Rp 1.200.000,00 per bulan. Jadi biaya listrik Balai Industri Surabaya per tahun sebesar =

$$12 \times \text{Rp } 1.200.000,00 = \text{Rp } 14.400.000,00$$

Biaya listrik untuk laboratorium kimia air dibebankan sebesar seperdelapan dari total biaya listrik yang harus dikeluarkan oleh Balai Industri Surabaya. Jadi biaya listrik untuk laboratorium kimia air per tahun sebesar =

$$\text{Rp } 14.400.000,00 : 8 = \text{Rp } 1.800.000,00.$$

Dengan demikian biaya listrik per pemeriksaan per tahun dapat dihitung sebagaimana yang tertera di halaman 41.

TABEL 9

Biaya Listrik per Pemeriksaan
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
tahun 1986 s.d. tahun 1990
(dalam rupiah)

NO	TAHUN	BIAYA LISTRIK PER TAHUN	JUMLAH SAMPEL PER TAHUN	BIAYA PER PEMERIKSAAN
1	1986	1.800.000,00	1.405	1.281,14
2	1987	1.800.000,00	1.473	1.222,00
3	1988	1.800.000,00	1.959	918,84
4	1989	1.800.000,00	2.380	756,30
5	1990	1.800.000,00	2.772	649,35

Biaya listrik di laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya dipergunakan untuk penerangan dan pemanasan.

Pemanasan per mata pemeriksaan membutuhkan jumlah watt dan lama waktu yang berbeda-beda. Hal ini dapat terlihat pada tabel 10 yang tertera di halaman 42

TABEL 10

Daftar Waktu dan Jumlah Watt
per pemeriksaan
Labotatorium Kimia Air Balai Industri Surabaya

NO	PARAMETER	PEMANASAN	
		WAKTU	JUMLAH WATT
1	Fe	10 menit	300
2	Mn	20 menit	300
3	Cu	5 menit	300
4	Zn	5 menit	300
5	Cr	15 menit	300
6	Cd	10 menit	300
7	Pb	10 menit	300
8	Ae	60 menit	600
9	Se	5 menit	300
10	S	5 menit	300
11	NH ₃	10 menit	300

Sumber : Interen Perusahaan

Tarif listrik Balai Industri Surabaya berdasarkan penetapan PLN wilayah Surabaya sebesar Rp 234,00 per KWH. Berdasarkan penetapan tarif tersebut perhitungan biaya pemanasan per pemeriksaan di laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya dapat dihitung secara rinci sebagaimana yang tertera pada tabel 11 yang terletak di halaman 43.

TABEL 11

Perhitungan Biaya Pemanasan
per Pemeriksaan
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
(dalam rupiah)

NO	PARA METER	PEMANASAN		JUMLAH PEMAKAIAN DALAM WATT HOUR / WH	BIAYA
		WAKTU	JL. WATT		
1	Fe	10 menit	300	(10 : 60) x 300 = 50	(50 : 1000) KWH x Rp 234 = 11,70
2	Mn	20 menit	300	(20 : 60) x 300 = 100	(100 : 1000) KWH x Rp 234 = 23,40
3	Cu	5 menit	300	(5 : 60) x 300 = 25	(25 : 1000) KWH x Rp 234 = 5,85
4	Zn	5 menit	300	(5 : 60) x 300 = 25	(25 : 1000) KWH x Rp 234 = 5,85
5	Cr	15 menit	300	(15 : 60) x 300 = 75	(75 : 1000) KWH x Rp 234 = 17,55
6	Cd	10 menit	300	(10 : 60) x 300 = 50	(50 : 1000) KWH x Rp 234 = 11,70
7	Pb	10 menit	300	(10 : 60) x 300 = 50	(50 : 1000) KWH x Rp 234 = 11,70
8	As	60 menit	600	(60 : 60) x 600 = 600	(600 : 1000) KWH x Rp 234 = 140,40
9	Se	5 menit	300	(5 : 60) x 300 = 25	(25 : 1000) KWH x Rp 234 = 5,85
10	S	5 menit	300	(5 : 60) x 300 = 25	(25 : 1000) KWH x Rp 234 = 5,85
11	NH ₃	30 menit	300	(30 : 60) x 300 = 150	(150 : 1000) KWH x Rp 234 = 35,10
TOTAL BIAYA PEMANASAN PER PEMERIKSAAN					= Rp 274,95

Berdasarkan perhitungan biaya pemanasan per pemeriksaan tersebut di atas dapatlah dihitung biaya pemanasan per tahun dengan memperhatikan jumlah sampel pemeriksaannya.

Biaya pemanasan per tahun tersebut sebagaimana

tertera pada tabel 12.

TABEL 12

Biaya Pemanasan per Tahun
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
dari tahun 1986 s.d. 1990
(dalam rupiah)

NO	TAHUN	JUMLAH SAMPEL PER TAHUN	BIAYA PEMANASAN PER PEMERIKSAAN	TOTAL BIAYA PEMANASAN PER TAHUN
1	1986	1405	274,95	386.304,75
2	1987	1473	274,95	405.001,35
3	1988	1959	274,95	538.672,05
4	1989	2380	274,95	654.381,00
5	1990	2772	274,95	762.161,40

Beban biaya Penerangan Laboratorium Kimia air Balai Industri Surabaya per tahun dapat diperhitungkan sbb. :

Biaya Listrik per Tahun - Total Biaya Pemanasan per Tahun

Berdasarkan perhitungan tersebut di atas, maka dapat dicari biaya penerangan per pemeriksaan di laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya dari tahun 1986 s.d. 1990 sebagaimana perhitungan terlihat pada tabel 13 di halaman 45.

TABEL 13

Biaya Penerangan per Pemeriksaan
Laboratorium Kimia air Balai Industri Surabaya
dari tahun 1986 s.d. 1990
(dalam rupiah)

NO	TAHUN	BIAYA LISTRIK PER TAHUN	BIAYA PEMANASAN PER PEMERIKSAAN	TOTAL BIAYA PEMANASAN PER TAHUN	JUMLAH SAMPEL PER TAHUN	BIAYA PENERANGAN PER PEMERIKSAAN
1	1986	1.800.000,00	274,95	366.304,75	1405	1.006,19
2	1987	1.800.000,00	274,95	405.001,35	1473	947,05
3	1988	1.800.000,00	274,95	538.672,05	1959	643,89
4	1989	1.800.000,00	274,95	654.381,00	2380	481,35
5	1990	1.800.000,00	274,95	762.161,40	2772	347,40

(4) Biaya Lain - Lain

Biaya lain-lain yang dimaksud di laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya adalah biaya administrasi.

Biaya administrasi tersebut terdiri dari :

- biaya pemeliharaan laboratorium kimia air
- biaya pemeliharaan alat-alat laboratorium kimia air
- biaya alat tulis kantor.

Biaya administrasi ini telah ditetapkan bahwa masing-masing biaya per tahun sebagaimana terlihat pada tabel 14 sbb. :

TABEL 14

Biaya Lain-Lain per Tahun
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
dari tahun 1986 s.d. 1990
(dalam rupiah)

BIAYA LAIN - LAIN	1986	1987	1988	1989	1990
B. Pemeliharaan gedung	3.450.000,00	3.750.000,00	3.900.000,00	4.500.000,00	4.800.000,00
B. Pemeliharaan alat	5.750.000,00	6.250.000,00	6.500.000,00	7.500.000,00	8.000.000,00
B. Alat Tulis Kantor	2.300.000,00	2.500.000,00	2.600.000,00	3.000.000,00	3.200.000,00
Jumlah	11.500.000,00	12.500.000,00	13.000.000,00	15.000.000,00	16.000.000,00

Berdasarkan pembebanan biaya lain-lain per tahun tersebut dapat dihitung biaya lain-lain per pemeriksaan, yaitu masing-masing biaya lain-lain per tahun dibagi dengan jumlah sampel pada tahun-tahun yang bersangkutan.

Perhitungan biaya lain-lain per pemeriksaan per tahun sebagaimana tertera pada tabel 15 di halaman 47.

TABEL 15

Biaya Lain-lain per Pemeriksaan
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
dari tahun 1986 s.d. 1990

NO	TAHUN	MACAM BIAYA LAIN-LAIN	BESAR BIAYA	JL. SANPEL	BIAYA LAIN-LAIN PER PEMERIKSAAN
1	1986	B. Pemeliharaan gedung	3.450.000,00	1.405	2.455,52
		B. Pemeliharaan alat	5.750.000,00	1.405	4.092,53
		B. Alat Tulis Kantor	2.300.000,00	1.405	1.637,01
		Total Biaya Lain-Lain per Pemeriksaan			
2	1987	B. Pemeliharaan gedung	3.750.000,00	1.473	2.545,82
		B. Pemeliharaan alat	6.250.000,00	1.473	4.243,04
		B. Alat Tulis Kantor	2.500.000,00	1.473	1.697,22
		Total Biaya Lain-Lain per Pemeriksaan			
3	1988	B. Pemeliharaan gedung	3.900.000,00	1.959	1.990,81
		B. Pemeliharaan alat	6.500.000,00	1.959	3.318,02
		B. Alat Tulis Kantor	2.600.000,00	1.959	1.327,21
		Total Biaya Lain-Lain per Pemeriksaan			
4	1989	B. Pemeliharaan gedung	4.550.000,00	2.380	1.890,76
		B. Pemeliharaan alat	7.500.000,00	2.380	3.151,26
		B. Alat Tulis Kantor	3.000.000,00	2.380	1.260,50
		Total Biaya Lain-Lain per Pemeriksaan			
5	1990	B. Pemeliharaan gedung	4.800.000,00	2.772	1.731,60
		B. Pemeliharaan alat	8.000.000,00	2.772	2.886,00
		B. Alat Tulis Kantor	3.200.000,00	2.725	1.154,40
		Total Biaya Lain-Lain per Pemeriksaan			

Setelah seluruh biaya dapat dihitung maka biaya total setiap pemeriksaan di laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya dapat dihitung pula. Dengan demikian akan diketahui biaya pemeriksaan air proses industri laboratorium kimia air Balai Industri Surabaya yang sebenarnya (*riel*).

Biaya tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL 16

Biaya per Pemeriksaan yang Sebenarnya (*riel*)
 Jasa Analisis Kimia Air
 Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
 dari tahun 1986 s.d. 1990
 (dalam rupiah)

NO	BIAYA - BIAYA	TARIF PER PEMERIKSAAN YANG SEBENARNYA				
		1986	1987	1988	1989	1990
I	B. Bahan dan/atau Obat-obatan Kimia	16.092,50	20.824,00	24.869,00	29.939,50	38.960,00
11	B. Tenaga Kerja	5.338,08	5.091,65	3.828,48	3.151,26	2.705,63
111	B. Overhead Pabrik					
	- B. Penyusutan last.	6.055,16	6.381,50	5.381,50	4.853,99	4.389,43
	- B. Penghapusan alat alat gelas	399,43	415,68	359,83	311,34	314,43
	- B. Kesehatan	35,59	33,94	25,52	21,00	18,04
	Jumlah u/ dipindah	27.920,76	32.746,77	34.464,33	38.277,09	44.387,53

NO	BIAYA - BIAYA	TARIF PER PEMERIKSAAN YANG SEBENARNYA				
		1986	1987	1988	1989	1990
	Jumlah pindahan	27.920,76	32.746,77	34.464,33	38.277,090	44.387,53
	- B. Air	213,52	203,67	153,14	126,05	108,23
	- B. Listrik					
	- B. Pemanasan	274,95	274,95	274,95	274,95	274,95
	- B. Penerangan	1.006,19	947,05	643,89	481,35	374,40
IV	B. Lain - lain					
	- B. Pemeliharaan gedung lab. kimia air	2.455,52	2.542,82	1.990,81	1.890,76	1.731,60
	- B. Pemeliharaan alat-alat lab. air	4.092,53	4.243,04	3.318,02	3.151,26	2.886,00
	- B. Alat Tulis Kantor	1.637,01	1.697,22	1.327,21	1.260,50	1.154,40
	Jumlah	37.600,48	42.604,24	42.172,35	45.461,96	50.917,11

Dari perhitungan-perhitungan di atas maka total kerugian per tahun dapat dihitung. Total kerugian per tahun tersebut sbb.:

Tahun 1986

Biaya = Rp 37.600,48 x 1405 = Rp 52.828.674,40

Pendapatan = Rp 17.693,00 x 1405 = Rp 24.858.655,00

Total Kerugian = Rp 27.970.009,40

Tahun 1987

Tertera di halaman 50

Tahun 1987

Biaya = Rp 42.604,24 x 1473 = Rp 62.756.045,52

Pendapatan = Rp 17.693,00 x 1473 = Rp 34.660.587,00

Total Kerugian = Rp 36.694.256,52

Tahun 1988

Biaya = Rp 47.172,35 x 1959 = Rp 92.410.633,65

Pendapatan = Rp 17.693,00 x 1959 = Rp 34.660.587,00

Total Kerugian = Rp 57.750.046,65

Tahun 1989

Biaya = Rp 45.461,96 x 2380 = Rp 108.199.464,80

Pendapatan = Rp 17.693,00 x 2380 = Rp 42.109.340,00

Total Kerugian = Rp 66.000.124,80

Tahun 1990

Biaya = Rp 50.917,11 x 2772 = Rp 141.142.228,90

Pendapatan = Rp 17.693,00 x 2772 = Rp 49.044.996,00

Total Kerugian = Rp 92.097.232,90

Dari perhitungan biaya di atas akan dapat diramalkan jumlah sampel maupun biaya pemeriksaan pada periode lima tahun mendatang, yaitu tahun 1991 s.d. tahun 1995. Ramalan tersebut dapat dihitung dengan menggunakan metode *Least Square*.

Adapun cara penyelesaiannya adalah dengan jalan memperhatikan perhitungan nilai trend yang terdiri dari: *Nilai Trend untuk Sampel Air Proses Industri dan Nilai Trend untuk Biaya Pemeriksaan.*

Hal tersebut dapat dilihat pada cara perhitungan yang tertera pada tabel 18 pada halaman berikut.

TABEL 17

Sampel Air Proses Industri
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
periode 1991 - 1995

TAHUN (1)	X (2)	Y (JL. SAMPEL YANG ADA) (3)	XY (4)	X ² (5)	Y ¹ (NILAI TREND) (6)
1986	0	1.405	0	0	1.296,6
1987	1	1.473	1.473	1	1.633,7
1988	2	1.959	3.918	4	1.997,8
1989	3	2.380	7.140	9	2.361,9
1990	4	2.772	11.088	16	2.726,0
	10	9.989	23.619	30	

Untuk sampai pada hasil akhir nilai trend (pada

kolom 6) melalui perhitungan sbb.:

$$\Sigma Y = na + bx \rightarrow 9.989 = 5 a + 10 b \text{ (I)}$$

$$\Sigma XY = ax + b\Sigma x^2 \rightarrow 23.619 = 10 a + 30 b \text{ (II)}$$

$$\text{I} \times 2 \rightarrow 19.978 = 10 a + 20 b$$

$$\text{II} \times 1 \rightarrow 23.619 = 10 a + 30 b -$$

$$3.641 = - 10 b$$

$$b = 364,1$$

$$Y = na + bx$$

$$9.989 = 5 a + (364,1 \times 10)$$

$$6348 = 5 a$$

$$a = 1.269,6$$

$$Y^1 = a + bx$$

$$Y^1 = 1.269,6 + 364,1 (X)$$

dimana X adalah unit tahun seperti tampak pada kolom (2)

Dengan diketemukan persamaan $Y^1 = 1269,6 + 364,1 (X)$ ini, maka akan dapat dihitung nilai trend tiap tahun sebagai berikut :

Tahun 1986

$$Y^1 = 1269,6 + 364,1 (0) = 1269,6$$

Tahun 1987

$$Y^1 = 1269,6 + 364,1 (1) = 1633,7$$

Tahun 1988

$$Y^1 = 1269,6 + 364,1 (2) = 1997,8$$

Tahun 1989

$$Y^1 = 1269,6 + 364,1 (3) = 2361,9$$

Tahun 1990

$$Y^1 = 1269,6 + 364,1 (4) = 2726,0$$

Tahun 1991

$$Y^1 = 1269,6 + 364,1 (5) = 3090,1$$

Tahun 1992

$$Y^1 = 1269,6 + 364,1 (6) = 3454,2$$

Tahun 1993

$$Y^1 = 1269,6 + 364,1 (7) = 3818,3$$

Tahun 1994

$$Y^1 = 1269,6 + 364,1 (8) = 4182,4$$

Tahun 1995

$$Y^1 = 1269,6 + 364,1 (9) = 4546,5$$

Dengan cara yang sama dapat dihitung Nilai Trend biaya pemeriksaan untuk periode tahun 1991 s.d. tahun 1995.

TABEL 18

Biaya pemeriksaan
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
Periode Tahun 1991 s.d. Tahun 1995

TAHUN (1)	X (2)	Y (BIAYA RIEL) (3)	XY (4)	X ² (5)	Y ¹ (NILAI TREND) (6)
1986	0	37.600,48	0	0	37.853,032
1987	1	42.604,24	42.604,24	1	40.802,130
1988	2	42.172,35	84.344,70	4	43.751,228
1989	3	45.461,96	136.385,88	9	46.700,242
1990	4	50.917,11	203.668,26	19	49.649,242
	10	218.756,14	467.003,26	30	

$$\Sigma Y = na + bx \text{ -----} \rightarrow 218.756,14 = 5a + 10b \text{ (I)}$$

$$\Sigma XY = a x + b x^2 \text{ -----} \rightarrow 467.003,26 = 10a + 30b \text{ (II)}$$

$$\text{I} \times 2 \text{ -----} \rightarrow 437.512,28 = 10a + 20b$$

$$\text{II} \times 1 \text{ -----} \rightarrow 467.003,26 = 10a + 30b -$$

$$-29.490,98 = -10b$$

$$b = 2.949,098$$

$$Y = na + bx$$

$$218.756,14 = 5 a + (29.490,98 X 10)$$

$$5 a = 189.265,16$$

$$a = 37.853,032$$

$$Y^1 = a + bx$$

$$Y^1 = 37.853,032 + 2.949,098 (x)$$

dimana X adalah unit tahun

maka akan dapat dihitung nilai trend tiap tahun sebagai berikut :

Tahun 1986

$$Y^1 = 37.853,032 + 2.949,098 (0) = 37.853,032$$

Tahun 1987

$$Y^1 = 37.853,032 + 2.949,098 (1) = 40.802,130$$

Tahun 1988

$$Y^1 = 37.853,032 + 2.949,098 (2) = 43.751,228$$

Tahun 1989

$$Y^1 = 37.853,032 + 2.949,098 (3) = 46.700,326$$

Tahun 1990

$$Y^1 = 37.853,032 + 2.949,098 (4) = 49.649,242$$

Tahun 1991

$$Y^1 = 37.853,032 + 2.949,098 (5) = 52.598,522$$

Tahun 1992

$$Y^1 = 37.853,032 + 2.949,098 (6) = 55.547,620$$

Tahun 1993

$$Y^1 = 37.853,032 + 2.949,098 (7) = 58.496,718$$

Tahun 1994

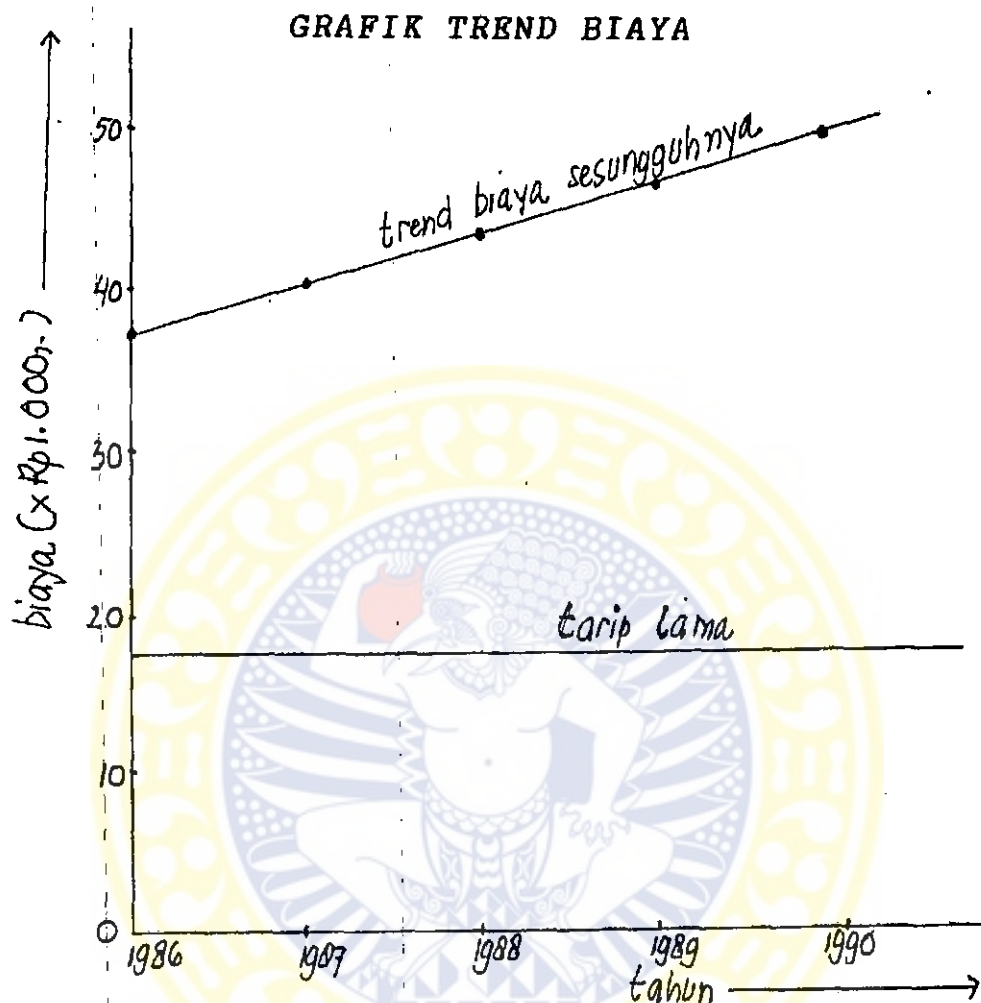
$$Y^1 = 37.853,032 + 2.949,098 (8) = 61.445,816$$

Tahun 1995

$$Y^1 = 37.853,032 + 2.949,098 (9) = 64.394,914$$

GRAFIK TREND BIAYA

Tertera di halaman 57



Dari grafik di atas dapat dibuat beberapa alternatif kemungkinan.

Alternatif I

Apabila tarip atau biaya pemeriksaan yang lama yaitu sebesar Rp. 17.693,00 tidak dinaikkan maka akan menimbulkan kerugian. Hal ini dapat dibuktikan dari perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Subsidi per Tahun} = (\text{Biaya} - \text{Tarip Lama}) \times \text{Jumlah Sampel}$$

Subsidi th. 1991

$$(52.598,522 - 17.693) \times 3090,1 = \text{Rp. } 107.861.553,50$$

Subsidi th. 1992

$$(55.547,620 - 17.693) \times 3454,2 = \text{Rp. } 130.757.428,40$$

Subsidi th. 1993

$$(58.496,718 - 17.693) \times 3818,3 = \text{Rp. } 155.800.836,40$$

Subsidi th. 1994

$$(61.445,816 - 17.693) \times 4182,4 = \text{Rp. } 182.991.777,60$$

Subsidi th. 1995

$$(64.394,914 - 17.693) \times 4546,4 = \text{Rp. } 212.330.252,00$$

Alternatif II

Apabila tarif lama, yaitu sebesar Rp. 17.693,00 , dinaikkan menjadi sebesar tarif baru sehingga persamaan trend tarif lama akan sama dengan persamaan trend tarif baru, maka tarif tahun 1991 sebesar Rp. 52.598,522, tahun 1992 sebesar Rp. 55.547,62, tahun 1993 sebesar Rp. 58.496,718, tahun 1994 sebesar Rp. 61.445,816 dan tahun

1995 sebesar Rp. 65.394,914. Dengan demikian subsidi untuk tiap tahun akan menjadi 0 (nol) atau dengan kata lain akan terjadi impas. Perhitungan subsidinya sebagai berikut :

Subsidi th. 1991

$$(52.598.522 - 52.598.522) \times 3.090,1 = \text{Rp. } 0,00$$

Subsidi th. 1992

$$(55.547,620 - 55.547,620) \times 3.454,2 = \text{Rp. } 0,00$$

Subsidi th. 1993

$$(58.496,718 - 58.496,718) \times 3.818,3 = \text{Rp. } 0,00$$

Subsidi th. 1994

$$(61.445,816 - 61.445,816) \times 4.182,4 = \text{Rp. } 0,00$$

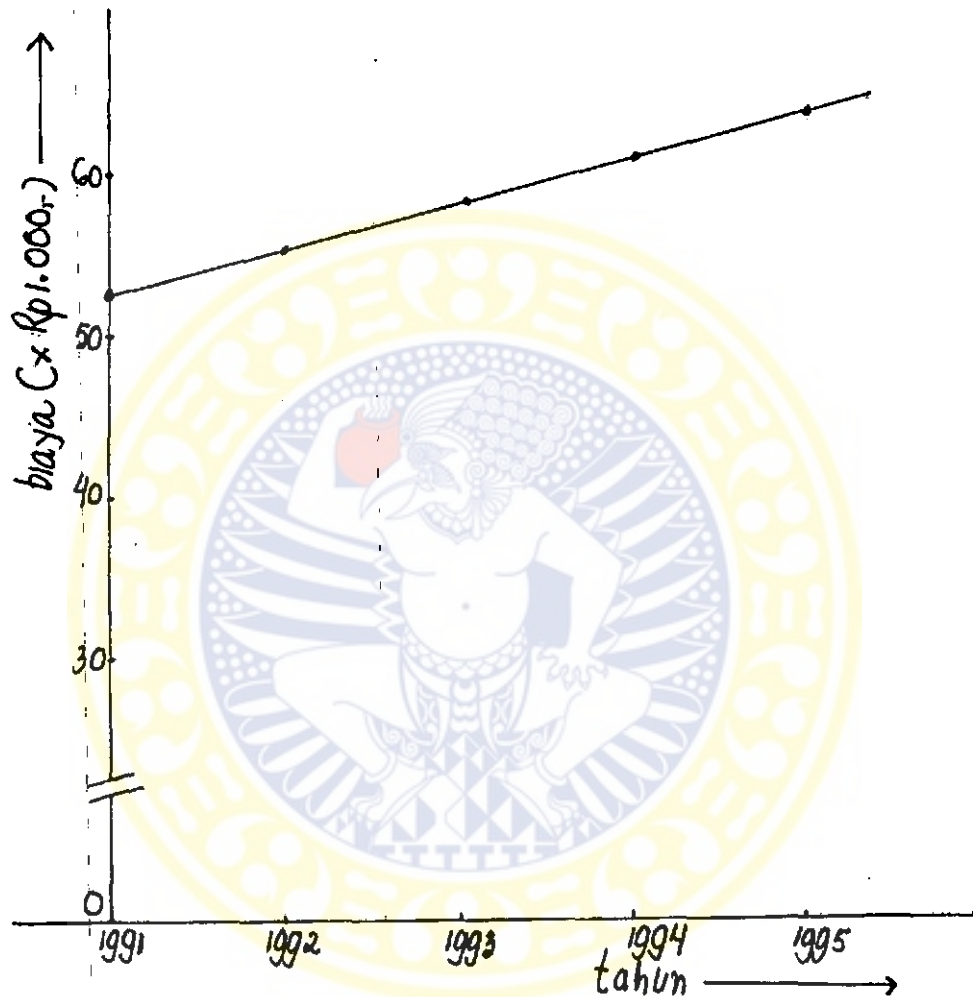
Subsidi th. 1995

$$(64.394,914 - 64.394,914) \times 4.546,4 = \text{Rp. } 0,00$$

GRAFIK TREND TARIF

Tertera di halaman 60

GRAFIK TREND TARIP



Tarif yang demikian itu kecil kemungkinannya untuk diterapkan di Balai Industri Surabaya mengingat masyarakat Industri masih terbatas pengertiannya. Apabila tarif ini diberlakukan memungkinkan bagi mereka tidak melakukan pemeriksaan air proses industrinya padahal peraturan perundang - undangan mewajibkan setiap industri memeriksakan air proses industrinya agar dapat diketahui analisis dampak lingkungannya.

Alternatif III

Apabila tarif lama mengikuti trend biaya, yaitu bilamana dikehendaki kenaikan 10 %, maka tingkat laba akan tetap. Dari pernyataan tersebut maka persamaan trend tarifnya adalah :

$$y_1 = a_1 + bx$$

atau

$$y = (52.598,522 \times 110 \%) + 2.949,098 (x)$$

$$y = 57.858,37 + 2.949,098 (x)$$

Tarif tahun 1991

$$y^1 = 57.858,37 + 2.949,098 (5) = \text{Rp. } 72.603,860$$

Tarif tahun 1992

$$y^1 = 57.858,37 + 2.949,098 (6) = \text{Rp. } 75.552,958$$

Tarif tahun 1993

$$y^1 = 57.858,37 + 2.949,098 (7) = \text{Rp. } 78.502,056$$

Tarip tahun 1994

$$y^1 = 57.858,37 + 2.949,098 (8) = \text{Rp. } 81.451,154$$

Tarip tahun 1995

$$y^1 = 57.858,37 + 2.949,098 (9) = \text{Rp. } 84.400,252$$

Dari perhitungan tarip tersebut di atas dapat dicari perkiraan laba tiap tahun. Laba per tahun diperhitungkan dari tarip per tahun dikurangi biaya dikalikan dengan sampel, dengan perhitungan sbb. :

Laba tahun 1991

$$(72.603,860 - 52.598,522) \times 3.090,1 = \text{Rp } 61.818,494,95$$

Laba tahun 1992

$$(75.552,958 - 55.547,620) \times 3.454,2 = \text{Rp } 69.102,438,52$$

Laba tahun 1993

$$(78.502,056 - 58.496,718) \times 3.818,3 = \text{Rp } 76.386,382,09$$

Jumlah untuk dipindahkan ke hal. 63 = Rp 207.307.315,56

Jumlah pindahan dari halaman 62 = Rp 207.307.315,56

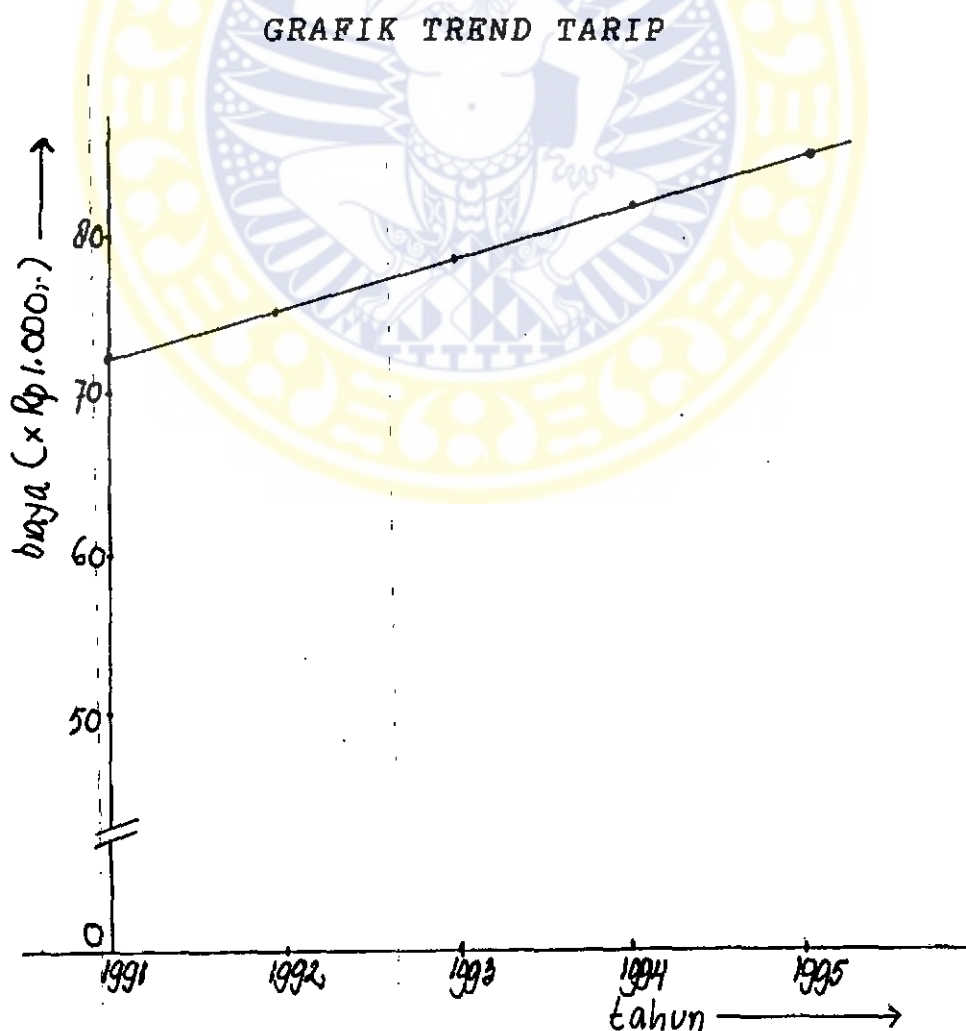
Laba tahun 1994

$(81.451,154 - 61.445,816) \times 4.182,4 = \text{Rp } 83.670,325,65$

Laba tahun 1995

$(84.400,252 - 64.394,914) \times 4.546,4 = \text{Rp } 90.954,269,22$

Total laba Rp 381.931.269,22



Biaya tiap tahun yang demikian itu ditambah dengan laba masing - masing kecil kemungkinannya akan diterapkan sebagai tarip pada Balai industri Surabaya, karena :

- (1) Balai Industri Surabaya sebagai instansi pemerintah tidak berorientasi pada usaha pemupukan laba tetapi lebih mengarah kepada usaha pelayanan jasa industri kepada masyarakat,
- (2) Balai Industri Surabaya sebagai instansi pemerintah berkewajiban berupaya mendidik masyarakat industri mentaati peraturan dan perundang-undangan mengenai lingkungan hidup yang berlaku,
- (3) Balai Industri Surabaya berkewajiban membantu masyarakat industri agar dapat tumbuh-kembang usaha dan kualitas hasil produksinya.

Alternatif IV

Apabila tarip ditentukan 10 % di bawah garis trend biaya maka tingkat subsidi tetap namun jumlah subsidi akan meningkat. Hal ini dapat dilihat dari persamaan trend biaya sebagai berikut :

$$y_2 = a_2 + bx$$

atau

$$y_2 = (52.598,522 \times 90 \%) + 2.949,098 (x)$$

$$y_2 = 47.338,67 + 2.949,098 (x)$$

Berdasarkan persamaan trend tersebut di atas maka dapat dicari trend biaya sebagai berikut:

Biaya th. 1991

$$y_2 = 47.338,67 + 2.949,098 (5) = \text{Rp } 62.084,160$$

Biaya th. 1992

$$y_2 = 47.338,67 + 2.949,098 (6) = \text{Rp } 65.033,258$$

Biaya th. 1993

$$y_2 = 47.338,67 + 2.949,098 (7) = \text{Rp } 67.982,356$$

Biaya th. 1994

$$y_2 = 47.338,67 + 2.949,098 (8) = \text{Rp } 70.931,454$$

Biaya th. 1995

$$y_2 = 47.338,67 + 2.949,098 (5) = \text{Rp } 73.880,552$$

Subsidi per tahun diperoleh dari biaya dikurangi tarip dikalikan sampel. Untuk itu subsidi tahun 1991 s.d. 1995 dapat diperkirakan sebagai berikut :

Subsidi th. 1991

$$(62.084,160 - 52.598,522) \times 3.090,1 = \text{Rp } 29.311.589,98$$

Subsidi th. 1992

$$(65.033,258 - 55.547,620) \times 3.454,2 = \text{Rp } 32.765.290,78$$

Subsidi th. 1993

$$(67.982,356 - 58.496,718) \times 3.818,3 = \text{Rp } 36.219.011,58$$

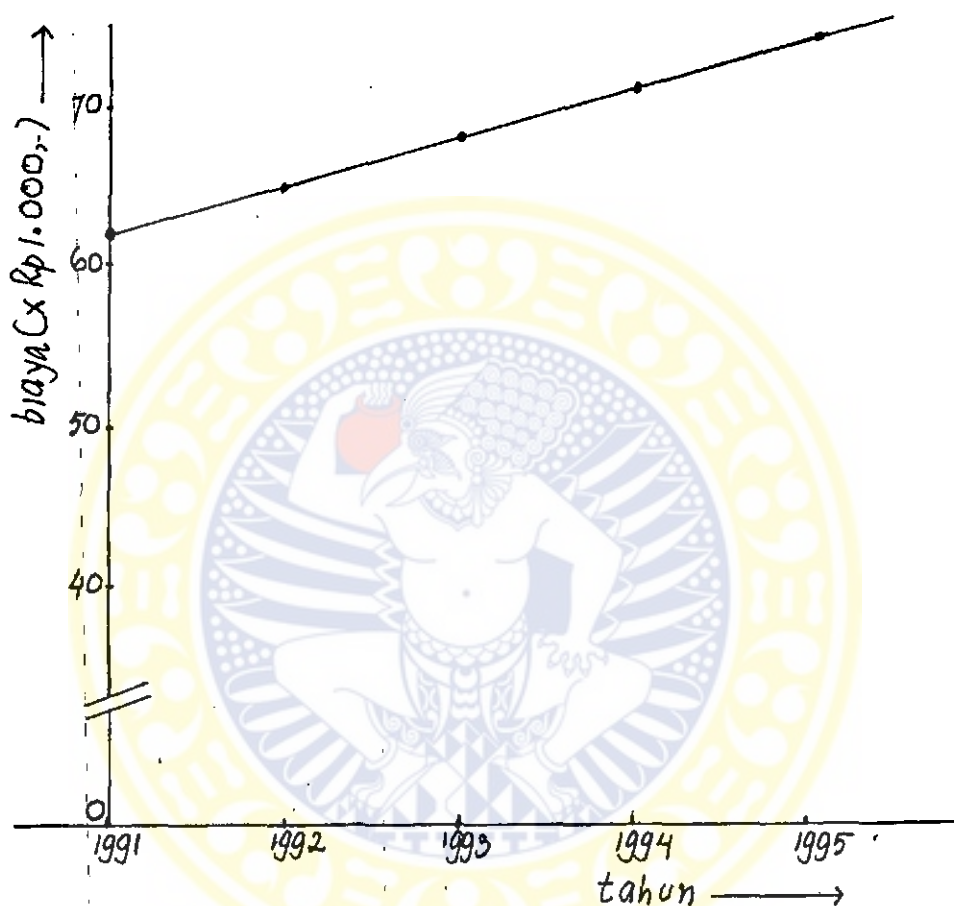
Subsidi th. 1994

$$(70.931,454 - 61.445,816) \times 4.182,4 = \text{Rp } 39.672.732,37$$

Subsidi th. 1995

$$(73.880,552 - 64.394,914) \times 4.564,4 = \text{Rp } 43.126.453,17$$

GRAFIK TREND BIAYA



Alternatif V

Apabila tarip ditetapkan per 3 (tiga) tahun, yaitu besarnya tarip tahun 1991 sampai dengan tahun 1993 adalah sama dengan biaya tahun 1991, maka tarip tahun 1991, tahun 1992, dan tahun 1993 masing-masing sebesar Rp 52.598,522. Sedangkan tarip tahun 1994 sampai dengan tahun 1996 adalah sama dengan biaya tahun 1994 yang telah disubsidi 10 %, maka tarip pada tahun 1994, tahun 1995, dan tahun 1996 masing-masing sebesar :

Rp 61.445,816 - (10 % X Rp 61.445,816) = Rp 55.301,23

Subsidi untuk tahun 1991 sampai dengan 1993 sebagai berikut :

Subsidi th. 1991

= Rp 0,00

Subsidi th. 1992

(55.547,62 - 52.598,522) X 3.454,2 = Rp 10.186.774,31

Subsidi th. 1993

(58.496,718- 52.598,522,) X 3.818,3 = Rp 22.251.081,79

Total Subsidi th.1991 s.d. 1993 = Rp 32.707.856,10

Subsidi th. 1994

(61.445,816- 55.301,33) X 4.182,4 = Rp 25.699.116,49

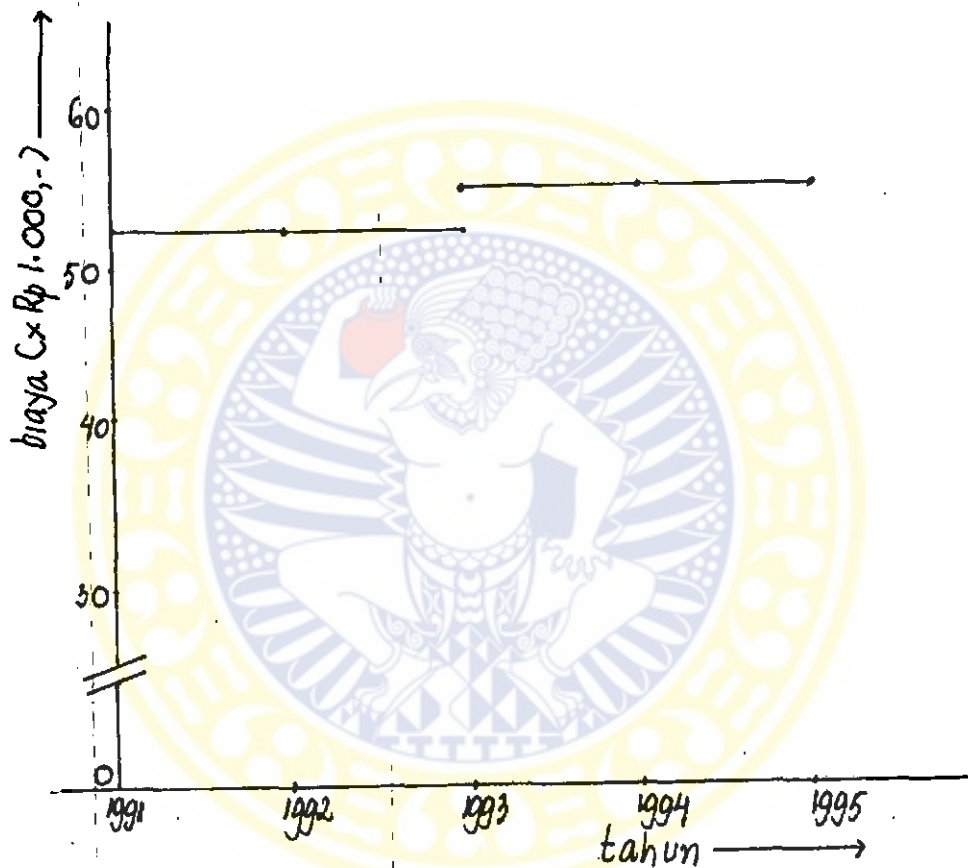
Subsidi th. 1995

(64.394,914- 55.301,33) X 4.564,4 = Rp 41.344.434,31

Total Subsidi th. 1994 s.d. 1995 = Rp 67.043.550,80

Berdasarkan perhitungan - perhitungan tersebut di atas dapat dibuat grafik trend tarip sebagaimana yang tertera di bawah ini.

GRAFIK TREND TARIP



Dari ke lima alternatif tersebut di atas secara teoritis dapat dibuktikan bahwa menghitung biaya yang sebenarnya menurut metode akuntansi dapat dilakukan untuk tahun-tahun yang sudah berlalu. Demikian juga tingkat kecendrungan kenaikan biaya-biaya di masa yang akan datang melalui Analisis Trend. Oleh karena itu penentuan tarip pemeriksaan jasa analisis kimia air di

Balai Industri Surabaya agar subsidi negara dapat dikurangi juga dapat dilakukan. Dengan demikian maka hipotesis yang diajukan penulis dapat terbukti.

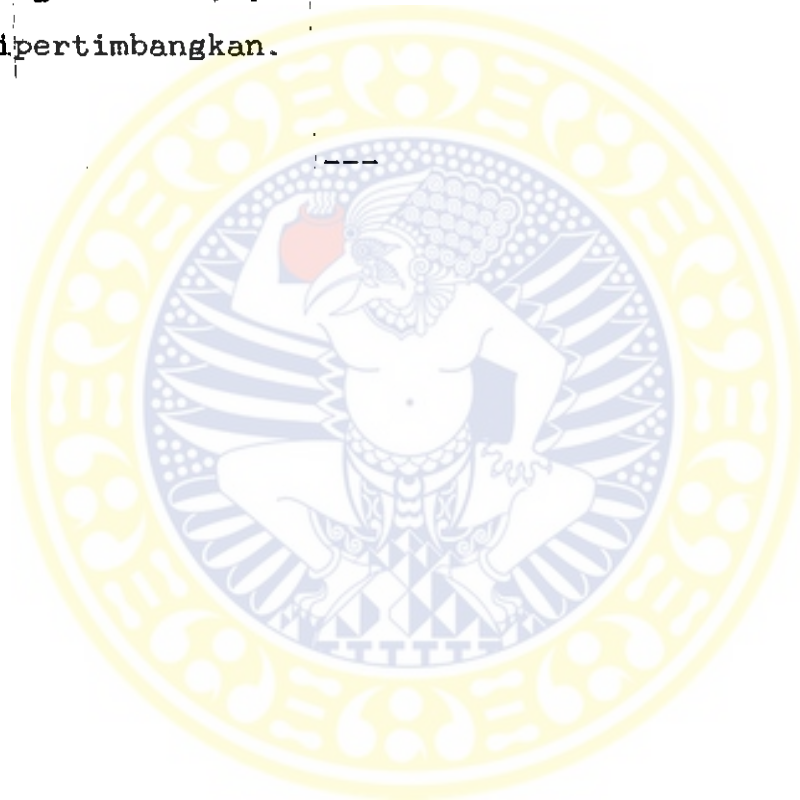
Dari sekian alternatif tersebut pemilihan penerapannya sangat bergantung kepada kebijakan pemerintah. Pilihan-pilihan tersebut akan bergantung kepada kemampuan anggaran pemerintah yang dipergunakan sebagai subsidi dengan memperhatikan sasaran kebijakan pemerintah dalam melaksanakan undang-undang dan penyadaran masyarakat industri akan kewajibannya mentaati peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Bila kemampuan anggaran pemerintah cukup kuat maka pilihan alternatif yang dapat diambil adalah alternatif I atau V, yaitu alternatif di mana subsidi yang diberikan makin lama makin besar. Namun apabila kemampuan anggaran pemerintah tidak mencukupi maka sebaiknya dipilih alternatif III, II, atau IV, yaitu dimana alternatif itu menunjukkan bahwa Balai Industri Surabaya akan mendapatkan laba, impas, atau setidaknya laju kenaikan subsidi tidak terlalu cepat.

Sasaran kebijakan pemerintah di dalam melaksanakan undang-undang tentang bidang lingkungan hidup juga mempengaruhi keputusan mengenai pemilihan tarif. Bila pemerintah mengambil kebijakan yang teguh dalam melaksanakan undang-undang, maka suatu penentuan tarif yang tidak terlalu tinggi akan mendorong masyarakat industri

untuk lebih mentaati undang-undang tersebut. Dalam hal ini alternatif I, V, atau IV mungkin akan lebih sesuai.

Bila tingkat kesadaran masyarakat industri telah meningkat dan kemampuan pengawasan aparat pemerintah telah cukup memadai, maka pemilihan tarif yang tidak mengandung subsidi, yaitu alternatif II atau bahkan III dapat dipertimbangkan.



BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

IV.1. KESIMPULAN

1. Balai Industri Surabaya selama ini tidak pernah menghitung biaya pemeriksaan jasa analisis kimia air yang sebenarnya dan bahkan tarif tersebut sejak tahun 1984 pemberlakuannya tidak pernah ditinjau kembali. Di pihak lain biaya sesungguhnya dari tahun ke tahun semakin besar karena pengaruh kenaikan harga bahan dan/atau obat-obatan dan peralatan / instrumen. Akibatnya kerugian Balai Industri Surabaya dari tahun ke tahun semakin besar dan hal itu harus ditutup dengan subsidi negara.
2. Berdasar data yang ada dapat dihitung biaya pemeriksaan jasa analisis kimia air yang sebenarnya tahun 1986 s.d. tahun 1990. Dengan *Analisis Trend* dapat dihitung kecendrungan biaya untuk tahun-tahun seterusnya, dalam hal ini tahun 1991 s.d. tahun 1995.
3. Berdasarkan *Analisis Trend Biaya* tersebut, maka dapat ditentukan tarif yang sesuai agar subsidi dapat dihapus atau setidaknya laju pertumbuhannya tidak terlalu tinggi. Dengan demikian hipotesis penulis terbukti.

IV.2.S A R A N

1. Seyogyanya Balai Industri Surabaya membuat perhitungan biaya yang sesungguhnya agar dapat diperoleh gambaran tentang biaya di masa-masa mendatang. Hasil perhitungan ini hendaknya diajukan kepada pemerintah sebagai dasar penetapan tarip yang sesuai.
2. Di dalam menetapkan tarip yang sesuai pemerintah hendaknya mempertimbangkan faktor-faktor yang relevan, misalnya kemampuan anggaran, pelaksanaan undang-undang tentang lingkungan hidup, dan tingkat kesadaran masyarakat industri.

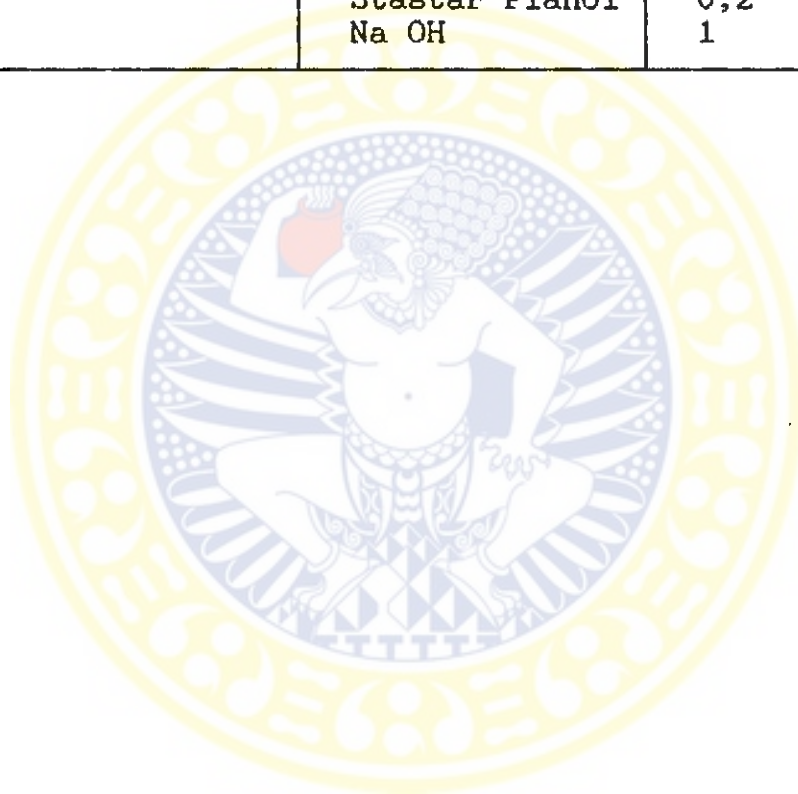
LAMPIRAN 1

Pemakaian Bahan dan/atau Obat-obatan Kimia
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya

NO	PARAMETER	Bahan dan/atau Obat-obatan	
		Jenis	Jumlah
1	Ph	Standar Ph	--
2	Fe (Besi)	NH ₂ O HCL Penemtralin Hidroluiquinolat NA OH	0,1 Gram 0,2 Gram 0,025 Gram 0,005 Gram
3	Mn (Mangan)	HNO ₃ Na Bismuth Bensidine Aeetat	50 Ml 0,5 Gram 0,001 Gram 25 Ml
4	Cu (Tembaga)	Asam Sulfat Na OH K ₃ F (CN) ₆ Amoniak	10 Ml 2 Gram 0,01 Gram 10 Ml
5	Zn (Seng)	HCL K ₄ Fe (CN) ₆ Na OH	10 Ml 1 Gram 19 Gram
6	Cr (Krom Heksev)	Etanol H ₂ O ₂ Na OH	100 Ml 15 Ml 0,4 Gram
7	Cd (Kadmium)	Dithisine Na OH HCL CCL ₄	0,02 Gram 2 Gram 10 Ml 10 Ml
8	Hg (Air Raksa)	NH ₃ Ni SO ₄ Dithison	10 Ml 15 Ml 10 Mg

NO	PARAMETER	Bahan dan/atau Obat-obatan	
		Jenis	Jumlah
9	Pb (Timbal)	NH ₃ KCN Na ₂ S	10 Ml 0,1 Gram 1 Gram
10	As (Arsen)	Ha SO ₄ KM NO ₄ HNO ₃	10 Gram 1 Gram 10 Ml
11	Se (Selenium)	NH ₃ Na ₂ S K ₃ Fe (CN) ₆	10 Ml 1 Gram 1 Gram
12	Cn (Sianida)	HCL Na OH KOH Fe SO ₄	10 Ml 1 Gram 1 Gram 2 Gram
13	S (Sulfida)	Pb Asetat K.Tartrat NH ₄ CL NH ₃	1 Gram 2 Gram 5 Gram 10 Ml
14	F (Fluorida)	Na F F ₂ Na OH Etanol	0,22 Gram 0,1 Gram 2 Gram 100 Ml
15	Cl ₂ (Sisa klor bebas)	Cl ₂ Benedine Cn SO ₄ HCL	10 Ml 0,25 Gram 1 Gram 10 Ml
16	NH ₃ (Amonia sebagai N)	Na Oh K l Hg l Air Destilasi	2 Gram 5 Gram 0,5 Gram 100 Ml
17	NO ₃ (Nitrat)	Brusin Na Asida Na SO ₄ Ag ₂ SO ₄ KM ₂ O ₂	0,5 Gram 0,5 Gram 100 Ml 0,02 Gram 1 Gram

NO	PARAMETER	Bahan dan/atau Obat-obatan	
		Jenis	Jumlah
18	NO ₂ (Nitrit)	Al ₂ (SO ₂) ₂	0,1 Gram
		Naptaline	0,25 Gram
		Asam Asetat	100 Ml
		Sulfanil	0,4 Gram
19	Fenol	H ₂ SO ₄	10 Ml
		Stastar Planol	0,2 Gram
		Na OH	1 Gram



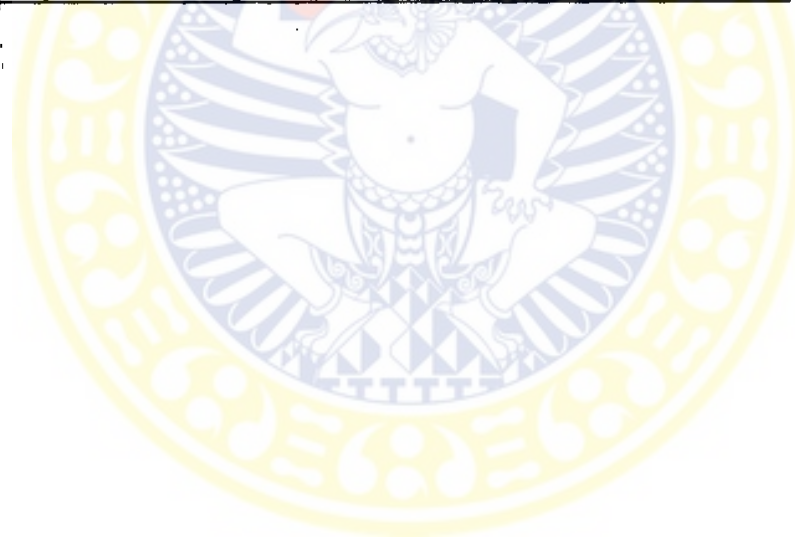
LAMPIRAN 2

Daftar Harga Bahan dan/atau Obat-Obatan Kimia
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya
dari tahun 1986 s.d. tahun 1990
(dalam rupiah)

NO	Bahan dan/atau Obat-obatan		Harga pada tahun				
	Jenis	Jumlah	1986	1987	1988	1989	1990
1	Standar Ph	--	325	410	650	860	1.200
2	NH ₂ O HCL	0,1 Gram	80	120	195	230	360
	Penentralin	0,2 Gram	120	160	190	240	370
	Hidroluquinolat	0,025 Gram	625	660	750	860	1.310
	NA OH	0,005 Gram	40	45	50	75	105
3	HNO ₃	50 MI	450	520	560	770	890
	Na Bismuth	0,5 Gram	125	220	250	430	560
	Bensidine	0,001 Gram	65	85	125	170	265
	Asetat	25 MI	325	440	500	625	760
4	Asam Sulfat	10 MI	260	270	320	420	610
	Na OH	2 Gram	130	170	200	240	330
	K ₃ F (CN) ₆	0,01 Gram	550	660	750	810	920
	Amoniak	10 MI	260	450	700	760	840
5	HCL	10 MI	270	330	400	550	630
	K ₄ Fe (CN) ₆	1 Gram	560	660	750	860	970
	Na OH	1 Gram	75	85	100	145	210
6	Etanol	100 MI	625	725	800	910	1.210
	H ₂ O ₂	15 MI	450	630	800	1.200	1.350
	Na OH	0,4 Gram	125	140	150	210	270
7	Dithisline	0,02 Gram	230	340	400	450	510
	Na OH	2 Gram	130	170	200	225	280
	HCL	10 MI	310	330	400	410	470
	CCL ₄	10 MI	95	105	120	187	210

NO	Bahan dan/atau Obat-obatan		Marga pada tahun				
	Jenis	Jumlah	1986	1987	1988	1989	1990
8	NH ₃	10 Ml	425	670	700	780	960
	Ni SO ₄	15 Ml	225	260	300	420	530
	Dithison	10 Mg	125	175	200	256	315
9	NH ₃	10 Ml	1062,5	1.675	1.750	1.950	2.400
	KCN	0,1 Gram	20	20	25	60	90
	Na ₂ S	1 Gram	150	170	204	256	330
10	Na SO ₄	10 Gram	260	270	320	420	610
	KM NO ₄	1 Gram	555	760	1.010	1.250	1.510
	HNO ₃		90	104	115	154	178
11	NH ₃	10 Ml	260	450	700	760	840
	Na ₂ S	1 Gram	180	190	204	215	270
	K ₃ Fe (CN) ₆	1 Gram	550	660	750	810	920
12	HCL	10 Ml	270	330	400	550	630
	Na OH	1 Gram	75	85	100	145	210
	KOH	1 Gram	160	170	200	230	315
	Fe SO ₄	2 Gram	225	230	250	320	365
13	Pb Asetat	1 Gram	125	150	175	220	270
	K.Tartrat	2 Gram	120	160	180	205	235
	NH ₄ CL	5 Gram	225	260	320	350	380
	NH ₃	10 Ml	425	670	700	780	960
14	Na F	0,22 Gram	60	70	80	81,5	92
	F ₂	0,1 Gram	170	240	300	320	410
	Na OH	2 Gram	150	170	200	290	420
	Etanol	100 Ml	75	75	100	125	160
15	Cl ₂	10 Ml	85	120	150	205	230
	Benedine	0,25 Gram	250	280	320	380	410
	Cu SO ₄	1 Gram	125	230	252	260	280
	HCL	10 Ml	270	330	400	550	630
16	Na Oh	2 Gram	150	170	200	290	420
	K l	5 Gram	260	480	555	620	705
	Hg l	0,5 Gram	320	415	448	510	560
	Air Destilasi	100 Ml	25	30	40	40	50

NO	Bahan dan/atau Obat-obatan		Harga pada tahun				
	Jenis	Jumlah	1986	1987	1988	1989	1990
17	Brunin	0,5 Gram	125	215	251	275	315
	Na Asida	0,5 Gram	60	70	85	115	150
	Na SO ₄	100 Ml	75	120	172	190	210
	Ag ₂ SO ₄	0,02 Gram	225	260	275	315	360
	IM ₂ O ₂	1 Gram	550	760	1.010	1.250	1.510
18	Al ₂ (SO ₂) ₂	0,1 Gram	85	105	114	125	150
	Naptaline	0,25 Gram	660	710	806	960	1.250
	Asam Asetat	100 Ml	50	120	200	215	260
	Sulfanil	0,4 Gram	150	210	300	320	410
19	H ₂ SO ₄	10 Ml	260	270	420	420	610
	Stastar Planol	0,2 Gram	85	105	170	170	210
	Na OH	1 Gram	75	100	145	145	210



LAMPIRAN 3

Pemakaian Alat dan/atau Instrumen
Laboratorium Kimia Air Balai Industri Surabaya

NO	PARAMETER	Alat dan/atau Instrumen	
		Jenis	Jumlah
1	Ph	Ph Meter	1
2	Fe (Besi)	Spektofotometer	1
		Buret	2
		Pipet	2
		Gelas Ukur	2
		Labu Ukur	2
3	Mn (Mangan)	Spektofotometer	1
		Buret	2
		Pipet	2
		Labu Ukur	2
4	Cu (Tembaga)	Spektofotometer	1
		Buret	2
		Pipet	2
		Gelas Ukur	2
		Labu Ukur	2
5	Zn (Seng)	Spektofotometer	1
		Pipet	2
		Labu Ukur	2
		Erlenmeyer	2
6	Cr (Krom Heksev)	Spektofotometer	1
		Pipet	2
		Labu Ukur	2
		Gelas Piala	2
7	Cd (Kadmium)	Spektofotometer	1
		Gelas Piala	2
		Pengaduk	2
		Erlenmeyer	2
		Labu Ukur	2

NO	PARAMETER	Alat dan/atau Instrumen	
		Jenis	Jumlah
8	Hg (Air Raksa)	Spektofotometer	1
		Labu Ukur	2
		Pipet	2
		Buret	2
		erlenmeyer	2
9	Pb (Timbal)	Spektofotometer	1
		Gelas Ukur	2
		Pipet	2
		Labu Ukur	2
10	As (Arsen)	Distilasi	1
		Erlenmeyer	2
		Pipet	2
11	Se (Selenium)	Spektofotometer	1
		Buret	2
		Pipet	2
		Labu Ukur	2
12	Cn (Sianida)	Spektofotometer	1
		Pipet	2
		Labu Ukur	2
		Gelas Ukur	2
13	S (Sulfida)	Pipet	1
		Buret	2
		Erlenmeyer	2
14	F (Fluorida)	Buret	1
		Pipet	2
		Erlenmeyer	2
15	Cl ₂ (Sisa klor bebas)	Tabung Nessler	1
		Pipet	2
		Buret	2
16	NH ₃ (Amonia sebagai N)	Spektofotometer	1
		Pipet	2
		Buret	2
		Labu Ukur	2

NO	PARAMETER	Alat dan/atau Instrumen	
		Jenis	Jumlah
17	NO ₃ (Nitrat)	Spektofotometer Buret Pipet Labu Ukur	1 2 2 2
18	NO ₂ (Nitrit)	Spektofotometer Erlenmeyer Labu Ukur Pipet	1 2 2 2
19	Fenol	Spektofotometer Labu Ukur Gelas piala	1 2 2

Sumber : Intern Perusahaan

LAMPIRAN 4

Daftar Harga alat dan instrumen per satuan
Laboratorium Kimia Air balai Industri Surabaya
(dalam rupiah)

NO	NAMA JENIS ALAT & INSTRUMEN	Harga pada Tahun				
		1986	1987	1988	1989	1990
1	PH Meter	126.500.000	130.725.000	150.000.000	160.500.000	170.800.000
2	Spektrofometer	43.650.000	55.675.000	60.347.000	70.550.000	72.550.000
3	Buret	7.500	7.800	10.250	10.500	15.500
4	Pipet	3.250	3.500	4.100	4.250	4.500
5	Gelas Ukur	3.500	4.250	5.700	6.100	6.250
6	Labu Ukur	6.500	7.200	7.400	7.500	7.700
7	Gelas Piala	3.500	4.000	4.250	4.750	7.700
8	Erlenmeyer	3.000	3.250	3.500	4.250	4.500
9	Pengaduk	100	150	200	350	450
10	Tabung Nessler	3.250	4.200	5.500	6.200	6.500
11	Distilasi	40.500	45.500	50.600	55.600	60.500

Sumber : Interen Perusahaan

DAFTAR PUSTAKA

Amirudin Umar, Sri Kusreni, M. Lutfie M., Statistik I,
Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga,
1986

Heckert, J.B. James D. Wilson dan John B. Campbell,
Controllershipe Tugas Akuntansi Manajemen, Edisi
Ketiga, Terjemahan Tjintjin Fenix Tjendera, Pener-
bit Erlangga, Jakarta, 1986

Ikatan Akuntan Indonesia, Prinsip Akuntansi Indonesia,
Percetakan Negara RI, 1984

Kantor Menteri Negara Pengawasan Pembangunan dan Ling-
kungan Hidup, Undang-Undang Republik Indonesia
Nomor 4 Tahun 1982 tentang Ketentuan-Ketentuan
Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup, Percetakan RI,
1982

Mas'ud MC, Akuntansi Manajemen, Edisi Revisi, Penerbit
BFFE, Yogyakarta, 1982

Milton F. Usry dan Adolf Matz, Cost Accounting Planning
and Controll, Eight Edition, Terjemahan Herman
Wibowo, Penerbit Erlangga, 1986

Mulyadi, Akuntansi Biaya, Edisi Ketiga, Penerbit BPFE, Yogyakarta, 1983

Ray H. Garrison, Akuntansi Manajemen (Managerial Accounting), Edisi Ketiga, Terjemahan Bambang Purnomosidhi dan Erwin Dukat, Penerbit AK Group, 1987

Soehardi Sigit, Asas-Asas Akuntansi, Edisi Revisi, Penerbit BPFE, Yogyakarta, 1981

Sudjana, Teknik Analisis Regresi dan Korelasi, Penerbit Tarsito, Bandung, 1983

