

**ANALISA FAKTOR-FAKTOR PADA PROSES PEMBELIAN
DALAM UPAYA PENURUNAN LEAD TIME DENGAN METODE
ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP)
DI PT. PERTAMINA HULU ENERGI WMO
(Studi Kasus PT. Pertamina Hulu Energi WMO)**

TESIS

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai
Derajat Magister manajemen**



kkb
kk-2,
mm-43/4
Suai
a

Oleh

**ACHMAD AGUS SUIDI
041224353020**



**Program Studi Magister Manajemen
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga
2015**

PERNYATAAN

Saya, (Achmad Agus Suaidi, 041224353020 - MM), menyatakan bahwa:

1. Tesis saya ini adalah asli dan benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan hasil karya orang lain dengan mengatas namakan saya, serta bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan (*plagiarism*) dari karya orang lain. Tesis ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Airlangga, maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Dalam Tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar kepustakaan.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karya tulis Tesis ini, serta sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 05 Februari 2015

Yang Membuat Pernyataan,



(Achmad Agus Suaidi)

NIM. 041224353020 - MM

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **Achmad Agus Suaidi**

NIM : **041224353020**

Telah melakukan perbaikan terhadap tesis yang berjudul “
**ANALISA FAKTOR-FAKTOR PADA PROSES PEMBELIAN DALAM
UPAYA PENURUNAN LEAD TIME DENGAN METODE ANALYTICAL
NETWORK PROCESS (ANP) DI PT. PERTAMINA HULU ENERGI WMO
(STUDI KASUS PT. PERTAMINA HULU ENERGI WMO)**

sebagaimana disarankan oleh tim penguji pada tanggal 20 Februari 2015

Tim Penguji

Ketua



Dr. Indrianawati Usman, SE., MS

Panitera



Prof. Ir. Suparno, MSIE., Ph.D.

Anggota,

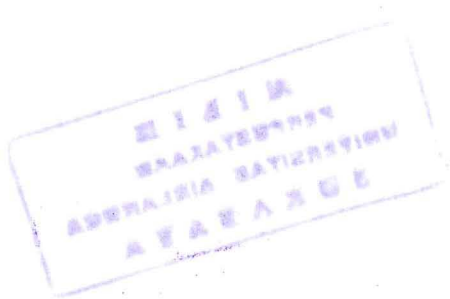


Yetty Dwi Lestari, SE., MT.



Drs.Ec. Indro Kirono, MM





TESIS

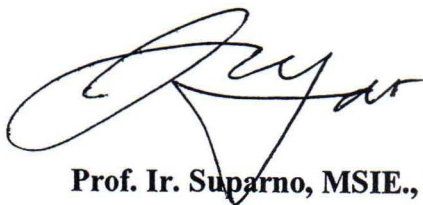
**ANALISA FAKTOR-FAKTOR PADA PROSES PEMBELIAN
DALAM UPAYA PENURUNAN LEAD TIME DENGAN METODE
ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP)
DI PT. PERTAMINA HULU ENERGI WMO
(Studi Kasus PT. Pertamina Hulu Energi WMO)**

Diajukan oleh

ACHMAD AGUS SUAIDI
041224353020

Telah disetujui oleh:

Pembimbing utama,




Prof. Ir. Suparno, MSIE., Ph.D.

Tanggal : 23 - 2 - 2015

Mengetahui,
Ketua Program Studi Magister Manajemen
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga




H. Gunawan, DBA
NIP: 196212221987011001



Tanggal :

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Syukur *Alhamdulillah* penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, karena hanya dengan izin dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“ANALISA FAKTOR-FAKTOR PADA PROSES PEMBELIAN DALAM UPAYA PENURUNAN LEADTIME DENGAN METODE ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP) DI PT. PERTAMINA HULU ENERGI WMO (Studi Kasus di PT. Pertamina Hulu Energi WMO)”**. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita nabi besar Muhammad Rasulullah SAW, yang telah mengajarkan kebenaran dan tatanan kehidupan yang rahmatan lil’alamin. Serta keluarga, sahabat dan para pengikutnya.

Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga Surabaya. Selesaiannya penulisan tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah membantu penulis pada masa proses penulisan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Sri Gunawan, DBA., selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga.
2. Bapak Prof. Ir. Suparno, MSIE., Ph. D. , selaku dosen pembimbing yang telah rela meluangkan waktu, pikiran serta tenaga untuk memberikan petunjuk, pengarahan dan bimbingan. Terima kasih atas semua do’a dan kesabaran yang telah diberikan kepada penulis.

3. Seluruh jajaran manajemen, staf dan Bapak/Ibu dosen pengajar Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga.
4. Pimpinan dan rekan kerja PT Pertamina Hulu Energy WMO Gresik atas bantuan yang diberikan selama penulis melakukan penelitian.
5. Kepada Istri Tercinta (Sintia Dewi) dan Putra-Putri (Mohammad Noval Syaravy, Noor Nabiela Rahmawatie dan Mohammad Afif Rahamani) yang telah memberikan dukungan kepada penulis selama penulis menempuh masa studi sampai penulisan tesis ini selesai.
6. Seluruh teman-teman MM 40, terima kasih atas persahabatan, persaudaraan, pengertian dan dukungan kepada penulis selama penulis menempuh masa studi sampai penulisan tesis ini selesai.
7. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis tuliskan satu-persatu yang juga telah turut andil dalam lancarnya penulisan tesis ini.

Surabaya, 05 Februari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman judul i

Halaman Persetujuan Tesis ii

Pernyataan..... iii

Kata Pengantar iv

Daftar Isi vi

Daftar Tabel viii

Daftar Gambar ix

Abstraksi x

Abstract..... xi

Bab I. Pendahuluan

 1.1 Latar Belakang Masalah 1

 1.2 Perumusan Masalah..... 6

 1.3 Tujuan Penelitian..... 6

 1.4 Manfaat Penelitian..... 7

 1.5 Sistematika Penulisan 7

 1.6 Batasan Masalah..... 8

Bab II. Tinjauan Pustaka

 2.1 Penelitian Terdahulu..... 10

 2.2 Procurement 11

 2.2.1. Pengertian..... 11

 2.2.2. Metode-metode Procurement 12

 2.2.3. Electronic Procurement 17

 2.3 Lead Time PR to PO Process 19

 2.4 Analytic Network Process (ANP) 20

 2.4.1 Konsep Dasar ANP 23

 2.4.2 Tahap ANP 24

 2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan ANP 29

 2.5 Diagram Fishbone 31

 2.6 Kerangka Berpikir 33

Bab III. Metode Penelitian

 3.1 Pendekatan Penelitian..... 34

 3.2 Komponen Desain Penelitian..... 35

 3.3 Teknik Pengumpulan Data..... 35

 3.4 Prosedur Pengumpulan Data..... 36

 3.5 Jenis dan Sumber Data 38

 3.6 Pengolahan Data..... 39

 3.7 Teknik Analisis 40



Bab IV. Gambaran Umum Perusahaan	
4.1.	Sejarah Perusahaan 42
4.2.	Visi dan Misi PT Pertamina Hulu Energi WMO..... 45
4.3.	Struktur Organisasi PT Pertamina Hulu Energi WMO..... 46
Bab V. Analisis dan Pembahasan	
5.1.	Identifikasi Faktor..... 47
5.1.1.	Keterkaitan antar Faktor(Network)..... 51
5.1.2.	Keterkaitan antar Faktor(Interdependecies) 51
5.2.	Hasil Perhitungan ANP 54
5.2.1	Penggambaran Network pada Super Decision..... 55
5.2.2	Pembobotan ANP 55
5.2.2.1	Kuesioner Pairwise Comparison..... 56
5.2.2.2	Uji Konsistensi 58
5.2.2.3	Hasil Pembobotan ANP 58
5.2.2.4	Analisa dan pembahasan ANP.....59
5.3.	Usulan Perbaikan 62
Bab VI. Kesimpulan dan Saran	
6.1.	Kesimpulan..... 64
6.2.	Saran untuk Penelitian Selanjutnya..... 65
Daftar Kepustakaan	
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel I.1.	Lead Time Procurement 2013.....	5
Tabel II.1.	Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel II.2.	Skala ANP.....	26
Tabel II.3.	Indeks Konsistensi Acak.....	28
Tabel V.1.	Rekap kuesioner <i>pairwise comparison</i>	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1.	PO Pencapaian Material dan Jasa untuk Drilling dan Project	2
Gambar I.2.	PO Pencapaian Material dan Jasa untuk semua department.....	2
Gambar II.1.	Hirarki Linier dan Jaringan Umpan Balik	22
Gambar II.2.	Format Supermatrik.....	24
Gambar II.3.	Matrik Blok i,j	24
Gambar II.4.	Hubungan Keterkaitan Hierarki ANP.....	29
Gambar II.5.	<i>Diagram Fishbone</i>	32
Gambar II.6.	Diagram Kerangka Berpikir Penelitian	33
Gambar IV.1.	Struktur Organisasi PT Pertamina Hulu Energi WMO	46
Gambar V.1.	Diagram Fishbone Faktor-Faktor lead time PR to PO	48
Gambar V.2.	Network ANP	51
Gambar V.3.	Capture Network Super Decision.....	55
Gambar V.4.	Hasil Pembobotan ANP.....	58

ABSTRAKSI

Pada era sekarang ini tuntutan perkembangan perusahaan menuntut kecepatan dan ketepatan dalam menjalankan proses pekerjaan agar dapat mencapai tujuan dan harapan yang diinginkan oleh perusahaan, menghadapi perkembangan perusahaan tiap-tiap bagian perusahaan selalu dituntut untuk melakukan peningkatan kinerja yang lebih baik dalam rangka menghasilkan produktifitas perusahaan yang optimal sesuai dengan visi dan misi perusahaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi lead time pada Procurement. Adapun faktor-faktor yang didapatkan adalah Kurangnya Fokus Bekerja, Awareness Buyer, *Maintenance Development Server*, Routing Bid secara Manual, Proyek banyak dilakukan, Owner Estimated tidak Valid, Tidak dilakukan Analisa Market Price dan User belum paham Scope of Work. Penelitian ini dilakukan di PT Pertamina Hulu Energi WMO.

Penelitian ini menggunakan pendekatan Analytical Network Process (ANP) dipergunakan untuk melakukan pembobotan faktor-faktor yang ditentukan. Dengan menggunakan ANP didapat bobot masing-masing faktor yaitu Kurangnya Fokus Bekerja = 0,009029, Awareness Buyer = 0,086443, *Maintenance Development Server* = 0,075283, Routing Bid secara Manual = 0,230309, Proyek banyak dilakukan = 0,018804, Owner Estimated tidak Valid = 0,206238, Tidak dilakukan Analisa Market Price = 0,014248 dan User belum paham Scope of Work = 0,019735. Dari hasil pengolahan dan analisa data, disimpulkan bahwa Routing bid Manual mempunyai lead time paling tinggi.

Kata Kunci: *Analytical Network Process (ANP), Procurement, Lead time*





ABSTRACT

At the present time the development's demands of the company demanded the speed and accuracy in running the process of work in order to reach a goal and the company's hope, facing the development of company, each parts of company is required to always improve the performance in order to produce optimal productivity of the company in accordance with the vision and mission company.

This research aims to understand the factors that affect lead time on procurement .The factors are Lack of Focus in Working, Awareness Buyer, Maintenance Development Server, Routing Bid Manually, Many Project had Done, Owner Estimated Invalid, Not doing Analysis of the Market Price and the User didn't understand how to do Scope of Work .This research was conducted in PT Pertamina Hulu Energi WMO.

This research using Analytical Network Process (ANP) method to perform determined quality factors. By using ANP can be obtain the quality of each factors are Lack of Focus in Working = 0.009029, Awareness Buyer = 0.086443, Maintenance Development Server = 0.075283, Routing Bid Manually = 0.230309 , Many Project had Done = 0.018804, Owner Estimated Invalid = 0.206238 , Not doing Analysis of the Market Price = 0.014248 , and the User didn't understand how to do Scope of Work = 0.019735 . From the processing and analysis of data, concluded that Routing Bid Manually have the highest lead time.

Key Words: *Analytical Network Process (ANP), Procurement, Lead time*



BAB I

PENDAHULUAN

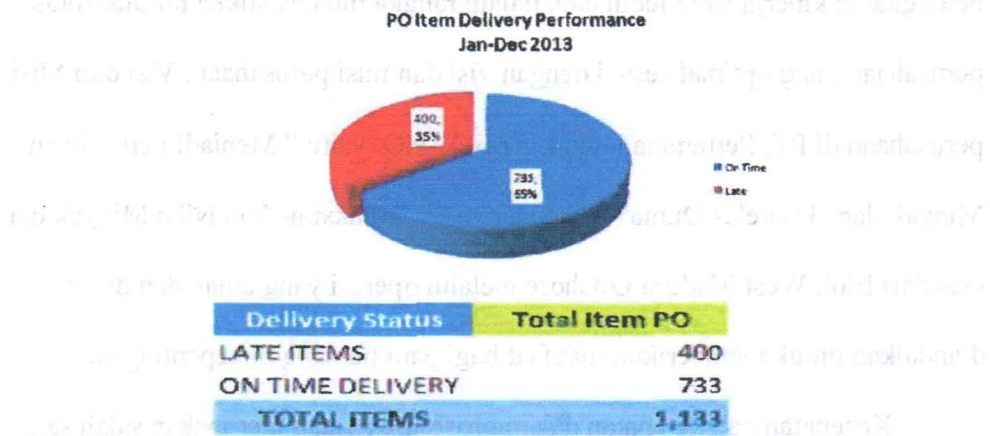
1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era sekarang ini tuntutan perkembangan perusahaan menuntut kecepatan dan ketepatan dalam menjalankan proses pekerjaan agar dapat mencapai tujuan dan harapan yang diinginkan oleh perusahaan, menghadapi perkembangan perusahaan tiap-tiap bagian perusahaan selalu dituntut untuk melakukan peningkatan kinerja yang lebih baik dalam rangka menghasilkan produktifitas perusahaan yang optimal sesuai dengan visi dan misi perusahaan. Visi dan Misi perusahaan di PT. Pertamina Hulu Energy WMO yaitu “Menjadi Perusahaan Minyak dan Gas kelas Dunia” dan Misinya “Memaksimalkan Nilai Minyak dan Gas dari Blok West Madura Offshore melalui operasi yang aman dan dapat diandalkan untuk memberikan manfaat bagi para pemangku kepentingan.

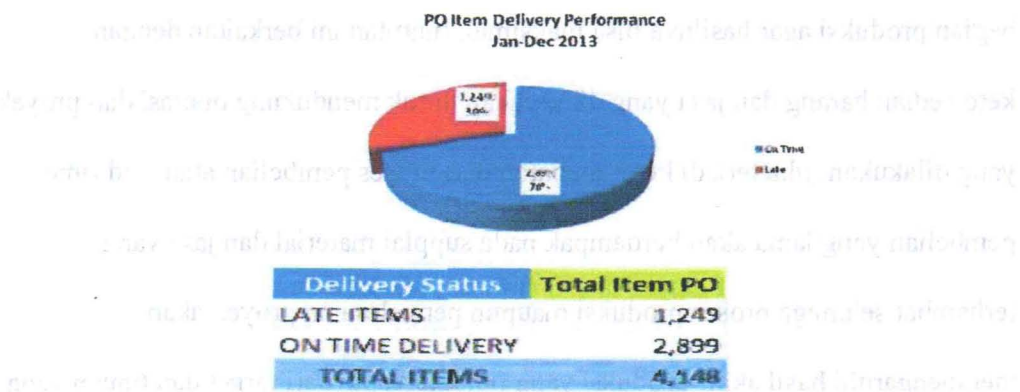
Kecepatan dan ketepatan dalam proses pekerjaan merupakan salah satu tugas penting dalam perusahaan, salah satunya adalah pada bagian pembelian, bagian ini diharapkan agar bisa memberikan kinerja terbaiknya untuk mensupport bagian produksi agar hasilnya bisa maksimal, tuntutan ini berkaitan dengan ketersediaan barang dan jasa yang dibutuhkan untuk mendukung operasi dan proyek yang dilakukan, jika terjadi keterlambatan dari proses pembelian atau lead time pembelian yang lama akan berdampak pada suplai material dan jasa yang terhambat sehingga proses produksi maupun penyelesaian proyek akan mempengaruhi hasil akhir produksi yang tidak tercapai dari target dan tujuan yang diharapkan.



Keterlambatan suplai barang dan jasa ini bisa dilihat seperti diagram dibawah, dari data *Purchase Order* (PO) untuk pencapaian pengiriman material dan jasa pada Drilling dan project pada tahun 2013 seperti diperlihatkan dalam gambar I.1) dan *Purchase Order* (PO) untuk pencapaian pengiriman material dan jasa kesemua department pada gambar I.2.



Gambar I.1. PO Pencapaian Material dan Jasa untuk Drilling dan Project
Sumber : BSC-Year End Review 2013



Gambar I.2 PO Pencapaian Material dan Jasa untuk semua department
Sumber : BSC-Year End Review 2013



Pada gambar I.1 disini menjelaskan *Purchase Order* (PO) pencapaian material dan jasa untuk Drilling dan Project item PO yang terlambat masih cukup tinggi yaitu 400 item dari total item 1.133 item atau 35 % dari total Item PO, sedangkan gambar I.2 untuk *Purchase Order* (PO) pencapaian material dan jasa untuk semua department item PO yang terlambat juga masih cukup tinggi yaitu 1.249 item dari total item 4.148 item atau 30 % dari total Item PO.

Performance terbaiknya pembelian selalu yang diharapkan oleh perusahaan, dan *Performance* itu sendiri tidak terlepas dari *Key Performance Indicator* (KPI) dibagian pembelian. KPI pembelian salah satu diantaranya adalah *Lead Time* (LT) untuk pembelian barang atau jasa. *Lead time* atau waktu yang dibutuhkan untuk proses pembelian ini oleh perusahaan diberi target yang harus dicapai agar tidak mempengaruhi proses selanjutnya. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi *lead time* pembelian, faktor itu bisa pada bisnis prosesnya, pemakaian program di *System Application and Product in data proses* (SAP) di komputer ataupun pada pemakaian *Electronic Procurement* (E-Proc).

Pada proses pembelian di perusahaan hulu migas harus mengacu pada pedoman yang dikeluarkan oleh SKK Migas yaitu Pedoman Tata Kerja Nomer 007/Revisi-II/PTK/I/2011(PTK007). Dalam PTK 007 dijelaskan secara rinci prosedur pembelian barang/jasa sejak tahap perencanaan sampai implemetasinya, Hal ini harus dilaksanakan karena berkaitan dengan *Cost Recovery* (pengembalian modal kerja) Perusahaan, kalau terjadi ketidaksesuaian didalam prosedur bisa mengakibatkan *Non Cost Recovery* (modal tidak bisa dikembalikan oleh Negara).

Proses pengadaan barang dan jasa ini bisa dilakukan dengan dua cara yaitu:

1. Dengan Proses Penunjukkan Langsung atau *Direct Appointment* (DA)
2. Dengan Proses Pemilihan Langsung atau *Direct Selection* (DS)

Pada proses *Direct Appointment* tahun 2013 telah dilakukan sebanyak 1.634 pembelian dengan menerbitkan *Purchase Order* (PO) sedangkan untuk Proses *Direct Selection* tahun 2013 sebanyak 1.488 pembelian dengan menerbitkan *Purchase Order* (PO) yang dibuat. Proses penunjukkan langsung/*Direct Appointment* (DA) perusahaan memberikan waktu (*Lead Time*) target selama 20 hari dan proses pemilihan langsung/*Direct Selection* (DS) selama 30 hari agar bisa dicapai, tetapi kenyataanya pada tahun 2013 target tersebut masih belum BISA tercapai dari yang diharapkan.

Penelitian ini akan dilakukan di PT Pertamina Hulu Energy West Madura Offshore (PHE WMO) Gresik sampai dengan nilai Rp 500.000.000,- atau \$ 50.000,- karena nilai tersebut sebagai batas authorisasi yang bisa diproses di Gresik. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi dan peningkatan yang lebih baik terhadap kinerja perusahaan, dan khususnya dibagian pembelian yang belum tercapai lead time pembelian sesuai dengan target yang diharapkan oleh perusahaan.

Penelitian disini akan menggunakan metode *Analytical Network Process* (ANP). Metode ANP digunakan untuk menentukan faktor yang paling berpengaruh terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelian sehingga mendapatkan bobot dari permasalahan pada tiap-tiap faktor yang mempengaruhinya, dari bobot tersebut diketahui yang nilainya paling tinggi

mempunyai problem terbesar, dan dilanjutkan untuk pengambilan keputusan dengan banyak faktor-faktor yang saling terkait, ANP salah satu metode yang mampu mempresentasikan tingkat kepentingan berbagai pihak dengan mempertimbangkan saling keterkaitan antara tiap-tiap faktor yang berpengaruh yang ada, metode ANP akan menghasilkan bobot nilai prioritas pada seluruh element yang terdapat dalam sistem pengambilan keputusan (Saaty, 2001).

Lead time pembelian tahun 2013 dapat dilihat seperti dalam gambar dibawah ini, dimana prosesnya dari Permintaan Barang atau *Purchase Request* (PR) sampai dengan diterbitkannya Surat Pesanan atau *Purchase Order* (PO).

Tabel I.1
Lead time Procurement 2013

No	Key Performance Indicator	Target (Cal. Day)	Aktual akhir tahun 2013 (Cal. Day)
1	Lead Time PR to PO Creation DS	30	44.39
2	Lead Time PR to PO Creation DA	20	38.07

Sumber : *BSC-Year End Review 2013*

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa *Lead Time* Pembelian dengan final *Purchase Request* (PR) sampai dengan *Purchase Order* (PO) dengan proses “*Direct Selection*” (DS) yang dicapai rata-rata 44.39 hari kalender dari target perusahaan 30 hari, sedangkan *Lead Time Final Purchase Request* (PR) sampai dengan *Purchase Order* (PO) dengan proses “*Direct Appointment*” (DA) menunjukkan *lead time* rata-rata 38.07 hari kalender dari target perusahaan 20 hari.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan indentifikasi masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Apa faktor - faktor yang mempengaruhi Proses Pembelian yang menyebabkan *Lead Time* tinggi?
2. Berapakah nilai bobot dari faktor yang paling mempengaruhi proses pembelian dengan metode ANP?
3. Bagaimana saran untuk menurunkan *Lead Time* proses pembelian agar tercapai sesuai target perusahaan?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari perumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelian yang menyebabkan *Lead Time* tinggi di PT. Pertamina Hulu Energi WMO.
2. Menentukan bobot dari tiap-tiap faktor untuk mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap proses pembelian berdasarkan metode ANP?
3. Memberikan usulan dalam upaya menurunkan *lead time* proses pembelian dengan menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi *lead time* pembelian agar *lead time* pembelian bisa sesuai dengan yang diharapkan oleh perusahaan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Penelitian ini dapat digunakan meningkatkan kinerja bagian pembelian (*procurement*) kedepannya dan memberikan masukan yang bisa dipakai untuk memperbaiki *lead time* proses pembelian. Sehingga *Key Performance Indicator* (KPI) dibagian pembelian bisa tercapai pada khususnya dan pencapaian produksi pada umumnya.
2. Dapat digunakan sebagai bahan tambahan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan sektor Migas.

1.5 Sistematika Penulisan Penelitian

Sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang landasan teori, penelitian sebelumnya serta kerangka berpikir yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini berisi tentang uraian singkat tentang pendekatan yang digunakan dalam penelitian, ruang lingkup penelitian, jenis dan

sumber data yang digunakan, prosedur pengumpulan data dan teknik analisis.

Bab IV Gambaran Umum Perusahaan

Bab ini berisi tentang sejarah perusahaan, Visi- Misi perusahaan dan Struktur Organisasi.

Bab V Analisa dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang analisa hasil penelitian, hasil pengolahan data dan pembahasan.

BabVI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian untuk Analisa faktor-faktor pada proses pembelian dalam upaya penurunan *Lead Time* dengan metode ANP di Pertamina Hulu Energi WMO dan saran untuk penelitian selanjutnya.

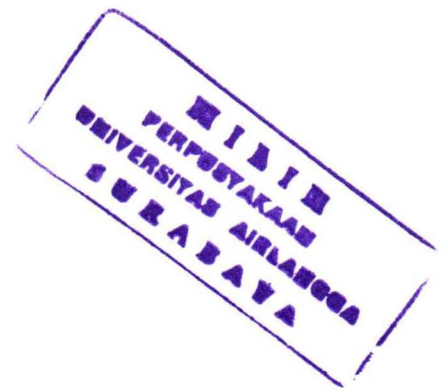
1.6 Batasan Masalah

Berikut beberapa batasan masalah yang ditentukan guna memfokuskan permasalahan, diantaranya:

1. Data yang digunakan adalah data primer yang bersumber dari wawancara, kuesioner, dan data sekunder dari database penilaian kinerja pembelian tahun 2013 dengan studi kasus di PT Pertamina Hulu Energi WMO (PHE WMO - Gresik)
2. Proses pembelian hanya pada proses Penunjukkan Langsung (*Direct Appointment*) dan Pemilihan Langsung (*Direct Selection*) untuk pembelian

Material dan Jasa di bagian procurement Pertamina Hulu Energi WMO (PHE WMO) Gresik.

3. Proses pembelian dengan batasan nominal sampai dengan Rp 500.000.000 atau \$ 50.000,- sebagai authorisasi pembelian di PHE WMO - Gresik.
4. Lead Time PR to PO adalah jangka waktu yang dibutuhkan untuk memproses Purchase Requisition (PR) yang sudah disetujui hingga menjadi Purchase Order (PO) untuk diberikan ke vendor atau supplier.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya yang relevan untuk dijadikan bahan pembandingan dalam penelitian ini yang berkaitan dengan latar belakang dan aplikasi penerapan *Analytic Network Process* (ANP) yang sudah banyak dikembangkan.

Berikut ini penelitian yang ada sebelumnya bisa dilihat pada table dibawah ini:

Penelitian Terdahulu	Tahun	Persamaan	Perbedaan
Vanany, Institut Teknologi Sepuluh Nopember : “Aplikasi <i>Analytic Network Process</i> (ANP) Pada Perencanaan Sistem Pengukuran Kinerja (Study Kasus Pada PT. X)”	2003	<ul style="list-style-type: none"> Latar belakang masalah yang diangkat : Pengukuran kinerja berupa strategi objektif, <i>Key Performance Indicator</i> (KPI) dan Strategi Map-nya yang dipertimbangkan dalam pengukuran kinerja Metodologi Penelitian : Menggunakan metode penelitian kualitatif dengan studi kasus. Metode ANP digunakan untuk aplikasi pembobotannya 	<ul style="list-style-type: none"> Industri yang diteliti : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Penelitian Vanani meneliti perusahaan PT X yang bergerak dibidang penyedia listrik ✓ Penelitian ini meneliti perancangan sistem pengukuran kinerja dengan metode <i>Balance Scorecard</i>. Persediaan yang dianalisis : Penelitian Vanani meneliti hasil perancangan sistem pengukuran kinerja PT X berupa strategi objektif, <i>Key Performance Indicator</i> (KPI) dan Strategi Map-nya. Teknik Analisis : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Penelitian Vanani menggunakan metode ANP dengan kriteria yang dipakai pada hubungan Strategi Map (<i>Financial Perspektif, Customer Perspektif, Internal Business Process Perspektif dan Learn & Growth Perspektif</i>).
Achmad Rosyid, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta : “Pengukuran Kinerja Perusahaan dengan Metode <i>Balance Score Card</i> dan <i>Analytic Network</i> ”	2010	<ul style="list-style-type: none"> Latar belakang masalah yang diangkat : Model penilaian kinerja organisasi dengan <i>Balance Score Card</i> (BSC) yang menekankan pada pengukuran aspek financial dan non financial sekaligus sebagai hasil suatu proses top down berdasarkan misi dan strategi dari suatu organisasi Metodologi Penelitian : 	<ul style="list-style-type: none"> Industri yang diteliti : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Penelitian Achmad Rosyid meneliti perusahaan PT. Setiaji Mandiri bergerak pada pembuatan <i>fiber cement</i> (Asbes). ✓ Penelitian ini meneliti pengukuran kinerja perusahaan dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Persediaan yang dianalisis : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Penelitian Rosyid meneliti pengukuran kinerja dengan masing-masing perspektif pada <i>Balance Score Card</i>, Strategi Objektif dan

<p><i>Process (ANP) (Study Kasus Pada PT. Setiaji Mandiri)”</i></p>		<p>Menggunakan metode penelitian kualitatif dengan studi kasus Metode Pembobotannya menggunakan metode <i>Analytic Network Proses (ANP)</i>.</p>	<p><i>Key Performance Indicator</i>nya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknik Analisis : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pada penelitian ini metode pembobotan yang digunakan adalah metode <i>Analytic Network Proses (ANP)</i> untuk melakukan Penilaian kinerja dengan BSC yang diterjemahkan dalam 4 perspektif yakni : 1. Perspektif financial, 2. Perspektif konsumen, 3. Perspektif bisnis internal dan 4. Perspektif pembelajaran dan pertumbuhan.
<p>Chang-Lin Yang, Shan-Ping Chuang, Rong-Hwa Huang, <i>Fu Jen Catholic University, Huafan University : “Manufacturing evaluation system based on AHP/ANP approach for wafer fabricating industry”</i></p>	<p>2009</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Latar belakang masalah yang diangkat : Gambaran tentang aturan critical pada system pengukuran kinerja manufacturing dalam menaikkan pencapaian kompetitif sukses. • Metodologi Penelitian : Menggunakan metode penelitian kualitatif Metode <i>Analytical Hierachy Process (AHP)</i> dan <i>Analytical Network Process (ANP)</i> yang digunakan untuk menanyakan bobot tiap-tiap kreteria ketika membuat model kinerja dari system manufacturing 	<ul style="list-style-type: none"> • Industri yang diteliti : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Penelitian Chang-Lin Yang, Shan-Ping Chuang, Rong-Hwa Huang meneliti Industri Kue (Wafer) • Persediaan yang dianalisis : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Penelitian ini meneliti system pengukuran kinerja manufacturing dalam menaikkan pencapaian kompetitif sukses • Teknik Analisis : Penelitiannya menggunakan metode <i>Analytical Hierachy Process (AHP)</i> dan <i>Analytical Network Process (ANP)</i> yang digunakan untuk menanyakan bobot tiap-tiap kreteria ketika membuat model kinerja dari system manufacturing.

2.2 Procurement

2.2.1 Pengertian

Procurement mengacu pada semua aktivitas yang melibatkan mendapatkan barang-barang dari pemasok, hal ini meliputi pembelian dan juga kegiatan logistic ke dalam semua seperti transportasi, barang masuk, dan penyimpanan di gudang sebelum barang tersebut digunakan (Kalakota dan Robinson, 2004). Menurut Turban (2008), bahwa *procurement management* adalah koordinasi semua aktivitas-aktivitas yang berhubungan dengan pembelian barang-barang dan jasa yang dibutuhkan untuk melengkapi misi organisasi.

Menurut Donald (2002), procurement menyangkut informasi untuk melengkapi persiapan purchase order, modifikasi dan pencarian pemasok secara keseluruhan. Jadi dapat disimpulkan bahwa *procurement* adalah semua kegiatan pengadaan barang dan jasa dari pemasok mulai dari pencarian pemasok, membuat pemesanan hingga barang dikirimkan.

2.2.2 Metode-Metode *Procurement*

Turban (2008) mengemukakan bahwa perusahaan-perusahaan menggunakan metode yang berbeda untuk memperoleh barang dan jasa bergantung pada apa dan dimana mereka membeli, jumlah yang dibutuhkan dan berapa jumlah yang terpakai. Metode-metode utama procurement adalah sebagai berikut :

- a. Membeli dari manufaktur, penjual grosir, atau pengecer dari katalog-katalog mereka dan memungkinkan bernegosiasi.
- b. Membeli dari catalog yang terhubung dengan memeriksa katalog-katalog penjual atau membeli dari mal-mal industry.
- c. Membeli dari catalog pembeli internal yang mana perusahaan menyetujui catalog-katalog vendor termasuk kesepakatan harga. Pendekatan ini digunakan untuk pengimplementasian desktop purchasing dimana memungkinkan requisition untuk memesan langsung barang dari vendor.
- d. Mengadakan penawaran tender dari sistem dimana pemasok bersaing dengan yang lainnya. Metode ini digunakan untuk pembelian dalam jumlah besar.
- e. Membeli dari situs pelanggan umum dimana organisasi berpartisipasi sebagai salah satu pembeli.
- f. Bergabung dengan suatu kelompok sistem pembelian dimana memeriksa permintaan partisipan, menciptakan jumlah besar.

Rantai pasokan menerima perhatian yang besar karena di sebagian besar perusahaan pembelian merupakan kegiatan yang paling memakan biaya. Pembelian berarti perolehan barang atau jasa. Kegiatan pembelian adalah salah satu tugas bagian pengadaan barang yang paling rutin dilakukan. Pembelian memberikan peluang besar pengurangan biaya dan peningkatan margin kontribusi. Tujuan utama dari pembelian material dan komponen menurut Gasperz (2004), adalah :

1. Mempertahankan kontinuitas dari pemasok agar sesuai dengan jadwal
2. Memberikan material dan komponen yang memenuhi atau tingkat kualitas yang ditetapkan kepada bagian produksi untuk diproses menjadi produk akhir guna memenuhi permintaan dari pelanggan.
3. Memperoleh item-item yang dibutuhkan pada ongkos yang serendah mungkin tetapi masih tetap konsisten dengan kebutuhan kualitas, waktu penyerahan, dan performansi lainnya.

Sedangkan tujuan dari kegiatan pembelian menurut Render dan Heizer (2001), adalah :

1. Membantu mengidentifikasi produk atau jasa yang dapat diperoleh secara eksternal.
2. Mengembangkan, mengevaluasi dan menentukan pemasok, harga dan pengiriman yang terbaik bagi barang atau jasa tersebut.

Proses pembelian rutin biasanya berlaku untuk item-item yang supliernya sudah jelas karena ada kesepakatan jangka panjang antara supplier dengan perusahaan. Walaupun proses tender dan lelang sedikit berbeda, pada bagian ini akan dikelompokkan menjadi satu karena pada hakekatnya banyak kemiripan (Pujawan, 2005). Proses pembelian dibedakan menjadi dua, yaitu :

1. Pembelian rutin dilakukan untuk item-item yang kebutuhannya berulang (repetitive). Biasanya item-item yang seperti ini relatif standar sehingga proses pembelian tidak lagi melibatkan perancangan spesifikasi. Proses pembelian meliputi langkah-langkah berikut :
 - a. Bagian yang membutuhkan, mengirimkan permintaan pembelian ke bagian pengadaan.
 - b. Bagian pengadaan akan mengevaluasi *Material Requisition* (MR) atau *Purchase Requisition* (PR) yang diterima.
 - c. Begitu supplier sepakat untuk memenuhi *Purchase Order* (PO) tersebut, bagian pengadaan harus secara proaktif memonitor perkembangan pengirimannya agar tidak terjadi keterlambatan.
 - d. Pada saat pesanan datang, bagian gudang berkewajiban untuk mengecek benar tidaknya item yang dikirim serta jumlah dan kualitasnya.
 - e. Bagian akuntansi kemudian akan menyelesaikan proses pembayaran sesuai dengan term pembayaran yang berlaku.
2. Pembelian dengan metode tender atau lelang dilakukan apabila tidak memungkinkan untuk langsung mengirimkan *Purchase Order* (PO) ke supplier setelah ada *Purchase Requisition* (PR) atau *Material Requisition* (MR) dari bagian yang membutuhkan barang atau jasa. Tender sedikit berbeda dengan lelang. Pada proses tender, tidak ada kesempatan bagi peserta (supplier) untuk merevisi harga yang telah ditawarkan. Harga penawaran biasanya bersifat rahasia dan tidak diperlihatkan kepada peserta lain. Sedangkan untuk proses lelang, peserta diundang untuk datang (secara fisik atau lewat internet) untuk mengikuti proses lelang. Pada saat lelang

berlangsung, peserta bisa melihat harga yang ditawarkan oleh peserta yang lain dan mereka boleh merevisi harga sampai pada batas waktu lelang yang ditetapkan.

Strategi pembelian sering dikaitkan dengan kemampuan perusahaan untuk mengendalikan dan mengatur hubungan dengan pemasok atau supliernya.

Berikut beberapa strategi pembelian yang mungkin dikembangkan oleh perusahaan (Render dan Hetzer, 2001) :

1. Banyak pemasok

Dengan strategi banyak pemasok, pemasok menanggapi permintaan dan spesifikasi dari “permintaan untuk kutipan”, pesanan biasanya jatuh ke penawar yang paling murah. Strategi ini memainkan antara pemasok satu dengan yang lainnya dan membebaskan pemasok untuk memenuhi permintaan pembeli. Pemasok agresif bersaing satu sama lainnya. Meskipun banyak pendekatan negosiasi yang dapat digunakan dengan strategi ini, hubungan jangka panjang bukan merupakan tujuan. Pendekatan ini membebaskan tanggung jawab pada pemasok agar mempertahankan teknologi, keahlian dan kemampuan ramalan yang diperlukan dengan biaya, kualitas dan kemampuan pengiriman.

2. Beberapa pemasok

Strategi dimana pemasoknya ada beberapa pemasok mengimplikasikan bahwa bukannya mencari atribut-atribut jangka pendek, pembeli lebih baik membentuk hubungan jangka panjang dengan pemasok yang mempunyai komitmen tinggi. Penggunaan hanya beberapa pemasok dapat menciptakan nilai dengan memungkinkan pemasok mempunyai skala ekonomis dan kurva

belajar yang menghasilkan biaya transaksi dan biaya produksi yang lebih rendah.

3. *Integrasi vertical*

Pembelian dapat diperluas menjadi bentuk *integrasi vertical*. *Integrasi vertical* artinya pengembangan kemampuan memproduksi barang dan jasa yang sebelumnya dibeli, atau dengan benar-benar membeli pemasok atau distributor. *Integrasi vertical* dapat mengambil bentuk integrasi kebelakang atau kedepan. *Integrasi vertical* dapat menawarkan peluang-peluang strategis bagi para manajer operasi. Untuk perusahaan-perusahaan yang analisis internalnya menampakkan bahwa mereka mempunyai modal, kemampuan manajemen, dan permintaan yang ada, maka *integrasi vertical* dapat memberikan kesempatan substansial dalam mengurangi biaya. Keuntungan-keuntungan lainnya dalam pengurangan persediaan dan penjadwalan persediaan dapat diperoleh perusahaan yang mengelola integrasi vertical atau hubungan yang erat dan saling menguntungkan dengan pemasok. Integrasi vertical dapat mengurangi biaya, peningkatan kualitas dan pengiriman yang tepat waktu.

4. Jaringan Keiretsu

Banyak perusahaan manufaktur yang menemukan jalan tengah antara membeli dari sedikit pemasok dan integrasi vertical. Perusahaan-perusahaan manufaktur seringkali mendukung pemasok secara finansial lewat kepemilikan atau pinjaman. Pemasok kemudian menjadi bagian dari koalisi perusahaan yang dikenal dengan sebutan keiretsu. Anggota keiretsu dipastikan akan mempunyai hubungan jangka panjang dan oleh sebab itu

diharapkan dapat berfungsi sebagai mitra, menularkan keahlian teknis dan mutu produksi yang stabil kepada perusahaan manufaktur. Para anggota keiretsu dapat juga beroperasi sebagai subkontraktor rantai dari pemasok-pemasok yang lebih kecil.

5. Perusahaan Maya (Virtual)

Perusahaan maya mengandalkan berbagai hubungan pemasok untuk memberikan pelayanan pada saat diperlukan. Perusahaan maya batasan organisasinya tidak tetap dan bergerak sehingga mereka bisa menciptakan perusahaan yang unik agar dapat memenuhi permintaan pasar yang berubah-ubah. Hubungan yang ada dapat berjangka pendek ataupun jangka panjang, mitra sejati atau hanya pemberi kolaborasi, dan pemasok atau subkontraktor yang mampu. Keuntungan bentuk perusahaannya mencakup keahlian manajemen yang terspesialisasi, investasi modal yang rendah, fleksibilitas dan kecepatan, yang menghasilkan efisiensi.

2.2.3 *Electronic Procurement (E Procurement)*

E-Procurement merupakan integrasi dan manajemen elektronik terhadap semua aktivitas pengadaan termasuk permintaan pembeli, pemberian hak, pemesanan, pengiriman dan pembayaran antara pembeli dan pemasok (Chaftey, 2004). Sedangkan menurut Kalakota, Robinson dan Marcia (2001) menyatakan bahwa e-procurement merupakan proses pengadaan barang atau lelang dengan memanfaatkan teknologi informasi dalam bentuk website. Jadi dapat disimpulkan bahwa *e-procurement* adalah kegiatan pembelian antara pembeli dan pemasok yang

terintegrasi mulai dari permintaan pembelian, pengiriman hingga pembayaran yang berbasis web dengan memanfaatkan internet.

Keuntungan menggunakan *E-Procurement* menurut Kalakota, Marcia, Ravi dan Robinson (2001), manfaat *e-procurement* dibagi menjadi 2 kategori yaitu : efisien dan efektif. Efisien *e-procurement* mencakup biaya yang rendah, mempercepat waktu dalam proses procurement, mengontrol proses pembelian dengan lebih baik, menyajikan laporan informasi dan pengintegrasian fungsi-fungsi procurement sebagai kunci pada sistem back-office. Sedangkan efektivitas *e-procurement* yaitu meningkatkan control pada supply chain, pengelolaan data penting yang baik, dan meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam proses pembelian pada suatu organisasi. Berikut keuntungan menggunakan *e-procurement* :

- a. Menyederhanakan proses *procurement*
- b. Meningkatkan komunikasi
- c. Mempererat hubungan dengan pihak supplier
- d. Mengurangi biaya transaksi karena mengurangi penggunaan telepon atau fax atau dokumen-dokumen yang menggunakan kertas
- e. Mengurangi waktu pemesanan barang
- f. Menyediakan laporan untuk evaluasi
- g. Meningkatkan kepuasan user

Tujuan dan keuntungan dari *e-procurement* (Turban, 2004) adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan produktivitas agen-agen pembelian (menyediakan waktu lebih banyak dan mengurangi tekanan kerja)
- b. Menurunkan harga pembelian melalui standarisasi produk dan penggabungan pembelian.

- c. Meningkatkan manajemen dan aliran informasi (seperti informasi pemasok dan informasi harga).
- d. Meminimalkan pembelian dari vendor yang bukan kontrak.
- e. Meningkatkan proses pembayaran
- f. Membangun efisiensi, hubungan kolaborasi pemasok
- g. Memastikan pengiriman tepat waktu, setiap waktu
- h. Mengurangi kebutuhan keahlian dan kebutuhan pelatihan-pelatihan agen pembelian
- i. Merampingkan proses pembelian, membuatnya menjadi lebih sederhana dan cepat
- j. Menemukan pemasok-pemasok baru yang dapat menyediakan barang dan jasa lebih cepat dan atau lebih murah
- k. Meminimalkan kesalahan manusia dalam proses pembelian dan pengiriman
- l. Memonitor dan mengatur kebiasaan membeli

2.3 Lead Time PR to PO Process

Lead Time PR to PO process adalah waktu yang dibutuhkan untuk proses pengadaan barang atau jasa, mulai dari disetujuinya permintaan barang atau jasa yang biasa disebut *Purchase Request (PR)* oleh Pemakai atau User sampai dengan diterbitkannya Surat Pesanan atau *Purchase Order (PO)* yang dibuat oleh Pembeli atau *Buyer* kepada *Supplier*.

Istilah *lead time* biasa digunakan dalam sebuah industri manufaktur, artinya adalah waktu yang diperlukan oleh perusahaan untuk memenuhi pesanan atau jumlah waktu yang berlalu antara ketika sebuah proses dimulai dan kapan selesai. *Lead time* berhubungan dalam manajemen perusahaan, dimana perusahaan ingin mengurangi jumlah waktu yang dibutuhkan untuk memberikan hasil pekerjaan yang baik. Dalam bisnis, minimisasi *lead time* biasanya lebih difokuskan (Prasetyo, 2013).

Memimpin manajemen waktu adalah proses untuk memastikan bahwa *lead time* yang sebenarnya sesuai dengan yang ditargetkan. Memimpin manajemen waktu yang efektif memiliki sejumlah manfaat. Hal ini memungkinkan perusahaan menggunakan tenaga kerja dan mesin dengan efisien dan membantu mengatur harapan atau tujuan perusahaan. Di dalam sebuah industri, waktu berarti uang. Semakin panjang waktunya maka semakin besar uang yang harus dikeluarkan oleh karena itu dunia industri selalu berlomba-lomba untuk menekan *lead time* dengan menggunakan berbagai metode (Prasetyo, 2013).

Lead Time pembelian dipengaruhi beberapa faktor seperti Jumlah PR, Skill Buyer, Evaluasi Penawaran dan lain-lain. Faktor-faktor tersebut menentukan lama atau tidaknya dari waktu yang dibutuhkan untuk proses pembelian.

2.4 Analytic Network Process (ANP)

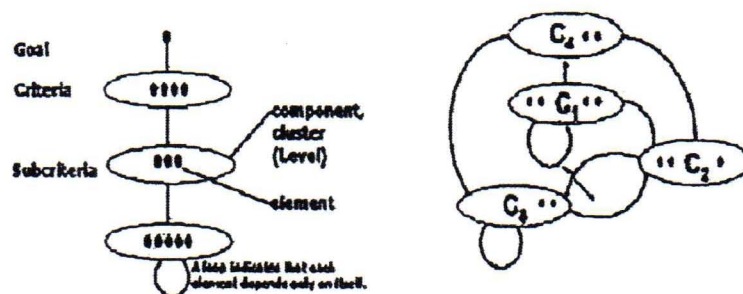
ANP yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, menyediakan suatu cara untuk menilai dan mengukur skala rasio prioritas untuk distribusi pengaruh antara faktor dan grup dari faktor dalam keputusan. Karena proses didasarkan pada pengukuran

dari penurunan rasio, maka dapat digunakan untuk mengalokasi sumber daya sesuai prioritas rasio.

Analytic Network Process (ANP) merupakan kerangka kerja paling komprehensif untuk analisis keputusan sosial, pemerintahan, dan perusahaan untuk pengambil keputusan. Metode ANP merupakan pengembangan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). ANP menggunakan proses prioritas fundamental yang sama yang berdasar pada penurunan (*deriving*) prioritas melalui penilaian pasangan elemen atau dari pengukuran langsung. Dalam AHP, elemen diatur dalam struktur keputusan hirarki sedangkan ANP menggunakan satu atau lebih jaringan datar (*flat network*) dari kelompok-kelompok (*cluster*) yang terdiri dari elemen-elemen. Kebanyakan metode pengambilan keputusan mengasumsikan kebebasan atau ketidaktergantungan antara kriteria keputusan dan alternatif-alternatif keputusan, atau menyederhanakan antar faktor keputusan atau antar alternatif itu sendiri. ANP tidak dibatasi oleh asumsi seperti itu. Metode ANP mampu memperbaiki kelemahan AHP berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar faktor atau alternatif. ANP mengizinkan adanya interaksi dan umpan balik dari elemen-elemen dalam *cluster* (*inner dependence*) dan antar *cluster* (*outer dependence*). Adanya keterkaitan tersebut menyebabkan metode ANP lebih kompleks dibanding metode AHP (Saaty, 2005).

ANP merupakan perluasan AHP dengan memasukkan unsur ketergantungan (*dependencies*) dan umpan balik (*feedback*). Dengan asumsi tidak terdapat umpan balik seperti dalam AHP, hasil dari AHP maupun ANP akan sama. Disini AHP merupakan kasus khusus dari ANP. Dengan umpan balik, alternatif-alternatif dapat tergantung pada faktor seperti pada hirarki, namun dapat juga saling tergantung satu

sama lain. Lebih jauh lagi, faktor dapat tergantung pada alternatif atau tergantung satu sama lain, seperti yang dapat dilihat pada Gambar II.1. Dalam jaringan umpan balik (*feedback network*), elemen yang dibandingkan dapat berada dalam *cluster* yang berbeda, misalnya hubungan langsung yang terlihat dari *cluster* C4 ke *cluster* lain (C2 dan C3). Kasus tersebut disebut ketergantungan luar (*outer dependence*). Dalam kasus lain, elemen yang dibandingkan dapat juga berada dalam *cluster* yang sama dimana *cluster* dihubungkan dengan dirinya sendiri dan suatu hubungan *loop* terlihat. Kasus ini disebut ketergantungan dalam (*inner dependence*).



Gambar II.1 Hirarki Linier dan Jaringan Umpan Balik
Sumber: Saaty (2005)

Menurut Saaty(2005), ANP merupakan teori pengukuran yang diaplikasikan pada dominasi pengaruh antara beberapa *stakeholder* atau alternatif dengan mempertimbangkan suatu atribut atau kriteria. ANP juga diaplikasikan untuk evaluasi dominansi faktor dengan mempertimbangkan faktor yang lebih tinggi (Saaty, 1996). ANP jauh lebih luas dan dalam dibanding AHP serta dapat diaplikasikan pada keputusan yang sangat kompleks yang melibatkan berbagai interaksi dan ketergantungan (*dependency*). Kebanyakan keputusan perusahaan dan sektor publik yang kompleks yang membutuhkan sejumlah besar informasi,

interaksi, dan umpan balik dengan derajat kompleksitas yang tinggi akan diuntungkan dari formulasi ANP ini. ANP direkomendasikan untuk kasus-kasus dimana analisis yang sistematis dan cermat sangat dibutuhkan.

2.4.1 Konsep Dasar ANP

Pembobotan dengan ANP membutuhkan model yang merepresentasikan saling keterkaitan antar faktor dan sub-faktor yang dimilikinya. Ada dua kontrol yang perlu diperhatikan dalam memodelkan sistem yang hendak diketahui bobotnya. Kontrol pertama adalah kontrol hirarki yang menunjukkan keterkaitan faktor dan sub-faktornya. Kontrol lainnya adalah kontrol keterkaitan yang menunjukkan adanya saling keterkaitan antar faktor atau *cluster*.

Jika diasumsikan suatu sistem memiliki N *cluster* atau komponen dimana elemen-elemen dalam tiap komponen saling berinteraksi atau memiliki pengaruh atau dipengaruhi oleh beberapa atau seluruh elemen dari komponen lain dengan mempertimbangkan interaksi seluruh sistem, dan jika komponen h , dinotasikan dengan C_h , dimana $h = 1, 2, \dots, N$, mempunyai n_h elemen yang dinotasikan dengan $e_{h1}, e_{h2}, \dots, e_{hn}$, maka pengaruh dari satu set elemen dalam suatu komponen pada elemen yang lain dalam suatu sistem dapat direpresentasikan melalui vektor prioritas berskala rasio yang diambil dari perbandingan berpasangan. Tiap vektor prioritas ditempatkan dalam posisi vektor kolom dalam suatu supermatrik (*supermatrix*) dengan format sebagai berikut:

$$W = \begin{matrix} & & C_1 & \dots & C_k & \dots & C_N \\ e_{11} & \dots & e_{1n_1} & \dots & e_{k1} & \dots & e_{kn_1} & \dots & e_{N1} & \dots & e_{Nn_N} \\ C_1 & \vdots & & & & & & & & & \\ e_{1n_1} & & & & & & & & & & \\ \vdots & \vdots & & & & & & & & & \\ e_{k1} & & & & & & & & & & \\ C_k & \vdots & & & & & & & & & \\ e_{kn_1} & & & & & & & & & & \\ \vdots & \vdots & & & & & & & & & \\ e_{N1} & & & & & & & & & & \\ C_N & \vdots & & & & & & & & & \\ e_{Nn_N} & & & & & & & & & & \end{matrix} \begin{bmatrix} W_{11} & \dots & W_{1k} & \dots & W_{1N} \\ \vdots & & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{k1} & \dots & W_{kk} & \dots & W_{kN} \\ \vdots & & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{N1} & \dots & W_{Nk} & \dots & W_{NN} \end{bmatrix}$$

Gambar II.2 Format Supermatrik
 Sumber : Saaty (2005)

Dimana blok i,j dari matrik tersebut adalah:

$$W = \begin{bmatrix} W_{11}^{(i,j)} & W_{12}^{(i,j)} & \dots & W_{1n}^{(i,j)} \\ W_{12}^{(i,j)} & W_{12}^{(i,j)} & \dots & W_{12}^{(i,j)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_{1n}^{(i,j)} & W_{1n}^{(i,j)} & \dots & W_{1n}^{(i,j)} \end{bmatrix}$$

Gambar II.3 Matrik Blok i,j
 Sumber : Saaty (2005)

Setiap kolom merupakan *eigenvector* (*vector eigen*) prinsipal yang menggambarkan pengaruh seluruh elemen dalam komponen i_{th} pada tiap elemen dalam j_{th} .

2.4.2 Tahap ANP

Tahapan pengambilan keputusan dengan ANP (Saaty, 2001) adalah sebagai berikut:

Tahap 1. Konstruksi model dan *structuring* masalah

Masalah perlu distrukturkan ke dalam komponen - komponen pentingnya.

Faktor yang relevan dan alternatif distrukturkan dalam bentuk suatu hirarki, dimana semakin tinggi levelnya semakin strategis keputusannya. Elemen paling atas diuraikan menjadi sub-komponen dan atribut. Pembentukan model akan membutuhkan pembentukan atribut pada tiap level dan definisi dari hubungannya.

Tahap 2. Pembentukan matrik-matrik perbandingan berpasangan dari level-level komponen yang saling tergantung

Pada tahap kedua ini, pengambil keputusan diminta untuk merespon suatu deret perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) dengan melihat pada faktor kontrol level yang lebih tinggi maupun level yang lebih rendah. Dalam kasus saling ketergantungan (*interdependencies*), komponen dalam level yang sama akan dilihat sebagai komponen kontrol untuk komponen yang lain.

Untuk membandingkan dua elemen, baik ANP maupun AHP menggunakan skala pengukuran rasio sembilan-poin dari Saaty. ANP mengasumsikan bahwa pengambil keputusan harus membuat perbandingan kepentingan antara dua pasangan atribut yang mungkin, menggunakan suatu skala verbal (dari yang paling penting ke kurang penting) untuk tiap varian. Pengambil keputusan juga membuat perbandingan yang mirip untuk seluruh pasangan faktor untuk tiap-tiap faktor. Informasi yang diperoleh dalam proses ini digunakan untuk menghitung skor untuk sub-kriteria, dengan melihat tiap kriteria.

Tabel II.2 Skala ANP

Nilai Numerik	Definisi	Keterangan
1	Sama penting	Dua faktor dengan kontribusi yang sama terhadap tujuan
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian satu faktor lebih kuat dibanding faktor lain
5	Lebih penting	Pengalaman dan penilaian satu faktor lebih kuat dibanding faktor lain
7	Sangat penting	Suatu faktor lebih kuat dan dominasinya terlihat dalam praktek
9	Amat sangat penting	Perbedaan antar item yang dibandingkan sangat besar sehingga semestinya tidak dibandingkan langsung
2,4,6,8	Nilai tengah	Untuk menggambarkan kompromi di antara dua penilaian yang

Sumber: Saaty (2005)

Skor 1 menunjukkan dua pilihan mempunyai tingkat kepentingan yang sama atau tidak ada perbedaan dan skor 9 menunjukkan dominasi yang besar sekali dari suatu komponen yang dipertimbangkan (komponen baris) terhadap komponen pembanding (komponen kolom). Jika suatu komponen mempunyai tingkat pengaruh yang lemah, rentang skor berkisar dari 1 sampai 1/9 (satu per sembilan), dimana 1 menunjukkan tidak ada perbedaan dan 1/9 menunjukkan dominasi yang kuat dari elemen kolom terhadap elemen baris. Ketika penilaian skor dilakukan untuk suatu pasangan, suatu nilai kebalikan secara otomatis merupakan perbandingan kebalikan di dalam matriks. Jadi jika a_{ij} merupakan suatu nilai dalam matrik yang

menunjukkan hubungan antara komponen i terhadap komponen j , maka a_{ij} sama dengan $1/a_{ji}$ (atau $a_{ij}a_{ji}=1$) (Meade, 1997).

Jika perbandingan berpasangan telah komplit, vektor prioritas w (yang disebut *eVector*) dihitung dengan rumus:

$$A.w = \lambda_{\max}.w \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana A adalah matrik perbandingan berpasangan dan λ_{\max} adalah *eigenvalue* terbesar dari A . *eVector* atau *eigenvector* merupakan bobot prioritas suatu matrik yang kemudian digunakan dalam penyusunan supermatrik.

Tahap 3. Perhitungan Rasio Konsistensi

Dalam penilaian proses terdapat kemungkinan masalah kelengkapan atau konsistensi dari perbandingan berpasangan. Rasio Konsistensi (*Consistency Ratio/CR*) memberikan suatu penilaian numerik mengenai bagaimana ketidakkonsistenan suatu evaluasi. Indeks Konsistensi (*Consistency Index/CI*) suatu matrik perbandingan dihitung dengan rumus :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \dots \dots \dots (2.2)$$

dimana: λ_{\max} = *eigenvalue* terbesar dari matrik perbandingan berpasangan $n \times n$

n = jumlah *item* yang dibandingkan

Rasio Konsistensi diperoleh dengan membandingkan Indeks Konsistensi dengan satu nilai yang sesuai dari bilangan Indeks Konsistensi Acak (*Random Consistency Index/RI*), atau dengan rumus:

$$CR = CI / RI \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana: CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *Random Consistency Index*

Indeks Konsistensi Acak berbagai ukuran matrik (n) dapat dilihat pada tabel II.2

Tabel II.3 Indeks Konsistensi Acak

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49

Sumber: Saaty (2005)

Vektor hasil perhitungan diterima jika CR sekitar 0,1 atau kurang (0,2 bisa ditoleransi, tetapi tidak lebih). Jika CR tidak kurang dari 0,1, masalah dipelajari lagi dan dilakukan penilaian ulang (Saaty, 1996).

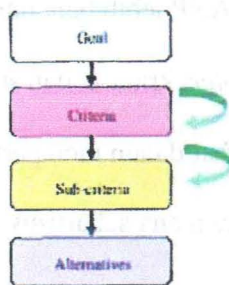
Tahap 4. Formasi Supermatrik

ANP menggunakan formasi dari suatu supermatrik untuk memberikan resolusi pengaruh ketergantungan antar kelompok (*cluster*) dari hirarki jaringan keputusan. Supermatrik terdiri dari submatrik-submatrik yang disusun dari suatu set hubungan antara dua level yang terdapat dalam model. Prioritas dari elemen-elemen yang diturunkan dari perbandingan berpasangan dengan faktor kontrol tertentu, disusun baik secara vertikal dan horizontal sesuai dengan komponennya dalam supermatrik. Tiap vektor yang diambil dari matrik perbandingan berpasangan merupakan bagian

dari kolom supermatrik yang menunjukkan pengaruh dengan mempertimbangkan faktor kontrol dari elemen suatu komponen pada elemen tunggal dari komponen yang sama atau berbeda yang terdapat di bagian atas supermatrik (Saaty, 2001).

Tahap 5. Pemilihan alternatif terbaik

Pemilihan alternatif terbaik ditentukan oleh nilai akhir (*final score*) untuk tiap pilihan alternatif dari hasil supermatrik akhir (*final supermatrix*) yang diperoleh. Alternatif yang dipilih adalah alternatif yang mempunyai nilai akhir terbesar.



Gambar II.4 Hubungan Keterkaitan Hierarki ANP
Sumber: Saaty (2005)

2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan ANP

ANP merupakan suatu pendekatan pengambilan keputusan multi-atribut yang berdasar pada alasan, pengetahuan, dan pengalaman ahli-ahli dalam bidangnya.

Beberapa kelebihan ANP adalah (Saaty, 2005):

- ANP merupakan teknik komprehensif yang memungkinkan memasukkan semua faktor yang relevan, baik *tangible* maupun *intangibile*, yang sering terdapat dalam proses pengambilan keputusan.
- Model AHP merupakan suatu kerangka kerja pengambilan keputusan yang mengasumsikan hubungan hirarki banyak arah (*uni-directional hierarchical*)

- relationship*) antar level-level keputusan, sedangkan ANP memungkinkan adanya hubungan yang lebih kompleks antar level dan atribut keputusan, tanpa membutuhkan struktur hirarki yang kaku.
- Dalam masalah-masalah pengambilan keputusan, sangat penting untuk mempertimbangkan hubungan ketergantungan antar faktor karena adanya karakteristik ketergantungan dalam masalah kehidupan nyata. Metodologi ANP memasukkan pertimbangan ketergantungan antara dan antar level dari faktor dan dengan demikian merupakan alat pengambilan keputusan multi-faktor yang atraktif. Hal ini membuat ANP lebih baik dari AHP yang tidak memasukkan ketergantungan antar *enabler*, kriteria, dan sub-kriteria.
 - Metodologi ANP bermanfaat dalam mempertimbangkan karakteristik kualitatif maupun kuantitatif yang memang seharusnya dipertimbangkan, dengan juga mempertimbangkan hubungan ketergantungan non-linier antar atribut.
 - ANP secara unik menyediakan skor sintesis, yang menjadi indikator *ranking* relatif dari alternatif-alternatif yang tersedia bagi pengambil keputusan.

Sedangkan kekurangan ANP adalah:

- Identifikasi atribut-atribut yang relevan dari masalah dan menentukan kepentingan relatifnya dalam proses pengambilan keputusan membutuhkan diskusi dan *brainstorming* yang dalam. Di samping itu, pencarian data untuk metodologi ANP merupakan proses intensif yang membutuhkan waktu yang lama.
- ANP membutuhkan perhitungan dan matrik-matrik perbandingan berpasangan tambahan yang lebih banyak dibanding dengan proses AHP. Dengan demikian diperlukan alur yang teliti dari matrik dan perbandingan berpasangan atribut.

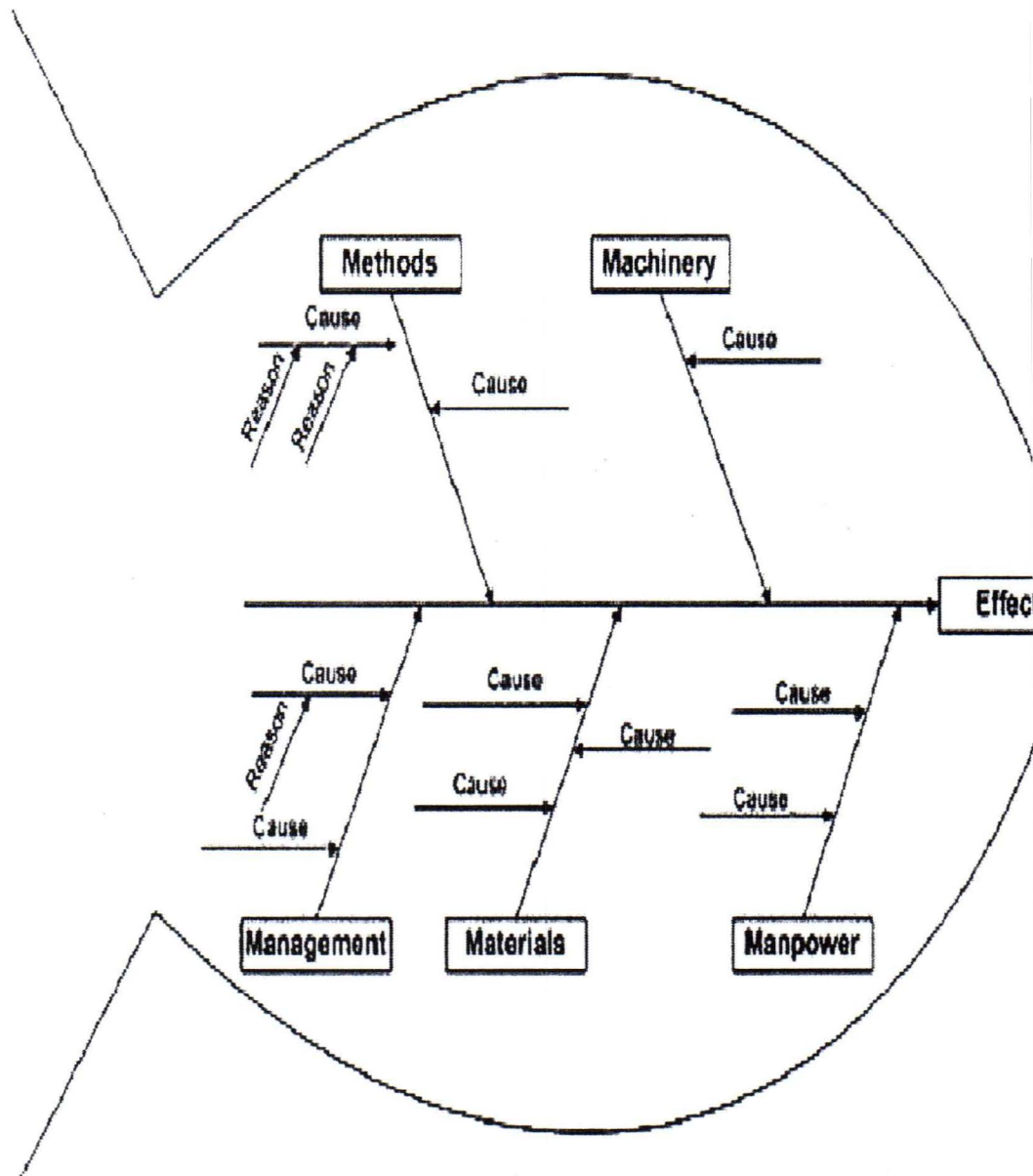
Perbandingan berpasangan bersifat subjektif sehingga akurasi hasil tergantung pada pengetahuan keahlian pemakai dalam bidangnya.

2.5 Diagram Fishbone

Fishbone diagram (diagram tulang ikan — karena bentuknya seperti tulang ikan) sering juga disebut *Cause-and-Effect Diagram* atau *Ishikawa Diagram* diperkenalkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa, seorang ahli pengendalian kualitas dari Jepang, sebagai satu dari tujuh alat kualitas dasar (*7 basic quality tools*). *Fishbone diagram* digunakan ketika kita ingin mengidentifikasi kemungkinan penyebab masalah dan terutama ketika sebuah *team* cenderung jatuh berpikir pada rutinitas (Tague, 2005).

Umumnya diagram sebab akibat menunjukkan beberapa faktor yang disebut sebagai sebab (*cause*) dari suatu akibat (*effect*). Faktor - faktor tersebut diantaranya *man* (manusia, tenaga kerja), *method* (metode), *material* (bahan), *machine* (mesin), *environment* (lingkungan), dan *measurement* (pengukuran) (Ishikawa, 1992). Menurut Purba (2008), manfaat *fishbone diagram* ini dapat membantu untuk menemukan akar penyebab masalah secara *user friendly* dan sering digunakan oleh industri manufaktur di mana proses didalamnya memiliki banyak ragam variabel yang berpotensi menyebabkan munculnya permasalahan .

Pada penelitian ini, diagram fishbone digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PHEWMO), sehingga memudahkan untuk memberikan solusi dan hasil identifikasi masalah tersebut.

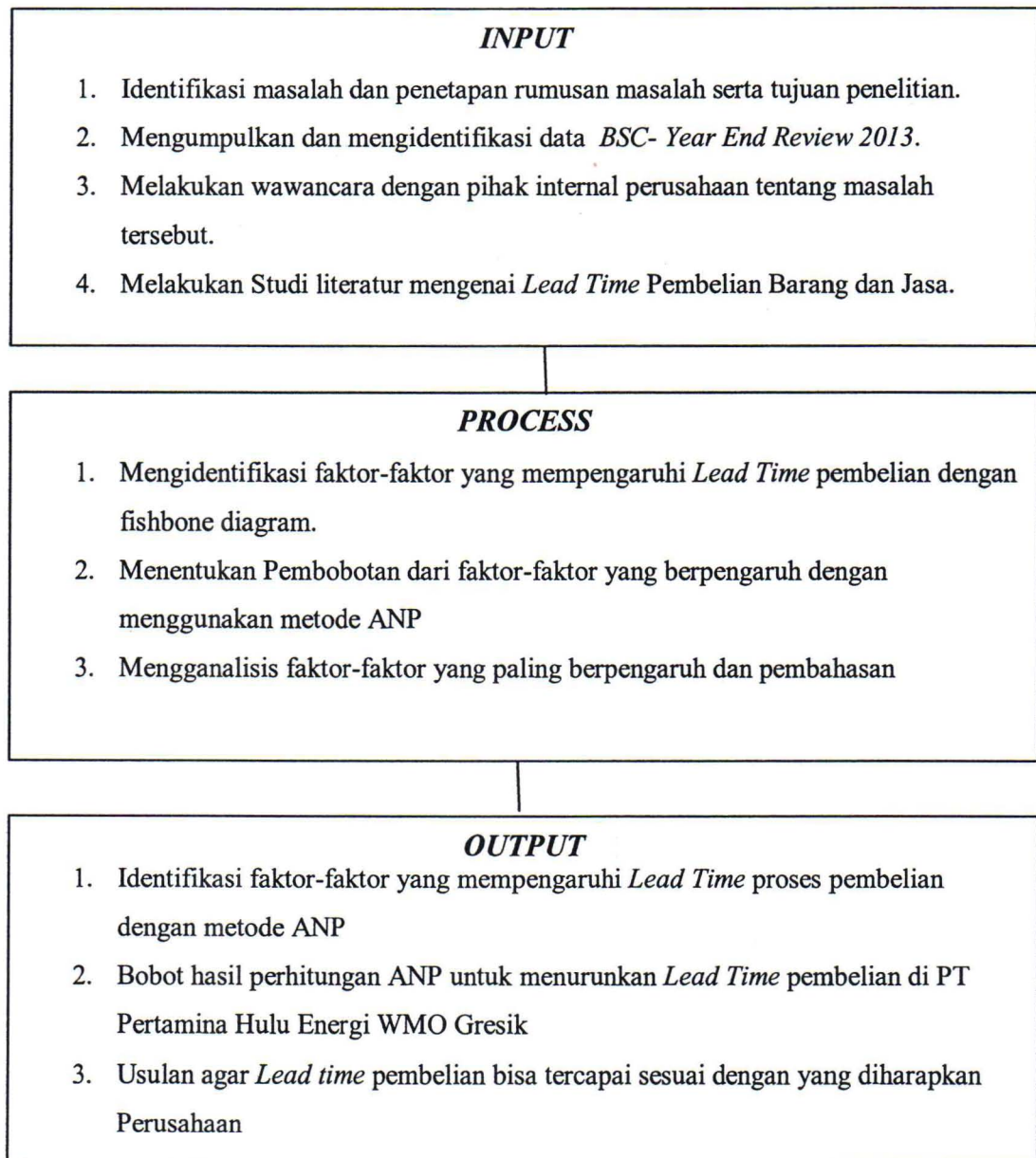


Gambar II.5 Diagram Fishbone

Sumber: Ishikawa (1992)

2.6 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini secara sederhana digambarkan pada diagram sebagai berikut:



Gambar II.6 Diagram Kerangka Berpikir Penelitian

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Bab ini akan menjelaskan mengenai metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu penjelasan mengenai tahapan dan langkahnya secara terperinci. Peneliti akan memaparkan proses penelitian yang akan dilakukan, mulai dari prosedur hingga penggunaan metode dan cara analisis data yang akan diperoleh dari penelitian ini. Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian studi kasus (*Case study design*). Studi kasus meliputi analisis mendalam dan kontekstual terhadap situasi yang mirip dalam organisasi lain, dimana sifat dan definisi masalah yang terjadi adalah serupa dengan yang dialami dalam situasi saat ini (Sekaran, 2006).

Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian kualitatif, karena data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kualitatif (data deskriptif). Moleong (2007:3), mengemukakan bahwa metodologi kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis maupun lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Dalam penelitian ini proses pengumpulan data dari metode ANP menggunakan teknik *research question* dan diskusi dengan pihak perusahaan. Teknik *research question* dilakukan dengan cara responden memberikan nilai terhadap pertanyaan yang dikemukakan oleh penulis yang telah disesuaikan dengan literatur yang ada.

Peneliti berusaha menelaah fenomena-fenomena yang terjadi didalam perusahaan kemudian dieksplorasikan secara logis sesuai dengan kaidah keilmuan sehingga pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk melakukan

pembahasan yang cukup luas dan mendalam atas suatu kasus yang terjadi dalam organisasi.

3.2 Komponen Desain Penelitian

Desain penelitian ini terdiri dari beberapa komponen penelitian, yaitu :

A. Pertanyaan Penelitian

Rumusan pertanyaan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelian di PT. Pertamina Hulu Energi WMO ?
2. Berapa bobot dari tiap-tiap faktor untuk mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap lead time pembelian berdasarkan metode ANP?
3. Apa usulan dalam upaya menurunkan lead time proses pembelian agar sesuai dengan yang diharapkan oleh perusahaan?

B. Unit Analisis

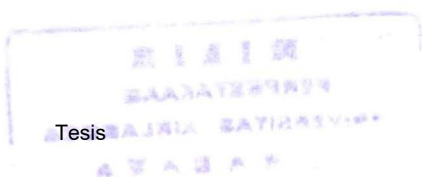
Unit analisis penelitian adalah hal-hal yang menjadi objek penelitian. Unit analisis dalam penelitian ini adalah Bagian Procurement di PT. Pertamina Hulu Energi WMO Gresik, yang memiliki keterkaitan dan relevansi dengan pertanyaan – pertanyaan penelitian yang sudah disampaikan sebelumnya.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pada dasar penelitian menurut studi kasus ada beberapa cara yang dipergunakan untuk pengumpulan data penelitian, yaitu :

(a). *Archival Records*

(b) *Interviews*



(c). *Questioner*

Dari ketiga jenis sumber data yang ada maka dalam melaksanakan penelitian ini akan dipakai pengumpulan data berupa :

- (1). *Archival records*: berupa Laporan *Procurement BSC Year end 2013* di PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PHEWMO).
- (2). *Interview*, yang dilakukan dengan manajemen PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PHEWMO), serta berbagai pihak yang terkait. Interview dilaksanakan untuk memperoleh informasi secara langsung di Bagian Procurement PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PHEWMO)-Gresik. Interview digunakan untuk mencari faktor-faktor yang berpengaruh terhadap proses pembelian.
- (3). *Questioner*: dilaksanakan oleh peneliti dengan membuat daftar pertanyaan yang digunakan untuk menilai tingkat kepentingan tiap-tiap faktor yang mempengaruhi.

3.4 **Prosedur Pengumpulan Data**

Prosedur pengumpulan data untuk penelitian ini meliputi :

1. *Survey* Pendahuluan

Merupakan langkah awal yang digunakan untuk memperoleh gambaran tentang organisasi dan mengetahui permasalahan yang akan diteliti. Pada *survey* pendahuluan ini, peneliti akan menjelaskan tentang maksud dari penelitian yang akan dilakukan dan menghubungi pihak-pihak yang terkait dengan penelitian ini serta menanyakan seberapa jauh akses data yang dapat diperoleh atau laporan organisasi yang mungkin bersifat rahasia.

2. *Survey* Lapangan

Peneliti akan terjun langsung kelapangan yang dijadikan obyek penelitian guna memperoleh data atau informasi yang benar-benar sesuai dengan keadaan pada saat penelitian dilaksanakan, sedang teknik-teknik yang dilaksanakan dilapangan adalah :

(a). *Interview*

Melakukan wawancara dengan pihak-pihak perusahaan yang terkait dengan penelitian yang dilaksanakan guna menghimpun dokumentasi dan *archival records* tahun 2013 ,serta laporan / data lain yang berhubungan dengan penelitian.

(b). Pembagian kuesioner.

Peneliti menggunakan kuesioner guna mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelian. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan dua jenis kuesioner serta mencari data mentah yang nantinya digunakan dalam perhitungan. Kuesioner jenis pertama disebarkan kepada pihak perusahaan. Kuesioner pertama ini disebarkan pada 3 orang. Dalam penyusunan kuesioner ini digunakan metode penilaian perbandingan dengan skala Satu sampai Sembilan, dimana pertanyaan pada kuesioner ini dibuat sedemikian rupa sehingga pihak pengambil keputusan dapat menilai relative dan mengkuantitatifkan penilaian mereka dengan mengisi kuesioner. Penggunaan kuesioner ini didalam pengumpulan data bertujuan untuk pembobotan faktor. Kuesioner jenis kedua disebarkan kepada pihak yang mengetahui proses pembelian, pada penelitian ini kuesioner akan diisi oleh pihak dari perusahaan. Pengisian kuesioner ini bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan mengenai faktor-faktor proses pembelian, mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi secara kualitatif yaitu mulai create *Request for Quotation* (RFQ), *Closing* Penawaran, Evaluasi dan *Create SO*. Sedangkan data mentah digunakan

untuk mengukur lead time pembelian yang bersifat kuantitatif. Data mentah tersebut :Jumlah PR yang masuk, jumlah pembelian dengan proses *Direct Selection* (DS) dan *Direct Appoitment* (DA), jumlah keterlambatan suplai barang/jasa.

3.5 Jenis dan Sumber Data

Sumber data dan jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Berdasarkan sumbernya, data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data *Primer*

Data *primer* diperoleh secara langsung dari PT. Pertamina Hulu Energi WMO, melalui observasi dan wawancara dengan pihak terkait, data yang dibutuhkan dalam penentuan faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam analisis proses pembelian dan pembobotan faktor-faktornya dengan ANP. Data tersebut didapatkan dengan memberikan kuesioner kepada *expert* (orang yang berkepentingan) di perusahaan. Para *expert* yang dimaksud merupakan pihak yang berinteraksi langsung pada proses-proses pembelian di perusahaan. Untuk penelitian ini pihak yang berkepentingan adalah *Superintendent Procurement Field*, *Specialist procurement field*, dan *Expenditor & Local Vendor Development*.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari studi kepustakaan dan literatur yang terkait serta data yang diperoleh dari dokumen dan laporan - laporan yang berasal dari PT. Pertamina Hulu Energi WMO, data yang berkaitan dengan *lead time* pembelian yang didapatkan melalui *Senior Manager Procurement*, karena didalam metode ANP membutuhkan table permasalahan. Data ini juga dapat berupa data yang diberikan

dari hasil penilaian pihak perusahaan pada bagian pembelian, dan juga data yang berkaitan dengan profil perusahaan melalui dokumen perusahaan, literatur, ataupun informasi dari internet.

3.6 Pengolahan Data

Berikut langkah proses pengerjaan pengolahan data-nya, yaitu :

1. Pembobotan tiap-tiap faktor dengan metode ANP

Faktor yang dipertimbangkan dalam analisa faktor-faktor pada proses pembelian didapat, langkah selanjutnya memasukkan data hasil dari kuesioner dengan menggunakan metode ANP yang bertujuan mencari bobot dari tiap-tiap faktor.

Dimulai dari menyusun matriks perbandingan berpasangan, dilanjutkan pengecekan konsistensi sampai didapat bobot yang diinginkan. Pembobotan terhadap tiap-tiap faktor yang mempengaruhi proses pembelian diolah menggunakan *software Super Decision*.

2. Perhitungan ANP

ANP terdiri dari 2 bagian utama, yang pertama terdiri dari kontrol jaringan tiap-tiap faktor yang mempengaruhi dan yang mengontrol interaksi. Sedangkan yang kedua berupa jaringan pengaruh yang terjadi antar elemen. *Network* yang mungkin terjadi antar tiap elemen bisa jadi sangat beragam dan *limiting matrices* untuk tiap *super matrices* dihitung pada setiap kontrol dari tiap-tiap faktor. Pada akhirnya tiap super matriks dibobotkan dengan prioritas dari masing-masing kontrol pada faktor-faktor yang paling berpengaruh dan hasil akhir yang didapat adalah berupa penjumlahan dari setiap faktornya.

Langkah-langkah yang umumnya seperti yang sudah dijelaskan pada BAB II, adalah sebagai berikut

1. Mendefinisikan masalah.
2. Mendefinisikan faktor-faktor yang mempengaruhi.
3. Mendefinisikan bobot kepentingan, dimana skala penilaian tingkat kepentingannya seperti pada tabel II.1.
4. Mendefinisikan bobot ketergantungan.
5. Mendefinisikan bobot prioritas, dengan cara mengalikan bobot kepentingan dan bobot ketergantungan.
6. Pengolahan data dengan metode ANP ini menggunakan *software super decision*.

3.7 Teknik Analisis

Tahapan ini terdiri dari analisa dan interpretasi seluruh hasil penelitian.

Analisa awal telah dilakukan pada tahap sebelumnya yaitu menganalisa faktor yang berpengaruh dalam proses pembelian, factor mana yang akan digunakan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan menyusun peringkat yang paling berpengaruh berdasarkan faktor-faktor yang berpengaruh. Analisa keseluruhan akan dilakukan sesuai dengan tujuan dan kontribusi penelitian. Teknik analisis menggunakan ANP yakni :

1. Penentuan faktor-faktor yang mempengaruhi

Faktor-faktor yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan faktor yang mempengaruhi proses pembelian pada masing-masing proses di PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PHEWMO).

2. Menentukan bobot dari tiap-tiap faktor.

Pada tahap ini teknik analisis yang dilakukan setelah faktor-faktor didapatkan adalah faktor-faktor tersebut akan diolah lagi dengan teknik penyebaran kuesioner kepada pihak yang berkepentingan. Kuesioner tersebut berisi perbandingan dari tiap-tiap faktor menggunakan skala perbandingan berpasangan. Setelah data dari kuesioner didapatkan akan diolah menggunakan *software super decision*, sehingga bobot dari tiap faktor yang mempengaruhi akan dapat diketahui. Selain itu juga dalam *software super decision*, dapat dicari nilai *Consistency Ratio* (CR) yang di dalam *software super decision* dinamakan *inconsistency*. Nilai CR digunakan untuk menilai tingkat kelayakan dari tiap-tiap faktor yang didapatkan, jika nilai CR kurang dari 0,1 maka yang didapatkan layak dan sebaliknya. Setelah pengisian kuesioner selesai, dilakukan lagi running dengan *super decision* dengan input kuesioner tersebut, maka didapatlah bobot dari masing-masing faktor, pada ANP juga terdapat nilai *consistency ratio* (CR), yang menyatakan tingkat validitas data kuesioner yang diisi tersebut, toleransi yang diberikan adalah 0.1 atau kurang (0,2 bisa ditoleransi, tetapi tidak lebih). Jika CR tidak kurang dari 0,1, masalah dipelajari lagi dan dilakukan penilaian ulang (Saaty, 1996). Langkah analisa terakhir yang dilakukan setelah mendapat bobot dari masing-masing faktor adalah menentukan ranking dari kinerja yang menyebabkan *leadtime* pembelian tidak tercapai, menggunakan data *history* / data performansi kinerja dan dilanjutkan sesuai langkah – langkah pada ANP, maka akan didapat kinerja yang menyebabkan *leadtime* tinggi.

BAB IV

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

4.1 Sejarah Perusahaan

PT. Pertamina Hulu Energi WMO adalah operator atau komoditas dari Production Sharing Contract (PSC) yang berdiri sejak 7 Mei 2011. PHE WMO terlibat dalam eksplorasi dan aktivitas produksi gas & minyak. Aktivitas pertama pada blok WMO dimulai pada tahun 1984 dan sukses dalam menghasilkan minyak dan gas pada tahun 1993. Perkembangan terbaru, fasilitas-fasilitas akan semakin menambah kapasitas produksi minyak dan gas perusahaan saat ini. Perusahaan minyak saat ini adalah sekitar 14000 BOPD dan produksi gas adalah sekitar 165 mm scfd dikelola / dipelihara melalui fasilitas lepas pantai yang berlokasi di barat laut pulau Madura dan tergalang dari dasar yang terletak di pantai dengan fasilitas penerima gas yang berlokasi di Gresik, Jawa Timur.

Dalam hal ini, PHE WMO akan selalu mengambil peran utama sebagai sumber persediaan energy untuk perkembangan ekonomi negeri ini. PHE WMO bertanggung jawab untuk kesehatan, keselamatan dan lingkungan adalah sebagai dasar keberhasilan pelaksanaan perjanjian. Kami akan melanjutkan untuk peningkatan kualitas hidup masyarakat setempat sekitar fasilitas sekitar kita melalui program pengembangan masyarakat yang berguna dengan memelihara hubungan yang harmonis dengan pemerintah.

PT. Pertamina Hulu Energi WMO mencapai sukses dengan melebihi harapan-harapan. Perubahan tidak seharusnya berarti menunda atau mengabaikan struktur yang mapan. Memaksimalkan sumber daya yang ada dan pemerintahan



yang menghasilkan pengoptimalan tenaga, kecepatan dan keselamatan kerja untuk melampaui target yang diperlukan. PT PHE WMO berdiri digaris depan untuk menguasai tantangan dan merealisasikan mimpi-mimpi untuk menyokong bangsa dan Negara republik Indonesia.

Ditahun 2011 PHE WMO secara resmi ditunjuk sebagai operator gas dan minyak di Madura Barat. Perjanjiannya mulai berlaku sampai tahun 2031. Di tahun 1967, dinas kota telah diberikan operator kapal diluar perjanjian eksplorasi, yang disampaikan pada kontraktor Korea yang melanjutkan eksplorasi sampai tahun 2011. Dari tahun 1983 lepas pantai Madura Barat menunjukkan kenaikan produksi sebagai sumber minyak baru yang tereksplorasi. Meskipun demikian, ini hanya sampai tahun 2000 cadangan baru yang signifikan teridentifikasi.

PT PHE WMO melihat tantangan kedepan untuk mempertahankan produksi dan rencana untuk mencapai target produksi yang ditetapkan oleh Pertamina Hulu Energi melalui kemajuan seluruh macam produknya. PHE WMO yang memproduksi Q1 2013 meningkat menjadi 17000 BOPD atau 23% lebih tinggi dibandingkan ketika kapal operasi diserahkan dari Kodeco Energy Co.,Ltd pada 7 Mei 2011. Peningkatan disebabkan oleh pengeboran yang aktif pada eksplorasi sumber minyak dan usaha untuk mengurangi produksi yang turun 50% setiap tahun dan peningkatan produksi 30% setiap tahun. Perencanaan yang efektif berkembang dan memotivasi sinergi seluruh divisi membuatnya menjadi mungkin untuk dicapai dalam kesuksesan tersebut.

Berlokasi dibagian Barat Pulau Madura, Pertamina Hulu Energi Madura Barat Lepas Pantai (PHE WMO) mengoperasikan 22 alat pemboran terdiri atas 89

sumber minyak. Dimulai tahun 1982, produksi rata-rata adalah 250 BOPD, dengan produksi tertinggi diatas 11.000 BOPD oli mentah. Total produksi sampai oktober 2006 adalah 6.010.000 ton minyak dan 13.300 MMSCFD of gas. Tahun 1983 produksi rata-rata adalah 42 BOPD produk kondensasi & 7 MSCFD gas alami. Semua gas dan produk kondensasi ditransfer ke 14 inci pipa pokok laut terbentang sepanjang 65 km dari ORF di Gresik. Total produksi diatas 2010 adalah 1.395.000 ton produk kondensasi & 89.500 MMSCFD gas. Berikut fasilitas operasi yang dimiliki PT Pertamina Hulu Energi WMO :

- a. 22 alat pengebor minyak sumur
- b. 21 pipa saluran
- c. 1 FSO

Pada area Poleng memiliki produksi rata-rata tertinggi 5800 BOPD minyak mentah & 44 MMSCFD diproduksi pada 4 alat pengebor. Dua sumber minyak terakhir mulai produksi di bulan Januari dan September 2007. Minyak mentah diangkut oleh kapal tangki FSO dan gas alam didistribusikan ke PLN Gresik. Mulai 2001, memproduksi rata-rata 10.000 BOPD minyak mentah dan 18 MMSCFD gas alam dari 4 sumber minyak, tapi produksi menurun ditahun kedelapan. Total produksi diatas mencapai 16.160.000 ton minyak dan 53.500 MMSCFD gas alam. Kemudian PT Pertamina Hulu Energi WMO memperluas areanya pada tahun 2004 dan mulai produksi di maret 2008. Produksi tertinggi adalah 5.000 BOPD minyak mentah dan 30 MMSCFD gas alam. Produksi berasal dari 7 sumber minyak diproses di CPP. Gas alam dikirim ke ORF dan minyak mentah dikirim ke area poleng. PT PHE WMO dimulai ketika pengembangan peralatan dan perlengkapan industry baru

untuk PHE 38 dibuat pada desember 2012. 3 dari 8 perluasan sumber minyak dikembangkan pada Q1 2013 dengan kontribusi 10.000 BOPD.

4.2 Visi dan Misi PT Pertamina Hulu Energi WMO

Berikut Visi dan Misi dari PT Pertamina Hulu Energi WMO :

a. Visi

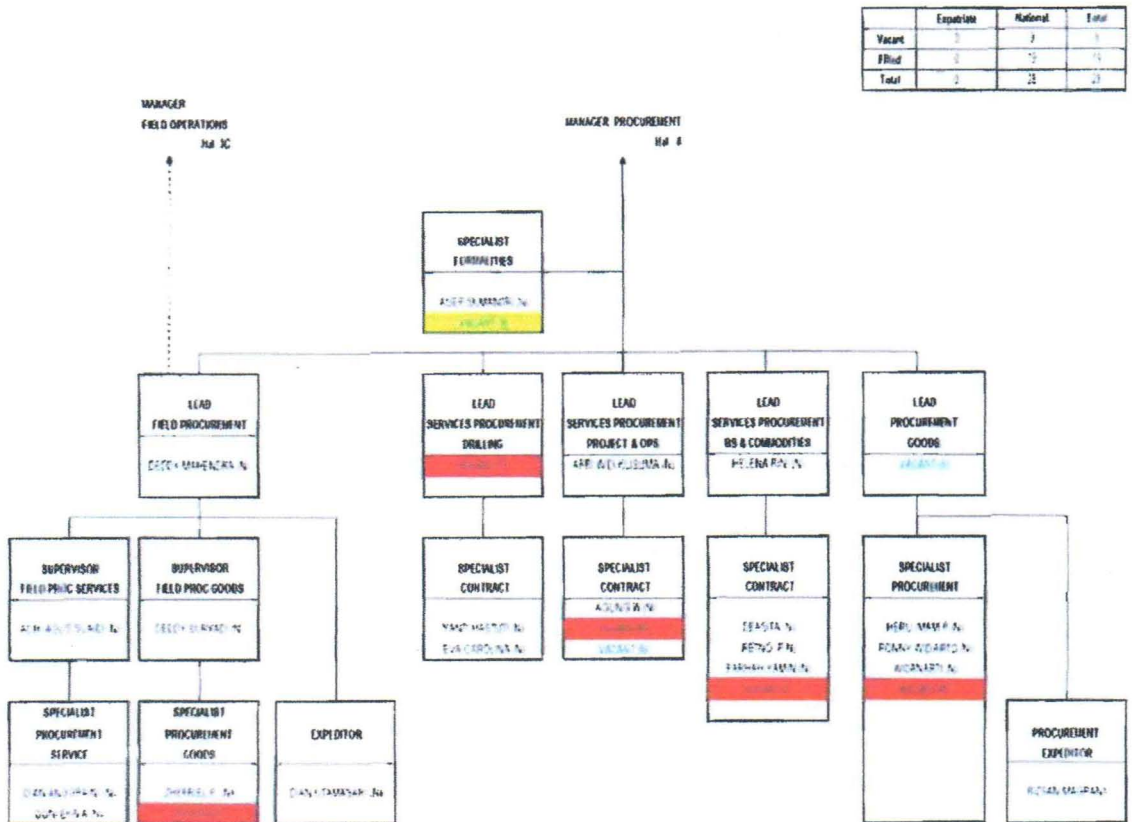
Menjadi perusahaan minyak dan gas kelas dunia

b. Misi

Memaksimalkan nilai minyak dan gas dari Block West Madura Offshore melalui operasi yang aman dan dapat diandalkan untuk memberikan manfaat bagi para stakeholder.

4.3 Struktur Organisasi PT Pertamina Hulu Energi WMO

Procurement Department



Gambar IV.1. Struktur Organisasi Procurment Department PT Pertamina Hulu Energi WMO
 Sumber : 2014 SCM Planning-Phe Wmo

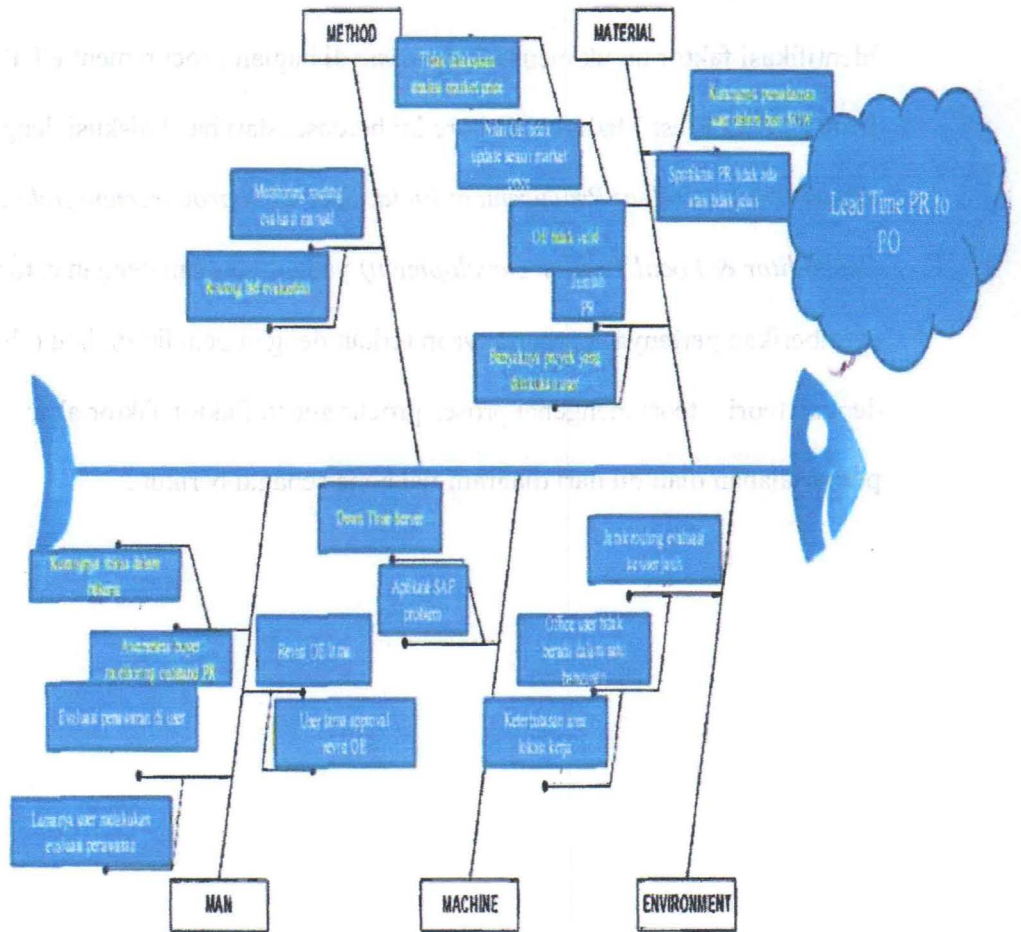
BAB V

ANALISA DAN PEMBAHASAN

5.1 Identifikasi Faktor

Identifikasi faktor untuk mencari *lead time* di bagian Procurement PT Pertamina Hulu Energy West Madura Offshore ini berdasar dari hasil diskusi dengan pihak *expert* (*Superintendent Procurement Field, Specialist procurement field*, dan *Expenditor & Local Vendor Development*) yang dilakukan dengan cara peneliti memberikan pertanyaan – pertanyaan terkait dengan penelitian, lalu dibandingkan dengan teori – teori mengenai proses procurement. Faktor-faktor akar permasalahan diambil dari diagram fishbone sebagai berikut :





Gambar V.1 Diagram Fishbone Faktor-Faktor Lead Time PR to PO

Dilihat dari diagram fishbone dan didiskusikan lagi dengan Expert (*Superintendent Procurement Field, Specialist procurement field*, dan *Expenditor & Local Vendor Development*), maka dapat diambil delapan faktor yang paling mempengaruhi lead time pembelian. Berikut delapan faktor yang menjadi akar permasalahan pada Procurement:

A. Kurangnya fokus bekerja

Pekerjaan yang dilakukan kurang tepat sasaran dalam menjalankan tugas sehari-hari diposisinya karena memikirkan problem, tekanan dan hal-hal lain yang tidak berhubungan dengan pekerjaan

B. Awareness buyer monitoring outstanding PR

Awareness buyer monitoring outstanding PR adalah perhatian buyer untuk memonitor outstanding PR yang muncul yang sudah disetujui agar dilakukan proses pembelian dengan cepat.

C. Maintenance Development Server

Melakukan perawatan dan pemeliharaan oleh IT Department terhadap server-server yang berkaitan dengan aplikasi program dalam pemakaian bekerja.

D. Routing Bid secara Manual

Proses permintaan persetujuan atas penawaran – penawaran yang masuk untuk dilakukan evaluasi yang masih secara manual berupa kertas bid comparison dicetak yang terkait dengan permintaan pembelian.

E. Proyek banyak dilakukan

Banyaknya kegiatan operasional produksi yang semakin bertambah dalam upaya menunjang dan menaikkan hasil produksi minyak dan gas.

F. Owner Estimated tidak Valid

Owner Estimated (OE) atau HargaPerhitunganSendiri (HPS) merupakan daftar harga satuan (Unit Price) dan nilainya merupakan hasil penjumlahan harga satuan (unit price) yang ada dalam daftar. OE yang muncul untuk setiap kali permintaan berdasarkan perhitungan system di SAP. Perhitungan di SAP bukan berdasarkan up-date harga terbaru dari item di pasar, melainkan perhitungan rata-rata dari transaksi sebelumnya.

G. Tidak dilakukan Analisa Market Price

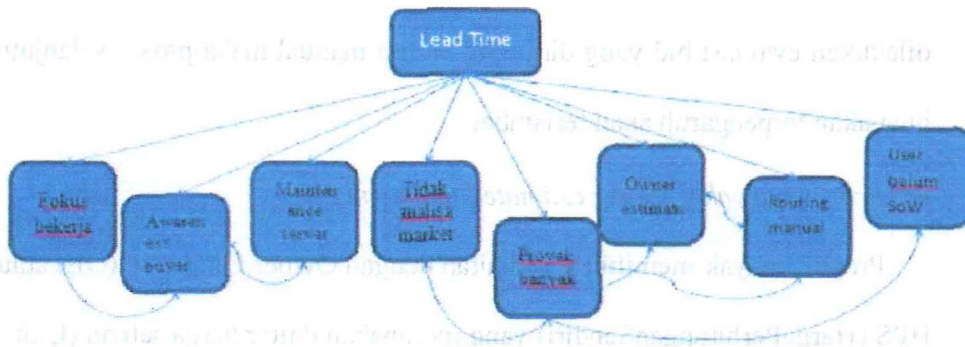
Tiap material / barang mengalami perubahan harga dalam kurun waktu tertentu dan kondisi tertentu di pasar. Diperlukan analisa oleh inventory agar price selalu up-date sesuai dengan perubahan yang terjadi.

H. User belum paham Scope of Work (SoW)

SoW yang artinya Scope of Work, merupakan uraian pekerjaan yang akan dilakukan oleh kontraktor yang berisi tanggungjawab, hak dan kewajiban kontraktor yang harus dipenuhi dalam melakukan pekerjaan. Dalam pembuatan Purchase Request (PR), user diharuskan untuk selalu memberikan keterangan dengan detail tentang SoW sehingga ketika procurement akan memproses PR tersebut tidak ada keterlambatan akibat konfirmasi ulang antara procurement dan user. Supaya hal ini tidak terjadi berulang perlu adanya training atau sosialisasi dari procurement dan team SAP untuk penyusunan SoW.

5.1.1 Keterkaitan antar faktor (*Network*)

Berdasarkan hasil wawancara dengan dengan *Superintendent Procurement Field, Specialist procurement field, dan Expenditor & Local Vendor Development*, didapatkan Keterkaitan antar faktor pada proses pembelian yang mempengaruhi lead time pembelian dan digambarkan sebagai berikut :



Gambar V.2 Network ANP Faktor-Faktor Pembelian

5.1.2 Keterkaitan antar faktor (*interdependencies*)

- Fokus bekerja \rightarrow Awareness buyer

Fokus bekerja mempengaruhi Awareness buyer, karena fokus bekerja yang baik akan mempengaruhi buyer untuk perhatian terhadap Outstanding Purchase Request (PR).

- Awareness buyer \leftrightarrow Maintenance Server

Sama halnya pada faktor sebelumnya, pada Awareness Buyer dan maintenance server saling keterkaitan satu sama lain. Hal ini yang mendasari jika dilakukan maintenance server maka proses pembelian akan berhenti menunggu sampai proses maintenance selesai.

- *Routing manual* \leftrightarrow *Proyek banyak*

Routing manual juga memiliki keterkaitan dengan banyaknya proyek yang dilakukan, dimana proses permintaan persetujuan atas penawaran-penawaran yang masuk tidak dilakukan untuk evaluasi dengan segera maka akan terjadi penumpukan proses persetujuan dalam Routing secara Manual. Hal ini berkaitan erat dengan banyaknya proyek yang dilakukan, jika tidak segera dilakukan evaluasi bid yang dirouting secara manual maka proses selanjutnya juga akan terpengaruh akan terlambat.

- *Proyek banyak* \rightarrow *Owner estimated tidak valid*

Proyek banyak memiliki keterkaitan dengan Owner Estimated (OE) atau HPS (HargaPerhitunganSendiri) yang merupakan daftar harga satuan (Unit Price) dan nilainya merupakan hasil penjumlahan harga satuan (unit price) yang ada dalam daftar. Hal ini memiliki keterkaitan karena nilai proyek yang dibicarakan harus sesuai dengan Owner Estimated yang valid dipasar agar tidak dilakukan tender ulang (Re bid) yang dapat mempengaruhi proses pembelian yang semakin lama.

- *Proyek banyak* \rightarrow *Tidak analisa market*

Proyek banyak juga memiliki hubungan dengan faktor tidak adanya analisa market. Dengan banyaknya proyek yang dikerjakan maka kebutuhan akan material / barang akan semakin banyak yang memegang peranan penting dalam pelaksanaan proyek yang akan dikerjakan. Dengan proyek yang banyak user tidak bisa melakukan analisa market dengan baik sehingga komponen

harga dalam OE yang disampaikan kurang valid sehingga akan berpengaruh pada proses pembelian yang semakin lama dengan tender ulang (Re Bid).

- *Proyek banyak* → *User* belum paham *Scope of Work (SoW)*

Proyek banyak juga memiliki keterkaitan dengan user belum paham Scope of Work. Uraian pekerjaan yang akan dilakukan oleh kontraktor yang berisi tanggung-jawab, hak dan kewajiban kontraktor yang harus dipenuhi dalam melakukan pekerjaan. Proyek banyak memiliki keterkaitan dengan user yang belum training SoW, jika user belum melakukan training SoW maka akan terjadi proses keterlambatan akibat konfirmasi ulang antara divisi procurement dengan user.

- *Owner estimated tidak valid* ↔ *Tidak analisa market*

Owner Estimated (OE) atau HargaPerhitunganSendiri (HPS) merupakan daftar harga satuan (Unit Price) dan nilainya merupakan hasil penjumlahan harga satuan (unit price) yang ada dalam daftar.Perhitungan diSAP bukan berdasarkan up-date harga terbaru dari item di pasar, melainkan perhitungan rata-rata dari transaksi sebelumnya.Tiap material / barang mengalami perubahan harga dalam kurun waktu tertentu dan kondisi tertentu di pasar.Diperlukan analisa oleh inventory agar price selalu up-date sesuai dengan perubahan yang terjadi. Hal ini memiliki keterkaitan antara faktor owner estimated dengan tidak adanya analisa market, jika harga tidak dilakukan analisa pasar maka harga OE tidak valid sehingga memerlukan waktu untuk melakukan persetujuan revisi OE ke User oleh pihak

procurement, hal ini juga tidak akan bisa dimasukkan ke dalam system untuk pembuatan Purchase Order (PO) dan akan dilakukan tender ulang (Re Bid).

Network – network pemetaan hasil diskusi di atas akan di masukkan / digambarkan ke dalam *software super decisions*, lalu dilakukan pengisian kuesioner *pairwise comparison* untuk mendapatkan bobot dari masing – masing kriteria. Berikut di bawah ini merupakan hasil *capture software super decisions* yang sudah diinputkan faktor serta hubungan *network*-nya seperti yang sudah dijelaskan di atas.

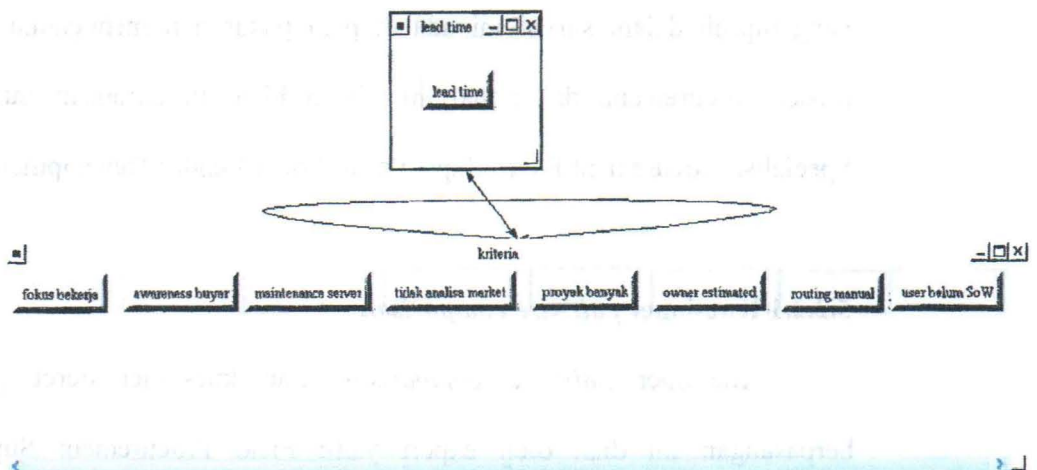
5.2 Hasil Perhitungan ANP

Pada bab 5.1 merupakan langkah awal dimana terdapat langkah mengidentifikasi faktor– faktor mana saja yang berpengaruh terhadap proses dalam procurement serta keterkaitan satu factor dengan factor yang menentukan aktivitas bagian procurement semakin kompleks. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai langkah pengolahan data yang di dapat berdasar hasil diskusi dengan menggunakan *software super decisions* untuk memperoleh bobot tertinggi yang akan digunakan sebagai bahan evaluasi bagi divisi procurement untuk melihat lead time yang tinggi.

5.2.1 Penggambaran *network* pada *software super decisions (SD)*

Berdasar hasil diskusi, faktor– faktor yang sudah di jelaskan pada bab 5.1 digambarkan pada *software super decisions* berserta keterkaitan antar faktor yang

mempengaruhi, berikut di bawah ini adalah gambar *capture network* pada *software super decisions*.



Gambar V.3 *Capture network software super decisions*

5.2.2 Pembobotan ANP

Pembobotan ANP merupakan tahapan yang penting, dimana faktor– faktor yang sudah diidentifikasi dan digambarkan networknya tersebut akan di nilai berdasarkan bobot kepentingannya. Proses pembobotan faktor ini melalui kuesioner *pairwise comparison* yang akan diisi oleh orang yang dianggap expert. Kuesioner *pairwise comparison* (perbandingan berpasangan) merupakan kuesioiner yang membandingkan satu faktor dengan faktor lainnya berdasar tingkat kepentingan yang lebih dominan. Pembuatan kuesioner *pairwise comparison* melalui *software super decisions*. Setelah di dapat kuesioner tersebut, kemudian akan di-isi oleh *expert* dalam hal ini adalah Field Procurement Superintendent, Specialist Procurement Field, Expeditor & Local Vendor Development. Dalam analisis ANP jumlah sampel/responden tidak digunakan

sebagai patokan validitas. Syarat responden yang valid dalam ANP adalah bahwa mereka adalah orang-orang yang ahli dibidangnya. Oleh karena itu, responden yang dipilih dalam survei ini adalah para pakar dan mengetahui keseluruhan proses procurement, dalam hal ini adalah Field Procurement Superintendent, Specialist Procurement Field, Expeditor & Local Vendor Development.

5.2.2.1 Kuesioner *pairwise comparison*

Kuesioner *pairwise comparison* atau kuesioner deret perbandingan berpasangan ini diisi oleh expert yaitu Field Procurement Superintendent, Specialist Procurement Field, Expeditor & Local Vendor Development, kuesioner tersebut dapat di lihat pada lampiran, berikut di bawah ini merupakan rekap kuesioner *pairwise comparison*.

Tabel V.1 Tabel rekap kuesioner *pairwise comparison*

Pariwise comparison	Resp 1	Resp 2	Resp 3
Cluster Lead time			
Awareness buyer \diamond fokus bekerja	3	3	2
Awareness buyer \diamond maintenance server	2	2	3
Awareness buyer \diamond owner estimated	0,33	0,33	0,33
Awareness buyer \diamond proyek banyak	3	3	2
Awareness buyer \diamond routing manual	0,25	0,25	0,25
Awareness buyer \diamond tidak analisa market	5	5	5
Awareness buyer \diamond user belum SoW	5	5	6
Focus bekerja \diamond maintenance server	0,2	0,2	0,2
Focus bekerja \diamond owner estimated	0,2	0,2	0,25
Focus bekerja \diamond proyek banyak	0,33	0,33	0,33
Focus bekerja \diamond routing manual	0,143	0,143	0,143

Focus bekerja \diamond tidak analisa market	0,33	0,25	0,33
Focus bekerja \diamond user belum SoW	0,33	0,33	0,33
Maintenance server \diamond owner estimated	0,25	0,25	0,25
Maintenance server \diamond proyek banyak	3	3	4
Maintenance server \diamond routing manual	0,25	0,25	0,25
Maintenance server \diamond tidak analisa market	3	3	3
Maintenance server \diamond user belum SoW	3	3	3
Owner estimated \diamond proyek banyak	8	8	7
Owner estimated \diamond routing manual	0,33	0,33	0,33
Owner estimated \diamond tidak analisa market	8	8	8
Owner estimated \diamond user belum SoW	8	8	8
Proyek banyak \diamond routing manual	0,125	0,125	0,143
Proyek banyak \diamond tidak analisa market	0,5	0,5	0,5
Proyek banyak \diamond user belum SoW	0,33	0,33	0,25
Routing manual \diamond tidak analisa market	7	7	7
Routing manual \diamond user belum SoW	7	7	7
Tidak analisa market \diamond user belum SoW	0,33	0,33	0,33
Cluster Faktor			
Owner estimated \diamond routing manual	0,33	0,33	0,25
Owner estimated \diamond tidak analisa market	3	3	4
Owner estimated \diamond user belum SoW	3	3	3
Routing manual \diamond tidak analisa market	7	7	6
Routing manual \diamond user belum SoW	7	7	7
Tidak analisa market \diamond user belum SoW	2	2	2

5.2.2.2 Uji inkonsistensi

Berikut di bawah ini merupakan hasil inkonsistensi dari kuesioner yang sudah diisi, dapat diketahui berdasar hasil bawah nilai *Consistency Ratio* (CR) adalah < 0.1. Untuk cluster Lead Time mempunyai nilai *Consistency Ratio* (CR) 0,08832 dan untuk node proyek banyak nilai *Consistency Ratio* (CR) 0,02568.

5.2.2.3 Hasil pembobotan ANP

Setelah dilakukan pengisian kuesioner oleh Field Procurement Superintendent, Specialist Procurement Field, Expeditor & Local Vendor Development dan telah diuji konsistensinya, di dapat hasil bobot dari setiap factor sebagai berikut :

Icon	Name	Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	fokus bekerja	0.00903	0.009029
No Icon	maintenance server	0.07528	0.075283
No Icon	owner estimated	0.20624	0.206238
No Icon	proyek banyak	0.01880	0.018804
No Icon	routing manual	0.23031	0.230309
No Icon	awareness buyer	0.08644	0.086443
No Icon	tidak analisa market	0.01425	0.014248
No Icon	user belum SoW	0.01973	0.019735
No Icon	lead time	0.33991	0.339912

Gambar V.4 Hasil pembobotan ANP

Normalized by cluster merupakan bobot lokal, yang berarti adalah bobot berdasarkan kepentingan faktor atau cluster pada *software super decisions*, sedangkan *limiting*, merupakan bobot global, dimana bobot kepentingan satu faktor berdasarkan seluruh tingkat kepentingan seluruh faktor yang mempengaruhi.

5.2.2.4 Analisa dan pembahasan ANP

Berdasarkan hasil dari faktor ANP, maka dapat dianalisis berdasarkan faktor-faktornya, diantaranya sebagai berikut :

1. *Routing Evaluasi secara Manual*

Routing Evaluasi secara Manual ini merupakan faktor yang berpengaruh pada lead time proses pembelian dengan nilai bobot sebesar 0,230309, berada di urutan teratas atau pertama dari kedelapan faktor lainnya, hal ini dianggap penting karena memiliki peranan dalam proses pembelian, jika Routing Evaluasi secara Manual yang dilakukan untuk mendapatkan proses persetujuan atas penawaran-penawaran yang masuk memiliki masalah dalam routing evaluasi bid-nya, maka pada proses ini akan mempengaruhi lead time procurement yang akan menjadi lama, sehingga perlu adanya perbaikan dari system yang sudah berjalan agar bisa lebih cepat prosesnya.

2. *Owner Estimated tidak valid*

Owner Estimated tidak valid memiliki nilai bobot sebesar 0,206238, nilai ini memiliki bobot tertinggi kedua dari kedelapan faktor yang digunakan dalam penelitian ini. *Owner Estimated* mempengaruhi lead time proses pembelian yang kedua diantara proses yang lainnya. *Owner Estimated* (OE) atau Harga Perhitungan Sendiri (HPS) merupakan daftar harga satuan (Unit Price) dan nilainya merupakan hasil penjumlahan harga satuan (unit price) yang ada dalam daftar. OE yang muncul untuk setiap kali permintaan berdasarkan perhitungan sistem diSAP. Perhitungan di

SAP bukan berdasarkan up-date harga terbaru dari item di pasar, melainkan perhitungan rata-rata dari transaksi sebelumnya. Hal ini membutuhkan waktu yang lama pada saat melakukan proses revisi owner estimated jika OE tidak up-to-date (tidak valid), karena jika terjadi kesalahan pada saat perhitungan harga sendiri (OE) yang terjadi maka akibatnya adalah proses pembelian akan dilakukan proses tender ulang atau (Re Bid) karena harga penawaran dan nilai OE-nya tidak sama dengan harga penawaran yang masuk dari vendor sehingga perlu dilakukan revisi OE .

3. *Awareness buyer*

Awareness buyer ini merupakan faktor yang mempengaruhi lead time pada proses pembelian dengan nilai bobot sebesar 0,086443, berada di urutan ketiga dari kedelapan faktor lainnya, hal ini dianggap penting karena *awareness buyer* memiliki peranan dalam proses pembelian. jika *awareness buyer* memiliki masalah dalam pelaksanaannya, maka pada proses selanjutnya tidak akan berjalan dengan baik atau mengalami keterlambatan dalam proses pembelian.

4. *Maintenance Development Server*

Maintenance Development Server ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi lead time pada proses pembelian, dengan nilai bobot 0,075283 yang memiliki nilai bobot terbesar keempat dari kedelapan faktor yang ada, hal ini dianggap penting karena *Maintenance Development Server* memiliki erat kaitannya *awareness buyer*. Hal ini jika

maintenance development server membutuhkan waktu yang lama dalam perbaikan maka buyer tidak bisa melakukan pekerjaan sehingga lead time akan semakin lamadan akan berakibat pada proses selanjutnya yang juga terhambat. Maka dari itu dibutuhkan orang yang kompeten di bidang maintenance development server guna memperpendek waktu untuk menyelesaikan masalah yang terjadi pada system yang ada.

5. User belum paham Scope of Work

User belum paham Scope of Work (SoW) memiliki peringkat kelima dari delapan faktor yang mempengaruhi lead time proses pembelian dengan bobot sebesar 0,019735, karena User yang belum paham pembuatan SoW atau belum jelas (lengkap) dalam pembuatan SoW maka proses pengadaan akan dilakukan proses ulang, hal ini akan mengakibatkan waktu tunggu atau lead time yang lebih lama.

6. Proyek banyak dilakukan.

Proyek banyak dilakukan memiliki peringkat keenam dari delapan faktor yang mempengaruhi lead time proses pembelian dengan bobot sebesar 0,018804, karena dengan proyek banyak, user tidak bisa melakukan evaluasi penawaran dengan cepat sehingga perlu waktu yang lebih lama untuk melakukan evaluasi.

7. Tidak ada Analisa Market Price

Tidak ada Analisa Market Price berada di peringkat ketujuh dari faktor yang mempengaruhi lead time proses pembelian dengan bobot sebesar 0,014248, karena user tidak bisa menentukan harga OE yang tepat atau

ter-update sehingga harga OE yang diberikan jauh dari harga yang diberikan sekarang, hal mengakibatkan dilakukan tender ulang (Rebid).

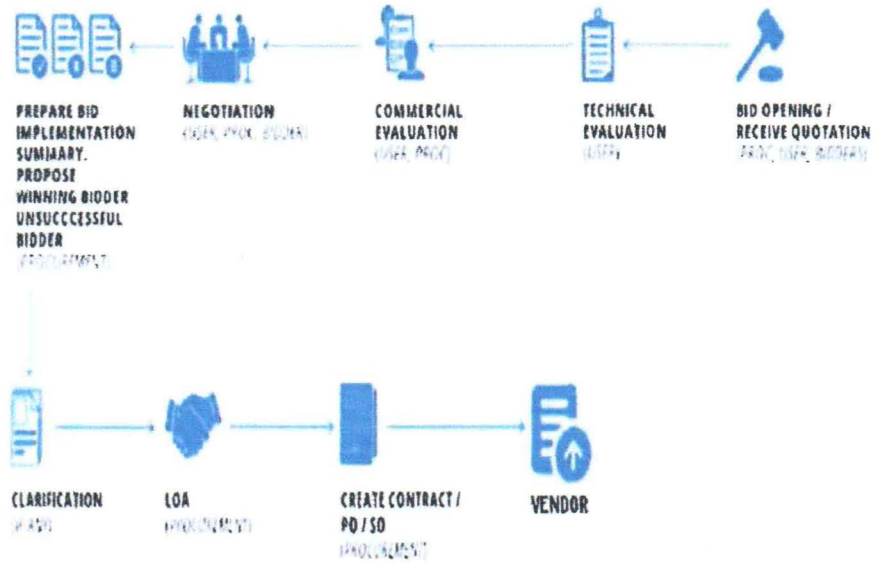
8. Kurang Fokus bekerja

Kurang Fokus bekerja memiliki bobot terendah dari delapan factor yang mempengaruhi lead time proses pembelian dengan nilai sebesar 0,009029, dengan kurangnya fokus bekerja, pekerjaan yang dilakukan akan semakin lama untuk penyelesaiannya, hal ini bisa menjadikan lead time yang lebih panjang.

5.3 Usulan Perbaikan.

Usulan perbaikan yang dapat dilakukan antara lain:

- a. Membuat aplikasi reminder evaluasi penawaran melalui email, Email remainder diberikan kepada user untuk segera melakukan evaluasi penawaran.
- b. Membuat aplikasi sistem evaluasi penawaran dengan SAP Evaluation summary yang sudah dibuat oleh Procurement dapat di-Router-kan ke user tanpa menggunakan evaluation sheet atau menggunakan sistem online.
- c. Bisnis proses yang diusulkan sebagai berikut :



Pada proses Commercial Evaluation (User, Proc) dengan Technical Evaluation diharapkan proses bisa dilakukan lebih cepat dengan sistem online.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi lead time pembelian antara lain:
 - a. Kurangnya fokus bekerja
 - b. Awareness buyer
 - c. *Maintenance Development Server*
 - d. Routing Bid secara Manual
 - e. Proyek banyak dilakukan
 - f. Owner Estimated tidak Valid
 - g. Tidak dilakukan analisa market price
 - h. User belum pernah Training SoW
2. Berdasarkan data faktor-faktor yang mempengaruhi lead time proses pembelian yang diolah dengan menggunakan software Super Decision, didapat bobot sebagai berikut untuk Routing Evaluasi secara Manual memiliki bobot tertinggi yakni 0,230309, Owner estimated memiliki bobot 0,206238, Awareness Buyer memiliki bobot 0,086443, Maintenance Server memiliki bobot 0,075283, User belum paham Scope of Work 0,019735, Proyek banyak dilakukan memiliki bobot



0,018804, Tidak ada Analisa Market Price memiliki bobot 0,014248, dan Kurangnya Fokus Bekerja memiliki bobot 0,009029.

- 3 Usulan perbaikan yang dapat dilakukan antara lain:
 - a. Membuat aplikasi reminder evaluasi penawaran melalui email kepada user
 - b. Membuat aplikasi sistem evaluasi penawaran dengan SAP menggunakan sistem online.

6.2 Saran untuk Penelitian Selanjutnya

Saran yang dapat saya berikan sebagai berikut :

1. Untuk penelitian selanjutnya, bisa dikembangkan untuk lead time expediting pengiriman material, karena selama ini penilaian dari perusahaan masih belum memenuhi lead time yang diharapkan PT. Pertamina Hulu Energi WMO.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang berniat melakukan penelitian dapat mengembangkan metode yang lain. Oleh sebab itu, penulis menyarankan untuk peneliti selanjutnya mencoba mengembangkan metode yang digunakan, misalnya dengan melakukan optimasi model persamaan, dimana dapat dicari dengan menggunakan *goal programming* untuk menentukan model persamaan pada PT. Pertamina Hulu Energi WMO.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Rosid. (2010). *Pengukuran Kinerja Perusahaan dengan Metode Balanced Scorecard dan Analytic Network Process (ANP): Studi kasus pada PT Setiaji Mandiri*. Skripsi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Barry Reder, J.H. (2001). *Prinsip-Prinsip Management Operasi*. Jakarta: Pt Salemba Emban Putria.
- Chaffey, Dave. (2004). *E-business and E-commerce Management: Strategy, Implementation, and Practice (2nd ed)*. Prentice Hall.
- Chang-Lin Yang, Shan-Ping Chuang, Rong-Hwa Huang. (2009). *Manufacturing Evaluation System Based on AHP/ANP Approach for Wafer Fabricating Industry. expert system with application 36(2009)n11369-11377*.
- Donald, J. (2002). *Supply Chain Logistics Management*. McGraw-Hill.
- Handayani Ria Kusuma. (2010). *Kajian Penggunaan Perangkat Lunak Super Decisions dalam Proses Pengambilan Keputusan Berulang: Studi Kasus Penentuan Guru Pengajar SMA*. Jurnal Telematika MKOM No 2 September 2010, 2.
- Ishikawa, K. (1992). *Pengendalian Mutu Terpadu*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.



Kalakota, Ravi and Marcia Robinson. (2001). *E-business Model 2.0: Roadmap For Success*. Addison-Wesley.

Oey Yanse, Liem Yenny Bentatu. (2013). *Perancangan Value Stream Mapping dan Upaya Penurunan Lead Time Pada Bagian Procurement–Purchasing*. Jurnal Titra No 2 July 2013, 11.

Procurement, Gresik. *GKM Raden Paku - CIP*. Procurement Gresik.

Procurement Department - PHE WMO. (2013). *Balanced Score Card - Year End Riview 2013*. Laporan Kerja Procurement.

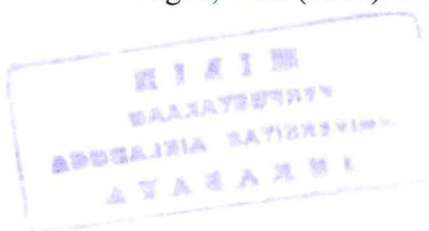
Prasetio, Dwi Gunawan. *Pengaruh Remunerasi Terhadap Prestasi Kerja Karyawan pada Kompartement SDM di PT PLN (Persero)*. [Online] Available at: www.repository.upi.edu.

Pujawan, I.N. (2005). *Supplay Chain Management*. Surabaya: Gunawidya.

Purba, H.H. (2008). *Diagram Fishbone dari Ishikawa*. [Online] Available at: www.hardipurba.com/2008/09/25/diagram-fishbone-dari-ishikawa.html.

Saaty, T. L. (2005). *Theory and Applications of the Analytic Network Process*. Pittsburgh, PA: RWS Publications, 4922 Ellsworth Avenue, Pittsburgh, PA 15213.

Tague, N.R. (2005). *The Quality Tool Box*. Wincolsin: ASQ Quality Press.



Turban, Efraim. (2008). *Electronic Commerce a manajerial Perspective 2008*.

Prentice Hall, New Jersey.

Vanany. (2003). *Aplikasi Analitic Network Process (ANP) Pada Perancangan*

Sistem Pengukuran Kinerja: Studi kasus pada PT. X. Jurnal Institute

TeknologiSepuluhNopember No 1 juni 2003, 5: pp. 50-62.

Wiranto, Dwi Prasetyo. (2013). *Analias Penyebab yang Mempengaruhi*

Terjadinya Keterlambatan Pengadaan Barang Pada Department

Pengadaan Barang dan Bahan Baku di PT Pupuk Kaltim.

JurnalUniversitasBrawijaya.

PERTANYAAN WAWANCARA

Jabatan: “*Superintendent Procurement Field*”

1. Menurut bapak, apa yang menjadi masalah dalam bagian procurement?

Masalah yang utama adalah pada proses lead time yang tinggi.

2. Apakah pernah melakukan penilaian aktivitas pembelian yang menyebabkan lead time tinggi?

Pernah, penilaian didasarkan pada KPI pembelian yang ada pada Balanced Scorecard.

3. Menurut bapak faktor apa saja yang memiliki pengaruh pada proses aktivitas pembelian yang menyebabkan lead time tinggi?

Faktor yang mempengaruhi dan menyebabkan leadtime tinggi sebenarnya ada 20 faktor, tetapi ini yang sering terjadi atau yang menyebabkan terjadinya lead time tinggi ada 8 faktor yaitu faktor owner estimated kurang valid, kurangnya fokus bekerja, Proyek banyak, Routing manual, Maintenance server, Awareness buyer , Tidak ada analisa market, dan User belum faham SoW.

4. Bagaimana keterkaitan faktor satu dengan yang lainnya?

Sangat terkait, karena dari semua faktor memiliki hubungan dan mempengaruhi lead time pada faktor satu sama lain.



PERTANYAAN WAWANCARA

Jabatan: “*Specialist procurement field*”

1. Menurut bapak, apa yang menjadi masalah dalam bagian procurement?
Masalah yang terjadi adalah waktu tunggu (lead time) yang lama pada saat proses pembelian.
2. Apakah pernah melakukan penilaian aktivitas pembelian yang menyebabkan lead time tinggi?
Pernah, penilaian didasarkan pada Balanced Scorecard tahun 2013 yang dimiliki Bagian Procurement PT. PHE WMO.
3. Menurut bapak faktor apa saja yang memiliki pengaruh pada proses aktivitas pembelian yang menyebabkan lead time tinggi?
Faktor yang menyebabkan leadtime tinggi sebenarnya ada banyak sesuai dengan bisnis proses yang dijalankan pada proses pembelian.
4. Bagaimana keterkaitan faktor satu dengan yang lainnya?
Sangat terkait, karena dari semua faktor yang mempengaruhi lead time memiliki keterkaitan satu dengan faktor yang lain.



PERTANYAAN WAWANCARA

Jabatan: “*Expenditor & Local Vendor Development*”

1. Menurut Ibu, apa yang menjadi masalah dalam bagian procurement?

Proses lead time yang tinggi pada saat aktivitas pembelian.

2. Apakah pernah melakukan penilaian aktivitas pembelian yang menyebabkan lead time tinggi?

Selama ini penilaian didasarkan pada BSC year 2013 yang ada di PT Pertamina PHE WMO.

3. Menurut Ibu faktor apa saja yang memiliki pengaruh pada proses aktivitas pembelian yang menyebabkan lead time tinggi?

Faktor yang mempengaruhi dan menyebabkan leadtime tinggi sebenarnya ada banyak, dari semua faktor tersebut bisa dilihat pada diagram fishbone yang sudah pernah didiskusikan yang ada pada PT. Pertamina PHE WMO.

4. Bagaimana keterkaitan faktor satu dengan yang lainnya?

Sangat terkait, karena dari semua faktor memiliki keterkaitan yang mempengaruhi lead time pada faktor satu sama lain.

Diskusi antara 3 expert (*Superintendent Procurement Field, Specialist procurement field ,dan Expenditor & Local Vendor Development*) mengenai faktor apa saja yang terbentuk :

1. Apakah PT Pertamina PHE WMO sudah pernah melakukan evaluasi penilaian pada proses pembelaian di bagian Procurement?

Superintendent Procurement Field : ya, pernah

Specialist procurement field : pernah

Expenditor & Local Vendor Development : pernah

2. Selama ini faktor apa saja yang mempengaruhi lead time tinggi pada proses pembelian?

Superintendent Procurement Field, Specialist procurement field ,dan Expenditor & Local Vendor Development : semua faktor terbentuk pada diagram fishbone yang sudah ada, kurang lebih ada sekitar 20 faktor yang mempengaruhi lead time tinggi.

3. Dari banyaknya faktor tersebut faktor mana saja yang menjadi faktor yang paling sering mempengaruhi yang menyebabkan lead time tinggi?

Superintendent Procurement Field : faktor yang menyebabkan lead time tinggi yaitu routing bid evaluation, tidak dilakukan analisa market, OE tidak valid, banyaknya proyek yang dilakukan oleh user, kurangnya pemahaman user dalam membuat SoW, kurangnya fokus dalam bekerja, awareness buyer monituoring outstanding PR, down time server, awareness buyer, revisi OE lama.

Specialist procurement field : faktornya antara lain: tidak melakukan analisa market, routing bid evaluation, OE tidak valid, banyak proyek dilakukan user, kurangnya pemahaman user dalam membuat SoW, jarak routing evaluasi yang jauh, keterbatasan lokasi kerja, kurangnya fokus dalam bekerja, awareness buyer monitoring, down time server.

Expenditor & Local Vendor Development : faktor yang dominan dan yang menyebabkan leadtime tinggi yaitu routing bid evaluation, tidak dilakukan analisa market, OE tidak valid, banyaknya proyek yang dilakukan oleh user, kurangnya pemahaman user dalam membuat SoW, kurangnya fokus dalam bekerja, awareness buyer monitoring outstanding PR, down time server, evaluasi penawaran di user, office user tidak berada salam satu bangunan, spesifikasi PR tidak ada

KUESIONER PENELITIAN

Responden Yth,

Kami mohon untuk dapatnya meluangkan waktu sejenak kepada bapak/ibu karyawan di Perusahaan ini untuk mengisi kuesioner yang kami ajukan kepada anda sebagai responden kami dalam penelitian ini. Kuesioner ini berkaitan dengan variabel yang berhubungan dengan lead time yang terjadi di PT Pertamina Hulu Energy West Madura Offshore (PHE WMO) Gresik yang terdapat pada perusahaan bapak/ibu saat ini. Jawaban yang anda berikan tidak ada kaitannya dengan kebijakan perusahaan yang ada saat ini. Kami akan menjamin kerahasiaan sesuai dengan kode etik penelitian ilmiah.

Tanggapan anda akan di gunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir / Tesis untuk syarat kelulusan di Magister Manajemen Ekonomi Universitas Airlangga. Untuk itu jawaban jujur yang anda berikan di kuesioner ini sangat berguna. Akhir kata, saya ucapkan terima kasih atas bantuan bapak/ibu dalam mengisi kuesioner ini.

Hormat kami,



Ach. Agus Suaidi

Kuesioner

Keterangan Pengisian Kuisisioner

Responden melakukan perbandingan berpasangan (Pairwise Comparison) terhadap faktor yang telah ditetapkan. Adapun skala penilaian seperti pada table berikut ini :

Skala	Arti
1	Sama penting dibanding yang lain
3	Cukup penting dibanding yang lain
5	Lebih penting dibanding yang lain
7	Sangat penting dibanding yang lain
9	Kuat penting dibanding yang lain
2,4,6,8	Nilai diantara dua penilaian yang berdekatan

Isilah tanda silang [X] pada kolom yang disediakan sesuai dengan tingkat kepentingan tiap faktor yang dibandingkan.

Contoh :

Untuk pengisian kuisisioner faktor :

Kriteria waktu dibandingkan dengan material

Jika menurut anda faktor Monitoring routing evaluasi manual sangat penting dibandingkan faktor Routing bid evaluation manual, maka anda dapat menyilang kolom 7 yang berada pada daerah kiri (dekat dengan faktor Monitoring routing evaluasi manual), seperti pada tabel berikut ini :

Nilai Preverensi Pembobotan antar Kriteria

Faktor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faktor
Monitoring routing evaluasi manual			X															Routing bid evaluation manual

Kuisisioner Penilaian dalam usaha memperpendek leadtime (Responden 1)

Nilai Preverensi Pembobotan antar Kriteria Cluster Lead Time

Faktor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faktor pe
Aplikasi SAP							X											Fokus bek
Aplikasi SAP								X										Maintena server
Aplikasi SAP											X							Owner est
Aplikasi SAP							X											Proyek ba
Aplikasi SAP												X						Routing n
Aplikasi SAP					X													Tidak ana market
Aplikasi SAP					X													User belu
Fokus bekerja													X					Maintena server
Fokus bekerja													X					Owner est
Fokus bekerja											X							Proyek ba
Fokus bekerja															X			Routing m
Fokus bekerja											X							Tidak anal market
Fokus bekerja											X							User belu
Maintenance server												X						Owner est
Maintenance server							X											Proyek bar
Maintenance server												X						Routing m
Maintenance server							X											Tidak anal market
Maintenance server							X											User belu
Owner estimated		X																Proyek bar
Owner estimated											X							Routing m
Owner estimated		X																Tidak anal market
Owner estimated		X																User belu
Proyek banyak																X		Routing m
Proyek banyak										X								Tidak anal market
Proyek banyak											X							User belu
Routing manual			X															Tidak anal market
Routing manual			X															User belu
Tidak ada analisa market											X							User belu

Nilai Preverensi Pembobotan Cluster Faktor

Faktor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kriteria pemilihan
Owner estimated											X							Routing manual
Owner estimated							X											Tidak analisa market
Owner estimated							X											User belum SoW
Routing manual			X															Tidak analisa market
Routing manual			X															User belum SoW
Tidak analisa market								X										User belum SoW

Mengetahui

Superintendent Procurement Field



Deddy Mahendra Kurniawan

Kuesioner Penilaian dalam usaha memperpendek leadtime (Responden 2)

Nilai Preverensi Pembobotan antar Kriteria Cluster Lead Time

Faktor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faktor per
Aplikasi SAP							X											Fokus bek
Aplikasi SAP								X										Maintenan server
Aplikasi SAP											X							Owner est
Aplikasi SAP							X											Proyek bar
Aplikasi SAP												X						Routing m
Aplikasi SAP					X													Tidak anal market
Aplikasi SAP					X													User belur
Fokus bekerja													X					Maintenan server
Fokus bekerja													X					Owner est
Fokus bekerja											X							Proyek bar
Fokus bekerja															X			Routing m
Fokus bekerja												X						Tidak anal market
Fokus bekerja											X							User belur
Maintenance server												X						Owner est
Maintenance server							X											Proyek bar
Maintenance server												X						Routing m
Maintenance server							X											Tidak anal market
Maintenance server							X											User belur
Owner estimated		X																Proyek bar
Owner estimated											X							Routing m
Owner estimated		X																Tidak anal market
Owner estimated		X																User belur
Proyek banyak																X		Routing m
Proyek banyak										X								Tidak anal market
Proyek banyak											X							User belur
Routing manual			X															Tidak anal market
Routing manual			X															User belur
Tidak ada analisa market											X							User belur

Nilai Preverensi Pembobotan Cluster Faktor

Faktor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kriteria pemilihan
Owner estimated											X							Routing manual
Owner estimated							X											Tidak analisa market
Owner estimated							X											User belum SoW
Routing manual			X															Tidak analisa market
Routing manual			X															User belum SoW
Tidak analisa market								x										User belum SoW

Mengetahui

Spesialis Procurement Field



Deddy Suryadi

Kuesioner Penilaian dalam usaha memperpendek leadtime (Responden 3)

Nilai Preverensi Pembobotan antar Kriteria Cluster Lead Time

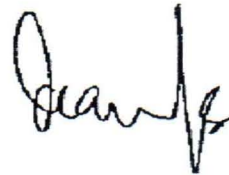
Faktor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Faktor per
Aplikasi SAP								X										Fokus bek
Aplikasi SAP							X											Maintenan
Aplikasi SAP											X							server
Aplikasi SAP								X										Owner est
Aplikasi SAP												X						Proyek ba
Aplikasi SAP					X													Routing m
Aplikasi SAP																		Tidak ana
Aplikasi SAP				X														market
Aplikasi SAP																		User belun
Fokus bekerja													X					Maintenan
Fokus bekerja																		server
Fokus bekerja												X						Owner est
Fokus bekerja															X			Proyek ba
Fokus bekerja																X		Routing m
Fokus bekerja												X						Tidak anal
Fokus bekerja													X					market
Fokus bekerja														X				User belun
Maintenance server													X					Owner est
Maintenance server						X												Proyek ba
Maintenance server													X					Routing m
Maintenance server								X										Tidak anal
Maintenance server									X									market
Maintenance server																		User belun
Owner estimated			X															Proyek ba
Owner estimated												X						Routing m
Owner estimated		X																Tidak anal
Owner estimated																		market
Owner estimated		X																User belun
Proyek banyak															X			Routing m
Proyek banyak										X								Tidak anal
Proyek banyak													X					market
Proyek banyak														X				User belun
Routing manual			X															Tidak anal
Routing manual				X														market
Routing manual																		User belun
Tidak ada analisa market												X						User belun

Nilai Preverensi Pembobotan Cluster Faktor

Faktor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kriteria pemilihan
Owner estimated												X						Routing manual
Owner estimated						X												Tidak analisa market
Owner estimated							X											User belum SoW
Routing manual				X														Tidak analisa market
Routing manual			X															User belum SoW
Tidak analisa market								X										User belum SoW

Mengetahui

Expeditor & Local Vendor Development



Dian Utamasari