

No. 107 / FT.01 / TESIS / 02 / 2008

**FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI
PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA
PROYEK EPC
(STUDI KASUS PADA PT. X)**

TESIS

OLEH

**VISIE FAIRY VRADIKA
06 06 00 27 74**

**TESIS INI DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI SEBAGIAN
PESYARATAN MENJADI MAGISTER TEKNIK**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCASARJANA BIDANG ILMU TEKNIK
UNIVERSITAS INDONESIA
GENAP 2007/2008**

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis dengan judul:

FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PROYEK EPC (STUDI KASUS PADA PT.X)

Yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Magister Teknik pada Kekhususan Manajemen Proyek Program Studi Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Indonesia, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tesis yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Magister di lingkungan Universitas Indonesia maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Depok, 26 Februari 2008



Visie Fairy Vradika
NPM: 0606002774

PENGESAHAN

Tesis dengan judul:

**FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI
PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA
PROYEK EPC
(STUDI KASUS PADA PT.X)**

dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Magister Teknik pada Kekhususan Manajemen Proyek Program Studi Teknik Sipil Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Tesis ini telah diujikan pada sidang ujian tesis pada tanggal 26 Februari 2008 dan dinyatakan memenuhi syarat/sah sebagai tesis pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

Depok, 26 Februari 2008

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. ANTONY SIHOMBING,MPD, Ph.d

Ir. EDDY SUBIYANTO, MM, MT

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, bahwa atas karunia-Nya, akhirnya tesis ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Selama penulisan tesis ini berlangsung, ada banyak manfaat dan hal-hal baru yang saya peroleh. Dalam penulisan tesis ini saya dibantu oleh banyak pihak, untuk itu pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, antara lain:

1. Bapak Ir. Antony Sihombing,MPD,Ph.d dan Bapak Ir. Eddy Subiyanto,MM,MT, selaku dosen pembimbing atas jerih payah dan tanpa mengenal waktu serta penuh kesabaran, telah memberikan bimbingan dan pengarahan hingga tesis ini selesai.
2. Bapak Dr. Ir. Yusuf Latief, MT, selaku dosen metodologi penelitian yang telah memberikan masukan dan saran.
3. Ibu Ir. Nachry,MT selaku penasihat akademik yang telah memberikan banyak masukan dan saran.
4. Bapak Ir. Juanto Sitorus,MT,PMP yang telah membimbing saya selama saya melakukan penelitian di PT.X. sehingga penelitian didalam tesis saya dapat selesai.
5. Mas Indra,ST yang telah membantu saya dalam mengurus perijinan penelitian di PT.X.
6. Para pakar dan responden di PT.X yang telah membantu dengan menjawab kuesioner yang diberikan sehingga penelitian didalam tesis saya dapat selesai.
7. Kedua orang tua saya Teuku Jeffry Farizal dan Sri Suprpti serta adik saya Vitra dan Valdy yang sejak awal masa perkuliahan hingga akhir penulisan tesis ini terus menerus memberikan dukungan moral dan material serta semangat dan perhatian yang tak henti-hentinya agar dapat menyelesaikan tesis ini dengan secepatnya dan sebaik-baiknya.
8. Melati ika Putriana yang telah memberikan dukungan moral,semangat, dan perhatian yang tak henti-hentinya agar dapat menyelesaikan tesis ini dengan secepatnya dan sebaik-baiknya

9. Para Staf Administrasi Jurusan Teknik Sipil yang telah banyak membantu memberikan kemudahan administrasi maupun informasi yang saya butuhkan.
10. Pengelola Perpustakaan Teknik dan Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia, yang telah memberikan pelayanan terbaiknya dalam menyediakan literatur yang menunjang tesis ini.
11. Teman-teman sekampus dari berbagai angkatan khususnya angkatan 2006, baik dari Manajemen Konstruksi maupun dari Manajemen Proyek dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang selalu memberikan masukan, semangat, doa, dan saran selama penyusunan tesis ini

Sebagai penutup penulis menyadari bahwa penelitian ini masih banyak kekurangannya, namun penulis berharap semoga bermanfaat bagi pembaca khususnya mahasiswa Manajemen Proyek.

Depok, 26 Februari 2008

Visie Fairy Vradika

Visie Fairy Vradika NPM 0606002774 Departemen Teknik Sipil	Dosen Pembimbing : I. Ir. Antony Sihombing,MPD,Ph.D II. Ir. Eddy Subiyanto, MM, MT
FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PROYEK EPC (STUDI KASUS PADA PT. X)	
ABSTRAK	
<p>Secara umum situasi usaha di dalam negeri masih belum terlalu menggembirakan. Selain hal itu secara khusus kondisi jumlah Perusahaan Jasa Konstruksi yang mulai bergerak dibidang EPC di Indonesia semakin bertambah. Agar perusahaan dapat bersaing secara kompetitif maka dibutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang baik. Pada perusahaan EPC yang menjadi tolak ukur perusahaan tersebut dapat berkompetitif adalah dari banyaknya proyek EPC yang dikerjakan dan mendapatkan keuntungan dari proyek yang dikerjakan oleh perusahaan EPC tersebut. Sehingga keberhasilan sumber daya manusia proyek dalam menjalankan proyek EPC (Tepat Waktu, Tepat Biaya dan Tepat Mutu) tergantung dari sumber daya manusia pada proyek tersebut.</p> <p>Sumber Daya Manusia disebut juga dengan tenaga kerja. Tenaga kerja dipandang sebagai suatu investasi jika dikembangkan dan dikelola secara efektif akan memberikan imbalan bagi perusahaan EPC dalam bentuk produktivitas tenaga kerja yang lebih besar pada proyek EPC yang dikerjakan sehingga diharapkan tenaga kerja dapat diandalkan untuk mencapai tujuan dari pelaksanaan proyek yaitu tepat biaya, tepat mutu dan tepat waktu. Produktivitas tenaga kerja merupakan masalah utama agar pekerjaan memperoleh hasil sesuai yang diinginkan. Akibat dari rendahnya produktivitas tenaga kerja akan mengakibatkan inefisiensi atau pemborosan dalam berbagai hal. Oleh karena itu untuk dapat mengembangkan dan mengelola tenaga kerja yang efektif maka diperlukan identifikasi faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC. Tujuan Penelitian ini yaitu mengidentifikasi faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC ditahap <i>engineering</i> yang dilaksanakan PT. X.</p> <p>Pada penelitian dilakukan dengan metodologi wawancara dan penyebaran kuesioner pada proyek EPC yang dilaksanakan PT.X.Responden penelitian adalah <i>Project engineer</i> dan <i>engineer</i> pada proyek EPC ditahap <i>engineering</i> yang dilaksanakan PT. X. Analisa data diolah dengan statistik deskriptif, uji u mann-whitney, uji kruskal wallis, Analytic Hierarchy Poces (AHP), analisa korelasi kendall's tau dengan bantuan SPSS dan metode delphi.</p> <p>Terdapat 5 faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap <i>engineering</i> pada salah satu proyek EPC (proyek Y) yang dilaksanakan PT. X. Dengan faktor yang paling mempengaruhi adalah Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program <i>engineering</i>.</p>	
Kata Kunci : Sumber Daya Manusia, Produktivitas, EPC	

Visie Fairy Vradika NPM 0606002774 Civil Department Engineering	Counsellor : I. Ir. Antony Sihombing,MPD,Ph.D II. Ir. Eddy Subiyanto, MM, MT
THE DOMINANT FACTOR THAT INFLUENCE PRODUCTIVITY OF LABOUR IN THE EPC PROJECT (CASE STUDY IN PT. X)	
ABSTRACT	
<p>Generally the business situation in the country still was not yet too pleasing. Apart from that specially the condition of the number of Service Construction companies that began to be in the EPC (Engineering, Procurement, Construction) field in Indonesia increased. So that the company could compete competitively then was needed by human resources that was good. To the EPC company that to denied measured this company could be competitive was from the number of EPC projects that was done and got the profit from the project that was done by this EPC company. So as the success of project human resources in undertaking the EPC project depended on human resources on this project.</p> <p>Human resources were mentioned also with labour. Labour was gazed at as an investment if being developed and managed effectively will give the repayment for the EPC company in the form of the productivity of labour that was bigger in the EPC project that was done so as to be hoped labour could be relied on to achieve the aim of the implementation of the project that is exact the cost, exactly the quality and right on time. The productivity of labour was the main problem so that the work receives appropriate results that were wanted. Resulting from the low level of the productivity of labour will result in inefficiency or extravagance in various matters. Because of that to be able to develop and carry out effective labour then was needed by the identification of the dominant factor that influenced the low level of the productivity of labour in the EPC Project. The aim of this Research that is identified the dominant factor that influenced the low level of the productivity of labour in the EPC project in the engineering phase that was carried out by PT. X.</p> <p>In the research was carried out with methodology the interview and the spreading of the questionnaire in the EPC project that was carried out by PT.X. The research respondent was Project engineer and engineer in the EPC project in the engineering phase that was carried out by PT. X. The analysis of the data was processed with descriptive statistics, u mann-whitney test, kruskal wallis test, Analytic Hierarchy Pocess (AHP), The analysis of the correlation kendall's tau with SPSS help and the method Delphi.</p> <p>Gotten by 5 factors that influenced the low level of the productivity of labour in the engineering phase in one of the EPC projects (project Y) that was carried out by PT. X. With the factor that most influenced was more unskilled him labour in draw and the design used the program engineering.</p>	
Keyword : Human Resources, Productivity, EPC	

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	ii
PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR ISTILAH	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2 PERUMUSAN MASALAHAN	3
1.2.1 Deskripsi Permasalahan	3
1.2.2 Signifikansi Masalah	3
1.2.3 Rumusan Masalah	4
1.3 TUJUAN PENELITIAN.	4
1.4 BATASAN PENELITIAN	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN	5
1.6 KEASLIAN PENELITIAN	5
1.8 KESIMPULAN	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 PENDAHULUAN	9
2.2 PROYEK EPC	9
2.2.1 Engineering	11
2.3. MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA	12
2.3.1. Sumber Daya Manusia	13
2.3.2. Sumber Daya Manusia Pada Proyek EPC	13
2.4 PRODUKTIVITAS	15
2.4.1. Pengertian Produktivitas	15

2.4.2. Pengukuran Produktivitas	17
2.4.3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja	19
2.5. KESIMPULAN	27
BAB III METODELOGI PENELITIAN	28
3.1. PENDAHULUAN	28
3.2. KERANGKA BERPIKIR	28
3.3. PERTANYAAN PENELITIAN	30
3.4. HIPOTESA PENELITIAN	30
3.5. STRATEGI PENELITIAN	30
3.6. PROSES PENELITIAN SURVAI	31
3.7. VARIABEL PENELITIAN SURVAI	33
3.8. INSTRUMEN PENELITIAN SURVAI	34
3.8.1 Instrumen Penelitian Tahap 1	34
3.8.2 Instrumen Penelitian Tahap 2	35
3.8.3 Instrument Penelitian Tahap 3	36
3.9. PENGUMPULAN DATA SURVAI	37
3.10. METODE ANALISIS SURVAI	38
3.10.1 Analisa Deskriptif	40
3.10.2 Analitical hierarchy Process (AHP)	40
3.10.2.1 Hirarki Dalam Metode AHP	41
3.10.2.2 Langkah-langkah Metode AHP	43
3.10.2.3 Formula Matematis	44
3.10.3 Metode Delphi	52
3.11. KESIMPULAN	53
BAB IV GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	54
4.1 PENDAHULUAN	54
4.2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	54
4.3 DATA PRODUKTIVITAS DAN SAMPEL PROYEK	57
BAB V PENGUMPULAN DAN ANALISA DATA	59
5.1 PENDAHULUAN	59
5.2 TAHAP PERTAMA WAWANCARA/KUESIONER VALIDASI PAKAR	59

5.3	TAHAP KE DUA KUESIONER RESPONDEN	62
5.3.1	Pengujian Dua Sample Bebas (Uji U Mann-Whitney) Berdasarkan Pengalaman	64
5.3.2	Pengujian Dua Sampel Bebas (Uji U Mann-Whitney) Berdasarkan Pendidikan	67
5.3.3	Pengujian K Sample Bebas (Uji <i>Kruskal Wallis H</i>) Berdasarkan Jabatan	69
5.3.4	Analisa Deskriptif	72
5.3.5	Analitical Hierarchy Process (AHP)	74
5.3.6	Analias Korelasi Non Parametris	76
5.4	WAWANCARA/KUESIONER VALIDASI PAKAR TAHAP KETIGA	78
5.5	KESIMPULAN	81
	BAB VI TEMUAN DAN PEMBAHASAN	82
6.1	PENDAHULUAN	82
6.2	TEMUAN	82
6.2.1	Validasi Variabel Penelitian	82
6.2.2	Pengujian Dua Sample Bebas (Uji U Mann-Whitney) Berdasarkan Pengalaman Kerja	84
6.2.3	Pengujian Dua Sample Bebas (Uji U Mann-Whitney) Berdasarkan Pendidikan	85
6.2.4	Pengujian K Sample Bebas (Uji <i>Kruskal Wallis H</i>) Berdasarkan Jabatan	85
6.2.5	Analisa Deskriptif	85
6.2.6	Analisa Peringkat (AHP)	85
6.2.7	Analisa korelasi	87
6.2.8	Wawancara/Kuesioner Validasi Pakar Tahap Ketiga	87
6.3	PEMBAHASAAN	88
6.3.1	Validasi Variabel Oleh Pakar	88

6.3.2 Pengujian Dua Sample Bebas (Uji U Mann-Whitney)	
Berdasarkan Pengalaman Kerja	90
6.3.3 Analisa Deskriptif	91
6.3.4 Analisa Korelasi	92
6.3.5 Analisa Peringkat (AHP) dan Tindakan Terhadap Faktor	
Utama Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas	
Tenag Kerja	92
6.3.5.1 Berdasarkan Literature	93
6.3.5.2 Berdasarkan Wawancara Pakar	94
6.4 Pembuktian Hipotesa	102
6.5 Kesimpulan	102
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	103
7.1 Kesimpulan	103
7.2 Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN 1 (FORMAT KUESIONER VALIDASI PAKAR TAHAP 1)	108
LAMPIRAN 2 (ANALISA JAWABAN PAKAR TAHAP 1)	117
LAMPIRAN 3 (FORMAT KUESIONER RESPONDEN TAHAP 2)	120
LAMPIRAN 4 (ANALITICAL HIERARCHY PROCESS)	130
LAMPIRAN 5 (PROFIL RESPONDEN TAHAP 2)	135
LAMPIRAN 6 (HASIL ANALISA KORELASI KENDALL'S TAU)	136
LAMPIRAN 7 (FORMAT KUESIONER VALIDASI PAKAR TAHAP 3)	142
LAMPIRAN 8 (ANALISA JAWABAN PAKAR TERHADAP TINDAKAN PREVENTIF HASIL PENELITIAN)	145
LAMPIRAN 9 (FORMAT KUESIONER VALIDASI PAKAR TERHADAP KESIMPULAN TINDAKAN PREVENTIF HASIL PENELITIAN)	147
LAMPIRAN 10 (ANALISA JAWABAN PAKAR TERHADAP KESIMPULAN TINDAKAN PREVENTIF HASIL PENELITIAN)	150
LAMPIRAN 11 (PERNYATAAN PERBAIKAN TESIS)	151

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hubungan <i>engineering, procurement dan construction</i> dalam siklus proyek	10
Gambar 2.2 Tahapan proses pekerjaan pada phase engineering	12
Gambar 2.3 Konsep produktivitas	17
Gambar 2.4 Model produktivitas sutermeister (faktor yang mempengaruhi produktivitas)	20
Gambar 3.1 Kerangka berpikir	29
Gambar 3.2 Diagram alir proses penelitian	32
Gambar 3.4 Hirarki 3 tingkat metode AHP	42
Gambar 3.5 Hirarki 4 tingkat metode AHP	43
Gambar 4.1 Struktur organisasi PT. X	56
Gambar 4.2 Struktur organisasi proyek EPC pada PT. X	57
Gambar 5.1 Hubungan jumlah responden dengan pengalaman kerja Responden	63
Gambar 6.1 Persentase produktivitas tenaga kerja pada tahap <i>engineering</i> di proyek EPC yang dilaksanakan PT. X	91

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Strategi Metode Penelitian Untuk Masing-Masing Situasi	31
Tabel 3.2 Variabel-Variabel Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja	33
Tabel 3.3 Contoh Format Kuesioner/Wawancara Pakar (Tahap1)	34
Tabel 3.4 Contoh Format Kuesioner Responden (Tahap 2)	36
Tabel 3.5 Contoh Format Kuesioner/Wawancara Pakar (Tahap 3)	36
Tabel 3.6 Uji Analisa Parametrik Berdasarkan Jenis data dan Jenis Hipotesis	39
Tabel 3.7 Skala Nilai Perbandingan Berpasangan	45
Tabel 3.8 Matriks Perbandingan	45
Tabel 3.9 Nilai Random Konsistensi Indeks (RCI)	49
Tabel 3.10 Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi	50
Tabel 4.1 Data Produktivitas Tenaga Kerja Engineering Pada Salah Satu Proyek Yang Dilaksanakan PT. X	57
Tabel 4.2 Daftar Proyek Yang Menjadi Sampel Penelitian	58
Tabel 5.1 Profil Pakar	59
Tabel 5.2 Hasil Jawaban Validasi Variabel-Variabel Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek EPC	60
Tabel 5.3 Kelompok Pengalaman Kerja Dalam Uji Sampel Bebas	64
Tabel 5.4 Hasil Uji Pengaruh Pengalaman Kerja Pada Persepsi Responden	65
Tabel 5.5 Kelompok Pendidikan Responden Dalam Uji Sampel Bebas	67
Tabel 5.6 Hasil Uji Pengaruh Pendidikan Terhadap Persepsi Responden	68
Tabel 5.7 Kelompok Jabatan Responden Dalam Uji Sampel Bebas	70
Tabel 5.8 Hasil Uji Pengaruh Jabatan Terhadap Persepsi Responden	71
Tabel 5.9 Hasil Analisa Deskriptif Variabel Y	72
Tabel 5.10 Frekuensi Kemunculan Variabel Y	73
Tabel 5.11 Hasil Analisa Deskriptif Variable X	73

Tabel 5.12 Nilai Batas Maksimum Dan Minimum Tiap Skala	74
Tabel 5.13 Perangkingan Variabel	74
Tabel 5.14 Hasil Variabel Yang Digunakan Untuk Analisa Korelasi	75
Tabel 5.15 Hasil Test Koefisien Konkordansi Kendall	77
Tabel 5.16 Hubungan Varibel Y Dengan Variabel X Berdasarkan Analisa Korelasi Kendall's Tau	78
Tabel 5.17 Profil Pakar Tahap Ketiga	79
Tabel 5.18 Kesimpulan Jawaban Pakar Terhadap Tindakan Preventif Dari Setiap Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja Ditahap <i>Engineering</i> Pada Proyek Y	80
Tabel 6.1 Hasil Validasi Variabel Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Ditahap <i>Engineering</i> Pada Kerja Proyek EPC Oleh Pakar	82
Tabel 6.2 Variabel Yang Terdapat Perbedaan Persepsi Responden Berdasarkan Pengalaman	84
Tabel 6.3 Hasil Analisa Pemeringkatan (AHP)	86
Tabel 6.4 Faktor Yang Diterima Pakar Sebagai Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja DiTahap <i>Engineering</i> Pada Proyek Y Yang Dilaksanakan PT. X	88
Tabel 6.5 Tindakan Preventiv Terhadap Faktor Utama Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja Ditahap <i>Engineering</i> Pada Proyek Y Yang Dilaksanakan PT. X	100

DAFTAR ISTILAH

AHP	: Analitical Herarchy Process
Assign	: Menugaskan
Attitude	: Sikap
Basic design	: Disain Dasar
BU	: Badan Usaha
BPKSDM	: Badan Pembinaan Konstruksi Dan Sumber Daya Manusia
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
Change order	: Perubahan Pesanan
Coacing	: Pelatihan
Construction	: Konstruksi
Cost Impact	: Dampak Biaya
DKI	: Daerah Khusus Ibu Kota
EPC	: Engineering Procurement Construction
Engineering	: Perencanaan
Follow	: Mengikuti
Hour	: Jam
Input	: Masukan
Job Description	: Gambaran Tugas
KSA	: Knowledge, Skill, Attitude
Knowledege	: Pengetahuan
Laba	: Keuntungan
Labour	: Tenaga Kerja
Learning	: Pembelajarab
Leadership	: Kepemimpinan
Man	: Manusia
Machine	: Mesin/Alat
Makro	: Besar/Umum/Luas
Mikro	: Kecil/Khusus
Market	: Pasar

Material	: Material
Method	: Metode
Money	: Uang
Output	: Keluaran
PDCA	: Plan, Do, Control, Action
PPSBIT	: Program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik
Productivity	: Produktivitas
Procurement	: Pengadaan
Punishment	: Hukuman
Rci	: Random Consistensi Indeks
Reward	: Hadiah/Imbalan
Sales	: Penjualan
Schedule	: Jadwal
SDM	: Sumber Daya Manusia
Sharing	: Berbagi
Spiritual	: Rohani
Skill	: Keterampilan
Speed	: Kecepatan
Take Home Pay	: Upah/Penghasilan Bersih
Typical	: Sejenis
UU	: Undang-Undang
Weekly meeting	: Pertemuan mingguan
Work	: Kerja

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Secara umum situasi dunia usaha di dalam negeri masih belum terlalu menggembirakan¹. Selain hal itu secara khusus situasi kondisi jumlah Perusahaan Jasa Konstruksi yang mulai bergerak di bidang EPC (*engineering, Procurement and construction*) di Indonesia semakin bertambah. Disisi lain perusahaan EPC pada saat ini mulai mencari formasi baru, baik dari restrukturisasinya dan focus bidang usahanya, setelah pada tahun 1997 perusahaan-perusahaan EPC harus jungkir balik diterpa krisis moneter. Tidak sedikit perusahaan EPC yang gulung tikar.²

Melihat hal tersebut maka persaingan antar perusahaan EPC semakin kompetitif. Agar perusahaan EPC dapat bersaing secara kompetitif maka dibutuhkan Sumber daya manusia pada proyek EPC yang baik dalam arti mempunyai KSA (*Knowledge, Skill, Ability/attitude*). Pada perusahaan EPC yang menjadi tolak ukur perusahaan tersebut dapat berkompetitif adalah dari banyaknya proyek EPC yang dikerjakan dan mendapatkan keuntungan dari proyek yang dikerjakan oleh perusahaan EPC tersebut. Sehingga keberhasilan sumber daya manusia proyek dalam menjalankan proyek EPC (Tepat Waktu, Tepat Biaya dan Tepat Mutu) tergantung dari sumber daya manusia pada proyek tersebut.

Peranan sumber daya manusia (SDM) akan sangat menentukan keberhasilan atau kegagalan organisasi baik itu organisasi perusahaan maupun organisasi proyek dalam mencapai visi dan misi yang telah ditetapkan, sehingga SDM memiliki kontribusi yang maksimal dalam pencapaian tujuan organisasi³. Sumber daya manusia (SDM) merupakan salah satu sumber daya yang terdapat dalam organisasi, meliputi semua orang yang melakukan

¹ www. Pikiran-rakyat.com, situsi dunia usaha, 20 desember 2006

² www.geocities.com/rigun_indonesia/epc.pdf, usaha menyetatkan perusahaan EPC, 10 januari 2008.

³ Sudarmanto, Merancang Manajemen SDM Berbasis Kompetensi, Jurnal Kebijakan dan Administrasi Publik Vol 9, Nomor 1 (Mei 2005),hal 1-16

aktivitas⁴. Sumber daya manusia merupakan satu-satunya sumber daya yang memiliki akal, perasaan, keinginan, kemampuan keterampilan, pengetahuan, dorongan, daya dan karya. Semua potensi SDM tersebut sangat berpengaruh terhadap upaya organisasi dalam mencapai tujuannya.

Sumber daya manusia disebut juga dengan tenaga kerja. Dimana pengertian tenaga kerja menurut UU no 25/97 yaitu setiap orang atau laki-laki atau wanita yang sedang dalam dan/atau akan melakukan pekerjaan baik di dalam maupun di luar hubungan kerja guna menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Tenaga kerja dipandang sebagai suatu investasi jika di kembangkan dan dikelola secara efektif akan memberikan imbalan bagi perusahaan EPC dalam bentuk produktivitas tenaga kerja yang lebih besar pada proyek EPC yang dikerjakan sehingga di harapkan tenaga kerja dapat dihandalkan untuk mencapai tujuan dari pelaksanaan proyek yaitu tepat biaya, tepat mutu dan tepat waktu⁵.

Salah satu bagian penting didalam proyek EPC adalah bagian *engineering*. Disinilah otak atau *processor* disebut computer bermerk EPC Company dalam mengerjakan proyek EPC⁶. Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang EPC adalah PT. X. PT.X adalah perusahaan BUMN (badan usaha milik negara) yang paling berpengalaman dalam proyek EPC di Indonesia. PT. X telah menangani berbagai proyek EPC sejak perusahaan berdiri dari tahun 1981. Saat ini PT. X menangani banyak proyek EPC. Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai produktivitas tenaga kerja proyek EPC ditahap *engineering* yang dilaksanakan PT.X.

⁴ Drs. Faustino cardoso gomes, Manajemen Sumber Daya Manusia, hal 1-2

⁵ Simamora, H, Manajemen Sumber Daya Manusia, STIE YKPN, Edisi-1,Sep,1995 Hal 30

⁶ www.geocities.com/rigun_indonesia/epc.pdf, usaha menyetatkan perusahaan EPC, 10 januari 2008.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

1.2.1 Deskripsi Permasalahan

Produktivitas tenaga kerja merupakan masalah utama agar pekerjaan memperoleh hasil sesuai yang diinginkan. Karena produktivitas dapat diartikan sebagai ukuran keluaran (barang dan jasa) relatif terhadap masukan⁷. Rendahnya produktivitas dapat disebabkan karena perilaku yang bersifat disfungsional dari para anggota organisasi, ketidaksesuaian pengetahuan dan keterampilan para pelaku dalam menggunakan dan memanfaatkan sarana dan prasarana yang telah dimiliki⁸.

1.2.2 Signifikansi Masalah

Dari data produktivitas tenaga kerja *engineering* pada salah satu proyek yang dilaksanakan PT. X didapat bahwa nilai produktivitas disetiap bagian didalam tahap *engineering* memiliki nilai produktivitas tenaga kerja yang rendah yaitu pada bagian *process* nilai produktivitas sama dengan 0.89, bagian *mechanical* nilai produktivitas sama dengan 0.9, *piping* nilai produktivitas sama dengan 0.84, *instrument* nilai produktivitas sama dengan 0.92, bagian *electrical* nilai produktivitas sama dengan 0.93 dan bagian *civil* nilai produktivitas sama dengan 0.69. Dengan nilai rata-rata produktivitas pada tahap *engineering* sama dengan 0.86. Dengan adanya fenomena rendahnya produktivitas tenaga kerja di *engineering* pada proyek yang dilaksanakan oleh PT. X, bagaimana dengan nilai produktivitas tenaga kerja *engineering* pada proyek lainnya yang dilaksanakan oleh PT.X? Faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja *engineering* perlu diidentifikasi, dianalisa dan melakukan tindakan terhadap faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja *engineering* agar nilai produktivitas tenaga kerja *engineering* menjadi tinggi.

Akibat dari rendahnya produktivitas tenaga kerja akan mengakibatkan inefisiensi atau pemborosan dalam berbagai hal. Dimana pada kenyataan

⁷ Mirza, Ina Darmayanti Kusumawardani, Identifikasi Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi jalan dengan pekerasan kaku (Rigid Pavement), Tesis UI, 2005

⁸ Prof. DR. Sondang P. Siagian, M.P.A., Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja, Rineka Cipta, tahun 2002. Hal 2

bahwa kemampuan suatu organisasi mengadakan dan memiliki sarana dan prasarana kerja yang juga disebut sebagai sumber dana dan daya yang diperlukannya guna menjalankan roda organisasi selalu dan terbatas, padahal tujuan yang ingin di capai tidak terbatas, maka tidak pernah ada pembenaran untuk membiarkan pemborosan terjadi⁹. Sumber daya manusia sebagai masukan harus diatur seefisien mungkin agar perbandingan antara masukan yang digunakan dan keluaran yang dihasilkan yang disebut produktivitas menjadi maksimum sehingga dapat dicapai tujuan yang di inginkan¹⁰. Rendahnya output karena banyaknya produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan mengakibatkan produktivitas menjadi rendah¹¹.

1.2.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan signifikansi masalah diatas, maka permasalahan dalam penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

faktor dominan apa saja yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC ditahap *engineering* yang dilaksanakan PT. X?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC ditahap *engineering* yang dilaksanakan PT. X

1.4 BATASAN PENELITIAN

- Penelitian ini dilakukan pada proyek-proyek EPC yang dilaksanakan oleh PT. X
- Penelitian dilakukan pada tahap *engineering* di proyek EPC
- Responden penelitian ini adalah Project Engineer dan engineer pada tahap *engineering*.

⁹ Prof. DR. Sondang P. Siagian, M.P.A., Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja, Rineka Cipta, tahun 2002. Hal 1-2

¹⁰ Mirza, Ina Darmayanti Kusumawardani, Opcit Tesis UI

¹¹ Fransiscus Xaverius Sadikin, Tip dan Trik Meningkatkan Efisiensi, Produktivitas, dan Profitabilita, Andi,2005 hal 143

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian ini yaitu

1. Untuk PT. X agar dapat mengetahui faktor-faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada tahap engineering di proyek EPC. sehingga dapat mengembangkan strategi program peningkatan produktivitas tenaga kerja.
2. Universitas Indonesia, khususnya PPSBIT (Program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik) sebagai almamater, dalam melengkapi data base bidang sumber daya manusia.

1.6 KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian mengenai faktor dominan yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC, sepanjang pengetahuan penulis belum pernah dilaksanakan. Penelitian yang relevan dengan tesis ini dan pernah dilakukan diantaranya:

1. Mirza, Ina Darmayanti Kusumawardani, **Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Konstruksi Jalan Dengan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)**, Tesis UI, 2005. Tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi atau mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi jalan pada pekerjaan jalan yang menggunakan perkerasan kaku (rigid pavement) dan hasil dari penelitian ini adalah ketersediaan alat dan material berkorelasi tinggi terhadap besarnya produktivitas tenaga kerja selama proyek berjalan.
2. Lenggogeni, **Pengaruh Kondisi Kerja Tenaga Kerja Terhadap Kinerja Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Konstruksi Gedung Djakarta**. Tesis UI, 2002 Hasil dari penelitian ini adalah didapatkan tiga faktor kondisi kerja yang paling mempengaruhi kinerja produktivitas tenaga kerja di proyek konstruksi yaitu faktor tenaga kerja, faktor proyek, dan faktor manajemen dengan variabel-variabel penentu adalah hubungan sesama pekerja, kepadatan/kesesakan lokasi, dan keterlambatan pengiriman material dari supplier.

3. Nur'aman, **Pengaruh Pemberian Imbalan Kepada Buruh Konstruksi Terhadap Peningkatan Produktifitas Proyek Di Jabotabek**, Tesis UI, 2000. Tujuan penelitian ini adalah menelusuri secara langsung , terhadap keadaan di lapangan dalam pengelolaan pemberian imbalan yang secara nyata memberikancan pengaruh dalam situasi kerja, juga hubungan dan pengaruhnya terhadap produktivitas maupun kinerja pekerja di proyek konstruksi. hasil akhir yang didapat adalah jaminan akibat kecelakaan, perlakuan manusiawi bagi buruh dan diberikannya bonus tambahan.
4. Sitohang, Hotma, **Pengaruh Teknologi Dan Lingkungan Kerja Pada Produktivitas Sumber Daya Manusia Pada Sektor Konstruksi**, Tesis UI, 1997. hasil dari penelitian ini adalah bahwa pengaruh pemanfaatan teknologi dan manajemen memiliki korelasi yang positif dengan produktivitas proyek. Sedangkan variabel-variabel yang paling dominan mempengaruhi produktivitas secara berurutan adalah perubahan karena kekurangan data/informasi, gangguan karena keterlambatan material, perolehan keterampilan tenaga kerja mekanik, operator menyusun jadwal peralatan, penundaan kerja karena kurang informasi, perubahan karena inisiatif kontraktor dan yang terakhir persentase jumlah besi atau baja.
5. Irawan Agung, **Pengaruh Penerapan Program Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Terhadap Kinerja Produktivitas Tenaga Kerja Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Gedung Di Wilayah Jabotabek**, Tesis UI, 2001. Hasil Penelitian ini adalah besarnya pengaruh dari penerapan program kesehatan dan keselamatan kerja Pada tahap Perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi gedung terhadap kinerja produktivitas tenaga kerja adalah sebagai berikut jika Variabel Penentu X5 X58 dan X18 masing-masing Mempunyai nilai 1 (minimum) maka besarnya kinerja produktivitas tenaga kerja adalah 1.17 dan Jika Variabel penentu X5, X58 dan X18 masing-masing mempunyai nilai 5 (maksimum) maka besarnya kinerja produktivitas tenaga kerja adalah 4.394. Variabel-variabel dari penerapan program kesehatan dan keselamatan kerja yang terutama mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada proyek gedung adalah sebagai berikut: X5 = memilih system k-3 dan

peralatan K-3 yang akan digunakan . X58 = memeriksa tempat kerja, peralatan, perlengkapan k-3 Secara rutin Sebelum memulai Pekerjaan. X18 = mengadakan tindakan perbaikan untuk mencegah kecelakaan.

6. Idawati, Lusiana, **Pengaruh Aspek-Aspek Manajemen Sumber Daya Manusia Terhadap Peningkatan Produktivitas Buruh Pada Proyek Konstruksi**, Tesis UI, 2000. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa sistem pemberian kompensasi yang dikaitkan dengan prestasi dapat meningkatkan motivasi dan produktivitas buruh. Partisipasi atau keterlibatan yang lebih besar juga akan mendorong buruh untuk lebih aktif memberikan masukan serta menunjukkan kemampuan dalam pekerjaannya. Sedangkan pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan buruh dan perusahaan akan memberikan manfaat, baik bagi buruh maupun perusahaan.
7. Kurniawan, wawan, **Pengukuran Dan Peningkatan Produktivitas PT.P**, Tesis UI, 1996. Hasil penelitian adalah selain produktivitas produksi, organisasi, Produk, tenaga kerja, dan modal cenderung turun, produktivitas total cenderung naik. Adanya penambahan investasi dalam aktiva tetap, menunjukkan adanya upaya peningkatan kemampuan Produksi.
8. Rozana, Listina, **Peningkatan Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Pekerjaan Jalan Berdasarkan Elemen Waktu Kerja**, Tesis UI, 2005. Hasil dari penelitian ini adalah elemen waktu kerja menunjukkan bahwa 40-60% dari waktu harian tipikal konstruksi adalah waktu non produktif. Sedangkan khusus untuk pekerjaan fasilitas umum, waktu non produktifnya sekitar 65%.
9. Harjanto, **Pengaruh Manajemen Perubahan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja**, Skripsi UI, 2004. Hasil penelitian adalah kontribusi penerapan manajemen perubahan terhadap produktivitas tenaga kerja Pada proyek konstruksi adalah sebesar 34,3 %
10. Nugroho, Aprilia ardhi, **Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Pembangunan Gedung Perpustakaan FT.UI**, Skripsi UI, 2002. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja pada proyek pembangunan gedung perpustakaan FT.UI adalah faktor

dukungan dana dari kantor pusat, faktor jumlah tenaga kerja, faktor kualitas material yang digunakan, faktor prediksi terhadap kondisi lapangan, cuaca dan kejadian yang terjadi dan faktor tingkat pengalaman tenaga kerja.

1.7 KESIMPULAN

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan salah satu sumber daya yang terdapat dalam organisasi baik itu organisasi perusahaan ataupun organisasi proyek, meliputi semua orang yang melakukan aktivitas. Sumber daya manusia sering disebut juga dengan tenaga kerja. Dimana pengertian tenaga kerja yaitu setiap orang atau laki-laki atau wanita yang sedang dalam dan/atau akan melakukan pekerjaan baik di dalam maupun di luar hubungan kerja guna menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Tenaga kerja dipandang sebagai suatu investasi jika di kembangkan dan dikelola secara efektif akan memberikan imbalan bagi perusahaan EPC dalam bentuk produktivitas tenaga kerja yang lebih besar pada proyek EPC yang dikerjakan, sehingga di harapkan tenaga kerja dapat dihandalkan sehingga dapat mencapai tujuan dari organisasi. Oleh karena itu untuk dapat mengembangkan dan mengelola tenaga kerja yang efektif maka diperlukan identifikasi faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap engineering pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X agar didapatkan strategi upaya peningkatan produktivitas tenaga kerja ditahap engineering pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. PENDAHULUAN

Bab II kajian pustaka, proyek EPC, pengertian dari manajemen sumber daya manusia, Pengertian dari sumber daya manusia, sumber daya manusia pada proyek EPC, Pengertian produktivitas, Pengukuran produktivitas dan faktor-faktor yang mempengaruhinya produktivitas. Alasan pada Bab II ini membahas hal-hal tersebut diatas karena pada proyek EPC sangat membutuhkan sumber daya manusia dimana sumberdaya manusia yang dimaksud disini adalah tenaga kerja pada proyek EPC. Agar perusahaan jasa EPC dapat berkembang maka dibutuhkan tenaga kerja pada proyek yang memiliki produktivitas yang tinggi dan oleh karena itu maka kita harus mengetahui tolak ukur produktivitas dan faktor apa saja yang mempengaruhi produktivitas tersebut.

2.2 PROYEK EPC

Proyek EPC adalah suatu proyek dimana kontraktor mengerjakan proyek dengan ruang lingkup tanggung jawab penyelesaian pekerjaan meliputi studi desain, pengadaan material dan konstruksi serta perencanaan dari ketiga aktivitas tersebut¹. proyek EPC adalah proyek yang cukup kompleks, rumit, serta kaya akan persoalan dan permasalahan².

Didalam organisasi (proyek) terdapat 6 unsur manajemen³ yaitu Man (SDM), Money, Methode, Machine, Material dan Market. Dimana ke 6 unsur ini merupakan faktor pendukung sebuah organisasi (proyek) dalam mencapai tujuannya.

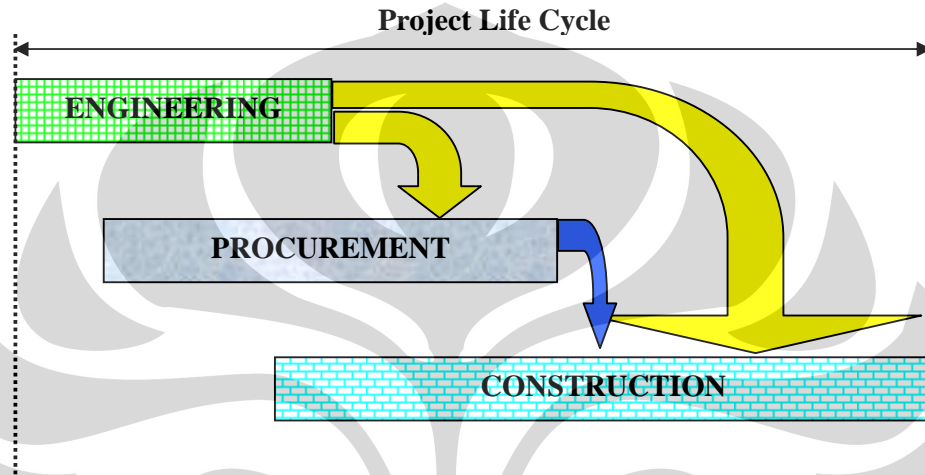
Pada pola EPC pemilik memberi kepercayaan kepada kontraktor untuk mengerjakan proyek mulai dari tahap desain (*Engineering*), melakukan pembelian material dan peralatan (*Procurement*), melaksanakan

¹ Yudhistira Soedarsono, SA., *Kamus Istilah Proyek*, Elex Media Komputindo, Jakarta, hal.98

² Iman Soeharto, *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*, Jilid 2, Erlangga, 2001, hal. 89

³ Drs. Malayu S.P. hasibuan, *Manajemen Sumber Daya Manusia*, CV Haji Masagung, 1992 hal 1

konstruksi (*Construction*), serta melakukan *Testing* dan *Commissioning* hingga fasilitas yang telah dibangun dapat menghasilkan suatu performansi/produk tertentu dengan spesifikasi teknis yang dikehendaki Pemilik. Dari sisi resiko proyek, resiko proyek terbesar berada pada kontraktor sedangkan resiko pemilik relatif kecil.



Gambar 2.1 Hubungan *Engineering*, *Procurement* dan *Construction* dalam siklus proyek⁴

Sumber : Hosen (2007)

Pengertian EPC menunjuk pada suatu sistem manajemen yang mampu mengelola berbagai unsur, yang berkaitan satu sama lainnya, dalam membangun suatu industri. Unsur tersebut meliputi bidang teknik dari berbagai macam disiplin ilmu (proses, sipil, mekanikal, elektrikal, instrumen, material, dan sebagainya), pada bidang keuangan (pembiayaan, *budgeting*, *cost control*, manajemen keuangan, dan sebagainya), bidang pengadaan material dan equipment dari dalam dan luar negeri, bidang pengapalan, bidang ketenagakerjaan, dan lain-lain.⁵

⁴ Radian Z. Hosen, Presentasi EPC Project Overview, Jakarta, 24 Januari 2007

⁵ Triharyo I. Susilo, Kisah-kisah Membangun Industri di Indonesia, PT. Rekayasa Industri, 2007, hal.17

2.2.1 Engineering

Kegiatan engineering adalah proses mewujudkan gagasan menjadi kenyataan dengan wawasan totalitas sistem, yaitu dengan memperhatikan efektifitas sistem menyeluruh sampai pada operasi dan pemeliharaan. Engineering dilakukan dengan pendekatan setahap demi setahap, mulai dari konseptual, *basic engineering* sampai *detail engineering*⁶.

Konseptual engineering dilakukan pada waktu studi kelayakan, merumuskan garis besar dasar pemikiran teknis mengenai sistem yang akan diwujudkan, dan mengemukakan berbagai alternatif, yang didasarkan atas perkiraan kasar, untuk dikaji lebih lanjut mengenai aspek ekonomi dan pemasaran⁷.

Pada tahap *basic engineering* diletakkan dasar-dasar pokok desain engineering, dalam arti segala sifat atau fungsi pokok dari produk atau instalasi hasil proyek sudah harus dijabarkan, termasuk menentukan proses yang akan mengatur masukan material dan energi yang dikonversikan menjadi produk yang diinginkan.

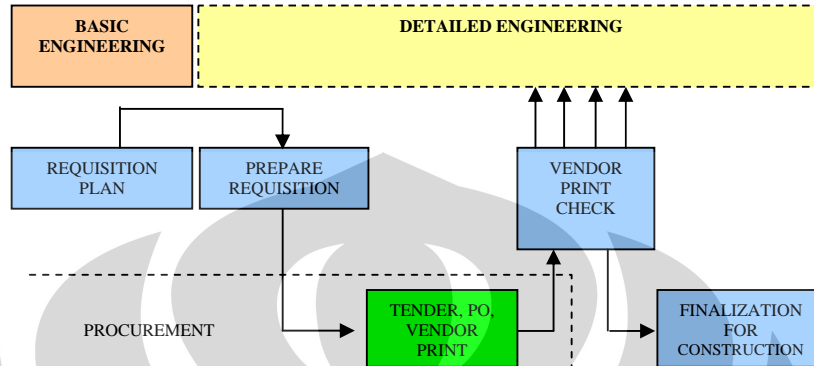
Kegiatan *detail engineering* dikerjakan dikantor pusat proyek, meliputi: peletakan dasar kriteria desain *engineering*; mengumpulkan data teknis yang diperlukan untuk desain; membuat spesifikasi material; merancang gambar-gambar dan perancangan berbagai disiplin seperti sipil dan struktur, mekanikal, *piping*, kelistrikan serta instrumentasi; membuat spesifikasi dan kriteria peralatan, misalnya reaktor utama, turbin penggerak, generator listrik, dan lain-lain. Spesifikasi ini diperlukan untuk memesan peralatan kepada *vendor* atau perusahaan manufaktur; mengevaluasi dan menyetujui usulan desain dan gambar yang diajukan oleh perusahaan manufaktur; membuat model bagi instalasi yang hendak dibangun dengan skala yang ditentukan. Dengan banyaknya jenis kegiatan *engineering* yang dilakukan dibutuhkan kemampuan dalam mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu keteknikan seperti proses, sipil dan struktur, mekanikal, *piping*,

⁶ Iman Soeharto, jilid 2, Op.cit, hal. 98

⁷ Iman Soeharto, jilid 2, ibid, hal. 98

elektrikal dan instrumentasi.

Tahapan proses pekerjaan pada phase *engineering* dan contoh produk yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah ini.



Gambar 2.2. Tahapan proses pekerjaan pada phase *engineering*⁸.

Sumber : Hosen (2006)

2.3. MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA

Manajemen sumber daya manusia (MSDM) merupakan salah satu bidang dari manajemen umum. MSDM lebih memfokuskan pembahasannya mengenai pengaturan peranan manusia dalam mewujudkan tujuan yang optimal. Pengaturan itu meliputi masalah perencanaan (*human resources planning*), pengorganisasian, pengarahan, pengendalian, pengadaan, pengembangan, kompensasi, pengintegrasian, pemeliharaan, kedisiplinan dan pemberhentian tenaga kerja untuk membantu terwujudnya tujuan perusahaan, karyawan dan masyarakat⁹. Tujuan perusahaan adalah mendapatkan rentabilitas laba yang lebih besar dari persen tingkat bunga bank, karyawan bertujuan mendapatkan kepuasan dari pekerjaannya dan masyarakat bertujuan memperoleh barang atau jasa yang baik dengan harga yang wajar dan selalu tersedia di pasar¹⁰. Pendapat lain mengenai manajemen sumber daya manusia adalah merupakan proses memanfaatkan sumber daya manusia

⁸ Radian Z Hosen, Overview Business Process EPC di REK, Desember 2006

⁹ Drs. Malayu S.P. hasibuan, Manajemen Sumber Daya Manusia, CV Haji Masagung, 1992 hal 10

¹⁰ Ibid hal 10-11

untuk mencapai tujuan yang sama yaitu perusahaan dapat terus bertahan, mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya dan dapat mensejahterakan karyawan¹¹.

2.3.1. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia (SDM) merupakan salah satu sumber daya yang terdapat dalam organisasi baik itu organisasi perusahaan ataupun organisasi proyek, meliputi semua orang yang melakukan aktivitas. Sumber daya manusia merupakan satu-satunya sumber daya yang memiliki akal, perasaan, keinginan, kemampuan keterampilan, pengetahuan, dorongan, daya dan karya. Semua potensi SDM tersebut sangat berpengaruh terhadap upaya organisasi atau perusahaan dalam mencapai tujuannya¹². Pengertian lain dari Sumber daya manusia (SDM) adalah seluruh karyawan yang terlibat dalam proses produksi perusahaan, yang mempertimbangkan faktor-faktor seperti pelatihan, motivasi, potensi kerja tim¹³. Sehingga dapat di simpulkan bahwa sumber daya manusia adalah semua orang yang terlibat dalam sebuah perusahaan dalam mencapai tujuan perusahaan.

2.3.2. Sumber Daya Manusia Pada Proyek EPC

Perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang jasa seperti perusahaan jasa EPC mempunyai tumpuan utama pada kekuatan sumber daya manusia perusahaan. Selain itu sumber daya manusia, modal dan teknologi menempati posisi yang amat strategis dalam mewujudkan tersedianya barang dan jasa¹⁴. Hal ini berbeda dengan perusahaan manufaktur yang lebih menitikberatkan pada kekuatan sumber daya peralatan dan mesin¹⁵. Konsekuensi dari karakteristik tersebut adalah bahwa keberhasilan dan eksistensi perusahaan jasa EPC akan tergantung

¹¹ Prof.Dr. Veithzal Rivai, MBA, Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Perusahaan, Dari Teori Ke Praktik, cetakan pertama, PT. Raja Grafindo Persada, 2004 hal 1

¹² Drs. Faustino Cardoso Gomes, manajemen Sumber Daya Manusia, hal 1-2

¹³ Prof.Dr. Veithzal Rivai, MBA, Manajemen Sumber Daya manusia untuk Perusahaan, dari teori ke praktik, cetakan pertama, PT. Raja Grafindo Persada, 2004 hal 5

¹⁴ Drs. Much Darsyah Sinungan produktivitas Apa dan Bagaimana, Bumi Aksara, 1999 hal 1

¹⁵ Dipohusodo, I. (1996). Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid I. Yogyakarta : Kanisius hal 20

pada kemampuan perusahaan didalam menerapkan strategi sumber daya manusia dan di dalam mengelola sumber daya manusia pada proyek yang dilaksanakan.

Sumber daya manusia disebut juga dengan tenaga kerja. Dimana pengertian tenaga kerja menurut UU no 25/97 yaitu setiap orang atau laki-laki atau wanita yang sedang dalam dan/atau akan melakukan pekerjaan baik di dalam maupun di luar hubungan kerja guna menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Pengertian dari tenaga kerja¹⁶ :

1. Tenaga kerja perusahaan (Staff perusahaan) yaitu tenaga kerja yang mempunyai ikatan kerja tetap dan memiliki penghasilan tetap setiap bulan. Contoh *supervisor*, pelaksana lapangan, *project manager* dan lain sebagainya.
2. Tenaga kerja lepas (non staff) yaitu tenaga kerja yang tidak memiliki ikatan kerja yang tetap antara perusahaan dengan tenaga kerja, penghasilan berupa upah yang besarnya tidak tetap, tergantung pada bentuk pekerjaan dan hari kerja. Contoh mandor, tukang, kernet/laden, dan lain sebagainya.

Tenaga Kerja merupakan istilah yang identik dengan istilah personalia, di dalamnya meliputi buruh, karyawan, dan Pegawai. Secara deskriptif perbedaan antara buruh, karyawan dan pegawai adalah¹⁷ :

1. Buruh adalah mereka yang bekerja pada usaha perorangan dan diberikan imbalan kerja secara harian maupun borongan sesuai dengan kesepakatan kedua belah pihak, baik lisan maupun tertulis, yang biasanya imbalan kerja tersebut diberikan secara harian.
2. Karyawan adalah mereka yang bekerja pada suatu badan usaha atau perusahaan, baik swasta maupun pemerintah, dan diberikan imbalan kerja sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku,

¹⁶ Sondari S.S, Tesis Magister, Pengelolaan Tenaga Kerja Lepas pada kontraktor indonesia sebagai dari bagian dari sistem manajemen kualitas (tinjauan dengan acuan ISO 9000),1999

¹⁷ DR. B. Siswanto S., Manajemen Tenaga Kerja Indonesia pendekatan administrasi dan operasional, Bumi Aksara, Jakarta 2002, Hal 27

baik yang bersifat harian, mingguan, maupun bulanan yang biasanya imbalan tersebut diberikan secara mingguan.

3. Pegawai (pegawai negeri) adalah mereka yang telah memenuhi syarat yang ditentukan dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku, diangkat oleh pejabat yang berwenang dan disertai tugas jabatan negeri atau tugas negara yang ditetapkan berdasarkan peraturan perundang-undangan dan digaji menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Berdasarkan istilah diatas maka pada penelitian ini akan meneliti tenaga kerja perusahaan (staff perusahaan) pada proyek EPC.

Tenaga kerja dipandang sebagai suatu investasi jika di kembangkan dan dikelola secara efektif akan memberikan imbalan bagi perusahaan jasa EPC dalam bentuk produktivitas tenaga kerja yang lebih besar pada proyek EPC yang dikerjakan sehingga di harapkan tenaga kerja dapat dihandalkan sehingga dapat mencapai tujuan dari pelaksanaan proyek yaitu tepat biaya, tepat mutu dan tepat waktu¹⁸.

Tingkat efektifitas tenaga kerja sangat di pengaruhi oleh pembinaan, pengaturan, pengurusan, pendayagunaan, dan pengembangan yang dilakukan oleh manajemen tenaga kerja, karena manajemen tenaga kerja memiliki tanggung jawab langsung terhadap pembinaan tenaga kerja yang menjadi bawahannya. Seorang manajer tenaga kerja memerlukan kelihaihan dalam menyelami keinginan tenaga kerja yang menjadi bawahan dan tanggung jawabnya. Pendekatan psikologis perlu dilakukan manajer tenaga kerja agar hasilnya produktif.

2.4. PRODUKTIVITAS

2.4.1 Pengertian Produktivitas

Produktivitas diartikan sebagai tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang-barang atau jasa-jasa¹⁹. Sementara itu Sinungan mengutip teori L. Greenberg pada bukunya, yang menyatakan definisi produktivitas sebagai perbandingan antara totalitas pengeluaran pada

¹⁸ Simamora, H, Manajemen Sumber Daya Manusia, STIE YKPN, Edisi-1, Sep, 1995 Hal 30

¹⁹ Drs. Much Darsyah Sinungan produktivitas Apa dan Bagaimana, Bumi Aksara, 1999 hal 12

waktu tertentu di bagi totalitas masukan selama period tertentu, dan juga Sinungan mengutip sebuah doktrin dari konfrensi oslo 1984 pada bukunya, yang menyatakan definisi produktivitas, yaitu ²⁰ : Suatu pendekatan interdisipliner untuk menentukan tujuan yang efektif, pembuatan rencana, aplikasi cara/metode yang tepat untuk menggunakan sumber daya secara efisien, dan tetap menjaga kualitas yang tinggi.

Produktivitas adalah sikap mental yang berpandangan bahwa mutu kehidupan hari ini harus lebih baik dari kemarin dan hari esok harus lebih baik dari hari ini ²¹. Produktivitas adalah merupakan nilai dari output produksi terhadap biaya input produksi²².

$$Productivity = \frac{Output}{Input}$$

Konsep produktivitas, yang menjadi orientasi manajemen dewasa ini, merupakan keterpaduan berbagai disiplin ilmu, dengan berbagai pendekatan. Unsur-unsur produktivitas selaku konsep, terdiri dari pendekatan bisnis, pendekatan teknologi produksi, pendekatan tenaga kerja dipadukan dengan ilmu ekonomi makro-mikro, dan teori perilaku manusia. Bisnis adalah kegiatan yang bertujuan mendekati laba dengan memproduksi dan menjual barang dan atau jasa²³.

Penemuan-penemuan baru di bidang teknologi mendukung gagasan-gagasan peningkatan produktivitas mudah di capai. Perkembangan dunia teknologi yang pesat, membawa dampak dalam bidang bisnis. Pergeseran terhadap titik berat alat dan kegiatan produksi telah terjadi. Dahulu bisnis lebih mengandalkan otomatisasi sebagai sarana untuk mencapai produktivitas yang tinggi. Namun perubahan lingkungan khususnya lingkungan ekonomi, titik lingkungan berubah, dan bisnispun terpaksa menyesuaikan diri, dan pendekatan sumber daya manusia sebagai faktor penentu segalanya. Jadi pendekatan sumber daya manusia sebagai

²⁰ Drs. Much Darsyah Sinungan produktivitas Apa dan Bagaimana, Bumi Aksara, 1999 hal 15

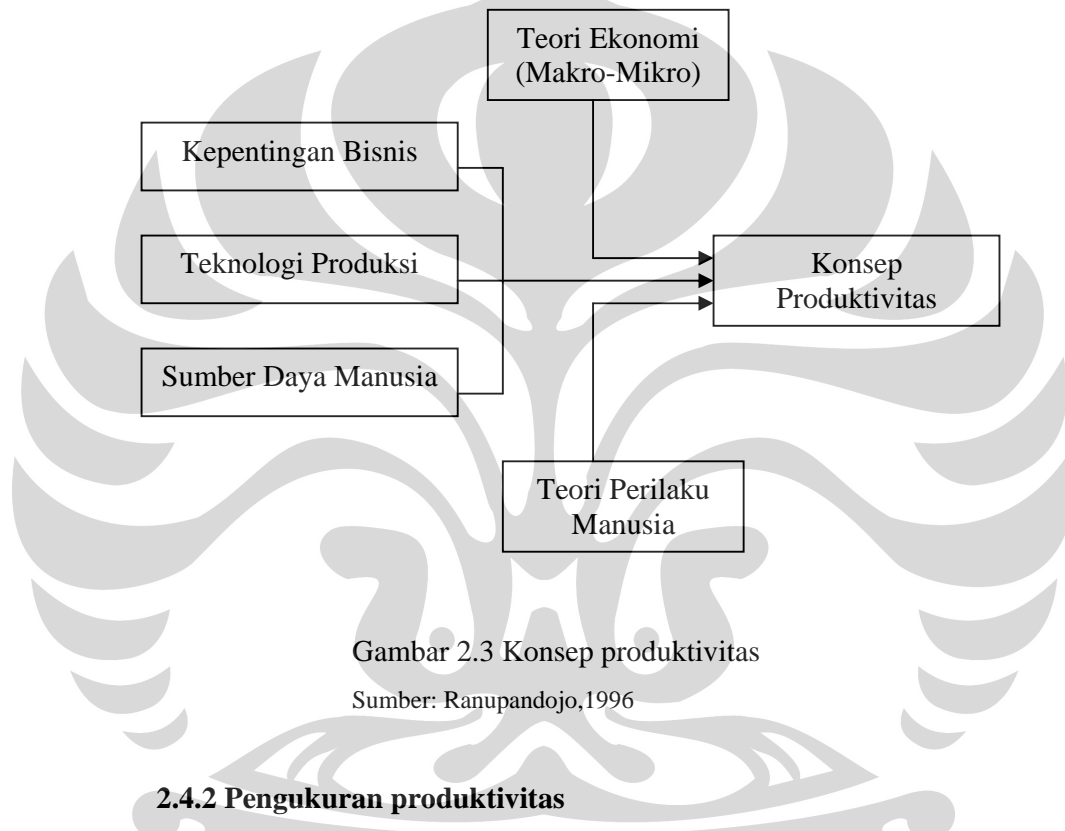
²¹ Drs. Heidjrachman Ranupandojo, Teori dan Konsep Manajemen, UPP-AMP YKPN, 1996 hal 116

²² Fransiscus Xaverius Sadikin, Tip dan Trik Meningkatkan Efisiensi, Produktivitas, dan Profitabilita, Andi, 2005 hal 143

²³ Drs. Heidjrachman Ranupandojo, Teori dan Konsep Manajemen, UPP-AMP YKPN, 1996 hal 116

pendukung utama usaha peningkatan produktivitas. Dalam perkembangan ini, teori-teori perilaku manusia tak mungkin diabaikan lagi dan menjadi pendukung dalam upaya peningkatan produktivitas.

Dengan demikian dapat digambarkan bagaimana hubungan keterkaitan antara dunia bisnis dan teknologi, tenaga manusia dan teori ekonomi serta teori perilaku manusia sebagai unsur pembentukan konsep produktivitas sebagai berikut²⁴:



Gambar 2.3 Konsep produktivitas

Sumber: Ranupandojo,1996

2.4.2 Pengukuran produktivitas

Pada tingkat perusahaan, pengukuran produktivitas terutama digunakan sebagai sarana manajemen untuk menganalisa dan mendorong efisiensi produksi. Pertama, dengan pemberitahuan awal, instalasi dan pelaksanaan suatu sistem pengukuran akan meninggikan kesadaran pegawai dan minatnya pada tingkat dan rangkaian produktivitas. Kedua, diskusi tentang gambaran-gambaran yang berasal dari metode-metode yang relatif kasar ataupun dari data yang

²⁴ Drs. Heidjrachman Ranupandojo, Teori dan Konsep Manajemen, UPP-AMP YKPN, 1996 hal 113

kurang memenuhi syarat sekalipun, ternyata memberi dasar bagi penganalisaan proses yang konstruktif atas produktif.

Manfaat lain yang diperoleh dari pengukuran produktivitas yaitu pada penempatan perusahaan yang tetap seperti dalam menentukan target/sasaran tujuan yang nyata dan pertukaran informasi antara tenaga kerja dan manajemen secara periodik terhadap masalah-masalah yang saling berkaitan.²⁵

Urgensi pengukuran produktivitas bagi perusahaan²⁶ adalah

1. Untuk membuat perencanaan dan pengendalian biaya dan manajemen dalam sebuah proyek.
2. Untuk mendapatkan cara memotivasi pekerja dan mengevaluasi performa dalam sebuah organisasi.

2.4.2.1 Produktivitas Perusahaan

Produktivitas Perusahaan dapat dinyatakan sebagai berikut²⁷:

$$P_t = \frac{O_t}{L + C + R + Q}$$

Dimana :

P_t : Produktivitas total (*Total Productivity*)

L : Faktor Masukan Tenaga Kerja (*Labour Input Faktor*)

C : Faktor Masukan modal (*Capital input faktor*)

R : Masukan bahan mentah dan barang-barang yang dibeli

O : Faktor masukan barang-barang dan jasa-jasa yang beraneka macam

O_t : Hasil total (*output*)

$$\text{Pr oduktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{input}}$$

dimana :

Output : 1. Laba

2. sales atau penjualan atau jumlah kontrak

²⁵ Drs. Much Darsyah Sinungan produktivitas Apa dan Bagaimana, Bumi Aksara, 1999 hal 22

²⁶ Luh Maan Chang (1991) di kutip Listina Rozana, Tesis Peningkatan Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Pekerjaan Jalan berdasarkan elemen waktu Kerja. 2005 hal28

²⁷ Drs. Much Darsyah Sinungan produktivitas Apa dan Bagaimana, Bumi Aksara, 1999 hal 23

3. Asset

Input : 1. Modal = Gaji karyawan + over head + biaya material + dll

2. Jumlah karyawan

3. Fix Asset

Sehingga indikator produktivitas dapat diukur dengan beberapa cara yaitu :

$$P = \frac{Laba}{Modal} \text{ atau } P = \frac{Laba}{jumlahkaryawan} \text{ atau } P = \frac{sales}{jumlahkaryawan}$$

$$\text{atau } P = \frac{Asset}{Fix asset}$$

kesemua indikator diatas harus dilihat dalam mengukur produktivitas sebuah perusahaan.

2.4.2.2 Produktivitas Tenaga Kerja

Produktivitas tenaga kerja dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas}^{28} = \frac{\text{Hasil dalam jam-jam yang standar}}{\text{Masukan dalam jam-jam waktu}}$$

$$\text{Labor Productivity}^{29} = \frac{\text{Work Hours}}{\text{Output}}$$

Dimana : *Output* = waktu yang dihabiskan pekerja dalam sehari dalam menyelesaikan sebuah produk atau pekerjaan.

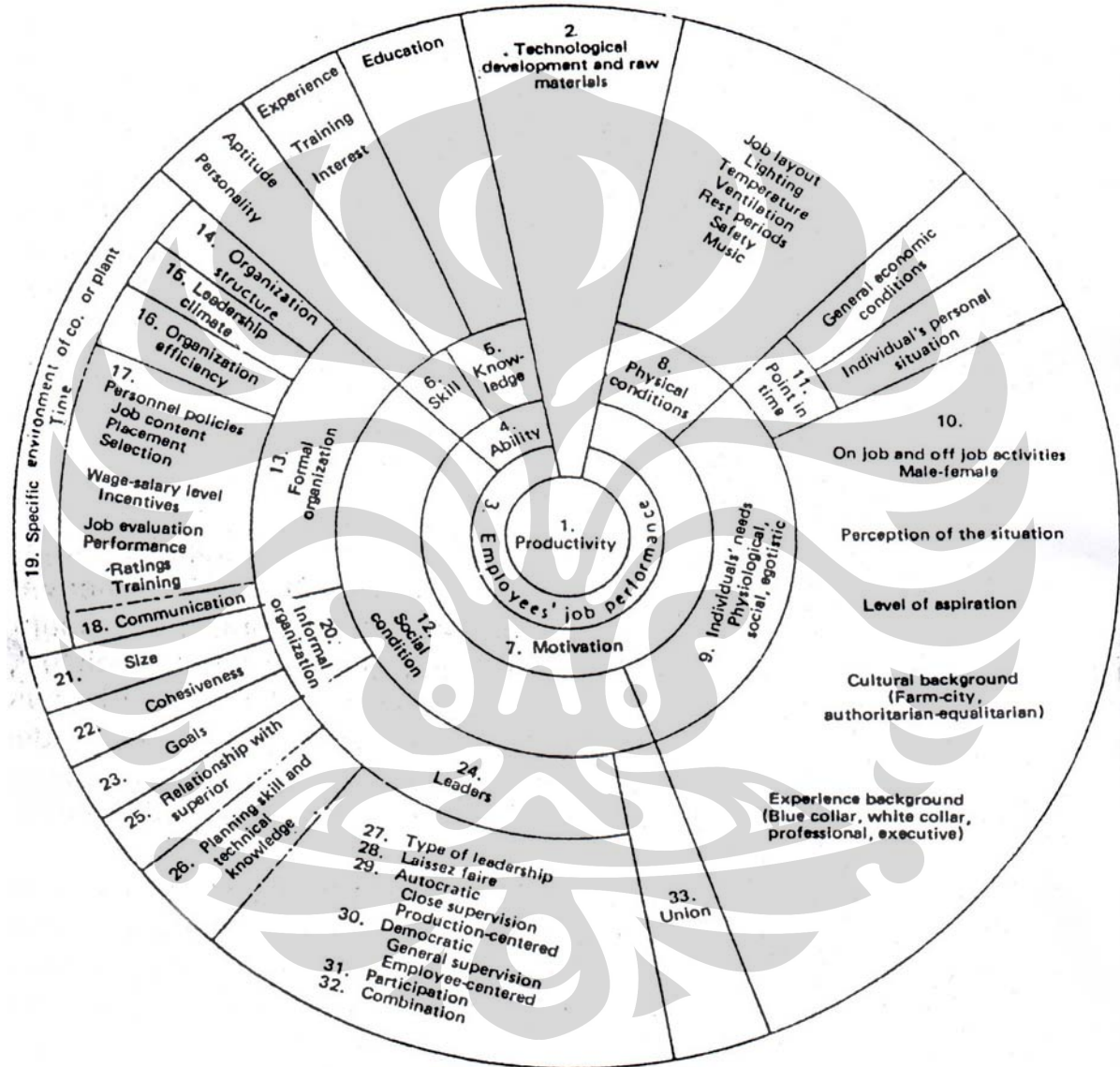
2.4.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja

Pada peneliitiin ini yang menjadi variabel bebas yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja mengacu pada teori dari Ranupandojo karena variabel yang mempengaruhi produktivitas menurut ranupandojo sesuai dengan penelitian ini. Namun peneliti juga membandingkan dengan teori lainnya yang menyatakan variabel yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja, yang pada akhirnya penulis akan menyimpulkan variabel-variebel yang mempengaruhi

²⁸ Drs. Much Darsyah Sinungan produktivitas Apa dan Bagaimana, Bumi Aksara, 1999 hal 25

²⁹ Listina Rozana, Tesis Peningkatan Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Pekerjaan Jalan berdasarkan elemen waktu Kerja. 2005 hal25

produktivitas tenaga kerja. Faktor-faktor utama yang memberikan pengaruh pada produktivitas kerja karyawan atau pekerja dapat dilihat pada gambar 2.4³⁰ :



Gambar 2.4 Model produktivitas sutermeister (faktor yang mempengaruhi produktivitas)
Sumber: Ranupandojo,1996

³⁰ Drs. Heidjrachman Ranupandojo, Teori dan Konsep Manajemen, UPP-AMP YKPN, 1996 hal 118

Dari gambar 2.4 dengan bentuk lingkaran menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas yang terdiri dari faktor dan sub faktor. Faktor yang tertulis melingkar mengikuti lingkaran produktivitas adalah faktor yang mempengaruhi produktivitas. Dan sub faktornya adalah yang tulisannya melingkar lebih jauh dari lingkaran produktivitas.

Menurut Ranupandojo³¹ berdasarkan gambar 2.4 bahwa faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu :

1. Pengembangan teknologi
2. Bahan baku
3. Prestasi kerja para pekerja
4. Faktor kemampuan kerja, yang dipengaruhi oleh keterampilan dan pengetahuan pekerja. Faktor keterampilan pekerja di tentukan oleh sikap, kepribadian, minat, latihan dan pengalaman. Sedangkan faktor pengetahuan di tentukan oleh pendidikan pekerja, pengalaman, latihan dan minatnya pada pekerjaan.
5. Faktor motivasi, memberi pengaruh langsung pada prestasi kerja pekerja. Motivasi individu di tentukan oleh kondisi sosial dan kebutuhan individu pekerja, serta keadaan fisik pekerja.
6. Kondisi sosial pekerja, mendapatkan pengaruh dari keadaan organisasi baik yang formal maupun yang informal, kepemimpinan dari para pemimpinnya dan organisasi pekerja di perusahaan itu.
7. Organisasi formal yang mempengaruhi kondisi sosial pekerja, dapat berasal dari kondisi struktur organisasinya, iklim kepemimpinan, efisiensi organisasi, kebijakan personalia (isi/deskripsi jabatan, penempatan, sistem seleksi), tingkat upah (ada/tidaknya insentif) evaluasi jabatan, penilaian prestasi, latihan dan sistem komunikasi dalam organisasi.
8. Organisasi informal, peranannya akan dipengaruhi oleh tujuan, keterikatan anggotanya, dan ukuran organisasi informal tersebut.

³¹ Drs. Heidjrachman Ranupandojo, Teori dan Konsep Manajemen, UPP-AMP YKPN, 1996 hal 119-121

9. Kepemimpinan para pemimpin, pengaruhnya terlihat pada hubungan dengan para seniornya, perencanaan tentang keterampilan dan pengetahuan teknis, dan juga gaya kepemimpinan yang di laksanakan para pimpinan itu sendiri.
10. kebutuhan individu pekerja, sangat dipengaruhi oleh keadaan ekonomi pada umumnya (Devaluasi, inflasi dan lain-lain), Situasi individu pekerja, aktivitas diluar pekerjaan, persepsinya terhadap situasi, tingkat aspirasi, latar belakang budayanya dan latar belakang pengalamannya.
11. Kondisi fisik pekerja yang berpengaruh pada motivasi kerjanya, banyak ditentukan oleh tata letak, sistem penerangan, temperatur udara, sistem ventilasi, waktu istirahat, sistem keamanan serta musik pengantar kerja yang mungkin ada ditempat kerjanya.

Faktor yang mempengaruhi produktivitas³² adalah Kondisi fisik lapangan, supervisi, perencanaan dan koordinasi, komposisi kelompok kerja, kerja lembur, ukuran besar proyek, kurva pengalaman dan kepadatan pekerja

Faktor yang mempengaruhi produktivitas adalah³³ pendidikan, pelatihan, kemampuan dan pengalaman dari pekerja, Perencanaan yang tepat dan kualitas staff manajemen, Kondisi lingkungan, cuaca, Kesulitan pekerjaan, kompleksitas suatu pekerjaan, Kondisi tempat bekerja, kepadatan tenaga kerja, Alat bantu, peralatan, moral, motivasi dari pekerja dan kerja lembur

Adanya faktor *force majeure* dan *third party action* seperti kondisi cuaca yang tidak dapat diantisipasi, tornado, banjir, pemogokan dan perubahan kebijakan yang berakibatkan menurunnya produktivitas³⁴.

³² Imam Soeharto dikutip dari Lenggogeni, Tesis Pengaruh Kondisi Kerja terhadap Kinerja Produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi gedung di Jakarta dan Sekitarnya, 2002 hal 18

³³ James M. Neil (1982) dikutip dari dari Lenggogeni, Tesis Pengaruh Kondisi Kerja terhadap Kinerja Produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi gedung di Jakarta dan Sekitarnya, 2002 hal 19

³⁴ Halligan, Demceiz (1994) dikutip dari ibid hal 39

Faktor berikut adalah tujuh kunci yang ditetapkan untuk mencapai produktivitas³⁵ :

1. Keahlian, manajemen yang bertanggung jawab
2. Kepemimpinan yang luar biasa
3. Kesederhanaan organisasional dan operasional
4. Kepegawaian yang efektif
5. Tugas yang menantang
6. Perencanaan dan pengendalian tujuan
7. Pelatihan manajerial khusus

Faktor yang mempengaruhi Produktivitas secara umum³⁶ :

1. Manusia yang dipengaruhi oleh :
 - a. Kuantitas
 - b. Tingkat keahlian
 - c. Latar belakang kebudayaan dan pendidikan
 - d. Kemampuan
 - e. Sikap
 - f. Minat
 - g. Struktur pekerjaan, keahlian dan umur (kadang-kadang jenis kelamin)
2. Modal dipengaruhi oleh :
 - a. Modal tetap (mesin, gedung, alat-alat, volume)
 - b. Teknologi R dan D (*research* dan *development*)
 - c. Bahan Baku (Volume dan standar)
3. Metode/Proses
 - a. Tata ruang tugas
 - b. Penanganan bahan baku penolong dan mesin
 - c. Perencanaan dan pengawasan produksi
 - d. Pemeliharaan melalui pencegahan
 - e. Teknologi yang memakai cara alternatif

³⁵ A. Dale Timpe, Seri Manajemen Sumber Daya manusia Produktivitas, 2001 PT elex Media Komputindo, Jakarta, Hal 106-119

³⁶ Drs. Much Darsyah Sinungan Produktivitas Apa dan Bagaimana, Bumi Aksara, 1999 hal 56-58

4. Produksi dipengaruhi oleh :
 - a. Kuantitas
 - b. Kualitas
 - c. Ruangan produksi
 - d. Struktur campuran
 - e. Spesialisasi produksi
5. Lingkaran organisasi (internal) dipengaruhi oleh :
 - a. organisasi dan perencanaan
 - b. Sistem manajemen
 - c. Kondisi kerja (fisik)
 - d. Iklim Kerja (sosial)
 - e. Tujuan perusahaan dan hubungannya dengan tujuan lingkungan
 - f. Sistem intensif
 - g. Kebijakan personalia
 - h. Gaya kepemimpinan
 - i. Ukuran perusahaan
6. Lingkungan negara
 - a. Kondisi ekonomi perdagangan
 - b. Struktur sosial dan politik
 - c. Struktur industri
 - d. Tujuan pengembangan jangka panjang
 - e. Pengakuan/pengesahan
 - f. Kebijakan ekonomi pemerintah (perpajakan dll)
 - g. Kebijakan tenaga kerja
 - h. Kebijakan R dan D (penelitian dan Pengembangan)
 - i. Kebijakan energi
 - j. Kebijakan pendidikan dan latihan
 - k. Kondisi iklim dan geografis
 - l. Kebijakan perlindungan lingkungan,

7. Lingkungan internasional (regional)

- a. Kondisi perdagangan dunia
- b. Masalah-masalah perdagangan internasional
- c. NMK, Investasi, Usaha Bersama
- d. Spesialisasi internasional
- e. Kebijakan migrasi tenaga kerja
- f. Fasilitas latihan internasional
- g. Bantuan internasional
- h. Standar tenaga kerja dan teknik internasional

kelakuan atau kebiasaan manusia (human behavior) merupakan faktor yang mempengaruhi produktivitas yang terdiri dari³⁷ :

1. Kebiasaan dalam struktur organisasi
2. faktor-faktor yang mempengaruhi kebiasaan individu dalam tempat bekerja :
 - a. Perbedaan antar individu :
 - Kebudayaan, agama dan kepercayaan
 - Asuhan atau didikan
 - Tingkah laku dalam bekerja
 - Harapan akan tersedianya pekerjaan, penghargaan dan prospek masa depan
 - b. Motivasi
3. Hubungan manajemen – subordinate yang berpengaruh terhadap kebiasaan tempat kerja :
 - Pembagian manajemen pekerja
 - Wewenang dan kebiasaan
 - Gaya kepemimpinan
 - Pemimpin yang cakap dan efektif

³⁷ Howell, parker (1989) dikutip dari Listina Rozana, Tesis Peningkatan Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Pekerjaan Jalan berdasarkan elemen waktu Kerja. 2005 hal 135

4. Penerapan konsep kebiasaan manusia dalam lingkungan
 - Kebutuhan kepuasan pada tempat
 - Kebutuhan kejiwaan dan keselamatan
 - Kebutuhan ego
 - Pemenuhan kebutuhan diri sendiri
 - Kepuasan yang diakibatkan oleh posisi dalam struktur organisasi

5. Proses Pembuatan Keputusan

6. Komunikasi

Produktivitas tenaga kerja adalah pencerminan dari mutu tenaga kerja jika hal-hal lain dianggap tetap sama. Perubahan (peningkatan) produktivitas kerja dapat terjadi karena pengaruh beberapa hal yaitu³⁸ :

1. Sumber daya alam yang tersedia dalam jumlah yang lebih besar atau mutu yang lebih baik
2. Sumber daya modal fisik tersedia dalam jumlah yang lebih banyak atau mutu yang lebih baik
3. mutu modal manusia itu sendiri yang meningkat
4. kondisi dan lingkungan kerja yang lebih baik.

Produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh 6 hal yaitu³⁹:

1. Perkembangan barang modal per pekerja
2. Perbaikan tingkat keterampilan, pendidikan, dan kesehatan pekerja
3. Meningkatkan skala usaha
4. Perpindahan pekerja antar jenis kegiatan
5. Perubahan komposisi output dari tiap sektor atau sub sektor
6. Perubahan teknik Produksi

³⁸ Ananta (1990) dikutip dari M. Tahir K, Jurnal Produktivitas tenaga Kerja

³⁹ Ananta (1990) dikutip dari M. Tahir K, Jurnal Produktivitas tenaga Kerja

2.5 KESIMPULAN

Dalam sebuah proyek EPC terdapat 6 unsur manajemen yaitu man (SDM), money, methode, machine, material dan market. Manajemen sumber daya manusia merupakan salah satu bidang dari manajemen umum yang meliputi segi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian market. Sumber daya manusia (SDM) merupakan salah satu sumber daya yang terdapat dalam organisasi (proyek), meliputi semua orang yang melakukan aktivitas. Sumber Daya manusia sering disebut juga dengan tenaga kerja. Produktivitas adalah merupakan nilai dari output produksi terhadap biaya input produksi. Banyak faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja diantaranya adalah kondisi cuaca, pengembangan teknologi, tingkat gaji, gaya kepemimpinan, alat bantu, struktur organisasi di perusahaan, prestasi kerja, evaluasi jabatan, kerja lembur, penilaian prestasi, sistem komunikasi dalam organisasi, jumlah kelompok kerja, kesulitan pekerjaan, kompleksitas pekerjaan, penghargaan dan pemberian imbalan, pembagian manajemen tenaga kerja, jaminan Kesehatan, pembagian wewenang dan kekuasaan, Keterampilan Tenaga Kerja, Sifat Tenaga Kerja, Minat dan latihan pada pekerjaan, Pengalaman tenaga kerja, pengetahuan tenaga kerja, dan pendidikan tenaga kerja

BAB III

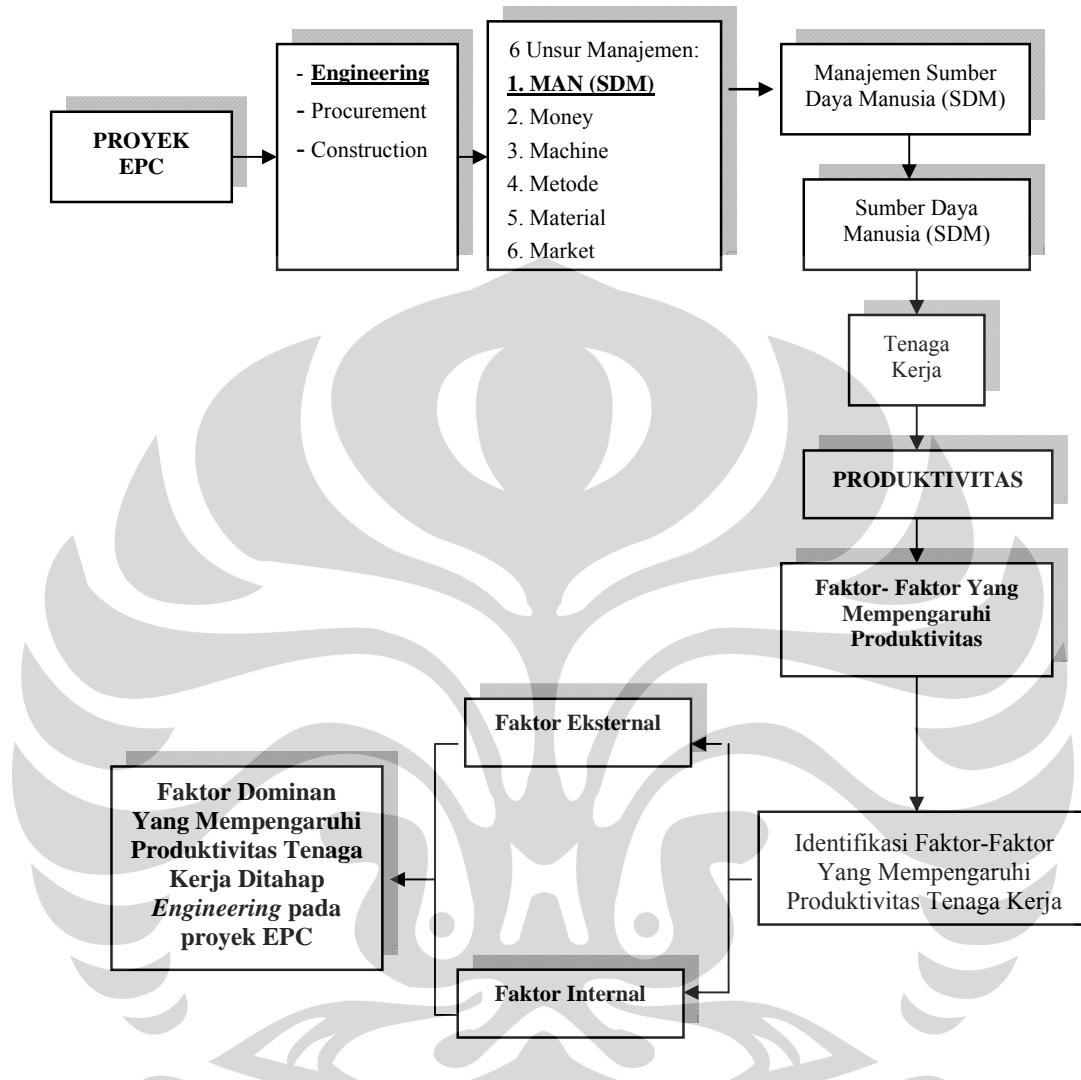
METODELOGI PENELITIAN

3.1 PENDAHULUAN

Pada bab III metodologi penelitian akan di jelaskan mengenai kerangka berpikir, pertanyaan dari penelitian yang akan diteliti, hipotesa penulis dari penelitian yang akan di teliti, strategi penelitian berkaitan dengan pertanyaan penelitian, proses penelitian sesuai strategi penelitian, variable penelitian yang didapat berdasarkan studi pustaka, instrument penelitian yaitu penjelasan mengenai skala yang digunakan, pengumpulan data yaitu menjelaskan bagaimana mengumpulkan data, syarat data dan syarat responden dan yang terakhir menjelaskan mengenai metode analisis.

3.2 KERANGKA BERPIKIR

Dalam sebuah proyek EPC terdapat 6 unsur manajemen yaitu *man* (SDM), *money*, *methode*, *machine*, *material*. MSDM meliputi segi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian market. Didalam sebuah perusahaan EPC dibutuhkan tenaga kerja proyek yang memiliki produktivitas yang tinggi agar tujuan perusahaan dapat tercapai. Perusahaan jasa EPC masih aktif atau tidak tergantung dari banyak proyek yang dikerjakan dan memperoleh keuntungan dari proyek tersebut sehingga produktivitas tenaga kerja pada proyek harus tinggi agar tercapai tujuan dari proyek yang nantinya tercapai tujuan perusahaan yaitu tetap bertahan dan berkembang. Faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja adalah kondisi cuaca, pengembangan teknologi, tingkat gaji, gaya kepemimpinan, alat bantu, struktur organisasi di perusahaan, prestasi kerja, evaluasi jabatan, kerja lembur, penilaian prestasi, sistem komunikasi dalam organisasi, jumlah kelompok kerja, kesulitan pekerjaan, kompleksitas pekerjaan, penghargaan dan pemberian imbalan, pembagian manajemen tenaga kerja, jaminan kesehatan, pembagian wewenang dan kekuasaan, keterampilan tenaga kerja, sifat tenaga kerja, minat dan latihan pada pekerjaan, pengalaman tenaga kerja, pengetahuan tenaga kerja, dan pendidikan tenaga kerja.



Gambar 3.1 Kerangka Berpikir

3.3 PERTANYAAN PENELITIAN

Berdasarkan kerangka penelitian diatas bahwa banyak variabel yang mempengaruhi produktivitas sehingga menimbulkan pertanyaan Faktor dominan apa saja yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X?

3.4 HIPOTESA PENELITIAN

Atas dasar penelitian-penelitian sebelumnya dan seringnya muncul variable keterampilan pada studi literatur, maka penelitian ini akan mencari pembuktian hipotesis yang dirumuskan sebagai berikut “Bahwa faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X adalah keterampilan tenaga kerja”.

3.5 STRATEGI PENELITIAN

Untuk mencapai hasil yang diinginkan perlu menentukan strategi penelitian yang sesuai. Sebelum menentukan strategi seperti apa yang akan kita pilih, ada 3 hal yang perlu dipertimbangkan dalam penyusunan strategi¹. Ketiga hal tersebut adalah bentuk pertanyaan penelitian, kontrol terhadap peristiwa yang diteliti, serta fokus terhadap peristiwa yang sedang berjalan/baru diselesaikan (kontemporer). Secara terperinci dapat dilihat dalam tabel 3.1 dibawah ini.

¹ Prof. Dr.Robert K. Yin, Studi Kasus desain & metode, PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2002
hal 8

Tabel 3. 1 Strategi Metode Penelitian Untuk Masing-Masing Situasi

Strategi	Jenis pertanyaan yang digunakan	Kendala terhadap peristiwa yang diteliti	Fokus terhadap peristiwa yang berjalan/baru diselesaikan
Eksperimen	Bagaimana, mengapa,	Ya	Ya
Survai	siapa, apa, dimana, berapa banyak	Tidak	Ya
Analisis	siapa, apa, dimana, berapa banyak, berapa besar.	Tidak	Ya/Tidak
Historis	Bagaimana, mengapa	Tidak	Tidak
Studi Kasus	Bagaimana, mengapa	Tidak	Ya

Sumber: Yin (1994)

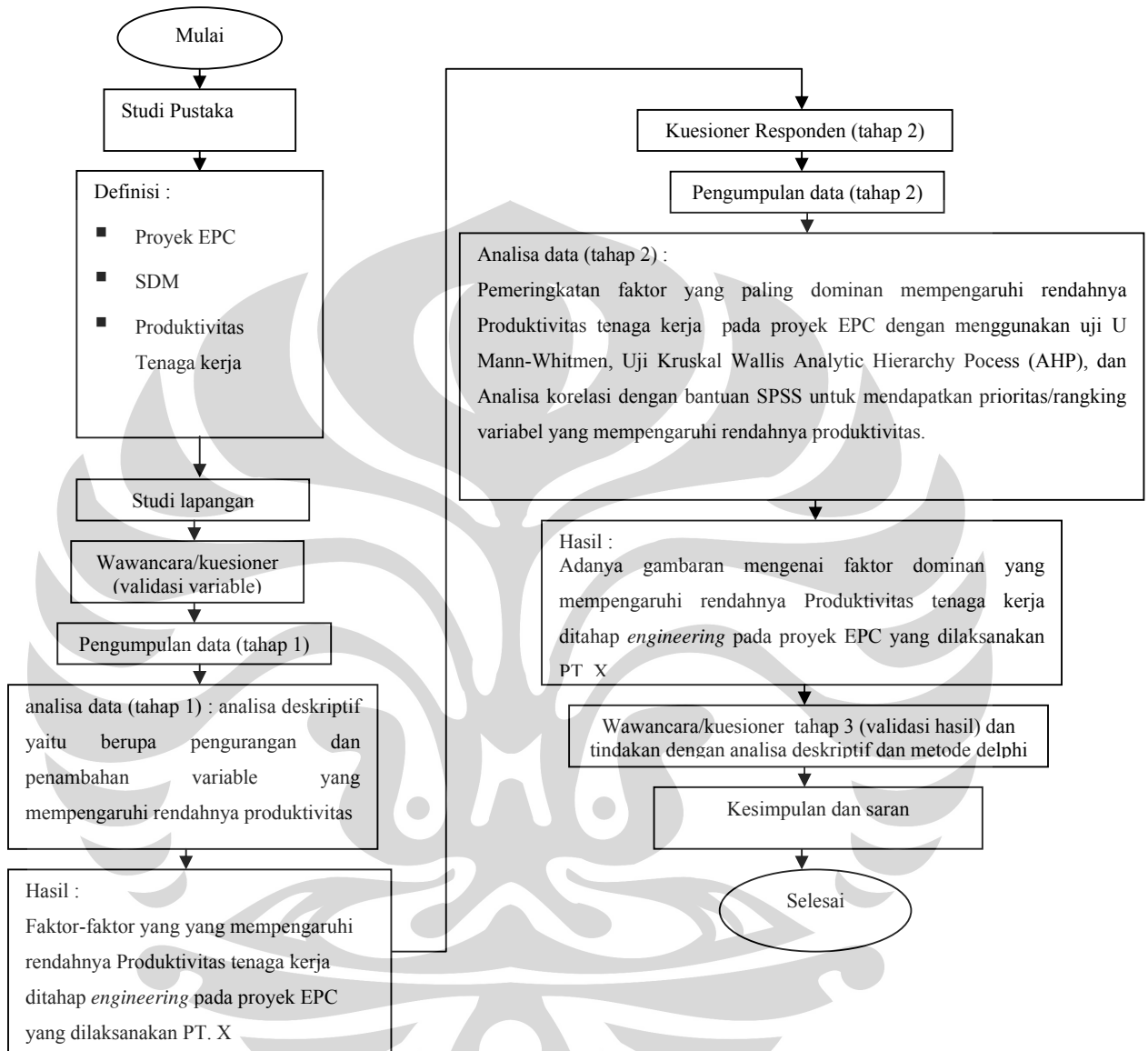
Berdasarkan dengan pertanyaan penelitian pada penelitian ini yaitu faktor dominan apa saja yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC maka strategi yang dilakukan adalah survai.

3.6 PROSES PENELITIAN SURVAI

Langkah-langkah yang lazim ditempuh dalam pelaksanaan survai adalah sebagai berikut :

1. Merumuskan masalah penelitian dan menentukan tujuan survai
2. Menentukan konsep dan hipotesa serta menggali kepustakaan. Adakalanya hipotesa tidak diperlukan, misalnya pada penelitian operasional
3. Pengambilan sampel
4. Pembuatan kuesioner
5. Pekerja lapangan, termasuk memilih dan melatih pewawancara
6. Pengolahan data
7. Analisa dan pelaporan

Berdasarkan langkah-langkah diatas maka alir penelitian pada tesis ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2 Diagram alir proses penelitian

3.7 VARIABEL PENELITIAN SURVAI

Berdasarkan pada judul penelitian maka yang menjadi variabel Y adalah Produktivitas tenaga kerja. Dan yang menjadi variabel X berdasarkan teori pada bab II yang berkaitan dengan variabel Y terbagi menjadi 2 faktor variabel yaitu :

Tabel 3.2 Variabel-Variabel Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Referensi		
1	Internal	1.1 Kemampuan Tenaga Kerja	1.1.1 Keterampilan tenaga kerja	Ranupandojo (1996) & Sinungan (1999)		
			1.1.2 Minat dan latihan pada pekerjaan	Ranupandojo (1996) & Sinungan (1999)		
			1.1.3 Pengalaman tenaga kerja	Ranupandojo (1996)		
			1.1.4 Pengetahuan tenaga kerja	Ranupandojo (1996)		
			1.1.5 Pendidikan tenaga kerja	Ranupandojo (1996) & Sinungan (1999)		
		1.2 Sosial Tenaga Kerja	1.2.1 Sifat tenaga kerja	Ranupandojo (1996)		
			1.2.2 Prestasi kerja tenaga kerja	Ranupandojo (1996)		
			1.2.3 Umur tenaga kerja	Sinungan (1999)		
			1.2.4 Jenis kelamin tenaga kerja	Sinungan (1999)		
		2	Eksternal	2.1 Lingkungan	2.1.1 Kondisi cuaca	Neil (1982) & Sitohang (1997))
					2.1.2 Sistem penerangan	Ranupandojo (1996)
					2.1.3 Temperatur udara	Ranupandojo (1996)
				2.2 Gaya Manajemen	2.2.1 Pengembangan teknologi	Ranupandojo (1996) & Sitohang (1997)
					2.2.2 Gaya kepemimpinan	Ranupandojo (1996) & Lenggogeni (2002)
					2.2.3 Jumlah kelompok kerja	Soeharto (2002)
2.2.4 Kerja lembur	Neil (1982)					
2.3 Persyaratan Pekerjaan	2.3.1 Kompleksitas pekerjaan			Neil (1982) & Timpe (2001)		
	2.3.2 Kesulitan pekerjaan			Neil (1982)		
2.4 Iklim Organisasi	2.4.1 Waktu istirahat			Soeharto (2002)		

Tabel 3.2 Variabel-Variabel Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Referensi	
			2.4.2	Evaluasi jabatan	Ranupandojo (1996)
			2.4.3	Penilaian prestasi	Ranupandojo (1996)
			2.4.4	Alat bantu	Neil (1982)
			2.4.5	Penghargaan dan pemberian imbalan	Howell (1989), Nur'aman (2000) & Sinungan (1999)
			2.4.6	Sistem komunikasi dalam organisasi	Ranupandojo (1996) & Howell (1989)
			2.4.7	Jaminan kesehatan	Howell (1989) & Irawan (2001)
			2.4.8	Pembagian wewenang dan kekuasaan	Howell (1989)
			2.4.9	Struktur organisasi di perusahaan	Ranupandojo (1996) & Lenggogeni (2002)
			2.4.10	Tingkat gaji	Ranupandojo (1996)

3.8 INSTRUMEN PENELITIAN SURVAI

3.8.1 Instrumen Penelitian Tahap 1

Instrumen penelitian yang digunakan pada tahap 1 adalah dengan wawancara dan kuesioner. Kuesioner yang diberikan adalah pernyataan setuju atau tidak pakar terhadap faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X. Setiap pertanyaan pada kuesioner diberi pilihan jawaban S= Setuju dan TS = Tidak setuju. Kolom kosong untuk memberikan tambahan terhadap faktor yang mempengaruhi produktivitas.

Tabel 3.3 Contoh Format Kuesioner/Wawancara Pakar (Tahap 1)

	VARIABEL	KETERANGAN	
		S	TS
	KEMAMPUAN TENAGA KERJA		
X1.	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar baik menggunakan program gambar maupun manual		
X2.			

3.8.2 Instrumen Penelitian Tahap 2

Instrumen penelitian yang digunakan pada tahap 2 adalah kuisisioner. Input data pada penelitian ini termasuk dalam ukuran ordinal, karena data penelitian ini berupa pengukuran tingkat pengaruh faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja.

Variable terikat pada penelitian ini adalah produktivitas. Produktivitas diukur dengan persamaan berikut :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Input}}{\text{Output}}$$

Ket : *Output* = Waktu yang dihabiskan pekerja dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan

Input = Target waktu pekerja untuk menyelesaikan

Setiap pertanyaan pada kuesioner diberi skala penilaian likert² yaitu nilai 1 sampai 5 untuk tiap jawaban dari masing masing pertanyaan. Dimana bobot penilaian jawaban dari tiap pertanyaan dijelaskan sebagai berikut :

1. Keterangan untuk penilaian Produktivitas tenaga kerja

- | | |
|------------------|---------------------------------|
| 1 = Sangat Buruk | = Nilai produktivitas < 0.5 |
| 2 = Buruk | = 0.5 < Nilai produktivitas < 1 |
| 3 = Normal | = 1 |
| 4 = Baik | = 1 < Nilai produktivitas < 2 |
| 5 = sangat baik | = Nilai produktivitas > 2 |

2. Keterangan untuk penilaian "Pengaruh variabel terhadap rendahnya produktivitas"

- | | |
|------------------------|--|
| 1 = Tidak ada pengaruh | = Menyebabkan nilai produktivitas tenaga kerja > 2 |
| 2 = Kurang berpengaruh | = Menyebabkan nilai produktivitas tenaga kerja 1 < nilai produktivitas < 2 |
| 3 = Cukup berpengaruh | = Menyebabkan nilai produktivitas tenaga kerja = 1 |
| 4 = berpengaruh | = Menyebabkan nilai produktivitas tenaga kerja 0.5 < Nilai Produktivitas < 1 |
| 5 = Sangat berpengaruh | = Menyebabkan nilai produktivitas tenaga kerja < 0.5 |

² Masri Singarimbun Dan Sofian Effendi, Opcit Hal 111

Tabel 3.4 Contoh Format Kuesioner Responden (Tahap 2)

No.	FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA	TINGKAT PENGARUH TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA				
		1	2	3	4	5
	KEMAMPUAN TENAGA KERJA					
X1	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar baik menggunakan program gambar maupun manual					
	SOSIAL TENAGA KERJA					
X4	Sifat tenaga kerja yang kurang baik seperti (pemarah,tidak sabaran, pemalu dsb)					

3.8.1 Instrumen Penelitian Tahap 3

Instrumen penelitian yang digunakan pada tahap 3 adalah dengan wawancara dan kuesioner. Kuesioner yang diberikan adalah pernyataan setuju atau tidak pakar terhadap hasil penelitian dan tindakan apa yang diberikan terhadap faktor dominan yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja *engineering*. Kolom kosong untuk memberikan tindakan yang harus dilakukan terhadap hasil penelitian.

Tabel 3.5 Contoh Format Kuesioner/Wawancara Pakar (Tahap 3)

	VARIABEL	TINDAKAN
	KEMAMPUAN TENAGA KERJA	
X1	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar baik menggunakan program gambar maupun manual	
	SOSIAL TENAGA KERJA	
X2	Sifat tenaga kerja yang kurang baik seperti (pemarah,tidak sabaran, pemalu dsb)	

3.9 PENGUMPULAN DATA SURVAI

Setelah melaksanakan studi pustaka maka penelitian dilanjutkan dengan mencari data dan informasi dilapangan dengan melakukan 3 tahap, yaitu :

1. Wawancara dan kuesioner tahap pertama, Hasil studi literatur berupa faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas secara general di bawa kepakar untuk divalidasi, dengan pertanyaan apakah pakar setuju dengan variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada tahap *engineering* di proyek EPC dan jika belum lengkap pakar diminta untuk menambahkan variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada tahap *engineering*. Adapun kriteria seorang pakar adalah sebagai berikut :
 - a. Memiliki pengalaman pada tahap *engineering* di proyek EPC selama kurang lebih 10 tahun.
 - b. Memiliki pendidikan yang menunjang di bidangnya.
 - c. Memiliki jabatan minimal sebagai *engineering manager* pada PT.X.
2. Kuesioner tahap kedua, Setelah melakukan wawancara dan mendapatkan validasi terhadap variabel-variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas dari pakar maka tahap selanjutnya adalah dengan penyebaran kuesioner atau angket kepada para responden. Responden yang dimaksud adalah project/Lead engineer dan engineer pada tahap *engineering* di beberapa proyek PT. X.

Kuesioner bersifat tertutup dimana pada setiap pertanyaan terdapat jawaban yang telah direncanakan dan responden hanya diminta mengisi sesuai petunjuk. Penelitian dilakukan ditahap *engineering* pada Proyek EPC yang dilaksanakan oleh PT. X.

● Data yang dibutuhkan dalam penelitian survai meliputi :

1. Data primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti langsung dari responden. Data primer diupayakan melalui kuesioner atau wawancara, yang ditujukan

kepada *stakeholder* dan responden yang dianggap berpengalaman dalam tahap *engineering*.

2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dalam bentuk sudah jadi, yaitu diolah dan disajikan oleh pihak lain. Perolehan data sekunder berasal studi pustaka melalui literatur yang berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT.X.

3. Wawancara dan kuesioner tahap ketiga, Melakukan wawancara kembali kepada pakar mengenai validasi hasil faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT.X serta tindakan apa yang harus dilakukan terhadap hasil penelitian. Adapun kriteria seorang pakar adalah sebagai berikut :

- a. Memiliki pengalaman pada tahap *engineering* di proyek EPC selama kurang lebih 10 tahun.
- b. Memiliki pendidikan yang menunjang di bidangnya.
- c. Memiliki jabatan minimal sebagai *engineering manager* pada PT.X.

3.10 METODE ANALISIS SURVAI

Setelah melakukan 3 tahap pengumpulan data yaitu berupa wawancara ke pakar 2 kali dan penyebaran kuesioner langkah selanjutnya adalah menganalisa pada masing masing tahapan :

- Tahap 1
yaitu berupa wawancara pertama ke pakar, hasil wawancara dianalisa dengan analisa dekriptif yaitu menambahkan dan mengurangi faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT.X.
- Tahap 2
yaitu berupa penyebaran kuesioner kepada responden (*Project Engineer*) pada tahap *engineering*, hasil penyebaran kuesioner di Analisa dengan statistik deskriptif, uji U Mann-Whitmen, Uji Kruskal Wallis, Analytic

Hierarchy Poces (AHP), dan Analisa korelasi KENDALL’S tau dengan bantuan SPSS untuk mendapatkan prioritas/rangking variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT.X.

● Tahap 3

yaitu berupa wawancara kedua ke pakar mengenai validasi hasil penelitian faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek Y yang dilaksanakan PT.X dan tindakan untuk mengatasi faktor tersebut, hasil wawancara dianalisa dengan analisa deskriptif dan metode delphi.

Pada penelitian ini jenis data yang digunakan adalah jenis data ordinal yaitu data yang diperoleh dengan kategorisasi atau klasifikasi dan terdapat jenjang yang menunjukkan ketidaksetaraan. Untuk jenis data ordinal metode analisa yang digunakan termasuk metode analisa non parametrik³. Pada penelitian digunakan Hipotesis asosiatif (hubungan), merupakan dugaan terhadap hubungan antara dua variabel atau lebih.

Berdasarkan jenis data dan jenis hipotesis yang digunakan maka uji yang dapat digunakan pada analisa non parametrik terdapat pada tabel berikut⁴ :

Tabel 3.6 Uji Analisa Non Parametrik Berdasarkan Jenis Data Dan Jenis Hipotesis

Macam data	Bentuk Hipotesis					
	Deskriptif (satu sampel)	Komparatif Dua sampel		Komparatif lebih dari Dua sampel		Asosiatif hubungan
		Berpasangan	Independen	Berpasangan	Independen	
Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Binomial • Chi kuadrat 1sampel 	Mc. Nemar	<ul style="list-style-type: none"> • Fisher Exact probability • Chi Kuadrat dua sampel 	Chochran	Chi kuadrat k sampel	Koefisien kontingensi (C)
Ordinal	Run Test	<ul style="list-style-type: none"> • Sign Test • Wilcoxon Matched pairs 	<ul style="list-style-type: none"> • Median test • Mann whitney U test • Kolmogorov Smirnov • Walid Wolfowiitz 	Friedman Two-way anova	<ul style="list-style-type: none"> • Median Extension • Kruskal-wallis One-way anova 	<ul style="list-style-type: none"> • Korelasi spearman Rank • Korelasi kendall’s tau

Sumber: Sugiyono (1999)

³ Bambang Suryatmono, Statistika Nonparametrik dan penerapannya dalam penelitian manajemen (2004)

⁴ DR Sugiyono, Statistik NonParametris untuk penelitian, Cv Alfabeta, Bandung 1999, hal 9

Berdasarkan tabel 3.6 diatas maka pada penelitian ini menggunakan

1. **Korelasi kendall's tau.**

Korelasi kendal tau (τ) seperti dalam korelasi spearman rank, korelasi kendal tau digunkan untuk mencari hubungan hipotesis antara dua variabel atau lebih bila datanya berbentuk ordinal atau rangking. Kelebihan teknik ini bila digunakan untuk menganalisis sampel yang jumlah anggotanya lebih daro 10 dan dapat dikembangkan untuk mencari koefisien korelasi parsial.

2. **Uji Mann-Whitney dan Kruskal-Wallis H**

Hasil Pengumpulan data tahap kedua diuji dengan pengujian dua sampel bebas (Uji Mann-Whitney) untuk mengetahui adanya pengaruh pengalaman dan pendidikan terhadap jawaban responden. Dan untuk menguji pengaruh jawaban terhadap jawaban digunakan pengujian K-Sample bebas dengan analisa Uji Kruskal-Wallis H.

3.10.1 Analisa Deskriptif

Analisa ini memiliki kegunaan untuk menyajikan karakteristik tertentu suatu data dari sampel tertentu. Analisa ini memungkinkan peneliti mengetahui secara cepat gambaran sekilas dan ringkas dari data yang didapat.

3.10.2 Analitical Hierarchy Process (AHP)

Selanjutnya dilakukan analisa risk ranking dengan menggunakan metode AHP⁵. AHP adalah salah satu metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang mengandung banyak kriteria (*Multi-Criteria Decision Making*) yang dipelopori oleh Saaty pada tahun 1970 dan diterbitkan melalui bukunya yang berjudul "*The Analytic Hierarchy Process*" pada tahun 1980⁶.

Dalam penelitian ini, AHP digunakan karena terdapat lebih dari satu kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam hal pemilihan faktor

⁵ Saaty & Vargas. *Decision Making With The Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications, 1994.

⁶ James de roode, Tesis Magister, Faktor utama penyebab terjadinya penurunan kinerja waktu pelaksanaan konstruksi dermaga di indonesia,2007

utama yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada tahap *engineering* diproyek EPC.

Pada dasarnya, AHP bekerja dengan cara memberi prioritas kepada alternatif yang penting mengikuti kriteria yang telah ditetapkan. Lebih tepatnya, AHP memecah berbagai peringkat struktur hirarki berdasarkan tujuan, kriteria, sub-kriteria, dan pilihan atau alternatif (*decomposition*). AHP juga memperkirakan perasaan dan emosi sebagai pertimbangan dalam membuat keputusan. Suatu set perbandingan secara berpasangan (*pairwise comparison*) kemudian digunakan untuk menyusun peringkat elemen yang diperbandingkan. Penyusunan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*. AHP menyediakan suatu mekanisme untuk meningkatkan konsistensi logika (*logical consistency*) jika perbandingan yang dibuat tidak cukup konsisten.

Keuntungan dari metode ini adalah:

- AHP memberi satu model tunggal yang mudah dimengerti, luwes untuk aneka ragam persoalan tak terstruktur.
- AHP melacak konsistensi logis dari pertimbangan-pertimbangan yang digunakan dalam menetapkan berbagai prioritas.
- AHP menuntun kepada suatu taksiran menyeluruh tentang kebaikan setiap alternatif.
- AHP mempertimbangkan prioritas-prioritas relatif dari berbagai faktor sistem dan memungkinkan memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan.
- AHP mencerminkan kecenderungan alami pikiran untuk memilah-milah elemen-elemen suatu sistem dalam berbagai tingkat berlainan dan mengelompokkan unsur yang serupa dalam setiap tingkat.

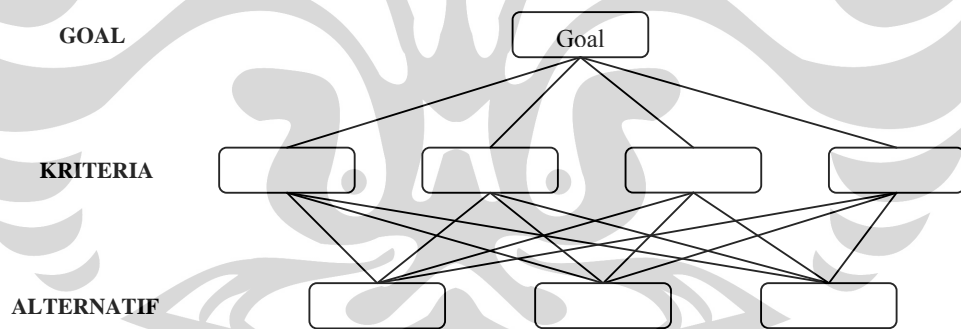
3.10.2.1 Hirarki Dalam Metode AHP

Dikenal 2 macam hirarki dalam metode AHP, yaitu hirarki struktural dan hirarki fungsional. Pada hirarki struktural, sistem yang kompleks disusun ke dalam komponen-komponen pokoknya dalam urutan menurun menurut sifat strukturalnya. Sedangkan hirarki

fungsional menguraikan sistem yang kompleks menjadi elemen-elemen pokoknya menurut hubungan essentialnya. Hirarki fungsional sangat membantu untuk membawa sistem ke arah tujuan yang diinginkan. Dalam penelitian ini, hirarki yang akan digunakan adalah hirarki fungsional.

Setiap set (perangkat) elemen dalam hirarki fungsional menduduki satu tingkat hirarki. Tingkat puncak, disebut sasaran keseluruhan (*goal*), hanya terdiri dari satu elemen. Tingkat berikutnya masing-masing dapat memiliki beberapa elemen. Elemen-elemen dalam setiap tingkat harus memiliki derajat yang sama untuk kebutuhan perbandingan elemen satu dengan lainnya terhadap kriteria yang berada di tingkat atasnya.

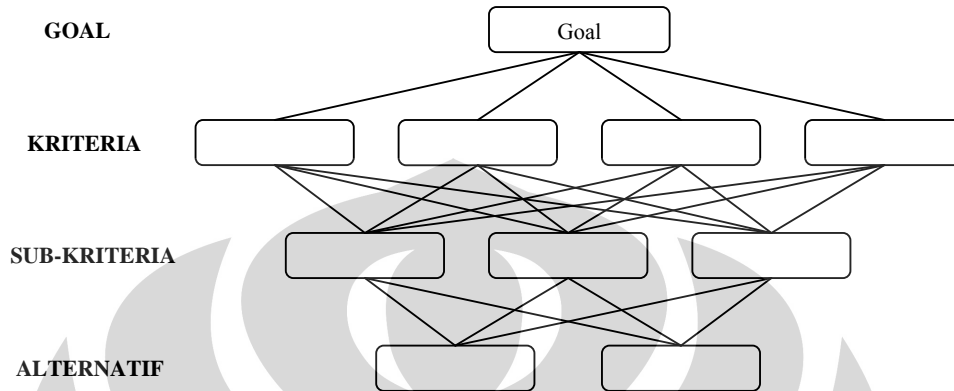
Jumlah tingkat dalam suatu hirarki tidak ada batasnya. Tetapi umumnya paling sedikit mempunyai 3 tingkat seperti pada gambar 3.3.



Gambar 3.3. Hirarki 3 tingkat metode AHP

Sumber: Saaty & Vargas, 1994

Sementara contoh bentuk hirarki yang memiliki lebih dari 3 tingkat dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4. Hirarki 4 tingkat metode AHP

Sumber: Saaty & Vargas, 1994

3.10.2.2 Langkah-Langkah Metode AHP

Langkah-langkah dasar dalam proses ini dapat dirangkum menjadi suatu tahapan pengerjaan sebagai berikut:

- a) Definisikan persoalan dan rinci pemecahan yang diinginkan.
- b) Buat struktur hirarki dari sudut pandang manajerial secara menyeluruh.
- c) Buatlah sebuah matriks banding berpasangan untuk kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap elemen yang setingkat di atasnya berdasarkan *judgement* pengambil keputusan.
- d) Lakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh seluruh pertimbangan (*judgement*) sebanyak $n \times (n-1)/2$ buah, dimana n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
- e) Hitung *eigen value* dan uji konsistensinya dengan menempatkan bilangan 1 pada diagonal utama, dimana di atas dan bawah diagonal merupakan angka kebalikannya. Jika tidak konsisten, pengambilan data diulangi lagi.
- f) Laksanakan langkah c, d, dan e untuk seluruh tingkat hirarki.

- g) Hitung *eigen vector* (bobot dari tiap elemen) dari setiap matriks perbandingan berpasangan, untuk menguji pertimbangan dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan.
- h) Periksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data pertimbangan harus diulangi.

3.10.2.3 *Formula Matematis*

1. Perbandingan Berpasangan (*Pairwise Comparison*)

Membandingkan elemen-elemen yang telah disusun ke dalam satu hirarki, untuk menentukan elemen yang paling berpengaruh terhadap tujuan keseluruhan. Langkah yang dilakukan adalah membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Hasil penilaian ini disajikan dalam bentuk matriks, yaitu matriks perbandingan berpasangan. Agar diperoleh skala yang bermanfaat ketika membandingkan dua elemen, diperlukan pengertian menyeluruh tentang elemen-elemen yang dibandingkan, dan relevansinya terhadap kriteria atau tujuan yang dipelajari. Pertanyaan yang biasa diajukan dalam menyusun skala kepentingan adalah:

- Elemen mana yang lebih (penting, disukai, mungkin) dan,
- Berapa kali lebih (penting, disukai, mungkin).

Untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lain, Saaty menetapkan skala nilai 1 sampai dengan 9. Pengalaman telah membuktikan bahwa skala dengan sembilan satuan dapat diterima dan mencerminkan derajat sampai mana manusia mampu membedakan intensitas tata hubungan antar elemen.

Tabel 3.7. Skala Nilai Perbandingan Berpasangan

INTENSITAS KEPENTINGAN	KETERANGAN	PENJELASAN
1	Kedua elemen sama penting	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting daripada elemen yang lainnya	Satu elemen sangat kuat disokong, dan dominannya telah terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen yang lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara 2 nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada 2 kompromi di antara 2 pilihan

Sumber: Saaty & Vargas, 1994

2. Perhitungan Bobot Elemen

Perhitungan formula matematis dalam AHP dilakukan dengan menggunakan suatu matriks. Misalnya dalam suatu subsistem operasi terdapat n elemen operasi yaitu A_1, A_2, \dots, A_n , maka hasil perbandingan dari elemen-elemen operasi tersebut akan membentuk matriks perbandingan.

Tabel 3.8 Matriks Perbandingan

	A_1	A_2	...	A_n
A_1	a_{11}	a_{12}	...	A_{1n}
A_2	a_{21}	A_{22}	...	A_{2n}
...
A_n	A_{n1}	A_{n2}	...	a_{nn}

Sumber: Saaty & Vargas, 1994

Matriks $A_n \times n$ merupakan matriks *reciprocal*. Dan diasumsikan terdapat n elemen, yaitu W_1, W_2, \dots, W_n yang akan dinilai secara perbandingan. Nilai perbandingan secara

berpasangan antara (W_i, W_j) dapat dipresentasikan seperti matriks

berikut: $\frac{W_i}{W_j} = a_{(ij)}, i, j = 1, 2, \dots, n$

Matriks perbandingan antara matriks A dengan unsur-unsurnya adalah a_{ij} , dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$.

Unsur-unsur matriks diperoleh dengan membandingkan satu elemen terhadap elemen operasi lainnya. Sebagai contoh, nilai a_{11} adalah sama dengan 1. Nilai a_{12} adalah perbandingan elemen A_1 terhadap A_2 . Besarnya nilai A_{21} adalah $1/a_{12}$, yang menyatakan tingkat intensitas kepentingan elemen A_2 terhadap elemen A_1 .

Apabila vektor pembobotan A_1, A_2, \dots, A_n dinyatakan dengan vektor W dengan $W = (W_1, W_2, \dots, W_n)$ maka nilai intensitas kepentingan elemen A_1 dibanding A_2 dapat juga dinyatakan sebagai perbandingan bobot elemen A_1 terhadap A_2 , yaitu W_1/W_2 sama dengan a_{12} sehingga matriks tersebut di atas dapat dinyatakan sebagai berikut:

	A_1	A_2	...	A_n
A_1	1	W_1 / W_2	...	W_1 / W_n
A_2	W_2 / W_1	1	...	W_2 / W_n
...
A_n	W_n / W_1	W_n / W_2	...	1

Nilai W_i/W_j dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$ dijajagi dari para pakar yang berkompeten dalam permasalahan yang dianalisis. Bila matriks tersebut dikalikan dengan vektor kolom $W = (W_1, W_2, \dots, W_n)$ maka diperoleh hubungan:

$$AW = nW \dots\dots\dots(1)$$

Bila matriks A diketahui dan ingin diketahui nilai W, maka dapat diselesaikan dengan persamaan:

$$(a - nI)W = 0 \dots\dots\dots(2)$$

Dimana matriks I adalah matriks identitas.

Persamaan (2) dapat menghasilkan solusi yang tidak 0 jika dan hanya jika n merupakan *eigenvalue* dari A dan W adalah *eigenvektor* nya.

Setelah *eigenvalue* matriks A diperoleh, misalnya $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ dan berdasarkan matriks A yang mempunyai keunikan yaitu $a_{ij} = 1$ dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$, maka: $\sum_{i=1}^n \lambda_i = n$

Semua *eigenvalue* bernilai nol, kecuali *eigenvalue* maksimum. Jika penilaian dilakukan konsisten, maka akan diperoleh *eigenvalue* maksimum dari a yang berniali n .

Untuk memperoleh W , substitusikan nilai *eigenvalue* maksimum pada persamaan:

$$A W = \lambda_{maks} W$$

Persamaan (2) diubah menjadi:

$$[A - \lambda_{maks} I] W = 0 \dots\dots\dots(3)$$

Untuk memperoleh harga nol, maka:

$$A - \lambda_{maks} I = 0 \dots\dots\dots(4)$$

Masukkan harga λ_{maks} ke persamaan (3) dan ditambah persamaan $\sum_{i=1}^n W_i^2 = 1$

maka diperoleh bobot masing-masing elemen (W_i dengan $i = 1, 2, \dots, n$) yang merupakan *eigenvektor* yang bersesuaian dengan *eigenvalue* maksimum.

3. Perhitungan Konsistensi

Matriks bobot dari hasil perbandingan berpasangan harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal, sebagai berikut:

Hubungan kardinal; $a_{ij} : a_{jk} = a_{ik}$

Hubungan ordinal; $A_i > A_j > A_k$ maka $A_i > A_k$

Hubungan tersebut dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut:

a. Dengan *preferensi multiplikatif*

Misal, pisang lebih enak 3 kali dari manggis, dan manggis lebih enak 2 kali dari durian, maka pisang lebih enak 6 kali dari durian.

b. Dengan melihat *preferensi transit*

Misal, pisang lebih enak dari manggis, dan manggis lebih enak dari durian, maka pisang lebih enak dari durian.

Contoh konsistensi preferensi:

		i	j	k
A =	i	1	4	2
	j	1/4	1	1/2
	k	1/2	2	1

Matriks A konsisten karena:

$$a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik} \rightarrow 4 \cdot \frac{1}{2} = 2$$

$$a_{ik} \cdot a_{kj} = a_{ij} \rightarrow 2 \cdot 2 = 4$$

$$a_{jk} \cdot a_{ki} = a_{ji} \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Kesalahan kecil pada koefisien akan menyebabkan penyimpangan kecil pada *eigenvalue*. Jika diagonal utama dari matriks A bernilai satu dan konsisten, maka penyimpangan kecil dari a_{ij} akan tetap menunjukkan *eigenvalue* terbesar, λ_{maks} , nilainya akan mendekati n dan *eigenvalue* sisa akan mendekati nol.

4. Uji Konsistensi Hirarki

Hasil konsistensi indeks dan *egenvektor* dari suatu matriks perbandingan berpasangan pada tingkat hirarki tertentu, digunakan sebagai dasar untuk menguji konsistensi hirarki. Konsistensi hirarki dihitung dengan rumus:

$$CRH = \sum_{j=1}^h \sum_{i=1}^{n_{ij}} w_{ij} \cdot U_{i, j+1}$$

dimana:

j = tingkat hirarki (1,2,...,n)

w_{ij} = 1, untuk j = 1

n_{ij} = jumlah elemen pada tingkat hirarki j dimana aktifitas-aktifitas dari tingkat j + 1 dibandingkan

U_{j+1} = indeks konsistensi seluruh elemen pada tingkat hirarki $j + 1$ yang dibandingkan terhadap aktifitas dari tingkat ke j

Dalam pemakaian praktis rumus tersebut menjadi:

$$CCI = CI_1 + (EV_1) \cdot (CI_2)$$

$$CRI = RI_1 + (EV_1) \cdot (RI_2)$$

$$CRH = \frac{CCI}{CRI}$$

dimana:

CRH = rasio konsistensi hirarki

CCI = indeks knsistensi hirarki

CRI = indeks konsistensi random hirarki (lihat tabel 3.2)

CI_1 = indeks konsistensi matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat pertama

CI_2 = indeks konsistensi matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat kedua, berupa vektor kolom

EV_1 = nilai prioritas dari matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat pertama, berupa vektor baris

RI_1 = indeks konsistensi random orde matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat pertama (j)

RI_2 = indeks konsistensi random orde matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat kedua ($j + 1$)

Tabel 3.9 Nilai Random Konsistensi Indeks (RCI)

OM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CRI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Sumber: Saaty & Vargas,1994

Hasil penilaian yang dapat diterima adalah yang mempunyai rasio konsistensi hirarki (CRH) lebih kecil atau sama dengan 10%. Nilai rasio konsistensi sebesar 10% ini adalah nilai yang berlaku standar dalam penerapan AHP, meskipun dimungkinkan mengambil nilai yang berbeda, misalnya 5% apabila diinginkan pengambilan kesimpulan dengan akurasi yang lebih tinggi.

5. Analisis Korelasi Peringkat (*Rank Correlation Analysis*)

Dalam penelitian ini, keputusan atau kesimpulan akan dibuat berdasarkan nilai *median* (nilai tengah) dari matriks berpasangan para responden. Tetapi sebelum itu, perlu dilakukan analisis atas kesimpulan para responden tersebut (yang berupa peringkat pembobotan dari semua variabel penelitian) apakah mempunyai korelasi yang baik atau tidak. Hanya hasil peringkat dari responden-responden yang mempunyai korelasi yang baik yang akan dihitung nilai tengahnya (*median*). Dengan cara ini dapat dipastikan bahwa sebenarnya para responden tersebut juga telah mencapai suatu konsensus meskipun tidak penuh.

Skala pengukuran yang dipakai dalam penelitian dengan menggunakan metode AHP adalah skala rasio (*ratio scale*), jadi dalam hal ini apabila 2 elemen yang mempunyai bobot $A = 0.6$ dan $B = 0.4$ maka bukan saja A menempati peringkat kesatu dan B kedua, tetapi juga dapat dikatakan bahwa A adalah 1.5 kali lebih penting dibandingkan dengan B dalam pencapaian suatu kriteria atau *goal* dalam suatu hirarki. Analisis korelasi peringkat disini dilakukan berdasarkan peringkat dari semua variabel penelitian, tanpa memperhatikan bagaimana perbandingan antar peringkat itu sendiri.

Kuat atau lemahnya korelasi ini ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi yang bernilai antara 0 dan 1. Semakin besar nilainya, semakin kuat korelasi yang ada. Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada tabel 3.8 berikut ini :

Tabel 3.10 Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.00 – 0.199	Sangat Rendah
0.20 – 0.399	Rendah
0.40 – 0.599	Sedang
0.60 – 0.799	Kuat
0.80 – 1.000	Sangat Kuat

Sumber: Sugiyono, 1999

Analisis korelasi yang akan dipakai adalah statistik non-parametris dengan metode Koefisien Konkordansi Kendall (W). Pemilihan statistik non parametris didasarkan atas beberapa pertimbangan (Ghozali&Castellan Jr, 2002) yaitu:

- Statistika non-parametris tidak berdasarkan pada bentuk khusus dari distribusi data (*free distribution type*) dan cocok untuk penelitian dengan sampel relatif kecil (< 30 sampel).
- Uji non-parametrik dapat digunakan untuk menganalisis data yang terbentuk peringkat (ranking).

Ada beberapa ukuran korelasi dalam statistik non-parametris seperti koefisien korelasi ranking Spearman, Tau Kendall, Kontingensi dan Konkordansi Kendall. Metode koefisien konkordansi Kendall (W) dipilih karena metode ini dapat mengukur derajat keeratan hubungan diantara k variabel (lebih dari 2 variabel).

Khusus untuk metode koefisien konkordansi Kendall ini, maka nilai W untuk menyatakan kecocokan antara k ranking adalah selalu positif (tidak dapat merupakan bilangan negatif). Alasan mengapa W tidak dapat merupakan bilangan negatif karena bilamana lebih dari dua himpunan ranking yang akan dihitung, maka ranking itu tidak dapat seluruhnya tak berkecocokan sama sekali. Sebagai contoh, kalau penilai (juri) X dan penilai Y tidak mempunyai kecocokan, dan jika penilai X juga tidak mempunyai kecocokan dengan penilai Z, maka penilai Y dan Z pasti cocok. Jadi, kalau terdapat lebih dari dua penilai kecocokan dan ketidakcocokan bukanlah hal-hal yang berlawanan secara simetris. Sejumlah k penilai mungkin semuanya saling cocok, tetapi tidak mungkin seluruhnya sama sekali tidak saling cocok. Oleh karena itu W pasti nol atau positif (Siegel, 1994).

Adapun cara menganalisis koefisien konkordansi Kendall adalah sebagai berikut:

- a. Data nilai pengamatan disusun dalam tabel baris dan kolom. Baris menunjukkan banyaknya variabel yang ingin dikorelasikan, sedangkan kolom menunjukkan banyaknya nilai pengamatan (ulangan) untuk masing-masing variabel.
- b. Nilai pengamatan pada setiap baris di ranking, apabila terdapat nilai pengamatan yang sama maka ranking nya adalah rata-ratanya.
- c. Menentukan jumlah ranking (R_i) dan jumlah kuadrat ranking nya (R_i^2) pada setiap pengamatan.
- d. Statistik W ditentukan dengan rumus:

$$W = \frac{S}{(1/12)k^2(n^3 - n)} \dots\dots\dots(5)$$

Apabila terdapat nilai pengamatan yang sama, maka perlu faktor koreksi, sehingga rumus menjadi:

$$W = \frac{S}{[(1/12)k^2(n^3 - n)] - k \sum T} \dots\dots\dots(6)$$

dimana:

$$S = \sum R_i^2 - (R_i)^2/n \quad k = \text{banyaknya baris (variabel yang dikorelasikan)}$$

$$n = \text{banyaknya kolom (ulangan)} \quad T = \sum (t^3 - t)/12$$

3.10.3 Metode Delphi

Metode Delphi merupakan suatu struktur komunikasi yang digunakan untuk memfasilitaskan komunikasi pada sebuah tugas spesifik. Metode ini biasanya meliputi respon dari seseorang atau kelompok terhadap suatu masalah dan kesempatan mereka untuk memperbaiki keputusan yang telah diambil⁷.

⁷ Yusuf latief, materi kuliah 6 metodologi penelitian, program pascasarjana bidang ilmu teknik universitas Indonesia, 2007.

Metode Delphi merupakan sebuah metode yang terdiri dari kombinasi dari keputusan akan pengetahuan para individu. Hal ini relevan dimana disana tidak terdapat jawaban yang tersedia, tetapi beberapa orang (disebut para ahli) mengetahui informasi yang berhubungan mengenai topik yang dibicarakan. Biasanya pendapat mereka akan berbeda-beda. Hasil keputusan grup para ahli tersebut tidak ada yang lebih baik daripada informasi komposit diantara mereka.⁸

3.11 KESIMPULAN

Dari kerangka penelitian maka menimbulkan pertanyaan penelitian berupa faktor dominan apa saja yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X? Karena pertanyaan penelitian pada Bab 1 dengan Bab 3 sama maka penelitian ini tidak ada perubahan. Setelah menimbulkan pertanyaan penelitian maka didapat hipotesa “Bahwa faktor yang paling mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X adalah keterampilan tenaga kerja”. Selanjutnya untuk melakukan penelitian berdasarkan pertanyaan penelitian dilakukan strategi penelitian yaitu dengan survei. Adapun penelitian dilakukan dengan wawancara ke pakar dan menyebar kuesioner kepada para team proyek pada tahap *engineering*, dengan pertanyaan yang telah ditetapkan pada kuesioner tersebut jenis data pada penelitian ini termasuk analisa non parametrik. Sehingga data Analisa dengan statistik deskriptif, uji U Mann-Whitmen, Uji Kruskal Wallis, *Analytic Hierarchy Poces* (AHP), Analisa korelasi kendall’s tau dengan bantuan SPSS untuk mendapatkan prioritas/rangking variabel yang mempengaruhi produktivitas dan metode delphi.

⁸ www.fernuni-hagen.de/ZIFF/v2-ch45a.htm dikutip dari Yusuf latief, materi kuliah 6 metodologi penelitian, program pascasarjana bidang ilmu teknik universitas Indonesia, 2007

BAB IV

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

4.1. PENDAHULUAN

Pada Bab IV Gambaran umum perusahaan akan menjelaskan tentang Gambaran umum perusahaan, dan daftar proyek yang akan dijadikan sample penelitian.

4.2. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

PT. X adalah Perusahaan yang didirikan oleh pemerintah Republik Indonesia pada tanggal 12 Agustus 1981, untuk mengembangkan kemampuan nasional ke tingkat dunia didalam bidang rancang bangun, pengadaan, konstruksi dan uji-coba operasi (EPCC) untuk pabrik-pabrik industri besar di Indonesia. PT. X saat ini merupakan salah satu perusahaan terkemuka di bidangnya di Indonesia. Bidang usaha rancang bangun, pengadaan, konstruksi dan uji coba operasi ini (EPCC), meliputi pabrik-pabrik pada industri: gas, panas bumi, kilang, petrokimia, mineral, pengelolaan lingkungan, dan infrastruktur. Selain itu, perusahaan inipun menyediakan jasa untuk studi kelayakan proyek/pabrik dan perawatan pabrik.

VISI PT.X adalah Menjadi perusahaan rancang bangun dan perekayasaan industri kelas dunia dan MISI PT. X adalah Memberikan jasa rancang bangun dan perekayasaan yang lengkap dan kompetitif dengan mengutamakan keunggulan mutu dan inovasi teknologi, Meningkatkan kompetensi dan mengembangkan organisasi yang responsif dan Tangkas, Melaksanakan tata kelola perusahaan yang baik, dan Memberikan nilai tambah lebih bagi pelanggan, pemegang saham, karyawan, dan masyarakat dengan mempertimbangkan pertumbuhan perusahaan.

Kompetensi dan pengalaman serta keahlian PT.X di bidang rancang-bangun, pembelian dan konstruksi (EPC) terus bertambah melalui kerjasama dengan sejumlah perusahaan terkemuka dunia. Hal ini bermula sejak perusahaan ini berpartisipasi dalam pembangunan Pupuk Iskandar Muda,

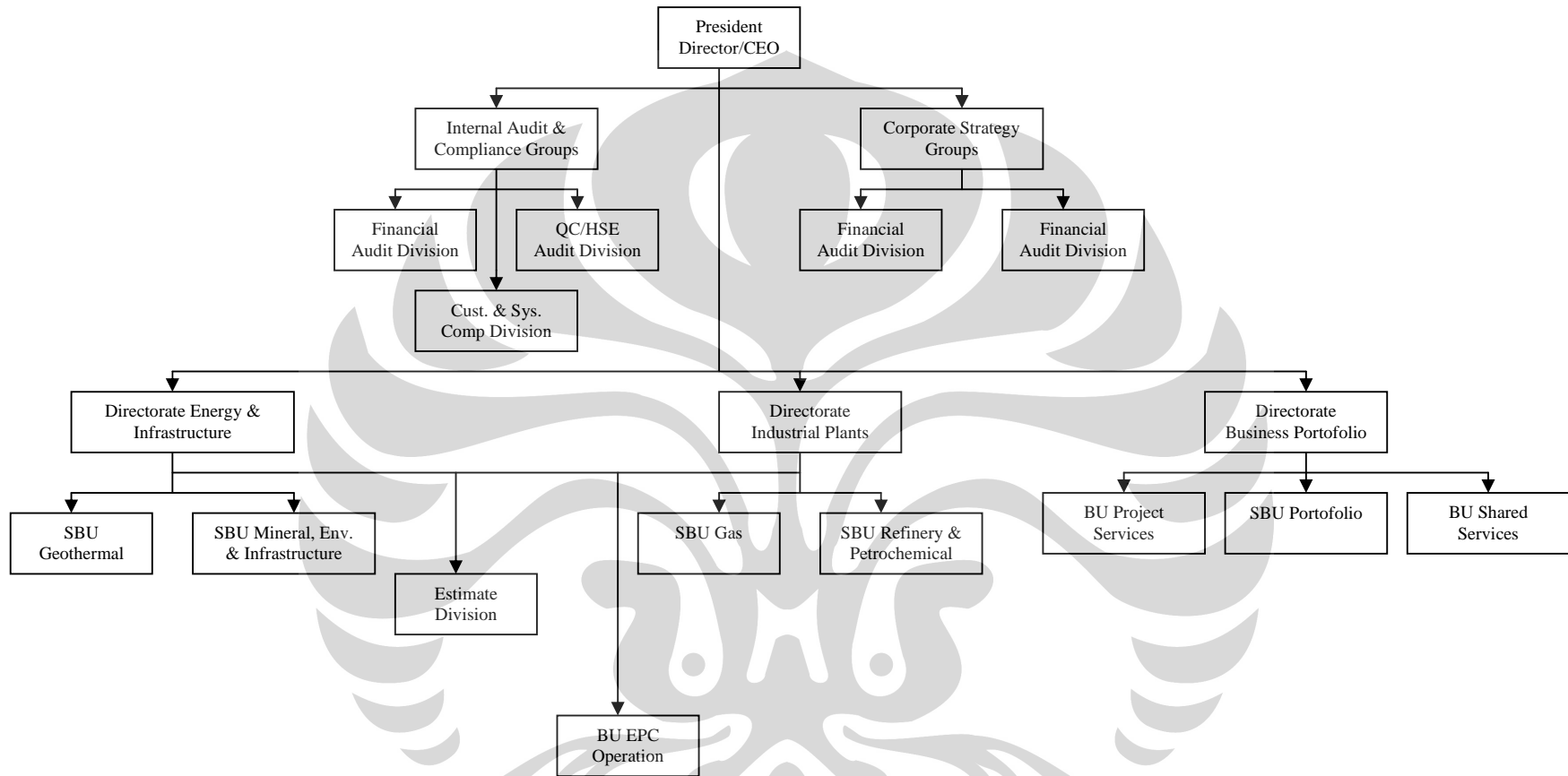
Pupuk Kalimantan Timur III, dan Pupuk Sriwidjaja-1B (yang merupakan proyek full EPC). Lebih jauh lagi, PT. X telah menyelesaikan pembangunan pabrik semen Tuban I, II, III dan Tonasa IV, dengan kapasitas total produksi 9 juta ton semen per tahun. Industri semen juga merupakan salah satu bisnis utama PT. X.

PT. X memperluas pasar internasional melalui pembangunan proyek di Malaysia yakni Pabrik Pupuk Asean Bintulu dan Pabrik Pengolahan Minyak Pelumas. Di dalam negeri PT.X juga turut berpartisipasi dalam pekerjaan rancang-bangun pipanisasi, listrik, dan peralatan teknik proyek Pabrik Kertas MUSI. Selain itu PT. X juga mengerjakan berbagai macam proyek optimalisasi dan perampingan Pabrik LNG atau gas alam di Kalimantan Timur. Usaha diversifikasi tersebut dapat dilakukan PT. X berkat pengalamannya di berbagai pabrik ammonia dan urea.

Manajemen Mutu merupakan prioritas utama perusahaan, karena orientasi usaha PT. X yang mengutamakan pada efisiensi dan efektivitas biaya serta perolehan laba. Hal ini bertujuan untuk menjadikan PT. X sebagai pelaku internasional yang kompeten dan kompetitif. Terkait dengan hal tersebut, PT. X telah memperoleh sertifikat ISO 9001 untuk standar mutu manajemen dan jaminan mutu dari Lloyds Register Quality Assurance.

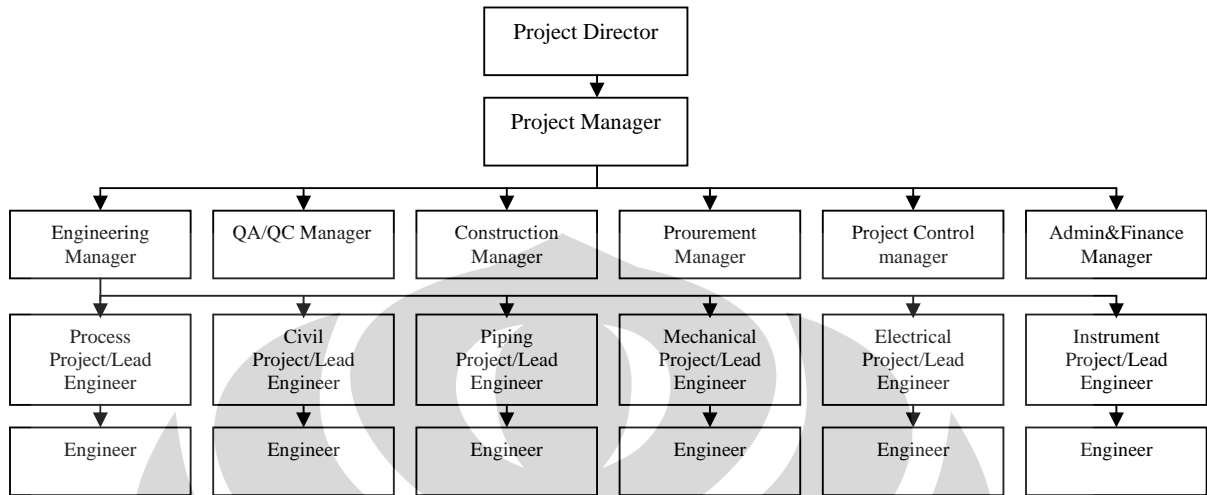
Orientasi bisnis perusahaan ditentukan berdasarkan pengalaman rancang-bangun, pembelian, konstruksi dan uji coba operasi (EPCC), dimana penyesuaian ruang lingkup pelayanan dan kebutuhan pelanggan yang dinamis dilakukan terus-menerus seiring dengan peningkatan pengetahuan perusahaan. Pada mulanya usaha ini dimulai dengan melayani pelanggan lokal dalam lingkup nasional (Indonesia). Setelah berhasil mendapatkan pelanggan, kini PT. X melayani beragam pelanggan swasta domestik dan asing.

Total Karyawan PT. X saat ini adalah **786 orang**.



Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. X

Struktur Organisasi proyek EPC pada PT. X typical dan dapat dilihat pada gambar 4.2 :



Gambar 4.2 Struktur organisasi proyek EPC pada PT. X

4.3 DATA PRODUKTIVITAS DAN SAMPEL PROYEK

Berikut data produktivitas tenaga kerja *engineering* pada salah satu proyek yang dilaksanakan PT. X

Tabel 4.1 Data Produktivitas Tenaga Kerja *Engineering* Pada Salah Satu Proyek Yang Dilaksanakan PT. X

No	Description	QTY	UNIT	Plan	Actual	Unit	Productivity (Plan/Actual)
I	Engineering						
1	Process	61	A1	80	90.00	mh/A1	0.89
2	Mechanical	44	A1	80	89.00	mh/A1	0.90
3	Piping	811	A1	80	95.00	mh/A1	0.84
4	Instrument	415	A1	80	87.00	mh/A1	0.92
5	Electrical	182	A1	80	86.00	mh/A1	0.93
6	Civil	1506	A1	40	58.00	mh/A1	0.69
						Rata-rata	0.86

Tabel 4.2 Daftar Proyek Yang Menjadi Sampel Penelitian

No.	Project Tittle
P1.	SSWJ1 CP-2
P2.	NPK Malaysia
P3.	LPG Plant Project,Palembang
P4.	SSWJ Station Facilities
P5.	ROPP
P6.	PPGS Sumbagsel
P7.	Lahendong 3
P8.	Wayang Windu 2
P9.	Bio Ethanol Plant For Gasohol Project
P10.	Revamping Balongan
P11.	Cilacap crude Oil Tank
P12.	LOBP Project
P13.	D-1 Ammonium Phospat
P14.	Boral Cement Terminal Project

BAB V

PENGUMPULAN DAN ANALISA DATA

5.1 PENDAHULUAN

Pada Bab V pengumpulan dan analisa data akan dibahas mengenai pengumpulan dan analisa data yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap pertama wawancara/kuesioner validasi pakar terhadap variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja, tahap kedua berupa penyebaran kuesioner ke responden dimana kuesioner tahap dua merupakan hasil dari tahap pertama wawancara/kuesioner validasi pakar yang kemudian data tahap kedua dianalisa menggunakan analisa deskriptif, uji U Mann-Whitney, uji Kruskal-Wallis, AHP, dan analisa korelasi dengan SPSS dan yang terakhir adalah tahap validasi pakar mengenai hasil penelitian dan tindakan dari faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas.

5.2 TAHAP PERTAMA WAWANCARA/KUESIONER VALIDASI PAKAR

Dalam pelaksanaan wawancara/kuesioner, telah dibuat sebelumnya standar operasional prosedur yang menjadi dasar atau acuan dari pelaksanaan wawancara/kuesioner dan kertas kerja yang perlu dibawa untuk menjadikan wawancara lebih terstruktur. Hal ini dapat dilihat dalam [lampiran 1](#). Wawancara dilakukan kepada 5 orang pakar. Profil pakar dapat dilihat pada tabel 5.1 :

Tabel 5.1 Profil Pakar Tahap Pertama

No	Pakar	Posisi	Pendidikan	Pengalaman
1.	P1	GM. Process&Mechanical	S1	18 tahun
2.	P2	<i>Engineering manager</i>	S1	16 tahun
3.	P3	<i>Engineering manager</i>	S1	16 Tahun
4.	P4	<i>Engineering manager</i>	S1	22 Tahun
5.	P5	<i>Project Control Manager</i>	S2	11 tahun

Dari wawancara/kuesioner kepada 5 pakar. Didapatkan variabel-variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja. Analisa hasil pakar dapat dilihat pada lampiran 2. Berikut hasil faktor yang didapat melalui wawancara dan jawaban kuesioner dengan pakar yang kemudian digunakan untuk kuesioner tahap 2 dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Hasil Jawaban Validasi Variabel-Variabel Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Referensi	kode
1	Internal	1.1 Kemampuan Tenaga Kerja	1.1.1 Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program <i>engineering</i>	Ranupandojo (1996) & Sinungan (1999)	X1
			1.1.2 Pengalaman tenaga kerja yang masih sedikit pada bidang <i>engineering</i>	Ranupandojo (1996) & Sinungan (1999)	X2
			1.1.3 kurangnya pengetahuan tenaga kerja dalam hal design <i>engineering</i>	Ranupandojo (1996)	X3
			1.1.4 Latar Belakang Pendidikan (S1) yang tidak sesuai bidangnya di <i>engineering</i>	Ranupandojo (1996)	X4
			1.1.5 Rendahnya Integritas Individu	Sutrisman (2008)	X5
		1.2 Sosial Tenaga Kerja	1.2.1 Sifat tenaga kerja yang kurang baik seperti : pemaarah,tidak sabar, pemalu dsb	Ranupandojo (1996)	X6
			1.2.2 Historical Prestasi kerja tenaga kerja pada bidang <i>engineering</i> tidak ada (standart)	Ranupandojo (1996)	X7
			1.2.3 Umur tenaga kerja 46-56 Tahun	Sinungan (1999)	X8
			1.2.4 Komitmen kerja rendah	Sutrisno (2008)	X9
			1.2.5 Disiplin Kerja karyawan rendah	Sutrisno (2008)	X10
			1.2.6 Tidak bisa bekerja sama (team work Kurang)	Sutrisman (2008)	X11
2	Eksternal	2.1 Lingkungan	2.1.1 Sistem penerangan yang kurang terang dalam ruangan	Neil (1982) & Sitohang (1997)	X12
			2.1.2 Temperatur udara ruangan yang terlalu dingin	Ranupandojo (1996)	X13
			2.1.3 Temperatur udara ruangan yang terlalu panas	Ranupandojo	X14

Tabel 5.2 Hasil Jawaban Validasi Variabel-Variabel Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Referensi	kode		
			2.1.4	Space ruangan tidak memenuhi syarat kelayakan (terlalu sempit)	Sutrisno (2008), Yoni (2008) & Juanto (2008)	X15	
		2.2	Gaya Manajemen	2.2.1	Pengembangan teknologi (program-program <i>engineering</i> , komputer, alat gambar dan alat-alat <i>engineering</i>) yang digunakan tidak diperbaharui/ditingkatkan	Ranupandojo (1996) & Sitohang (1997)	X16
				2.2.2	Gaya kepemimpinan yang kurang baik (pemarah, arogan, tidak perhatian, tidak membimbing anak buah, dsb) dari pemimpin	Ranupandojo (1996) & Lenggogeni (2002)	X17
				2.2.3	Jumlah kelompok kerja dalam sebuah proyek sedikit	Soeharto (2002)	X18
				2.2.4	Jumlah kelompok kerja dalam sebuah proyek terlalu banyak	Soeharto (2002)	X19
				2.2.5	Tidak pernah di adakannya kerja lembur	Neil (1982)	X20
				2.2.6	Jarang dilakukan training	Sutrisno (2008), yoni (2008)	X21
				2.2.7	Supervisi/coaching dari atasan kurang	Sutrisno (2008)	X22
				2.2.8	Lemah dalam control expediting	Sutrisno (2008)	X23
		2.3	Persyaratan Pekerjaan	2.3.1	Kompleksitas pekerjaan yang terlalu tinggi	Neil (1982) & Timpe (2001)	X24
				2.3.2	Kesulitan pekerjaan yang terlalu tinggi	Neil (1982)	X25
				2.3.3	Keinginan owner terhadap design yang sering berubah-ubah	Sutrisno (2008), Yoni (2008), Juanto (2008), Joko (2008), dan Sutrisman (2008)	X26
				2.3.4	Data yang diperlukan tidak lengkap	Sutrisno (2008)	X27
		2.4	Iklim Organisasi	2.4.1	Evaluasi jabatan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang diperhatikan/tidak berpengaruh	Soeharto (2002)	X28
				2.4.2	Penilaian prestasi terhadap tenaga kerja yang berprestasi tidak ada/kurang dilihat	Ranupandojo (1996)	X29

Tabel 5.2 Hasil Jawaban Validasi Variabel-Variabel Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja (Lanjutan)

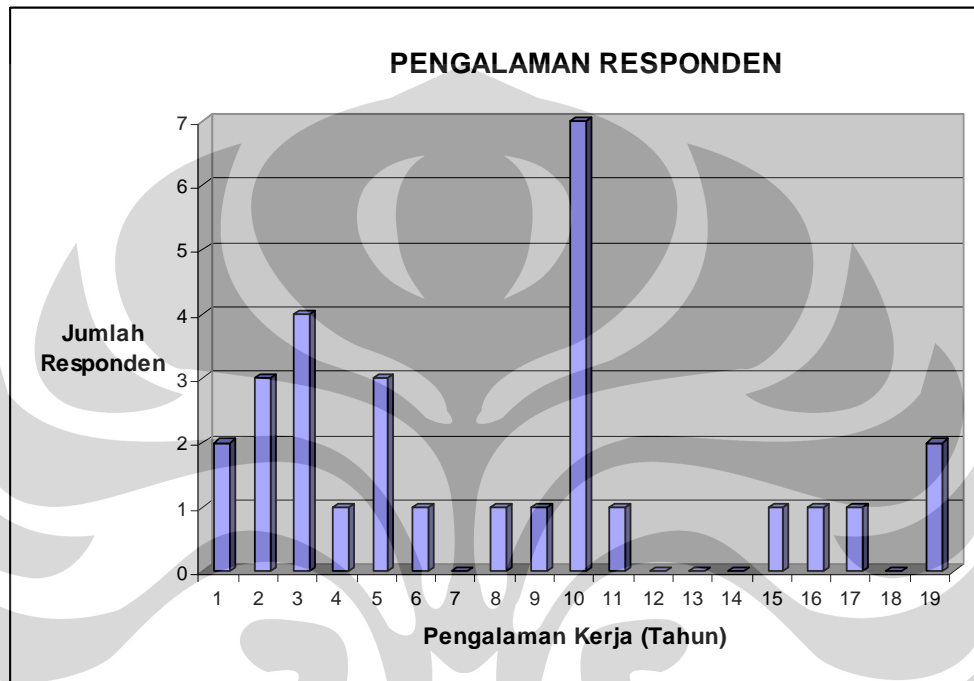
No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Referensi	kode	
			2.4.3	Alat bantu (komputer, alat gambar, dsb) yang di gunakan tenaga kerja sangat sedikit/kurang	Ranupandojo (1996)	X30
			2.4.4	Penghargaan dan pemberian imbalan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang besar	Neil (1982)	X31
			2.4.5	Sistem komunikasi dalam organisasi yang kurang jelas	Ranupandojo (1996) & Howell (1989)	X32
			2.4.6	Jaminan kesehatan yang diberikan perusahaan kepada tenaga kerja kurang besar	Howell (1989) & Irawan (2001)	X33
			2.4.7	Pembagian wewenang dan kekuasaan yang kurang jelas	Howell (1989)	X34
			2.4.8	Struktur organisasi di perusahaan yang selalu berubah ubah	Ranupandojo (1996) & Lenggogeni (2002)	X35
			2.4.9	Gaji yang diberikan perusahaan kurang besar	Ranupandojo (1996)	X36
			2.4.10	Sering terjadi pergantian personil	Sutrisno (2008)	X37

5.3 TAHAP KE DUA KUESIONER RESPONDEN

Dari Variabel-variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas yang telah divalidasi ke pakar dibuat kuesioner yang akan disebar ke responden. Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah dengan cara menyebarkan kuesioner atau survey terhadap responden yang sesuai terhadap sasaran penelitian ini, yaitu dengan tujuan untuk mendapatkan data yang valid sesuai dengan data yang diperlukan. Adapun obyek penelitian ini adalah proyek EPC yang dilaksanakan oleh PT.X guna mendapatkan data yang representatif dengan tujuan penelitian. Kuesioner disebar kepada project engineer atau lead engineer atau engineer yang terlibat langsung pada tahap *engineering* di proyek EPC yang dilaksanakan oleh PT. X. Format kuesioner dapat dilihat pada [lampiran 3](#).

Kuesioner disebar ke 14 proyek yang dilaksanakan oleh PT. X dengan masing-masing proyek sebanyak 3 kuesioner, sehingga kuesioner yang disebar sebanyak 42 kuesioner. Dari 42 kuesioner yang di sebar ke

koresponden yang balik dan dijawab dengan baik sebanyak 29 kusioner atau tingkat pengembalian sebesar 69.05%. Hasil jawaban dari responden kemudian di tabulasikan, dapat dilihat pada lampiran 4. Profil Responden dapat dilihat pada lampiran 5. Berikut pengelompokan responden berdasarkan pengalaman responden



Gambar 5.1 Hubungan jumlah responden dengan pengalaman kerja responden

Dari gambar diatas menggambarkan bahwa responden yang memiliki pengalaman 10 tahun paling banyak yaitu sebanyak 7 orang. Dan yang pengalaman kerjanya paling lama yaitu 19 tahun dengan jumlah responden sebanyak 2 orang. Dan jika berdasarkan pengalaman kerja responden dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu yang memiliki pengalaman 1- 9 tahun dan 10 – 19 tahun maka jumlah kelompok pengalaman 1-9 tahun berjumlah 16 orang dan untuk kelompok pengalaman 10-19 tahun berjumlah 13 orang.

5.3.1 Pengujian Dua Sample Bebas (Uji U Mann-Whitney) Berdasarkan Pengalaman

Uji ini digunakan untuk menguji perbedaan jawaban kuesioner oleh responden yang terdapat dalam sampel ke dalam dua kelompok dengan dua kriteria yang berbeda. Uji ini digunakan untuk menguji 2 kriteria yang berbeda dengan menggunakan dua rata-rata variabel dan jumlah data sampel penelitian yang sangat sedikit (kurang dari 30). Uji ini diterapkan pada pengalaman kerja responden terhadap variabel yang ditanyakan.

Pengalaman responden yang ada dikategorikan kedalam 2 kelompok yaitu :

1. Kelompok pengalaman kerja 1 sampai 9 tahun
2. Kelompok pengalaman kerja 10 sampai 19 tahun

Berikut disajikan pengelompokan pengalaman kerja responden yang terlihat pada tabel 5.3 :

Tabel 5.3 Kelompok Pengalaman Kerja Dalam Uji Sampel Bebas

Responden	Proyek	Pengalaman Kerja	Kelompok
R1	P1	11 Tahun	2
R2	P12	3 Tahun	1
R3	P9	10 Tahun	2
R4	P10	10 Tahun	2
R5	P7	1 Tahun	1
R6	P11	10 Tahun	2
R7	P11	3 Tahun	1
R8	P11	16 Tahun	2
R9	P8	1 Tahun	1
R10	P5	6 Tahun	1
R11	P8	10 Tahun	2
R12	P6	3 Tahun	1
R13	P5	3 Tahun	1
R14	P13	10 Tahun	2

Tabel 5.3 Kelompok Pengalaman Kerja Dalam Uji Sampel Bebas (Lanjutan)

Responden	Proyek	Pengalaman Kerja	Kelompok
R15	P5	10 Tahun	2
R16	P2	8 Tahun	1
R17	P12	5 Tahun	1
R18	P3	2 Tahun	1
R19	P1	19 Tahun	2
R20	P9	17 Tahun	2
R21	P2	10 Tahun	2
R22	P7	15 Tahun	2
R23	P8	2 Tahun	1
R24	P1	5 Tahun	1
R25	P7	2 Tahun	1
R26	P1	19 Tahun	2
R27	P4	4 Tahun	1
R28	P13	9 Tahun	1
R29	P12	2 Tahun	1

Selanjutnya data dianalisa dengan program SPSS menggunakan 2 Independent samples, dengan hipotesis yang di usulkan sebagai berikut :

Ho = Tidak ada perbedaan persepsi responden yang berpengalaman 1-9 tahun dengan yang berpengalaman 10-19 tahun

Ha = Ada perbedaan persepsi responden yang berpengalaman 1-9 tahun dengan yang berpengalaman 10-19 tahun

Setelah melakukan beberapa langkah operasional, maka output yang dihasilkan dari uji ini dapat dilihat pada tabel 5.4:

Tabel 5.4 Hasil Uji Pengaruh Pengalaman Kerja Pada Persepsi Responden

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
Mann-Whitney U	70.5	69.5	86.0	82.0	98.0	88.5	88.5	74.0	97.5
Wilcoxon W	206.5	205.5	222.0	173.0	189.0	179.5	179.5	165.0	233.5
Z	-1.57	-1.61	-0.84	-1.00	-0.27	-0.72	-0.72	-1.40	-0.30
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.12	0.11	0.40	0.32	0.79	0.47	0.47	0.16	0.77
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0.14	0.13	0.45	0.35	0.81	0.50	0.50	0.20	0.78

Tabel 5.4 Hasil Uji Pengaruh Pengalaman Kerja Pada Persepsi Responden (Lanjutan)

	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18
Mann-Whitney U	101.0	89.5	90.5	94.0	95.5	102.0	70.5	103.0	68.5
Wilcoxon W	192.0	180.5	226.5	185.0	231.5	193.0	161.5	194.0	159.5
Z	-0.14	-0.67	-0.68	-0.47	-0.40	-0.10	-1.52	-0.05	-1.60
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.89	0.50	0.49	0.64	0.69	0.92	0.13	0.96	0.11
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0.91	0.53	0.56	0.68	0.71	0.95	0.14	0.98	0.12

	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27
Mann-Whitney U	97.0	58.0	87.0	93.5	73.5	90.5	85.0	103.0	87.5
Wilcoxon W	188.0	149.0	178.0	184.5	164.5	181.5	221.0	239.0	223.5
Z	-0.33	-2.14	-0.78	-0.48	-1.43	-0.64	-0.91	-0.05	-0.78
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.75	0.03	0.44	0.63	0.15	0.52	0.36	0.96	0.44
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0.78	0.04	0.48	0.65	0.18	0.56	0.42	0.98	0.48

	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36
Mann-Whitney U	98.5	87.5	103.5	83.0	90.0	59.0	75.0	95.5	79.0
Wilcoxon W	189.5	178.5	194.5	174.0	181.0	150.0	166.0	231.5	170.0
Z	-0.25	-0.77	-0.02	-0.96	-0.66	-2.08	-1.38	-0.39	-1.15
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.80	0.44	0.98	0.34	0.51	0.04	0.17	0.70	0.25
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0.81	0.48	0.98	0.37	0.56	0.05	0.21	0.71	0.29

	X37
Mann-Whitney U	89.0
Wilcoxon W	180.0
Z	-0.70
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.49
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0.53

Pedoman yang digunakan untuk menerima atau menolak jika hipotesis nol (H_0) yang diusulkan :

1. H_0 diterima jika nilai p -value pada kolom *Asymp.Sig. (2-tailed)* > *level of significant* (α) sebesar 0.05.
2. H_0 ditolak jika nilai p -value pada kolom *Asymp.Sig. (2-tailed)* < *level of significant* (α) sebesar 0.05.

Dari output tersebut menunjukkan semua variable mempunyai *Asymp. Sig. (2-tailed)* pada tabel 5.5 lebih besar dari *level of significant* (α) 0,05, kecuali untuk X20 dan X33. Jadi Hipotesis nol (H_0) diterima dan H_a ditolak untuk semua variabel, kecuali untuk X20 dan X33. Berarti tidak ada perbedaan persepsi responden yang berbeda Pengalaman, kecuali X20 dan X33 dimana terdapat perbedaan persepsi responden yang berpengalaman 1-9 Tahun dengan yang berpengalaman 10-19 Tahun

5.3.2 Pengujian Dua Sampel Bebas (Uji U Mann-Whitney) Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan responden yang ada dikategorikan kedalam 2 kelompok yaitu :

1. Kelompok responden dengan pendidikan S1
2. Kelompok responden dengan pendidikan S2

Berikut disajikan pengelompokkan pendidikan responden yang terlihat pada tabel 5.5

Tabel 5.5 Kelompok Pendidikan Responden Dalam Uji Sampel Bebas

Responden	Proyek	Pendidikan	Kelompok
R1	P2	S1	1
R2	P12	S1	1
R3	P9	S1	1
R4	P10	S1	1
R5	P7	S1	1
R6	P11	S2	2
R7	P11	S1	1
R8	P11	S1	1
R9	P8	S1	1
R10	P5	S1	1
R11	P8	S1	1
R12	P6	S1	1
R13	P5	S1	1
R14	P13	S1	1
R15	P5	S1	1
R16	P2	S1	1
R17	P12	S1	1
R18	P3	S1	1
R19	P1	S1	1
R20	P9	S1	1
R21	P2	S1	1

Tabel 5.5 Kelompok Pendidikan Responden Dalam Uji Sampel Bebas (Lanjutan)

Responden	Proyek	Pendidikan	Kelompok
R22	P7	S1	1
R23	P8	S1	1
R24	P1	S1	1
R25	P7	S1	1
R26	P1	S1	1
R27	P4	S1	1
R28	P13	S1	1
R29	P12	S1	1

Selanjutnya data dianalisa dengan program SPSS menggunakan 2 Independent samples, dengan hipotesis yang di usulkan sebagai berikut :

Ho = Tidak ada perbedaan persepsi responden yang berbeda pendidikan

Ha = Ada perbedaan persepsi responden yang berbeda pendidikan

Pedoman yang digunakan untuk menerima atau menolak jika hipotesis nol (Ho) yang diusulkan :

1. Ho diterima jika *nilai p-value* pada kolom *Asymp.Sig. (2-tailed)* > *level of significant* (α) sebesar 0.05.
2. Ho ditolak jika *nilai p-value* pada kolom *Asymp.Sig. (2-tailed)* < *level of significant* (α) sebesar 0.05

Setelah melakukan beberapa langkah operasional, maka output yang dihasilkan dari uji ini dapat dilihat pada tabel 5.6:

Tabel 5.6 Hasil Uji Pengaruh Pendidikan Terhadap Persepsi Responden

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
Mann-Whitney U	4.50	11.00	0.50	0.50	9.50	0.50	12.00	3.00	13.00
Wilcoxon W	5.50	417.00	1.50	1.50	415.50	1.50	418.00	4.00	419.00
Z	-1.21	-0.38	-1.71	-1.67	-0.56	-1.71	-0.25	-1.40	-0.12
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.23	0.70	0.09	0.09	0.58	0.09	0.80	0.16	0.90
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0.34	0.83	0.07	0.07	0.69	0.07	0.90	0.28	0.97

Tabel 5.6 Hasil Uji Pengaruh Pendidikan Terhadap Persepsi Responden (Lanjutan)

	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18
Mann-Whitney U	7.50	5.50	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	2.00
Wilcoxon W	8.50	6.50	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	3.00
Z	-0.82	-1.08	-1.94	-1.78	-1.72	-1.83	-1.73	-1.75	-1.48
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.41	0.28	0.05	0.07	0.09	0.07	0.08	0.08	0.14
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0.55	0.41	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.21

	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27
Mann-Whitney U	2.00	1.00	5.50	10.00	10.50	0.50	13.00	11.50	3.50
Wilcoxon W	3.00	2.00	411.50	11.00	11.50	406.50	14.00	12.50	4.50
Z	-1.52	-1.65	-1.06	-0.50	-0.45	-1.74	-0.13	-0.32	-1.35
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.13	0.10	0.29	0.61	0.65	0.08	0.90	0.75	0.18
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0.21	0.14	0.41	0.76	0.76	0.07	0.97	0.83	0.28

	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36
Mann-Whitney U	8.50	7.50	0.00	8.50	7.00	11.00	8.50	11.00	5.50
Wilcoxon W	9.50	8.50	1.00	9.50	8.00	12.00	9.50	12.00	6.50
Z	-0.69	-0.83	-1.76	-0.69	-0.89	-0.38	-0.71	-0.38	-1.07
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.49	0.41	0.08	0.49	0.37	0.71	0.47	0.71	0.29
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0.62	0.55	0.07	0.62	0.55	0.83	0.62	0.83	0.41

	X37
Mann-Whitney U	0.00
Wilcoxon W	1.00
Z	-1.77
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.08
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0.07

Dari output tersebut menunjukkan semua variabel mempunyai *Asymp.Sig (2-Tailed)* pada tabel 5.7 lebih besar dari *level of significant (α)* 0.05. Jadi hipotesis nol (H_0) diterima dan H_a ditolak untuk semua variabel, berarti tidak ada perbedaan persepsi responden yang berpendidikan S1 dengan yang berpendidikan S2

5.3.3 Pengujian K Sample Bebas (Uji *Kruskal Wallis H*) Berdasarkan Jabatan

Jabatan responden yang ada dikategorikan kedalam 3 kelompok yaitu :

1. Kelompok responden dengan jabatan *project engineer*
2. Kelompok responden dengan jabatan *lead engineer*
3. Kelompok responden dengan jabatan *engineer*

Berikut disajikan pengelompokan pendidikan responden yang terlihat pada tabel 5.7

Tabel 5.7 Kelompok Jabatan Responden Dalam Uji Sampel Bebas

Responden	Proyek	Jabatan	Kelompok
R1	P2	Mechanical Engineer	3
R2	P12	Mechanical Engineer	3
R3	P9	Civil Project Engineer	1
R4	P10	Civil Lead Engineer	2
R5	P7	Civil Engineer	3
R6	P11	Civil Project Engineer	1
R7	P11	Instrument Lead Engineer	2
R8	P11	Process Project Engineer	1
R9	P8	Process Engineer	3
R10	P5	Process Engineer	3
R11	P8	Electrical Lead Engineer	2
R12	P6	Mechanical Engineer	3
R13	P5	Mechanical Engineer	3
R14	P13	Mechanical Project Engineer	1
R15	P5	Pipping Project Engineer	1
R16	P2	Electrical Lead Engineer	2
R17	P12	Electrical Engineer	3
R18	P3	Electrical Engineer	3
R19	P1	Electrical Project Engineer	1
R20	P9	Electrical Lead Engineer	2
R21	P2	Electrical Lead Engineer	2
R22	P7	Instrument Lead Engineer	2
R23	P8	Instrument Engineer	3
R24	P1	Mechanical Engineer	3
R25	P7	Mechanical Engineer	2
R26	P1	Pipping Lead Engineer	2
R27	P4	Pipping Engineer	3

Tabel 5.7 Kelompok Jabatan Responden Dalam Uji Sampel Bebas (Lanjutan)

Responden	Proyek	Jabatan	Kelompok
R28	P13	Pipping Lead Engineer	2
R29	P12	Instrument Engineer	3

Selanjutnya data dianalisa dengan program SPSS menggunakan Uji *Kruskal Wallis H*, dengan hipotesis yang di usulkan sebagai berikut :

Ho = Tidak ada perbedaan persepsi responden yang berbeda jabatan

Ha = Ada perbedaan persepsi responden yang berbeda jabatan

Pedoman yang digunakan untuk menerima atau menolak jika hipotesis nol (Ho) yang diusulkan :

1. Ho diterima jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp.Sig. (2-tailed)* > *level of significant* (α) sebesar 0.05.
2. Ho ditolak jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp.Sig. (2-tailed)* < *level of significant* (α) sebesar 0.05

Setelah melakukan beberapa langkah operasional, maka output yang dihasilkan dari uji ini dapat dilihat pada tabel 5.8:

Tabel 5.8 Hasil Uji Pengaruh Jabatan Terhadap Persepsi Responden

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
Chi-Square	2.94	3.54	2.11	1.82	0.46	1.28	0.50	2.52	0.75
Df	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Asymp. Sig.	0.23	0.17	0.35	0.40	0.79	0.53	0.78	0.28	0.69

	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18
Chi-Square	1.42	0.02	1.64	2.17	1.13	0.02	0.88	0.37	0.40
Df	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Asymp. Sig.	0.49	0.99	0.44	0.34	0.57	0.99	0.65	0.83	0.82

	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27
Chi-Square	2.29	3.01	1.87	1.44	0.37	1.64	2.33	2.87	1.95
Df	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Asymp. Sig.	0.32	0.22	0.39	0.49	0.83	0.44	0.31	0.24	0.38

	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36
Chi-Square	0.87	0.99	0.35	0.50	0.57	0.41	1.35	0.30	0.82
Df	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Asymp. Sig.	0.65	0.61	0.84	0.78	0.75	0.81	0.51	0.86	0.66

Tabel 5.8 Hasil Uji Pengaruh Jabatan Terhadap Persepsi Responden (Lanjutan)

	X37
Chi-Square	0.09
Df	2.00
Asymp. Sig.	0.96

Dari output tersebut menunjukkan semua variabel mempunyai *Asymp.Sig (2-Tailed)* pada tabel 4.9 lebih besar dari *level of significant (α)* 0.05. Jadi hipotesis nol (H_0) diterima dan H_a ditolak untuk semua variabel, berarti tidak ada perbedaan persepsi responden yang memiliki jabatan yang berbeda.

5.3.4 Analisa Deskriptif

Analisa ini memiliki kegunaan untuk menyajikan karakteristik tertentu suatu data sampel tertentu. Analisa ini memungkinkan peneliti mengetahui secara cepat gambaran sekilas dan ringkas dari data yang didapat.

Dengan bantuan program SPSS, didapat nilai *mean* yang berarti nilai rata-rata, dan nilai median yang diperoleh dengan cara mengurutkan semua data yang sama besar di bagi dua.

Hasil analisa deskriptif disajikan dalam masing-masing variabel. Untuk variabel Y, yang merupakan produktivitas tenaga kerja, diperoleh nilai modus sebesar 3, yang berarti produktivitas tenaga kerja pada tahap *engineering* cukup baik

Tabel 5.9 Hasil Analisa Deskriptif Variabel Y

N	Valid	29
	Missing	0
Mean		3.3793
Median		3.0000
Mode		3.00

Tabel 5.10 Frekuensi Kemunculan Variabel Y

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.00	3	10.3	10.3	10.3
	3.00	14	48.3	48.3	58.6
	4.00	10	34.5	34.5	93.1
	5.00	2	6.9	6.9	100.0
	Total	29	100.0	100.0	

Sementara, untuk variabel X didapat sebgaiian besar variabel memiliki nilai *mean* diatas 3, yang berarti variable cukup berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas. Hasil dapat dilihat pada table 5.11

Tabel 5.11 Hasil Analisa Deskriptif Variabel X

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
N	Valid	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
	Missing	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mean		3.93	3.66	3.76	3.10	3.45	2.97	2.83	2.38	3.79
Median		4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00

		X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18
N	Valid	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
	Missing	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mean		3.62	3.79	2.83	2.79	2.86	2.97	3.45	3.41	3.00
Median		4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

		X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27
N	Valid	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
	Missing	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mean		2.41	2.55	3.07	3.34	3.38	3.41	3.07	4.10	4.14
Median		2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00

		X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36
N	Valid	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
	Missing	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mean		3.48	3.59	3.55	3.55	3.62	3.24	3.48	3.31	3.86
Median		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00

		X37
N	Valid	29.00
	Missing	0.00
Mean		3.34
Median		3.00

5.3.5 Analitical Hierarchy Process (AHP)

Pada proses analisa AHP langkah pertama dilakukan adalah mentabulasi hasil jawaban responden. Kemudian mencari nilai normalisasi data. Setelah mendapatkan nilai normalisasi data langkah selanjutnya adalah mengkalikan nilai normalisasi dengan nilai dari tiap-tiap variabel. hasil perkalian tersebut kemudian dirangking dari yang terbesar sampai yang terkecil. Analisa AHP dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 5.12 Nilai Batas Maksimum Dan Minimum Tiap Skala

	Maksimum	Minimum
Sangat berpengaruh	19.448270	16.842495
Berpengaruh	16.842495	14.236720
Cukup Berpengaruh	14.236720	11.630944
Kurang Berpengaruh	11.630944	9.025169
Tidak ada pengaruh	9.025169	6.419393

Rangking yang diambil adalah nilai variabel yang diatas nilai minimum Cukup berpengaruh yaitu 11.630944. sehingga variable yang memiliki nilai akhir factor diatas 11.630944 yang diambil sebagai hasil penelitian (yes). Berikut hasil tabel 5.13 Perangkingan Variabel:

Tabel 5.13 Perangkingan Variabel

Variabel	Nilai Akhir Faktor	Rangking	Priority
X27	19.448	1	YES
X26	18.549	2	YES
X1	16.601	3	YES
X9	16.134	4	YES
X36	16.100	5	YES
X11	15.670	6	YES
X3	15.581	7	YES
X2	14.204	8	YES
X10	13.769	9	YES
X32	13.537	10	YES
X16	13.520	11	YES
X31	13.505	12	YES
X30	13.453	13	YES
X17	12.456	14	YES
X37	12.187	15	YES
X34	12.186	16	YES

Tabel 5.13 Perangkingan Variabel (Lanjutan)

Variabel	Nilai Akhir Faktor	Rangking	Priority
X24	11.941	17	YES
X22	11.723	18	YES
X28	11.176	21	NO
X33	10.858	22	NO
X18	10.663	23	NO
X21	10.192	24	NO
X6	9.626	25	NO
X25	9.374	26	NO
X29	8.977	27	NO
X15	8.509	28	NO
X14	8.178	29	NO
X7	7.979	30	NO
X12	7.857	31	NO
X13	7.729	32	NO
X23	7.640	33	NO
X19	7.004	34	NO
X20	6.936	35	NO
X5	6.595	36	NO
X8	6.419	37	NO

Berdasarkan hasil AHP pada tabel 5.13 maka variabel yang akan dianalisa korelasi dengan bantuan program SPSS sebanyak 18 variabel yaitu X27, X26, X1, X36, X9, X11, X3, X2, X10, X32, X16, X31, X30, X17, X37, X34, X24, dan X22 Untuk mendapatkan variabel yang paling mempengaruhi rendahnya produktivitas. Hasil variabel yang digunakan dapat dilihat pada tabel 5.14

Tabel 5.14 Hasil Variabel Yang Digunakan Untuk Analisa Korelasi

Rangking	Variabel	Indikator	Sub. Indikator	Kode
1	Eksternal	Persyaratan Pekerjaan	Data yang diperlukan tidak lengkap	X27
2	Eksternal	Persyaratan Pekerjaan	Keinginan owner terhadap design yang sering berubah-ubah	X26
3	Internal	Kemampuan Tenaga Kerja	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program <i>engineering</i>	X1
4	Eksternal	Iklim Organisasi	Gaji yang diberikan perusahaan kurang besar	X36
5	Internal	Sosial Tenaga kerja	Komitmen kerja rendah	X9
6	Internal	Sosial Tenaga kerja	Tidak bisa bekerja sama (team work Kurang)	X11

Tabel 5.14 Hasil Variabel Yang Digunakan Untuk Analisa Korelasi (Lanjutan)

Rangking	Variabel	Indikator	Sub. Indikator	Kode
7	Internal	Kemampuan Tenaga Kerja	kurangnya pengetahuan tenaga kerja dalam hal design <i>engineering</i>	X3
8	Internal	Kemampuan Tenaga Kerja	Pengalaman tenaga kerja yang masih sedikit pada bidang <i>engineering</i>	X2
9	Internal	Sosial Tenaga kerja	Disiplin Kerja karyawan rendah	X10
10	Eksternal	Iklim Organisasi	Sistem komunikasi dalam organisasi yang kurang jelas	X32
11	Eksternal	Gaya Manajemen	Pengembangan teknologi (program-program <i>engineering</i> , komputer, alat gambar dan alat-alat <i>engineering</i>) yang digunakan tidak diperbaharui/ditingkatkan	X16
12	Eksternal	Iklim Organisasi	Penghargaan dan pemberian imbalan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang besar	X31
13	Eksternal	Iklim Organisasi	Alat bantu (komputer, alat gambar, dsb) yang di gunakan tenaga kerja sangat sedikit/kurang	X30
14	Eksternal	Gaya Manajemen	Gaya kepemimpinan yang kurang baik (tidak memberi motivasi dan peluang bawahannya untuk menambah pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan tugas)	X17
15	Eksternal	Iklim Organisasi	Sering terjadi pergantian personil	X37
16	Eksternal	Iklim Organisasi	Pembagian wewenang dan kekuasaan yang kurang jelas	X34
17	Eksternal	Persyaratan Pekerjaan	Kompleksitas pekerjaan yang terlalu tinggi	X24
18	Eksternal	Gaya Manajemen	Supervisi/coaching dari atasan kurang	X22

5.3.6 Analisis Korelasi Non Parametris

- a. Korelasi antara seluruh variable X (37 buah variabel) dengan variable Y

Untuk menguji korelasi nonparametris faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja dengan produktivitas tenaga kerja proyek EPC pada tahap *engineering*, dilakukan uji hubungan asosiatif dengan bantuan SPSS ver.13 memakai konkordansi Kendall, dengan hipotesis yang diusulkan sebagai berikut:

- Ho = Tidak ada hubungan (pengaruh) antara faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja dengan produktivitas tenaga kerja
- Ha = Ada hubungan (pengaruh) antara faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja dengan produktivitas tenaga kerja
- Hasil test koefisien Konkordansi Kendall ditampilkan dibawah ini.

Tabel 5.15. Hasil Test Koefisien Konkordansi Kendall

Test Statistics	
N	29
Kendall's W(a)	.205
Chi-Square	214.368
df	36
Asymp. Sig.	.000

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Dari tabel diatas didapat $W(\rho) = 0.205$, dimana sesuai dengan hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \rho = 0 ; \quad H_a : \rho \neq 0$$

Berarti H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat korelasi antara yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja dengan produktivitas tenaga kerja ditahap *Engineering* proyek EPC. Dengan demikian seluruh variabel (X) sebanyak 37 buah berkorelasi dengan produktivitas (variabel Y).

b. *Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas (X) Dengan Produktivitas (Y)*

Setelah mendapatkan peringkat variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja sebanyak 18 variabel yaitu X27, X26, X1, X36, X9, X11, X3, X2, X10, X32, X16, X31, X30, X17, X37, X34, X24, dan X22 dilakukan analisa korelasi menggunakan program SPSS. Adapun analisa korelasi yang digunakan adalah analisa korelasi kendall's tau karena data yang mau diuji diatas 10 buah. Dari analisa korelasi kendall's tau dengan menggunakan program SPSS yaitu dengan melihat nilai correlation coefficient antara variabel Y dengan variabel X yang memiliki tanda bintang berjumlah satu adalah

variabel X yang paling berkorelasi. Berikut hasil tabel hubungan variabel Y dengan variabel X berdasarkan analisa korelasi kendall's tau.

Tabel 5.16 Hubungan Varibel Y Dengan Variabel X Berdasarkan Analisa Korelasi Kendall's Tau

		X27	X26	X1	X36	X2	X3	X9	X10	X11	X16
Y1	Correlation Coefficient	-0.12	-0.15	0.37 (*)	0.05	-0.09	-0.13	0.21	0.10	0.15	0.07
	Sig. (2-tailed)	0.48	0.37	0.03	0.76	0.60	0.42	0.21	0.56	0.36	0.66
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29

		X32	X17	X22	X24	X30	X31	X34	X37
Y1	Correlation Coefficient	0.03	0.21	-0.15	-0.29	-0.06	0.02	0.03	-0.05
	Sig. (2-tailed)	0.86	0.19	0.35	0.08	0.70	0.88	0.84	0.74
	N	29	29	29	29	29	29	29	29

Dari tabel 5.16 diatas didapatkan variabel yang memiliki tanda bintang 1 adalah X1 (Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program *engineering*). Hal tersebut bearti variabel X1 paling mempengaruhi rendahnya produktivitas. Hasil analisa korelasi kendall's tau dapat dilihat pada [lampiran 6](#)

5.4 WAWANCARA/KUESIONER VALIDASI PAKAR TAHAP KETIGA

Dari hasil penyebaran kuesioner ke koresponden di lapangan dan dianalisa didapat 18 faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* proyek EPC yang dilaksanakan PT. X. Faktor tersebut di validasi kembali ke pakar untuk diminta pendapatnya mengenai hasil tersebut. Adapun yang menjadi pakar pada tahap ketiga ini adalah pakar pada tahap pertama. Dari hasil wawancara ke pakar pada salah satu proyek EPC (proyek Y) yang dilaksanakan PT.X didapat bahwa dari 18 faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek Y yang dilaksanakan PT. X, hanya ada 5 faktor yang menurut pakar faktor tersebut menjadi faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek Y yang dilaksanakan PT. X yaitu, data yang diperlukan tidak lengkap, kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain baik menggunakan program gambar, komitmen kerja rendah, disiplin kerja karyawan rendah dan

sering terjadi pergantian personil, Setelah mendapatkan faktor yang diterima sebagai faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X yaitu sebanyak 5 faktor, maka pakar diminta pendapatnya mengenai penanganan/tindakan untuk faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X. Format kuesioner dapat dilihat pada [lampiran 7](#).

Analisa jawaban pakar terhadap tindakan preventif dari 14 faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja di proyek EPC dapat dilihat pada [lampiran 8](#).

Tabel 5.17 Profil Pakar Tahap Ketiga

No	Pakar	Posisi	Pendidikan	Pengalaman
1.	P1	GM. Process & Mechanical	S1	18 tahun
2.	P2	<i>Engineering manager</i>	S1	16 tahun
3.	P3	<i>Engineering manager</i>	S1	22 Tahun

Dari jawaban ke 3 pakar terhadap tindakan preventif dari setiap variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja di proyek EPC kemudian diambil kesimpulan dengan cara memasukkan pendapat pakar sebagai tindakan preventif. Untuk pendapat pakar terhadap tindakan preventif yang sama maka tindakan yang diambil hanya 1 saja. Hasil kesimpulan dari jawaban ketiga pakar dapat dilihat pada tabel 5.18.

Tabel 5.18 Kesimpulan Jawaban Pakar Terhadap Tindakan Preventif Dari Setiap Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja Ditahap *Engineering* Pada Proyek Y

No.	Sub. Indikator	Tindakan
1.	Data yang diperlukan tidak lengkap	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan survey langsung ke site dan atau melakukan pendekatan langsung dengan klient untuk mendapatkan data yg diinginkan. Pada tahap awal data dapat diasumsikan sama dengan data proyek lain yang <i>typical</i>. Seiring dengan berjalannya waktu akan diperoleh data yang lengkap.
2.	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program <i>engineering</i> .	<ol style="list-style-type: none"> Mencari senior untuk mendampingi, atau mengganti dengan orang yg lebih sesuai Dilaksanakan pelatihan internal secara rutin untuk meningkatkan ketrampilan. Membakup dengan supervisor yang lebih senior dengan kualifikasi yang baik (<i>expatriate</i> jika sangat diperlukan)
3.	Komitmen kerja rendah	<ol style="list-style-type: none"> Perlu dilakukan motivasi dengan sistem insentif yg lain, bisa materi dan non materi. Tugas manager selain meyakinkan bahwa PDCA berjalan baik, maka memotivasi setiap staffnya adalah juga tugas utama) Perlu dilakukan pertemuan rutin untuk memberikan pencerahan terhadap penting nya peran setiap personil proyek terhadap target yang telah disusun sehingga Tim akan mempunyai komitmen yang sama Dilakukan refreshing dengan acara rekreasi bersama keluarga
4.	Disiplin kerja karyawan rendah.	<i>Reward & Punishment</i> harus diterapkan
5.	Sering terjadi pergantian personil	<ol style="list-style-type: none"> Usahakan 1 personil melakukan 1 siklus pekerjaan secara penuh Diciptakan suasana kerja yang nyaman dan rasa kebersamaan yang tinggi agar personil tidak mudah tertarik rayuan dari perusahaan lain <i>Maintain</i> personel agar tidak keluar pada durasi proyek berjalan dengan apresiasi dari sisi materiil maupun non materiil

Setelah memperoleh kesimpulan dari jawaban pakar, maka langkah selanjutnya adalah memvalidasi kembali kepada ketiga pakar terhadap hasil kesimpulan jawaban pakar yang dilakukan penulis. Dan hasil dari validasi kepakar adalah bahwa semua pakar menerima kesimpulan tersebut dan dijadikan sebagai hasil akhir terhadap tindakan preventif dari setiap faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek Y yang dilaksanakan PT. X. Format kuesioner dapat dilihat pada [lampiran 9](#). Analisa jawaban pakar dapat dilihat pada [lampiran 10](#).

5.5 KESIMPULAN

Dari hasil validasi kepakar didapatkan 37 faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X. Kemudian 37 faktor tersebut di buat kuesioner yang kemudian disebar ke responden. Dari 42 kuesioner yang kembali dengan jawaban yang baik sebanyak 29 buah. Hasil jawaban tersebut dianalisa dengan metode AHP dan didapatkan 18 faktor (X27, X26, X1, X36, X9, X11, X3, X2, X10, X32, X16, X31, X30, X17, X37, X34, X24, dan X22).

Setelah mendapat 18 faktor yang berpengaruh kemudian di lakukan analisa korelasi kendall's tau untuk melihat nilai tingkat hubungan antar faktor dan untuk melihat faktor dominan yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X faktor dominan yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X adalah X1 (Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program *engineering*). Tahap selanjutnya adalah mevalidasi hasil penelitian berupa 18 faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* proyek Y yang dilaksanakan PT. X, dari hasil validasi hanya 5 faktor yang dapat diterima sebagai faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek Y yang dilaksanakan PT. X

BAB VI

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

6.1 PENDAHULUAN

Pada Bab VI temuan dan pembahasan menjelaskan tentang temuan pada penelitian ini, pembahasan masing-masing hasil dari analisa data yang diperoleh, pembuktian hipotesa dan tindakan preventif hasil penelitian.

6.2 TEMUAN

Setelah melakukan pengumpulan dan analisa data maka disini akan dijelaskan hasil temuan penelitian ini

6.2.1 Validasi Variabel Penelitian

Dari hasil studi literature didapatkan 28 variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja yang kemudian 28 variabel tersebut di validasi ke pakar. Hasil validasi pakar terhadap variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X dapat dilihat pada tabel 6.1 yang kemudian diteruskan untuk kuesioner tahap ke dua:

Tabel 6.1 Hasil Validasi Variabel Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja Ditahap *Engineering* Pada Proyek EPC Oleh Pakar

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	kode
1	Internal	1.1 Kemampuan Tenaga Kerja	1.1.1 kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program <i>engineering</i>	X1
			1.1.2 Pengalaman tenaga kerja yang masih sedikit pada bidang <i>engineering</i>	X2
			1.1.3 kurangnya pengetahuan tenaga kerja dalam hal desain <i>engineering</i>	X3
			1.1.4 Latar Belakang Pendidikan (S1) yang tidak sesuai bidangnya di <i>engineering</i>	X4
			1.1.5 Rendahnya Integritas Individu	X5
		1.2 Sosial Tenaga Kerja	1.2.1 Sifat tenaga kerja yang kurang baik seperti: pemarah, tidak sabar, pemalu dsb	X6

Tabel 6.1 Hasil Validasi Variabel Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja Ditahap *Engineering* Pada Proyek EPC Oleh Pakar (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Kode		
			1.2.2	Historical Prestasi kerja tenaga kerja pada bidang <i>engineering</i> tidak ada (standart)	X7	
			1.2.3	Umur tenaga kerja 46-56 Tahun	X8	
			1.2.4	Komitmen kerja rendah	X9	
			1.2.5	Disiplin Kerja karyawan rendah	X10	
			1.2.6	Tidak bisa bekerja sama (team work Kurang)	X11	
2	Eksternal	2.1	Lingkungan	2.1.1	Sistem penerangan yang kurang terang dalam ruangan	X12
				2.1.2	Temperatur udara ruangan yang terlalu dingin	X13
				2.1.3	Temperatur udara ruangan yang terlalu panas	X14
				2.1.4	Space ruangan tidak memenuhi syarat kelayakan (terlalu sempit)	X15
		2.2	Gaya Manajemen	2.2.1	Pengembangan teknologi (program-program <i>engineering</i> ,komputer,alat gambar dan alat-alat <i>engineering</i>) yang digunakan tidak diperbaharui/ditingkatkan	X16
				2.2.2	Gaya kepemimpinan yang kurang baik (tidak memberi motivasi dan peluang bawahannya untuk menambah pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan tugas)	X17
				2.2.3	Jumlah kelompok kerja dalam sebuah proyek sedikit	X18
				2.2.4	Jumlah kelompok kerja dalam sebuah proyek terlalu banyak	X19
				2.2.5	Tidak pernah di adakannya kerja lembur	X20
				2.2.6	Jarang dilakukan training	X21
				2.2.7	Supervisi/coaching dari atasan kurang	X22
				2.2.8	Lemah dalam control expediting	X23
		2.3	Persyaratan Pekerjaan	2.3.1	Kompleksitas pekerjaan yang terlalu tinggi	X24
				2.3.2	Kesulitan pekerjaan yang terlalu tinggi	X25
				2.3.3	Keinginan owner terhadap desain yang sering berubah-ubah	X26
				2.3.4	Data yang diperlukan tidak lengkap	X27

Tabel 6.1 Hasil Validasi Variabel Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja Ditahap *Engineering* Pada Proyek EPC Oleh Pakar (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator		Sub-indikator		Kode
		2.4	Iklm Organisasi	2.4.1	Evaluasi jabatan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang diperhatikan/tidak berpengaruh	X28
				2.4.2	Penilaian prestasi terhadap tenaga kerja yang berprestasi tidak ada/kurang dilihat	X29
				2.4.3	Alat bantu (komputer,alat gambar,dsb) yang di gunakan tenaga kerja sangat sedikit/kurang	X30
				2.4.4	Penghargaan dan pemberian imbalan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang besar	X31
				2.4.5	Sistem komunikasi dalam organisasi yang kurang jelas	X32
				2.4.6	Jaminan kesehatan yang diberikan perusahaan kepada tenaga kerja kurang besar	X33
				2.4.7	Pembagian wewenang dan kekuasaan yang kurang jelas	X34
				2.4.8	Struktur organisasi di perusahaan yang selalu berubah ubah	X35
				2.4.9	Gaji yang diberikan perusahaan kurang besar	X36
				2.4.10	Sering terjadi pergantian personil	X37

6.2.2 Pengujian Dua Sample Bebas (Uji *U Mann-Whitney*) Berdasarkan Pengalaman Kerja

Dari hasil analisa terhadap semua variabel dan kelompok pengalaman responden, terdapat perbedaan persepsi responden yang berpengalaman 1-9 tahun dengan yang berpengalaman 10-19 tahun untuk variabel X20 dan X33.

Tabel 6.2 Variabel Yang Terdapat Perbedaan Persepsi Responden Berdasarkan Pengalaman

No	Variabel	Indikator		Sub-indikator		Kode
1	Eksternal	1.1	Gaya Manajemen	1.1.1	Tidak pernah di adakannya kerja lembur	X20
		1.2	Iklm Organisasi	1.2.1	Jaminan kesehatan yang diberikan perusahaan kepada tenaga kerja kurang besar	X33

6.2.3 Pengujian Dua Sample Bebas (Uji *U Mann-Whitney*) Berdasarkan Pendidikan

Dari hasil analisa terhadap semua variabel dan kelompok pendidikan responden, tidak ada perbedaan persepsi responden yang berpendidikan S1 dengan yang berpendidikan S2.

6.2.4 Pengujian K Sample Bebas (Uji *Kruskal Wallis H*) Berdasarkan Jabatan

Dari hasil analisa terhadap semua variabel dan kelompok jabatan responden, tidak ada perbedaan persepsi responden yang berjabatan *Project Engineering* dengan *lead engineer* dan dengan *engineer*.

6.2.5 Analisa Deskriptif

Hasil analisa deskriptif akan disajikan dalam masing-masing variabel. Untuk variabel Y, yang merupakan produktivitas tenaga kerja, diperoleh nilai *rata-rata* sebesar 3.3793, yang berarti nilai produktivitas tenaga kerja cukup baik dan ada yang memiliki produktivitas kurang baik sebesar 10 %

Sementara, untuk variabel X didapat sebgaiian besar variabel memiliki nilai *rata-rata* diatas 3, yang berarti tingkat pengaruh terhadap rendahnya produktivitas memiliki tingkat cukup berpengaruh, berpengaruh dan sangat berpengaruh.

6.2.6 Analisa Peringkat (AHP)

Setelah mendapatkan jawaban responden dari kuesioner tahap kedua, data di analisa dengan AHP dimana hasil dari AHP adalah berupa perangkaian dari variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X. Setelah di rangking maka diambil nilai bobot variabel diatas nilai bobot cukup berpengaruh sebesar 11.630944, maka didapat 18 variabel yang menjadi faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X. hasil analisa pemeringkatan dapat dilihat pada tabel 6.3 :

Tabel 6.3 Hasil Analisa Pemingkatan (AHP)

Rangking	Variabel	Indikator	Sub. Indikator	Kode
1	Eksternal	Persyaratan Pekerjaan	Data yang diperlukan tidak lengkap	X27
2	Eksternal	Persyaratan Pekerjaan	Keinginan owner terhadap desain yang sering berubah-ubah	X26
3	Internal	Kemampuan Tenaga Kerja	kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program <i>engineering</i>	X1
4	Eksternal	Iklim Organisasi	Gaji yang diberikan perusahaan kurang besar	X36
5	Internal	Sosial Tenaga kerja	Komitmen kerja rendah	X9
6	Internal	Sosial Tenaga kerja	Tidak bisa bekerja sama (team work Kurang)	X11
7	Internal	Kemampuan Tenaga Kerja	Kurangnya pengetahuan tenaga kerja dalam hal desain <i>engineering</i>	X3
8	Internal	Kemampuan Tenaga Kerja	Pengalaman tenaga kerja yang masih sedikit pada bidang <i>engineering</i>	X2
9	Internal	Sosial Tenaga kerja	Disiplin Kerja karyawan rendah	X10
10	Eksternal	Iklim Organisasi	Sistem komunikasi dalam organisasi yang kurang jelas	X32
11	Eksternal	Gaya Manajemen	Pengembangan teknologi (program-program <i>engineering</i> , komputer, alat gambar dan alat-alat <i>engineering</i>) yang digunakan tidak diperbaharui/ditingkatkan	X16
12	Eksternal	Iklim Organisasi	Penghargaan dan pemberian imbalan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang besar	X31
13	Eksternal	Iklim Organisasi	Alat bantu (komputer, alat gambar, dsb) yang di gunakan tenaga kerja sangat sedikit/kurang	X30
14	Eksternal	Gaya Manajemen	Gaya kepemimpinan yang kurang baik (Tidak memberi motivasi dan peluang bawahannya untuk menambah pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan tugas)	X17
15	Eksternal	Iklim Organisasi	Sering terjadi pergantian personil	X37
16	Eksternal	Iklim Organisasi	Pembagian wewenang dan kekuasaan yang kurang jelas	X34
17	Eksternal	Persyaratan Pekerjaan	Kompleksitas pekerjaan yang terlalu tinggi	X24
18	Eksternal	Gaya Manajemen	Supervisi/coaching dari atasan kurang	X22

6.2.7 Analisa Korelasi

a. *Korelasi antara seluruh variabel X (37 buah variabel) dengan variabel Y*

Dari hasil analisa korelasi semua variabel X (37 buah variabel) dengan rendahnya produktivitas tenaga kerja (Y), dengan bantuan konkordansi Kendall terdapat korelasi antara semua variabel dengan rendahnya produktivitas tenaga kerja

b. *Korelasi antara faktor risiko utama (X) dengan kinerja waktu (Y)*

Setelah mendapatkan peringkat variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja sebanyak 18 variabel yaitu X27, X26, X1, X36, X9, X11, X3, X2, X10, X32, X16, X31, X30, X17, X37, X34, X24, dan X22 dilakukan analisa korelasi menggunakan program SPSS. Adapun analisa korelasi yang digunakan adalah analisa korelasi kendall's tau karena data yang mau diuji diatas 10 buah. Dari analisa korelasi kendall's tau dengan menggunakan program SPSS didapatkan variabel yang paling mempengaruhi rendahnya produktivitas adalah X1 (Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain, baik menggunakan program gambar maupun manual).

6.2.8 Wawancara/Kuesioner Validasi Pakar Tahap 3

Dari hasil wawancara ke pakar pada salah satu proyek EPC (proyek Y) yang dilaksanakan PT.X didapat bahwa dari 18 faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek Y yang dilaksanakan PT. X, hanya ada 5 faktor yang menurut pakar faktor tersebut menjadi faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek Y yang dilaksanakan PT. X yaitu, data yang diperlukan tidak lengkap, kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain baik menggunakan program gambar, komitmen kerja rendah, disiplin kerja karyawan rendah dan sering terjadi pergantian personil.

Tabel 6.4 Faktor Yang Diterima Pakar Sebagai Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja Ditahap *Engineering* Pada Proyek Y Yang Dilaksanakan PT. X

No	Variabel	Indikator		Sub-indikator	
1	Internal	1.1	Kemampuan Tenaga Kerja	1.1.1	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program desain <i>engineering</i>
		1.2	Sosial Tenaga Kerja	1.2.1	Komitmen kerja rendah
				1.2.2	Disiplin Kerja karyawan rendah
2	Eksternal	2.1	Persyaratan Pekerjaan	2.1.1	Data yang diperlukan tidak lengkap
		2.2	Iklim Organisasi	2.2.1	Sering terjadi pergantian personil

6.3. PEMBAHASAN

Pembahasan akan dilakukan untuk setiap temuan berdasarkan analisa data yang diperoleh.

6.3.1 Validasi Variabel Oleh Pakar

Dari hasil studi literature didapatkan 28 variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X. variabel ini kemudian dibawa ke pakar untuk divalidasi, adapun validasi yang dilakukan adalah pengurangan atau penambahan dari variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X.

Variabel yang di hilangkan adalah variabel yang terlalu umum menurut pakar atau tidak spesifik berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X. Sedangkan penambahan variabel adalah variabel yang menurut pakar tidak terdapat pada studi literatur namun terjadi dan berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X.

Variabel yang dihilangkan pada indikator kemampuan tenaga kerja adalah Kurangnya minat tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaannya, latar belakang pendidikan (SMU), latar belakang pendidikan (S2) yang tidak sesuai bidangnya di *engineering* dan latar belakang pendidikan (S3) yang tidak sesuai bidangnya di *engineering*. Menurut pakar kurangnya minat tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaannya belum pernah ditemukan sebagai penyebab rendahnya produktivitas tenaga kerja dikarenakan pada saat seleksi penempatan tenaga kerja sudah dilakukan wawancara terlebih dahulu dimana tenaga kerja akan ditempatkan dibagian yang sesuai dengan minatnya untuk bekerja, sedangkan latar Belakang Pendidikan (SMU), Latar Belakang Pendidikan (S2) yang tidak sesuai bidangnya di *engineering* dan Latar Belakang Pendidikan (S3) yang tidak sesuai bidangnya di *engineering* bukan penyebab rendahnya produktivitas tenaga kerja pada tahap *engineering* di proyek EPC yang dilaksanakan PT. X karena syarat untuk menjadi tenaga kerja pada tahap *engineering* di PT. X adalah minimal S1 sedangkan untuk pendidikan S2 dan S3 hanya merupakan nilai tambah tenaga kerja.

Variabel yang dihilangkan pada indikator sosial tenaga kerja adalah umur tenaga kerja 25-35 Tahun, umur tenaga kerja 31-45 Tahun, Jenis kelamin tenaga kerja (wanita) dan Jenis kelamin tenaga kerja (Pria). Menurut pakar umur tenaga kerja 25-35 Tahun dan umur tenaga kerja 31-45 Tahun merupakan umur produktivnya manusia dalam bekerja sedangkan Jenis kelamin tenaga kerja (Pria/Wanita) tidak berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas tenaga kerja karena pekerjaan yang dilakukan ditahap *engineering* adalah pekerjaan yang mengutamakan ide-ide atau pemikiran.

Variabel yang dihilangkan pada indikator lingkungan adalah Kondisi cuaca yang buruk (hujan sehari-hari atau kemarau yang berkepanjangan). Menurut pakar Kondisi cuaca yang buruk (hujan sehari-hari atau kemarau yang berkepanjangan) bukan penyebab rendahnya produktivitas tenaga kerja pada tahap *engineering* di proyek EPC yang dilaksanakan PT. X karena kondisi kerja tenaga kerja berada didalam ruangan.

Variabel yang dihilangkan pada indikator iklim organisasi adalah Waktu istirahat yang terlalu sebentar (1 jam/hari) bukan penyebab rendahnya

produktivitas tenaga kerja pada tahap *engineering* di proyek EPC yang dilaksanakan PT. X karena waktu istirahat yang diberikan sudah cukup untuk tenaga kerja melakukan ibadah, makan dan istirahat. Dengan demikian variabel-variabel ini tidak berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X.

Variabel yang ditambahkan oleh pakar untuk indikator kemampuan tenaga kerja adalah rendahnya integritas individu rendah, untuk indikator sosial tenaga kerja adalah komitmen kerja rendah, disiplin kerja karyawan rendah, dan tidak bisa bekerja sama (team work Kurang), untuk indikator lingkungan space ruangan tidak memenuhi syarat kelayakan (terlalu sempit), untuk gaya manajemen adalah jarang dilakukan training, Supervisi/coaching dari atasan kurang dan lemah dalam control expediting, untuk persyaratan pekerjaan adalah keinginan owner terhadap desain yang sering berubah-ubah dan data yang diperlukan tidak lengkap, untuk iklim organisasi adalah sering terjadi pergantian personil.

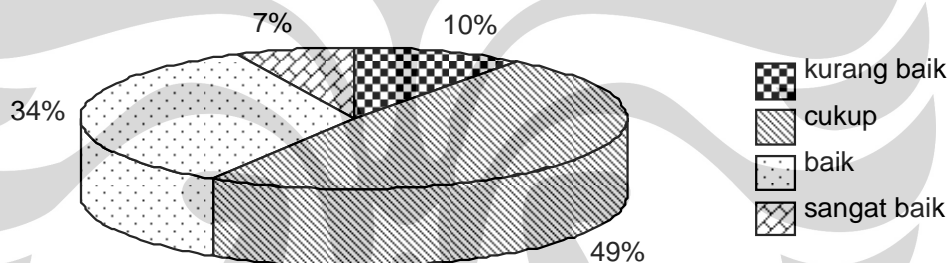
6.3.2 Pengujian Dua Sample Bebas (Uji U Mann-Whitney) Berdasarkan Pengalaman

Dari hasil analisa terhadap semua variabel dan kelompok pengalaman responden, terdapat perbedaan persepsi responden yang berpengalaman antara 1-9 tahun dengan yang berpengalaman 10-19 tahun untuk variabel X20 (Tidak pernah di adakannya kerja lembur) dan X33 (Jaminan kesehatan yang diberikan perusahaan kepada tenaga kerja kurang besar). Hal ini disebabkan karena yang berpengalaman 1-9 tahun berpendapat bahwa dengan tidak adanya kerja lembur resmi dari perusahaan maka tidak akan menambah pendapatan tambahan dari uang lembur sehingga produktivitasnya bisa rendah karena semangat kerjanya kurang. sedangkan yang berpengalaman 10-19 tahun berpendapat bahwa dengan tidak adanya kerja lembur resmi dari perusahaan tidak terlalu berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas tenaga kerja karena pekerjaan dapat cepat diselesaikan tanpa harus kerja lembur. Untuk Jaminan kesehatan yang diberikan perusahaan kepada tenaga kerja kurang besar menurut yang berpengalaman 10-19 tahun hal tersebut berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas karena dengan jaminan

kesehatan yang kecil mengakibatkan tenaga kerja tidak memaksimalkan pekerjaannya dikarenakan tidak mau kesehatannya terganggu ditambah lagi usia tenaga kerja yang berpengalaman 10-19 tahun diatas 35 tahun dimana diumur sekitar itu kesehatan manusia sudah mulai menurun, sedangkan menurut yang berpengalaman 1-9 tahun hal tersebut kurang berpengaruh karena pekerjaan dapat diselesaikan dengan cepat tanpa mengganggu kesehatan dimana usia tenaga kerja yang berpengalaman 1-9 tahun berkisar 26-33 tahun yang tentunya di umur sekitar itu kesehatanya masih bagus.

6.3.3 Analisa Deskriptif

Hasil analisa deskriptif akan disajikan dalam masing-masing variabel. Untuk variabel Y, yang merupakan produktivitas tenaga kerja, diperoleh nilai *rata-rata* sebesar 3.38, yang berarti nilai produktivitas tenaga kerja cukup dan yang kurang baik sebesar 10%.



Gambar 6.1 Persentase produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan oleh PT. X

Dari gambar 6.1 diatas terlihat grafik produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X yang menjadi sampel penelitian. Nilai produktivitas dengan penilaian kurang baik ($0.5 < \text{nilai produktivitas} < 1$) sebanyak 2 proyek, nilai produktivitas dengan penilaian cukup (nilai produktivitas = 1) sebanyak 7 proyek, nilai produktivitas dengan penilaian baik ($1 < \text{nilai produktivitas} < 2$) sebanyak 4 proyek, dan nilai produktivitas dengan penilaian sangat baik (nilai produktivitas > 2) sebanyak 1 proyek.

Produktivitas tenaga kerja ini dipengaruhi oleh variabel penyebab rendahnya produktivitas dari masing-masing indikator, hal ini ditunjukkan melalui analisa deskriptif dalam variabel X sesuai tabel 5.12. Untuk indikator

kemampuan tenaga kerja, terdapat variabel dengan nilai rata-rata diatas 3 yaitu X1, X2, X3, yang berarti bahwa variabel mempunyai nilai cukup berpengaruh terhadap penyebab rendahnya produktivitas tenaga kerja. Untuk indikator sosial tenaga kerja, terdapat variabel dengan nilai rata-rata diatas 3 yaitu X9, X10, dan X11 yang berarti bahwa variabel mempunyai nilai cukup berpengaruh terhadap penyebab rendahnya produktivitas tenaga kerja. Untuk indikator lingkungan, variabel dengan rata-rata terbesar adalah X15 yaitu 2.97. Untuk Indikator gaya manajemen, variabel dengan nilai *rata-rata* diatas 3 yaitu X16, X17, dan X22, yang berarti bahwa variabel mempunyai nilai cukup berpengaruh terhadap penyebab rendahnya produktivitas tenaga kerja. Untuk indikator persyaratan pekerjaan, variabel dengan rata-rata diatas 3 yaitu X24, X26, dan X27, yang berarti bahwa variabel mempunyai nilai cukup berpengaruh terhadap penyebab rendahnya produktivitas tenaga kerja, sedangkan untuk indikator iklim organisasi, variabel dengan rata-rata diatas 3 yaitu X30, X31, X32, X34, X36, dan X37 yang berarti bahwa variabel mempunyai nilai cukup berpengaruh terhadap penyebab rendahnya produktivitas tenaga kerja.

6.3.4 Analisa Korelasi

Dari analisa korelasi kendall's tau dengan menggunakan program SPSS didapatkan variabel yang paling mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X adalah X1 (Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program *engineering*). Ini berarti perlu diberikan perhatian khusus kepada variabel ini didalam mengatasi rendahnya produktivitas tenaga kerja

6.3.5 Analisa Peringkat (AHP) dan Tindakan Terhadap Faktor Utama Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenag Kerja

Dari hasil analisa peringkat (AHP) dari jawaban responden didapat 18 faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X yaitu X29 (Data yang diperlukan tidak lengkap), X27 (Keinginan owner terhadap desain yang sering

berubah-ubah), X1 (Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program *engineering*), X36 (Gaji yang diberikan perusahaan kurang besar), X9 (Komitmen kerja rendah), X11 (Tidak bisa bekerja sama (team work Kurang)), X3 (yaitu kurangnya pengetahuan tenaga kerja dalam hal desain *engineering*), X2 (Pengalaman tenaga kerja yang masih sedikit pada bidang *engineering*), X10 (Disiplin Kerja karyawan rendah), X32 (Sistem komunikasi dalam organisasi yang kurang jelas), X16 (Pengembangan teknologi (program-program *engineering*, komputer, alat gambar dan alat-alat *engineering*) yang digunakan tidak diperbaharui/ditingkatkan), X31 (Penghargaan dan pemberian imbalan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang besar), X30 (Alat bantu (komputer, alat gambar, dsb) yang di gunakan tenaga kerja sangat sedikit/kurang), X17 (gaya kepemimpinan yang kurang baik (tidak memberi motivasi dan peluang bawahannya untuk menambah pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan tugas), X37 (Sering terjadi pergantian personil), X34 (pembagian wewenang dan kekuasaan yang kurang jelas), X24 (kompleksitas pekerjaan yang terlalu tinggi), dan X22 (*supervisi/coaching* dari atasan kurang).

Dari ke 18 variabel tersebut akan dibahas berdasarkan literatur dan pendapat pakar

6.3.5.1 Berdasarkan literature

Menurut Ranupandojo (1996) didalam bukunya yang berjudul teori dan konsep manajemen mengatakan bahwa faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja antara lain Pengembangan teknologi, keterampilan dan pengetahuan tenaga kerja, pengalaman, gaya kepemimpinan yang di laksanakan para pimpinan itu sendiri, Organisasi formal yang mempengaruhi kondisi sosial pekerja, dapat berasal dari kondisi struktur organisasinya, iklim kepemimpinan, efisiensi organisasi, kebijakan personalia (isi/deskripsi jabatan, penempatan, sistem seleksi), tingkat gaji, evaluasi jabatan, penilaian prestasi, latihan dan sistem komunikasi dalam organisasi.

Selain itu Neil (1982) mengatakan produktivitas dipengaruhi oleh pengalaman dari pekerjaan, Kesulitan pekerjaan, dan kompleksitas suatu pekerjaan, dan Alat bantu. Howwel (1989) mengatakan bahwa yang

mempengaruhi rendahnya produktivitas adalah pembagian wewenang dan kekuasaan tenaga kerja. Nur'aman (2000) didalam tesisnya yang berjudul Pengaruh Pemberian Imbalan Kepada Buruh Konstruksi Terhadap Peningkatan Produktivitas Proyek Di Jabotabek mengatakan penghargaan dan pemberian imbalan mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja. Dan juga soeharto (2002) mengatakan Supervisi dan Kurva Pengalaman. Sinungan (1999) didalam bukunya yang berjudul produktivitas apa dan bagaimana mengatakan gaya kepemimpinan mengatakan sistem intensif dan teknologi mempengaruhi rendahnya produktivitas. Tahir didalam jurnalnya yang berjudul produktivitas tenaga kerja mengatakan keterampilan tenaga kerja mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja.

Dari beberapa literature dapat dilihat bahwa variabel yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja berdasarkan hasil penelitian sesuai dengan literature yang ada.

6.3.5.2 Berdasarkan Wawancara Pakar

Faktor data yang diperlukan tidak lengkap (variabel X29), keinginan owner terhadap desain yang sering berubah-ubah (variabel X27), komitmen kerja rendah (variabel X9), tidak bisa bekerja sama/team work Kurang (variabel X11), disiplin kerja karyawan rendah (variabel X11), sering terjadi pergantian personil (variabel X37) dan supervisi/coaching dari atasan kurang (variabel X22) merupakan tambahan variabel yang didapat dari pakar.

Untuk 13 faktor yang tidak diterima pakar sebagai faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada salah satu proyek EPC (proyek Y) yang dilaksanakan PT. X yaitu pertama faktor gaji yang diberikan perusahaan kurang besar (variabel X36), pakar berpendapat bahwa perusahaan selalu menaikkan gaji setiap tahunnya dan sebagai karyawan harus bekerja secara profesional. Faktor tersebut ada didalam analisa penelitian karena kondisi perekonomian di Indonesia saat ini sedang kacau, dimana harga kebutuhan pokok naik sangat tinggi sehingga karyawan menginginkan agar perusahaan segera menaikkan gaji.

Untuk faktor yang kedua yaitu faktor pengembangan teknologi (program-program *engineering*, komputer, alat gambar dan alat-alat

engineering) yang digunakan tidak diperbaharui/ditingkatkan (variabel X16), pakar berpendapat bahwa perusahaan selalu mengembangkan teknologi terbaru baik itu program, komputer dan alat-alat *engineering*. Faktor tersebut ada didalam analisa penelitian karena ada kasus disebuah proyek, dimana owner meminta PT.X untuk menggunakan sebuah program baru untuk mendesain dan program tersebut belum pernah digunakan oleh PT.X sehingga ketika proyek berjalan produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC menjadi rendah karena tenaga kerja ditahap *engineering* diproyek tersebut harus belajar dan beradaptasi dengan program tersebut. Namun kasus tersebut tidak terjadi diproyek Y yang dilaksanakan PT. X.

Untuk faktor yang ketiga yaitu faktor penghargaan dan pemberian imbalan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang besar (variabel X31), pakar berpendapat bahwa perusahaan sudah memberikan penghargaan dan pemberian imbalan terhadap tenaga kerja yang berprestasi dalam bentuk intensive dan bonus proyek, dan sebagai karyawan harus bekerja secara profesional sehingga faktor tersebut tidak dapat diterima sebagai faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek Y yang dilaksanakan PT. X. Faktor tersebut ada didalam analisa penelitian karena kondisi perekonomian di Indonesia saat ini sedang kacau, dimana harga kebutuhan pokok naik sangat tinggi sehingga karyawan menginginkan agar perusahaan memberikan intensive dan bonus proyek lebih besar.

Untuk faktor yang keempat yaitu alat bantu (komputer, alat gambar, dsb) yang di gunakan tenaga kerja sangat sedikit/kurang (variabel X30), pakar berpendapat bahwa setiap tenaga kerja sudah diberikan 1 tenaga kerja 1 alat bantu seperti komputer dan alat gambar. Faktor tersebut ada didalam analisa penelitian karena saat ini alat bantu seperti printer dan mesin foto copy hanya 1-2 alat disetiap proyek yang dikerjakan. Namun hal tersebut sebenarnya tidak terlalu mempengaruhi rendahnya produktivitas sehingga faktor tersebut tidak dapat diterima sebagai faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada salah satu proyek EPC (proyek Y) yang dilaksanakan PT. X.

Untuk faktor yang kelima yaitu Faktor keinginan owner terhadap desain yang sering berubah-ubah (variabel X26), pakar berpendapat faktor tersebut tidak menjadi penyebab rendahnya produktivitas tenaga kerja diproyek Y yang sedang dilaksanakan PT.X. Faktor tersebut ada dianalisa penelitian karena faktor tersebut ada diproyek lain yang dilaksanakan PT.X.

Untuk faktor yang keenam yaitu Faktor tidak bisa bekerja sama/*team work* Kurang (variabel X11), pakar berpendapat faktor tersebut merupakan syarat utama dalam keberhasilan sebuah proyek. Faktor tersebut ada dalam analisa penelitian dikarenakan ada salah satu individu yang sifatnya individualis. namun faktor tersebut tidak menjadi penyebab dominan rendahnya produktivitas tenaga kerja diproyek Y yang sedang dilaksanakan PT.X

Untuk faktor yang ketujuh yaitu kurangnya pengetahuan tenaga kerja dalam hal desain *engineering* (variabel X3). Pakar berpendapat bahwa pengetahuan tenaga kerja dalam hal desain *engineering* sudah cukup secara umum karena dalam seleksi penerimaan tenaga kerja, pengetahuan tenaga kerja dibidang *engineering* sudah dites pengetahuannya. Faktor tersebut ada dalam analisa karena ada hal baru yang berkaitan dengan teknologi *engineering* dimana pengetahuan tenaga kerja dengan teknologi *engineering* yang baru tersebut masih kurang. Namun hal tersebut tidak terjadi pada proyek Y.

Untuk faktor yang kedelapan yaitu faktor pengalaman tenaga kerja yang masih sedikit pada bidang *engineering* (variabel X2), menurut pakar faktor tersebut tidak dominan mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek Y karena komposisi jumlah tenaga kerja yang belum berpengalaman dengan yang sudah berpengalaman adalah 1 tenaga kerja belum berpengalaman berbanding 10 tenaga kerja yang sudah berpengalaman. Faktor tersebut ada dalam analisa karena terkadang tenaga kerja yang belum pengalaman suka menghambat pekerjaan tenaga kerja yang lebih senior karena tenaga kerja senior dituntut untuk membimbing tenaga kerja yang belum berpengalaman jika komposisi perbandingan jumlah tenaga kerja belum berpengalaman lebih dari 2 orang.

Untuk faktor yang kesembilan yaitu sistem komunikasi dalam organisasi yang kurang jelas (variabel X32), menurut pakar faktor tersebut tidak dominan mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek Y karena rapat koordinasi mingguan berkala dalam bentuk *weekly meeting* didalam proyek selalu dilakukan. Faktor tersebut ada karena ada diproyek lain yang dilaksanakan PT.X tidak melakukan rapat koordinasi mingguan berkala dalam bentuk *weekly meeting*.

Untuk faktor yang kesepuluh yaitu gaya kepemimpinan yang kurang baik (tidak memberi motivasi dan peluang bawahannya untuk menambah pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan tugas) (variabel X17), menurut pakar faktor tersebut tidak terjadi diproyek Y karena gaya kepemimpinan yang dilakukan diproyek Y adalah mendorong anak buahnya untuk lebih maju. Faktor tersebut ada dalam analisa penelitian karena ada tipe gaya kepemimpinan seperti itu di proyek lain.

Untuk faktor yang kesebelas yaitu faktor pembagian wewenang dan kekuasaan yang kurang jelas (variabel X34), menurut pakar faktor tersebut tidak terjadi pada proyek Y karena *job description* sudah dipertegas dimasing-masing jabatan sebelum project berjalan. Faktor tersebut ada dalam analisa penelitian karena ada kasus tenaga kerja yang melakukan pekerjaannya berdasarkan *job order*.

Untuk faktor yang kedua belas yaitu faktor kompleksitas pekerjaan yang terlalu tinggi, menurut pakar faktor tersebut tidak terjadi pada proyek Y karena pekerjaan yang dilakukan proyek Y tidak terlalu kompleks. Faktor tersebut ada dalam analisa penelitian karena ada proyek yang belum pernah dilaksanakan PT.X sehingga pekerjaannya menjadi kompleks.

Untuk faktor yang terakhir yaitu *supervisi/coaching* dari atasan kurang, menurut pakar faktor tersebut tidak terjadi pada proyek Y karena manager diproyek Y selalu melakukan *supervisi/coaching* bawahannya. Faktor tersebut ada dalam analisa penelitian karena ada manager diproyek lain kurang melakukan *supervisi*.

Untuk 5 faktor yang diterima pakar sebagai faktor dominan mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada salah satu proyek EPC (proyek Y) yang dilaksanakan PT. X yaitu pertama faktor data yang diperlukan tidak lengkap (variabel X27), faktor tersebut terjadi diproyek Y yang dilaksanakan PT.X seperti data air tanah dilapangan, dan kondisi cuaca dilapangan belum ada sehingga pekerjaan tertunda untuk mencari data tersebut. Yang menjadi penyebab data yang diperlukan tidak lengkap adalah karena team project belum menyiapkan data-data tersebut.

Untuk faktor yang kedua yaitu kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program *engineering* (variabel X1), khususnya yang menyangkut pengembangan teknologi *engineering*. Hal ini terjadi pada proyek Y yang dilaksanakan PT.X dengan masih ada tenaga kerja yang menggunakan sistem SAP dalam mendesain struktur dimana seharusnya menggunakan sistem Pcacol yang lebih cepat sebagaimana yang dianjurkan *engineering* manager. Sehingga pekerjaan desain menjadi lebih lama dari waktu yang seharusnya. Faktor ini terjadi karena adanya kesenjangan keterampilan karyawan dengan teknologi yang berkembang hal ini disebabkan karena adanya ketidak inginan tenaga kerja untuk mengembangkan dirinya seiring dengan perkembangan teknologi serta kurang intensnya perusahaan dalam mengembangkan keterampilan tenaga kerjanya

Untuk faktor yang ketiga yaitu komitmen kerja rendah, hal ini terjadi pada proyek Y yang dilaksanakan PT.X dengan masih ada tenaga kerja dalam menggunakan waktu kerja efektif tidak maksimal dimana penggunaan waktu kerja terbuang untuk aktivitas-aktivitas diluar tugas desainnya, seperti penggunaan sosialisasi dengan tenaga kerja lain yang berlebihan, membaca e-mail, dsb. Sehingga mengakibatkan sering terjadi penundaan pekerjaan yang pada akhirnya mengakibatkan terlampauinya batas waktu yang telah disepakati . Faktor ini disebabkan karena pengaruh lingkungan kerja.

Faktor disiplin kerja karyawan rendah, hal ini terjadi pada proyek Y yang dilaksanakan PT.X dengan terdapat tenaga kerja yang datang keproyek melebihi jam 8.00 WIB dan pulang sebelum jam 17.00 WIB, dan ada tenaga kerja yang tidak masuk kerja. Sehingga pada proyek dibagian engineering

terdapat kehilangan jam kerja selama rata-rata 10 jam setiap harinya dari total jam kerja untuk 25 tenaga kerja perharinya adalah 200 jam dibagian *engineering* pada proyek Y. Akibatnya berpengaruh terhadap jangka waktu penyelesaian desain *engineering* sebagaimana yang telah disepakati. Faktor disiplin kerja karyawan rendah dikarenakan sakit, izin dan terlambat.

Faktor sering terjadi pergantian personil, hal ini terjadi pada proyek Y yang dilaksanakan PT.X dengan kasus ada sebuah desain baru dikerjakan 75% oleh tenaga kerja yang satu kemudian digantikan oleh tenaga kerja lainnya, Tenaga kerja yang dipindahkan keproyek lain dianggap paling mampu dan lebih berpengalaman untuk mengatasi proyek yang baru jalan sehingga proyek sebelumnya yang sudah berjalan desain *engineering*nya sebesar 75% dianggap dapat digantikan dengan tenaga kerja yang lain yang masih junior, dan juga tenaga kerja yang berpengalaman pindah keperusahaan EPC diluar negeri yang lebih menawarkan gaji yang lebih besar. Pada kenyataannya tenaga kerja pengganti akan memiliki hambatan dalam meneruskan pekerjaan tersebut. Faktor ini terjadi disebabkan karena sistim *placement* dan kaderisasi tidak berjalan dengan baik dan banyaknya proyek yang dilaksanakan oleh PT.X.

Untuk tindakan preventiv yang harus dilakukan untuk mengatasi faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* proyek Y yang dilaksanakan PT. X menurut pakar dapat dilihat pada tabel 6.5

Tabel 6.5 Tindakan Preventif Terhadap Faktor Utama Yang Mempengaruhi Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja Ditahap *Engineering* Pada Proyek Y Yang Dilaksanakan PT. X

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Tindakan Preventif
1	Internal	1.1 Kemampuan Tenaga Kerja	1.1.1 Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program <i>engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari senior untuk mendampingi, atau mengganti dengan orang yg lebih sesuai - Dilaksanakan pelatihan internal secara rutin untuk meningkatkan ketrampilan. - Membackup dengan supervisor yang lebih senior dengan kualifikasi yang baik (<i>expatriate</i> jika sangat diperlukan)
		1.2 Sosial Tenaga Kerja	1.2.1 Komitmen kerja rendah	<ul style="list-style-type: none"> - Perlu dilakukan motivasi dengan sistem insentif yg lain, bisa materi dan non materi. Tugas manager selain meyakinkan bahwa PDCA berjalan baik, maka memotivasi setiap staffnya adalah juga tugas utama) - Perlu dilakukan pertemuan rutin untuk memberikan pencerahan terhadap penting nya peran setiap personil proyek terhadap target yang telah disusun sehingga Tim akan mempunyai komitmen yang sama - Dilakukan refreshing dengan acara rekreasi bersama keluarga
			1.2.2 Disiplin Kerja karyawan rendah	<i>Reward & Punishment</i> harus diterapkan
2	Eksternal	2.1 Gaya Manajemen	2.1.1 Data yang diperlukan tidak lengkap	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan survey langsung ke site dan atau melakukan pendekatan langsung dengan klient untuk mendapatkan data yg diinginkan. - Pada tahap awal data dapat diasumsikan sama dengan data proyek lain yang <i>typical</i>. Seiring dengan berjalannya waktu akan diperoleh data yang lengkap.
		2.2 Iklim Organisasi	2.2.1 Sering terjadi pergantian personil	<ul style="list-style-type: none"> - Usahakan 1 personil melakukan 1 siklus pekerjaan secara penuh - Diciptakan suasana kerja yang nyaman dan rasa kebersamaan yang tinggi agar personil tidak mudah tertarik rayuan dari perusahaan lain - Maintain personel agar tidak keluar pada durasi proyek berjalan dengan apresiasi dari sisi materiil maupun non materiil

6.4 PEMBUKTIAN HIPOTESA

Sesuai dengan hasil temuan dari analisa data pada bab 5 secara statistik deskriptif, uji U Mann-Whitney, uji Kruskal-Wallis, analisa AHP, analisa korelasi non parametris dan validasi ke pakar, serta penjelasan temuan pada bab ini, maka hipotesa penelitian ini terbukti bahwa:

“Bahwa faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap engineering pada proyek EPC yang dilaksanakan PT. X adalah Keterampilan tenaga kerja (Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program *engineering*).”

6.5 KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan maka diperoleh 5 faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja ditahap engineering pada salah satu proyek EPC (proyek Y) yang dilaksanakan PT.X.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dicantumkan kesimpulan penelitian dan saran berdasarkan analisa terhadap data penelitian dan pembahasan atas informasi yang diperoleh dari responden.

7.1 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dihasilkan melalui tahapan-tahapan proses penelitian sebelumnya, dapat diambil kesimpulan.

1. Terdapat 5 faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek Y yang dilaksanakan PT. X yaitu

1.1 Kemampuan tenaga kerja

- Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program *engineering*.

1.2 Sosial tenaga kerja

- Komitmen kerja rendah.
- Disiplin Kerja karyawan rendah.

1.3 Persyaratan pekerjaan

- Data yang diperlukan tidak lengkap.

1.4 Iklim Organisasi

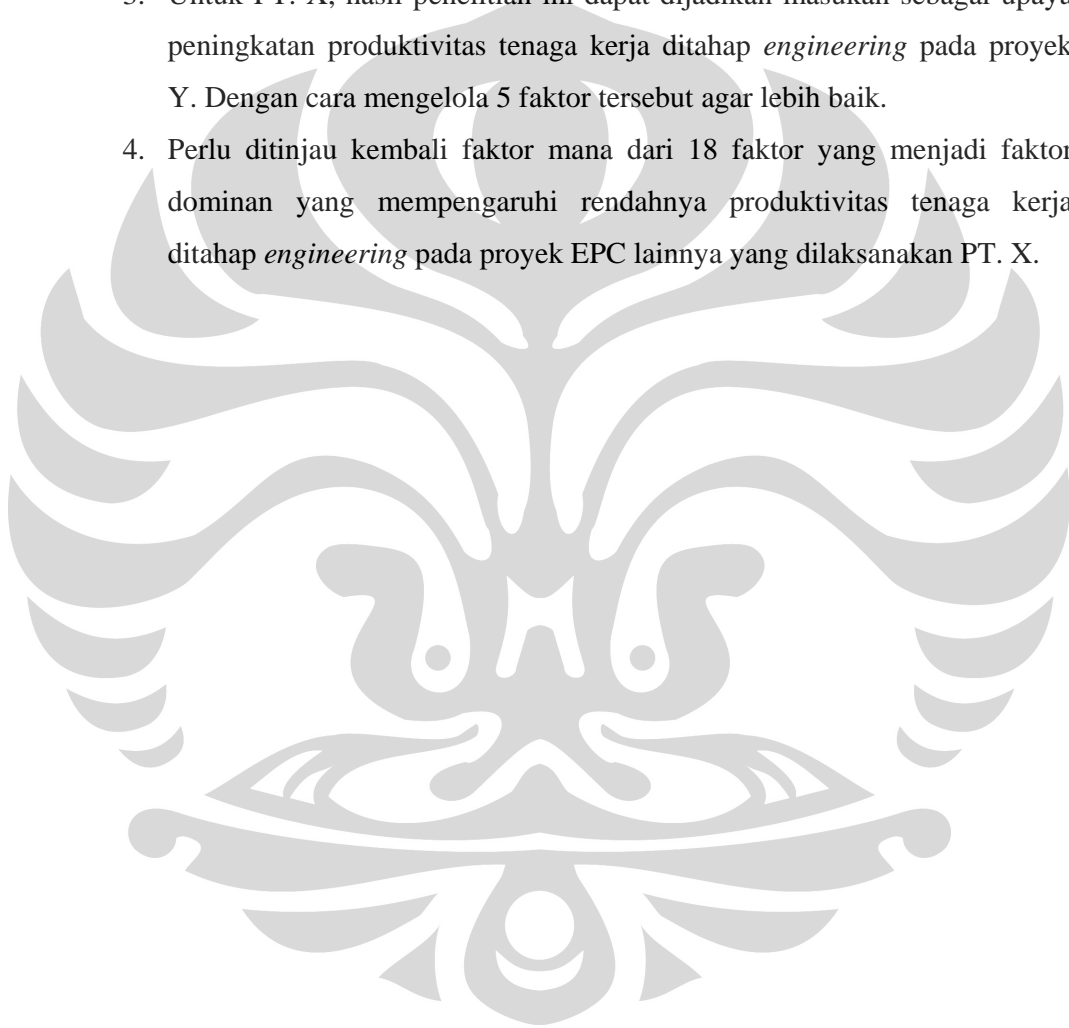
- Sering terjadi pergantian personil.

2. Hasil analisa AHP yang menghasilkan 18 faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC yang dilaksanakan PT.X merupakan indikator yang mempengaruhi rendahnya produktivitas, namun 5 faktor diatas merupakan faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek Y yang dilaksanakan PT.X

7.2 SARAN

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian lanjutan untuk tahap yang lain di proyek EPC yaitu pada tahap Procurement, dan Construction yang dilaksanakan PT. X.
2. Melakukan penelitian lanjutan di perusahaan lain yang menangani proyek EPC pada tahap *engineering*.
3. Untuk PT. X, hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan sebagai upaya peningkatan produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek Y. Dengan cara mengelola 5 faktor tersebut agar lebih baik.
4. Perlu ditinjau kembali faktor mana dari 18 faktor yang menjadi faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC lainnya yang dilaksanakan PT. X.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad rucky, **Sistem Manajemen Kinerja**, Gramedia, Jakarta, 2001
- A. dale Timpe, **Seri Manajemen Sumber Daya Manusia Produktivitas**, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
- Atmosoeprapto, Kisdarto, **Produktivitas Aktualisasi Budaya Perusahaan**, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta 2001
- B. Siswanto S., **Manajemen Tenaga Kerja Indonesia Pendekatan Administrasi dan Operasional**, Bumi Aksara, Jakarta 2002
- Bambang Suryatmono, **Statistika Nonparametrik dan penerapannya dalam penelitian manajemen** (2004)
- Burleson R,C, Haas, C,T, Tucker,R.L,Fellow, Stanley, A : **Multiskilled Labor Utilization Strategies in Construction**, Jurnal Of Construction Engineering and Management, November –Des 1998
- Dipohusodo, I. (1996). **Manajemen Proyek & Konstruksi** Jilid I. Yogyakarta : Kanisius
- Faustino cardoso gomes, **Manajemen Sumber Daya Manusia**
- Fransiscus Xaverius Sadikin, **Tip dan Trik Meningkatkan Efisiensi, Produktivitas, dan Profitabilita**, Andi,2005
- Galagan, Patricia A, **Beyond Hierarchy: The Search for High Performance. Journal Training & Development**. Aug 1992. Vol. 46, Iss. 8; p. 20 (16 pages)
- Gross, Warren D, **Pump Up HR Productivity**, Journal of Personnel. Aug 1989. Vol. 66, Iss. 8; p. 51 (3 pages)
- Harjanto, **Pengaruh Manajemen Perubahan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja**, Skripsi UI, 2004
- Heidjrachman Ranupandojo, **Teori dan Konsep Manajemen**, UPP-AMP YKPN, 1996
- Idawati, Lusiana, **Pengaruh Aspek-Aspek Manajemen Sumber Daya Manusia Terhadap Peningkatan Produktivitas Buruh Pada Proyek Konstruksi**, Tesis UI, 2000

- Iman Soeharto, **Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasioanl**, erlangga,1997
- Irawan Agung, **Pengaruh Penerapan Program Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Terhadap Kinerja Produktivitas Tenaga Kerja Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Gedung Di Wilayah Jabotabek**, Tesis UI, 2001
- Kurniawan, wawan, **Pengukuran Dan Peningkatan Produktivitas PT.P**, Tesis UI, 1996
- Kossek, Ellen Ernst, **Why Many HR Programs Fail**, jornal of Personnel, May 1990. Vol. 67, Iss. 5; p. 50 (4 pages)
- Lenggogeni, **Pengaruh Kondisi Kerja Tenaga Kerja Terhadap Kinerja Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Konstruksi Gedung Di Jakarta**, Tesis UI, 2002
- M. Tahir K, **Jurnal Produktivitas Tenaga Kerja**
- Malayu S.P. hasibuan, **Manajemen Sumber Daya Manusia**, CV Haji Masagung, 1992
- Maloney, William, **Strategic Planing for Human Resources management in Construction**, Journal Of management in engineering, June, 1997
- Masri Singarimbun Dan Sofian Effendi, **Metode Penelitian Survai**, LP3ES, Jakarta 1989
- Mirza, Ina Darmayanti Kusumawardani, **Identifikasi Faktor-Faktor Yang Memepengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Konstruksi Jalan Dengan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)**, Tesis UI, 2005
- Much Darsyah Sinungan, **Produktivitas Apa dan Bagaimana**, Bumi Aksara, 1999
- Nugroho, Aprilia ardhi, **Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Pad Proyek Pembangunan Gedung Perpustakaan FT.UI**, Skripsi UI, 2002
- Nkomo, Stella M, **Human Resource Planning and Organization Performance: An Exploratory Analysis**, Journal Of Strategic Management. Chichester: Jul/Aug 1987. Vol. 8, Iss. 4; p. 387 (6 pages)

- Nur'aman, **Pengaruh Pemberian Imbalan Kepada Buruh Konstruksi Terhadap Peningkatan Produktifitas Proyek Di Jabotabek**, Tesis UI, 2000
- Paradigma, **Perencanaan SDM bagi organisasi yang kompetitif**, Jurnal masalah-masalah kebijakan 8 (3) September 2004
- Radian Z. Hosen, **Presentasi EPC Project Overview**, Jakarta, 24 Januari 2007
- Raghunathan, T. S., Gupta, Yash P., Sundararaghavan, P. S, **Assessing the Impact of IS Executives' Critical Success Factors on the Performance of IS Organizations**, Journal of Information & Management. Amsterdam: Oct 1989. Vol. 17, Iss. 3; p. 157 (12 pages)
- Rozana, Listina, **Peningkatan Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Pekerjaan Jalan Berdasarkan Elemen Waktu Kerja**, Tesis UI, 2005
- Robert K. Yin, **Studi Kasus desain & metode**, PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2002
- Saaty & Vargas. *Decision Making With The Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications, 1994
- Simamora, H, **Manajemen Sumber Daya Manusia**, STIE YKPN, Edisi-1, Sep, 1995
- Sitohang, Hotma, **Pengaruh Teknologi Dan Lingkungan Kerja Pada Produktivitas Sumbet Daya Manusia Pada Sektor Konstruksi**, Tesis UI, 1997
- Sondang P. Siagian, M.P.A., **Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja**, Rineka Cipta, tahun 2002
- Sudarmanto, **Merancang Manajemen SDM berbasis Kompetensi**, Jurnal Kebijakan dan Administrasi Publik Vol 9, Nomor 1 (Mei 2005)
- Sugiyono, **Statistik NonParametris untuk penelitian**, Cv Alfabeta, Bandung 1999
- Triharyo I. Susilo, **Kisah-kisah Membangun Industri di Indonesia**, PT. Rekayasa Industri, 2007
- Tsui, Anne S, **Defining the Activities and Effectiveness of the Human Resource Department: A Multiple Constituency Approach**, Journal of

Human Resource Management, Hoboken: Spring 1987. Vol. 26, Iss. 1; p. 35
(35 pages)

Yudhistira Soedarsono, SA., *Kamus Istilah Proyek*, Elex Media Komputindo,
Jakarta,

Veithzal Rivai, **Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Perusahaan, Dari
Teori Ke Praktik**, cetakan pertama, PT. Raja Grafindo Persada, 2004





LAMPIRAN 1

**(FORMAT KUESIONER VALIDASI PAKAR
TAHAP 1)**

**FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI
PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA
PROYEK EPC
(STUDI KASUS PADA PT. X)**

**KUESIONER PENELITIAN TESIS
(VALIDASI PAKAR)**

OLEH

VISIE FAIRY VRADIKA

06 06 00 27 74



**BIDANG KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK
PROGRAM PASCASARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS INDONESIA
2008**



PROGRAM PASCA SARJANA ILMU TEKNIK SIPIL
KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK
UNIVERSITAS INDONESIA
2008

KUESIONER

**SURVEY FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI
PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PROYEK EPC
(STUDI KASUS PADA PT. X)**

ABSTRAK

Secara umum situasi usaha di dalam negeri masih belum terlalu menggembirakan. Selain hal itu secara khusus kondisi jumlah Perusahaan Jasa Konstruksi yang mulai bergerak dibidang EPC di Indonesia semakin bertambah. Agar perusahaan dapat bersaing secara kompetitif maka dibutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang baik. Pada perusahaan EPC yang menjadi tolak ukur perusahaan tersebut dapat berkompetitif adalah dari banyaknya proyek EPC yang dikerjakan dan mendapatkan keuntungan dari proyek yang dikerjakan oleh perusahaan EPC tersebut. Sehingga keberhasilan sumber daya manusia proyek dalam menjalankan proyek EPC (Tepat Waktu, Tepat Biaya dan Tepat Mutu) tergantung dari sumber daya manusia pada proyek tersebut.

Sumber Daya Manusia disebut juga dengan tenaga kerja. Tenaga kerja dipandang sebagai suatu investasi jika dikembangkan dan dikelola secara efektif akan memberikan imbalan bagi perusahaan EPC dalam bentuk produktivitas tenaga kerja yang lebih besar pada proyek EPC yang dikerjakan sehingga diharapkan tenaga kerja dapat diandalkan untuk mencapai tujuan dari pelaksanaan proyek yaitu tepat biaya, tepat mutu dan tepat waktu. Produktivitas tenaga kerja merupakan masalah utama agar pekerjaan memperoleh hasil sesuai yang diinginkan. Akibat dari rendahnya produktivitas tenaga kerja akan mengakibatkan inefisiensi atau pemborosan dalam berbagai hal. Oleh karena itu untuk dapat mengembangkan dan mengelola tenaga kerja yang efektif maka diperlukan identifikasi faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC. Tujuan Penelitian ini yaitu mengidentifikasi faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC ditahap *engineering* yang dilaksanakan PT. X.

Pada penelitian dilakukan dengan metodologi wawancara dan penyebaran kuesioner pada proyek EPC yang dilaksanakan PT.X.Responden penelitian adalah *Project engineer* dan *engineer* pada proyek EPC ditahap *engineering* yang dilaksanakan PT. X. Analisa data diolah dengan statistik deskriptif, uji u mann-whitney, uji kruskal wallis, Analytic Hierarchy Pocess (AHP), analisa korelasi kendall's tau dengan bantuan SPSS dan metode delphi.

Melalui penelitian ini penulis berharap mencapai tujuannya yaitu mendapatkan faktor dominan yang paling mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan Penelitian ini yaitu mengidentifikasi faktor dominan yang mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja pada Proyek EPC.

KERAHASIAN INFORMASI

Kerahasiaan isian kuesioner ini akan dijamin dan hanya akan digunakan untuk keperluan penelitian saja.

INFORMASI DAN HASIL SURVEY

Hasil penelitian ini dapat kami kirimkan ke alamat anda jika dikehendaki sebagai informasi tambahan dalam upaya peningkatan produktivitas tenaga kerja.

Apabila Bapak/Ibu memiliki pertanyaan mengenai survey ini, dapat menghubungi:

1. Peneliti : **Visie Fairy Vradika** pada HP: 0818102958 atau e-mail Visie_83@yahoo.com
2. Dosen : **Ir. Antony Sihombing,MPD,Ph.D** pada HP 08158122712 atau e-mail a.sihombing@eng.ui.ac.id
Ir. Eddy Subiyanto pada HP 0816918124 atau e-mail eddysubiyanto@adhirealty.co.id

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner penelitian ini. Semua informasi yang Bapak/Ibu berikan dalam survey ini dijamin kerahasiaannya dan hanya akan dipakai untuk keperluan penelitian saja

Hormat saya,

Visie Fairy Vradika

PETUNJUK :

1. Jawaban merupakan persepsi Bapak/Ibu terhadap setuju atau tidaknya terhadap pernyataan faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja proyek EPC pada proses engineering yang dilampirkan peneliti.
2. Mengisi kolom kosong jika ada tambahan faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja proyek EPC pada proses engineering.
3. Mengisi kolom keterangan jika ada tambahan terhadap pernyataan faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja proyek EPC pada tahap engineering.
4. Isilah Pertanyaan-Pertanyaan berikut dan berilah tanda atau X pada kotak pilihan yang sesuai (kolom S atau TS)
5. Jika Bapak/Ibu tidak memahami pertanyaan agar melingkari nomor pertanyaan

BAGIAN I DATA RESPONDEN

1. Nama Responden :
2. Nama Proyek :
3. Jabatan Di Proyek :
4. Pengalaman Kerja : (tahun)
5. Pendidikan Terakhir : SLTA / D3 / S1 / S2 / S3 (coret yang tidak perlu)
6. No. Telepon :
7. E-mail :

BAGIAN II KUESIONER PENELITIAN

1. Faktor internal yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC di proses engineering

Ket : S = Setuju

TS = tidak setuju

	VARIABEL			KETERANGAN
		S	TS	
	KEMAMPUAN TENAGA KERJA			
X1.	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan design menggunakan program <i>engineering</i>			
X2.	Kurangnya minat tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaannya			
X3.	Pengalaman tenaga kerja yang masih sedikit/kurang pada bidang engineering			
X4.	kurangnya pengetahuan tenaga kerja dalam hal design <i>engineering</i>			
X5.	Latar Belakang Pendidikan (SMU)			
X6.	Latar Belakang Pendidikan (S1) yang tidak sesuai bidangnya di engineering			
X7.	Latar Belakang Pendidikan (S2) yang tidak sesuai bidangnya di engineering			
X8.	Latar Belakang Pendidikan (S3) yang tidak sesuai bidangnya di engineering			
X9.				
X10.				
X11.				

	SOSIAL TENAGA KERJA	S	TS	
X12.	Sifat tenaga kerja yang kurang baik seperti: pemaarah,tidak sabar, pemalu dsb			
X13.	Historical Prestasi kerja tenaga kerja pada bidang engineering tidak ada (standart)			
X14.	Umur tenaga kerja 25-35 Tahun			
X15.	Umur tenaga kerja 31-45 Tahun			
X16.	Umur tenaga kerja 46-56 Tahun			
X17.	Jenis kelamin tenaga kerja (wanita)			
X18.	Jenis kelamin tenaga kerja (Pria)			
X19.				
X20.				
X21.				

2. Faktor eksternal yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC di proses engineering

VARIABEL				KETERANGAN
LINGKUNGAN		S	TS	
X22.	Kondisi cuaca yang buruk (hujan sehari-hari atau kemarau yang berkepanjangan)			
X23.	Sistem penerangan yang kurang terang dalam ruangan			
X24.	Temperatur udara ruangan yang terlalu dingin			
X25.	Temperatur udara ruangan yang terlalu panas			
X26.				
X27.				
X28.				
GAYA MANAJEMEN				
X29.	Pengembangan teknologi (program-program engineering, komputer, alat gambar dan alat-alat engineering) yang digunakan tidak diperbaharui/ditingkatkan			
X30.	Gaya kepemimpinan yang kurang baik (tidak memberi motivasi dan peluang bawahannya untuk menambah pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan tugas)			

X31.	Jumlah kelompok kerja dalam sebuah proyek sedikit			
X32.	Jumlah kelompok kerja dalam sebuah proyek terlalu banyak			
X33.	Tidak pernah diadakannya kerja lembur			
X34.				
X35.				
X36.				
	PERSYARATAN PEKERJAAN			
X37.	Kompleksitas pekerjaan yang terlalu tinggi			
X38.	Kesulitan pekerjaan yang terlalu tinggi			
X39.	Keinginan owner terhadap design yang sering berubah-ubah			
X40.				
X41.				
X42.				
	IKLIM ORGANISASI			
X43.	Waktu istirahat yang terlalu sebentar (1 jam/hari)			
X44.	Evaluasi jabatan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang diperhatikan/tidak berpengaruh			
X45.	Penilaian prestasi terhadap tenaga kerja yang berprestasi tidak ada/kurang dilihat			

X46.	Alat bantu (komputer,alat gambar,dsb) yang di gunakan tenaga kerja sangat sedikit/kurang			
X47.	Penghargaan dan pemberian imbalan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang besar			
X48.	Sistem komunikasi dalam organisasi yang kurang jelas			
X49.	Jaminan kesehatan yang diberikan perusahaan kepada tenaga kerja kurang besar			
X50.	Pembagian wewenang dan kekuasaan yang kurang jelas			
X51.	Struktur organisasi di perusahaan yang selalu berubah ubah			
X52.	Gaji yang diberikan perusahaan kurang besar			
X53.				
X54.				
X55.				



LAMPIRAN 2
(ANALISA JAWABAN PAKAR TAHAP 1)

1. Faktor internal yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC ditahap *engineering*

VARIABEL		P1	P2	P3	P4	P5	HASIL
KEMAMPUAN TENAGA KERJA							
X1.	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program <i>engineering</i>	S	TS	S	S	S	Ya
X2.	Kurangnya minat tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaannya	TS	TS	S	S	TS	Tidak
X3.	Pengalaman tenaga kerja yang masih sedikit pada bidang <i>engineering</i>	S	S	S	S	S	Ya
X4.	kurangnya pengetahuan tenaga kerja dalam hal design (<i>engineering</i>)	S	S	S	S	S	Ya
X5.	Latar Belakang Pendidikan (SMU)	TS	TS	TS	TS	S	Tidak
X6.	Latar Belakang Pendidikan (S1) yang tidak sesuai bidangnya di <i>engineering</i>	S	TS	TS	S	S	Ya
X7.	Latar Belakang Pendidikan (S2) yang tidak sesuai bidangnya di <i>engineering</i>	TS	TS	TS	S	TS	Tidak
X8.	Latar Belakang Pendidikan (S3) yang tidak sesuai bidangnya di <i>engineering</i>	TS	TS	TS	TS	TS	Tidak
X9.	Rendahnya Integritas Individu			A			Ya
SOSIAL TENAGA KERJA							
X10.	Sifat tenaga kerja yang kurang baik seperti: pemaarah,tidak sabaran, pemalu dsb	S	TS	S	S	S	Ya
X11.	Historical Prestasi kerja tenaga kerja pada bidang <i>engineering</i> tidak ada (standart)	TS	S	S	S	S	Ya
X12.	Umur tenaga kerja 25-35 Tahun	TS	S	TS	TS	TS	Tidak
X13.	Umur tenaga kerja 31-45 Tahun	TS	S	TS	TS	TS	Tidak
X14.	Umur tenaga kerja 46-56 Tahun	S	TS	TS	S	S	Ya
X15.	Jenis kelamin tenaga kerja (wanita)	TS	S	TS	TS	TS	Tidak
X16.	Jenis kelamin tenaga kerja (Pria)	TS	S	TS	TS	TS	Tidak
X17.	Komitmen kerja rendah	A					Ya
X18.	Disiplin Kerja karyawan rendah	A					Ya
X19.	Tidak bisa bekerja sama (team work Kurang)			A			Ya

2. Faktor eksternal yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC ditahap *engineering*

VARIABEL		P1	P2	P3	P4	P5	
LINGKUNGAN							
X20.	Kondisi cuaca yang buruk (hujan berhari-hari atau kemarau yang berkepanjangan)	TS	TS	S	TS	TS	Tidak
X21.	Sistem penerangan yang kurang terang dalam ruangan	S	TS	S	S	S	Ya
X22.	Temperatur udara ruangan yang terlalu dingin	S	TS	S	S	S	Ya
X23.	Temperatur udara ruangan yang terlalu panas	S	TS	S	S	S	Ya
X24.	Space ruangan tidak memenuhi syarat kelayakan (terlalu sempit)	A			A	A	Ya
GAYA MANAJEMEN							
X25.	Pengembangan teknologi (program-program engineering, komputer, alat gambar dan alat-alat engineering) yang digunakan tidak diperbaharui/ditingkatkan	S	TS	S	S	S	Ya
X26.	Gaya kepemimpinan yang kurang baik (pemarah, arogan, tidak perhatian, tidak membimbing anak buah, dsb) dari pemimpin	S	TS	S	S	S	Ya
X27.	Jumlah kelompok kerja dalam sebuah proyek sedikit	S	S	TS	S	TS	Ya
X28.	Jumlah kelompok kerja dalam sebuah proyek terlalu banyak	TS	TS	S	S	S	Ya
X29.	Tidak pernah di adakannya kerja lembur	S	S	TS	TS	S	Ya
X30.	Jarang dilakukan training	A			A		Ya
X31.	Supervisi/coaching dari atasan kurang	A					Ya
X32.	Lemah dalam control expediting	A					Ya
PERSYARATAN PEKERJAAN							
X33.	Kompleksitas pekerjaan yang terlalu tinggi	S	S	S	S	S	Ya
X34.	Kesulitan pekerjaan yang terlalu tinggi	S	TS	S	S	S	Ya
X35.	Keinginan owner terhadap design yang sering berubah-ubah	S	S	S	S	S	Ya
X36.	Data yang diperlukan tidak lengkap	A					Ya
IKLIM ORGANISASI							
X37.	Waktu istirahat yang terlalu sebentar (1 jam/hari)	TS	TS	TS	TS	TS	Tidak
X38.	Evaluasi jabatan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang diperhatikan/tidak berpengaruh	S	TS	S	S	S	Ya
X39.	Penilaian prestasi terhadap tenaga kerja yang berprestasi tidak ada/kurang dilihat	S	TS	S	S	TS	Ya

X40.	Alat bantu (komputer, alat gambar, dsb) yang di gunakan tenaga kerja sangat sedikit/kurang	S	TS	S	S	S	Ya
X41.	Penghargaan dan pemberian imbalan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang besar	S	TS	S	S	S	Ya
X42.	Sistem komunikasi dalam organisasi yang kurang jelas	S	TS	S	S	S	Ya
X43.	Jaminan kesehatan yang diberikan perusahaan kepada tenaga kerja kurang besar	S	TS	S	TS	TS	Ya
X44.	Pembagian wewenang dan kekuasaan yang kurang jelas	S	TS	S	S	TS	Ya
X45.	Struktur organisasi di perusahaan yang selalu berubah ubah	S	S	S	S	S	Ya
X46.	Gaji yang diberikan perusahaan kurang besar	S	S	S	S	S	Ya
X47.	Sering terjadi pergantian personil	A					Ya

Keterangan:

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

A = Add/tambahan

LAMPIRAN 3
(FORMAT KUESIONER TAHAP 2)



**FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI
PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA
PROYEK EPC
(STUDI KASUS PADA PT.X)**

KUESIONER PENELITIAN TESIS

OLEH

VISIE FAIRY VRADIKA

06 06 00 27 74



**BIDANG KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK
PROGRAM PASCASARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS INDONESIA
2008**



PROGRAM PASCA SARJANA ILMU TEKNIK SIPIL
KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK
UNIVERSITAS INDONESIA
2008

KUESIONER

SURVEY FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PROYEK EPC (STUDI KASUS PADA PT. X)

ABSTRAK

Secara umum situasi usaha di dalam negeri masih belum terlalu menggembirakan. Selain hal itu secara khusus kondisi jumlah Perusahaan Jasa Konstruksi yang mulai bergerak dibidang EPC di Indonesia semakin bertambah. Agar perusahaan dapat bersaing secara kompetitif maka dibutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang baik. Pada perusahaan EPC yang menjadi tolak ukur perusahaan tersebut dapat berkompetitif adalah dari banyaknya proyek EPC yang dikerjakan dan mendapatkan keuntungan dari proyek yang dikerjakan oleh perusahaan EPC tersebut. Sehingga keberhasilan sumber daya manusia proyek dalam menjalankan proyek EPC (Tepat Waktu, Tepat Biaya dan Tepat Mutu) tergantung dari sumber daya manusia pada proyek tersebut.

Sumber Daya Manusia disebut juga dengan tenaga kerja. Tenaga kerja dipandang sebagai suatu investasi jika dikembangkan dan dikelola secara efektif akan memberikan imbalan bagi perusahaan EPC dalam bentuk produktivitas tenaga kerja yang lebih besar pada proyek EPC yang dikerjakan sehingga diharapkan tenaga kerja dapat diandalkan untuk mencapai tujuan dari pelaksanaan proyek yaitu tepat biaya, tepat mutu dan tepat waktu. Produktivitas tenaga kerja merupakan masalah utama agar pekerjaan memperoleh hasil sesuai yang diinginkan. Akibat dari rendahnya produktivitas tenaga kerja akan mengakibatkan inefisiensi atau pemborosan dalam berbagai hal. Oleh karena itu untuk dapat mengembangkan dan mengelola tenaga kerja yang efektif maka diperlukan identifikasi faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC. Tujuan Penelitian ini yaitu mengidentifikasi faktor dominan yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC ditahap *engineering* yang dilaksanakan PT. X.

Pada penelitian dilakukan dengan metodologi wawancara dan penyebaran kuesioner pada proyek EPC yang dilaksanakan PT.X.Responden penelitian adalah *Project engineer* dan *engineer* pada proyek EPC ditahap *engineering* yang dilaksanakan PT. X. Analisa data diolah dengan statistik deskriptif, uji u mann-whitney, uji kruskal wallis, Analytic Hierarchy Pocess (AHP), analisa korelasi kendall's tau dengan bantuan SPSS dan metode delphi.

Melalui penelitian ini penulis berharap mencapai tujuannya yaitu mendapatkan faktor dominan yang paling mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan Penelitian ini yaitu mengidentifikasi faktor dominan yang mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja pada Proyek EPC

KERAHASIAN INFORMASI

Kerahasiaan isian kuesioner ini akan dijamin dan hanya akan digunakan untuk keperluan penelitian saja.

INFORMASI DAN HASIL SURVEY

Hasil penelitian ini dapat kami kirimkan ke alamat anda jika dikehendaki sebagai informasi tambahan dalam upaya peningkatan produktivitas tenaga kerja.

Apabila Bapak/Ibu memiliki pertanyaan mengenai survey ini, dapat menghubungi:

1. Peneliti : **Visie Fairy Vradika** pada HP: 0818102958 atau e-mail Visie_83@yahoo.com
2. Dosen : **Ir. Antony Sihombing,MPD,Ph.D** pada HP 08158122712 atau e-mail a.sihombing@eng.ui.ac.id
Ir. Eddy Subiyanto pada HP 0816918124 atau e-mail eddysubiyanto@adhirealty.co.id

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner penelitian ini. Semua informasi yang Bapak/Ibu berikan dalam survey ini dijamin kerahasiaannya dan hanya akan dipakai untuk keperluan penelitian saja

Hormat saya,

Visie Fairy Vradika

DATA RESPONDEN DAN PETUNJUK

1. Nama Responden :
2. Nama Proyek :
3. Jabatan Di Proyek :
4. Pengalaman Kerja : (tahun)
5. Pendidikan Terakhir : SLTA / D3 / S1 / S2 / S3 (coret yang tidak perlu)
6. No. Telepon :
7. E-mail :

PARAF

(.....)

A. Petunjuk Pengisian Kuesioner Untuk Variabel X

1. Jawaban merupakan persepsi Bapak/Ibu terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja yang langsung Bapak/Ibu alami dan rasakan pada proyek EPC di bagian *engineering*
2. Isilah Pertanyaan-Pertanyaan berikut dan berilah tanda atau X pada kotak pilihan yang sesuai
3. Jika Bapak/Ibu tidak memahami pertanyaan agar melingkari nomor pertanyaan

B. Keterangan untuk penilaian "Pengaruh faktor terhadap rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering*

$$\text{Niali Productivitas} = \frac{\text{Input}}{\text{Output}}$$

Ket : Output = Waktu yang dihabiskan pekerja dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan

Input = Target waktu pekerja untuk menyelesaikan

- 1 = Tidak ada pengaruh = Menyebabkan nilai produktivitas tenaga kerja >2
- 2 = Kurang berpengaruh = Menyebabkan nilai produktivitas tenaga kerja 1 < nilai produktivitas < 2
- 3 = Cukup berpengaruh = Penyebab rendahnya nilai produktivitas tenaga kerja = 1
- 4 = berpengaruh = Menyebabkan nilai produktivitas tenaga kerja 0.5 < Nilai Produktivitas < 1
- 5 = Sangat berpengaruh = Menyebabkan nilai produktivitas tenaga kerja < 0.5

C. Contoh pengisian kuesioner untuk variabel X -----> Halaman 7 – 9

1. Faktor-faktor berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas (variabel X)
Bagaimana persepsi Bapak/Ibu terhadap terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja yang langsung Bapak/Ibu alami dan rasakan pada proyek EPC ditahap *engineering*

No	FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA	TINGKAT PENGARUH TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA				
		1	2	3	4	5
	KEMAMPUAN TENAGA KERJA					
X1	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar baik menggunakan program gambar maupun manual				X	

D. Petunjuk Pengisian Kuesioner Untuk Variabel Y

- i. Jawaban adalah Nilai produktivitas tenaga kerja pada *engineering*.
- ii. Pengisian kuesioner dilakukan dengan melingkari salah satu score atau memberikan tanda silang atau **X**

E. Keterangan untuk penilaian "Produktivitas"

- 1 = Sangat Buruk = Nilai produktivitas < 0.5
2 = Buruk = 0.5 < Nilai produktivitas < 1
3 = Normal = 1
4 = Baik = 1 < Nilai produktivitas < 2
5 = sangat baik = Nilai produktivitas > 2

$$\text{Niali Productivitas} = \frac{\text{Input}}{\text{Output}}$$

Ket : Output = Waktu yang dihabiskan pekerja dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan

Input = Target waktu pekerja untuk menyelesaikan

F. Contoh pengisian kuesioner untuk variabel Y -----> Halaman 10

Bagaimanakah produktivitas Tenaga kerja Ditahap *engineering*?

(berilah tanda atau X pada kotak pilihan yang sesuai)

Score	Penilaian	Keterangan	
1	Sangat Buruk	Nilai produktivitas <0.5	
2	Buruk	0.5 < Nilai produktivitas < 1	X
3	Normal	Nilai produktivitas = 1	
4	Baik	1 < Nilai produktivitas < 2	
5	Sangat baik	Nilai produktivitas >2	

I. Pertanyaan berikut mengenai faktor-faktor (x) yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja

1. Faktor internal yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC ditahap *engineering*

FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP RENDAHNYA PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA		TINGKAT PENGARUH TERHADAP RENDAHNYA PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA				
		1	2	3	4	5
KEMAMPUAN TENAGA KERJA						
X1.	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain, baik menggunakan program gambar maupun manual					
X2.	Pengalaman tenaga kerja yang masih sedikit pada bidang <i>engineering</i>					
X3.	Pengetahuan tenaga kerja yang kurang mengenai bidang <i>engineering</i> (gambar teknik, design <i>engineering</i> , olah data <i>engineering</i> dll)					
X4.	Latar Belakang Pendidikan (S1) yang tidak sesuai bidangnya di <i>engineering</i>					
X5.	Rendahnya Integritas Individu					
SOSIAL TENAGA KERJA						
X6.	Sifat tenaga kerja yang kurang baik seperti pemaarah, tidak sabar, pemalu dsb					
X7.	Historical Prestasi kerja tenaga kerja pada bidang <i>engineering</i> tidak ada (standart)					
X8.	Umur tenaga kerja 46-56 Tahun					
X9.	Komitmen kerja rendah					
X10.	Disiplin Kerja karyawan rendah					
X11.	Tidak bisa bekerja sama (team work Kurang)					

2. Faktor eksternal yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC ditahap *engineering*

FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP RENDAHNYA PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA		TINGKAT PENGARUH TERHADAP RENDAHNYA PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA				
		1	2	3	4	5
LINGKUNGAN						
X12.	Sistem penerangan yang kurang terang dalam ruangan					
X13.	Temperatur udara ruangan yang terlalu dingin					
X14.	Temperatur udara ruangan yang terlalu panas					
X15.	Space ruangan tidak memenuhi syarat kelayakan (terlalu sempit)					
GAYA MANAJEMEN						
X16.	Pengembangan teknologi (program-program <i>engineering</i> ,komputer,alat gambar dan alat-alat <i>engineering</i>) yang digunakan tidak diperbaharui/ditingkatkan					
X17.	Gaya kepemimpinan yang kurang baik (pemarah,arogan,tidak perhatian,tidak membimbing anak buah,dsb) dari pemimpin					
X18.	Jumlah kelompok kerja dalam sebuah proyek sedikit					
X19.	Jumlah kelompok kerja dalam sebuah proyek terlalu banyak					
X20.	Tidak pernah di adakannya kerja lembur					
X21.	Jarang dilakukan training					
X22.	Supervisi/coaching dari atasan kurang					
X23.	Lemah dalam kontrol expediting					

PERSYARATAN PEKERJAAN						
X24.	Kompleksitas pekerjaan yang terlalu tinggi					
X25.	Kesulitan pekerjaan yang terlalu tinggi					
X26.	Keinginan owner terhadap design yang sering berubah-ubah					
X27.	Data yang diperlukan tidak lengkap					
IKLIM ORGANISASI						
X28.	Evaluasi jabatan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang diperhatikan/tidak berpengaruh					
X29.	Penilaian prestasi terhadap tenaga kerja yang berprestasi tidak ada/kurang dilihat					
X30.	Alat bantu (komputer, alat gambar, dsb) yang di gunakan tenaga kerja sangat sedikit/kurang					
X31.	Penghargaan dan pemberian imbalan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang besar					
X32.	Sistem komunikasi dalam organisasi yang kurang jelas					
X33.	Jaminan kesehatan yang diberikan perusahaan kepada tenaga kerja kurang besar					
X34.	Pembagian wewenang dan kekuasaan yang kurang jelas					
X35.	Struktur organisasi di perusahaan yang selalu berubah ubah					
X36.	Gaji yang diberikan perusahaan kurang besar					
X37.	Sering terjadi pergantian personil					

II. Pertanyaan berikut mengenai faktor (Y) yaitu penilaian produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* pada proyek EPC

Bagaimanakah produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering*?
(berilah tanda ✓ atau X pada kotak pilihan yang sesuai)

Score	Penilaian	Keterangan	
1	Sangat Buruk	Nilai produktivitas <0.5	
2	Buruk	$0.5 < \text{Nilai produktivitas} < 1$	
3	Normal	Nilai produktivitas $= 1$	
4	Baik	$1 < \text{Nilai produktivitas} < 2$	
5	Sangat baik	Nilai produktivitas >2	

III. Penutup

Terimakasih karena Bapak/Ibu telah menyediakan waktu mengisi kuesioner ini

LAMPIRAN 4

(Analitical Hierarchy Process)



TABULASI DATA KUESIONER

No	Faktor	Variabel	Dampak					R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	
			1	2	3	4	5	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
1	INTERNAL																																				
1.1	Kemampuan	X1	0	2	6	13	8	3	3	5	4	4	3	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	2	5	5	5	4	4	4	3	3	5	4	5	2	
		X2	1	2	8	13	5	5	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	5	2	3	4	5	4	3	4	2	4	5	4	4	5	1	
		X3	0	2	12	6	9	4	3	3	5	3	2	4	5	3	5	3	3	5	3	5	3	3	3	3	5	4	4	2	5	4	5	5	4	3	
		X4	2	8	10	3	6	3	2	3	3	3	1	4	5	5	5	3	3	4	1	3	2	2	5	2	4	3	3	2	5	5	2	3	2	2	
		X5	1	11	15	2	0	3	2	4	3	2	3	2	3	2	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	1	3	3	
1.2	Sosial	X6	2	7	13	4	3	3	2	3	3	4	1	5	5	3	4	2	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	2	5	3	3	1	2	2	2	
		X7	1	10	11	7	0	2	3	4	2	2	3	2	4	2	3	2	4	4	1	3	2	3	3	2	4	3	3	2	3	2	3	2	3	4	4
		X8	7	7	13	1	1	2	3	3	2	3	1	1	3	1	3	2	4	3	1	3	2	3	5	3	1	3	2	3	2	3	1	1	3	2	2
		X9	1	2	8	9	9	3	2	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	3	5	3	2	5	3	5	3	4	1	3	3	5	4	5	4	4	
		X10	0	3	10	11	5	4	2	3	3	4	3	5	4	5	4	4	4	3	3	5	3	2	3	3	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	
		X11	1	2	6	13	7	4	2	4	4	5	3	5	5	5	5	4	4	4	3	5	4	2	5	3	4	3	3	1	3	4	4	4	4	4	
2	EKSTERNAL																																				
2.1	Lingkungan	X12	1	7	18	2	1	3	2	3	3	2	1	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	4	5	2	3	3	3	3	3	
		X13	1	10	12	6	0	4	3	3	2	2	1	2	3	3	4	3	4	2	2	2	2	3	2	3	3	3	4	4	2	4	2	3	3	3	
		X14	2	7	13	7	0	4	2	3	2	3	1	2	3	3	4	3	4	4	2	3	2	3	2	3	4	3	4	1	2	4	3	3	3	3	
		X15	1	6	15	7	0	3	3	3	2	3	1	4	4	4	4	3	3	4	2	4	2	2	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	
2.2	Gaya Manajemen	X16	1	5	10	6	7	2	2	3	5	5	1	4	4	5	5	4	4	4	2	5	3	3	5	3	3	3	3	3	5	2	3	4	2	2	
		X17	1	4	10	10	4	3	2	4	4	4	1	4	4	5	4	4	4	4	3	5	2	2	5	3	3	3	3	2	3	3	4	5	3	3	
		X18	5	4	10	6	4	1	2	4	3	5	1	3	4	3	5	3	3	4	1	3	2	3	2	3	4	3	4	5	1	5	4	1	5	4	
		X19	5	13	7	2	2	2	2	4	5	1	3	2	1	5	2	2	2	1	3	2	2	2	2	3	2	3	4	2	2	3	1	1	3	3	
		X20	3	13	7	6	0	2	4	2	4	3	1	2	2	2	3	2	2	2	1	4	3	2	4	2	2	3	2	2	3	4	1	4	3	3	
		X21	1	8	11	6	3	3	3	3	4	4	4	2	3	5	4	3	3	3	2	4	2	2	5	2	3	3	2	2	3	4	1	5	3	2	
		X22	1	4	11	10	3	5	3	4	4	4	3	4	3	5	4	4	3	3	2	4	2	2	5	3	3	3	3	2	4	1	4	4	3	3	
		X23	1	5	20	3	0	2	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2	1	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3		
2.3	Persyaratan Pekerjaan	X24	2	1	11	13	2	3	3	4	4	4	5	5	4	3	4	4	3	2	1	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	1	4	4	3	
		X25	1	5	15	7	1	3	2	4	4	3	3	5	4	3	3	4	4	2	2	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	1	3	3	2	2	
		X26	0	2	4	12	11	3	2	4	5	5	4	5	5	4	3	4	4	4	5	5	4	2	5	3	4	4	5	4	4	5	3	5	5	4	
		X27	1	1	4	10	13	4	1	5	5	5	3	5	4	5	3	4	3	3	5	5	4	2	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	
2.4	Iklim Organisasi	X28	3	5	10	7	4	4	3	2	4	3	3	1	4	1	3	4	3	4	5	4	2	2	5	2	3	3	3	4	3	2	1	5	5		
		X29	1	8	12	7	1	4	2	3	2	4	3	4	4	3	2	4	3	3	3	5	2	2	1	2	3	3	3	4	3	2	3	4	2	2	
		X30	1	2	11	10	5	3	4	3	4	3	1	4	5	2	5	4	4	4	3	5	3	2	5	5	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	
		X31	0	5	8	11	5	3	4	3	5	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	5	2	2	5	2	2	3	3	2	4	5	4	4	4	5	
		X32	0	3	9	13	4	4	2	4	3	5	3	5	3	5	5	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3	3	4	2	4	4	4	4	3	4	
		X33	1	5	11	10	2	1	5	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	2	2	4	3	2	3	2	4	4	5	3	2	4	4	
		X34	0	2	14	10	3	3	4	3	4	4	3	5	3	5	4	3	3	3	3	5	2	2	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	
		X35	0	6	11	9	3	4	2	3	4	4	3	5	4	4	4	3	3	3	3	3	5	2	3	2	3	3	4	3	4	2	2	2	4	5	
		X36	0	2	8	11	8	3	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	3	5	2	3	5	3	3	3	2	4	5	5	4	4	5	
		X37	1	4	13	6	5	3	2	3	3	5	1	5	4	4	3	4	3	2	3	5	4	3	5	3	3	3	4	2	4	3	2	5	3	3	
		Y	0	3	14	10	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	5	4	3	2	4	3	2	5	3	4	4		

NORMALISASI MATRIKS DAN PRIORITAS PENGARUH

	Sangat berpengaruh	Berpengaruh	Cukup Berpengaruh	Kurang Berpengaruh	Tidak ada pengaruh
Sangat berpengaruh	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Berpengaruh	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Cukup Berpengaruh	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Kurang Berpengaruh	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Tidak ada pengaruh	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
	1.787	4.676	9.533	16.333	25.000

	Sangat berpengaruh	Berpengaruh	Cukup Berpengaruh	Kurang Berpengaruh	Tidak ada pengaruh	Jumlah	Prioritas	Presentase
Sangat berpengaruh	0.5595	0.6415	0.5245	0.4286	0.3600	2.514	0.503	100.00%
Berpengaruh	0.1865	0.2138	0.3147	0.3061	0.2800	1.301	0.260	51.75%
Cukup Berpengaruh	0.1119	0.0713	0.1049	0.1837	0.2000	0.672	0.134	26.72%
Kurang Berpengaruh	0.0799	0.0428	0.0350	0.0612	0.1200	0.339	0.068	13.48%
Tidak ada pengaruh	0.0622	0.0305	0.0210	0.0204	0.0400	0.174	0.035	6.93%
Jumlah	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	5.000		

Faktor pembobotan pengaruh

	Tidak ada pengaruh	Kurang Berpengaruh	Cukup Berpengaruh	Berpengaruh	Sangat berpengaruh
Bobot	0.069	0.135	0.267	0.518	1.000

Nilai Lokal Pengaruh (Dampak)

Variabel	Tidak ada pengaruh	Kurang Berpengaruh	Cukup Berpengaruh	Berpengaruh	Sangat berpengaruh	Nilai Akhir
	0.069	0.135	0.267	0.518	1.000	
X1	0	2	6	13	8	16.601
X2	1	2	8	13	5	14.204
X3	0	2	12	6	9	15.581
X4	2	8	10	3	6	11.441
X5	1	11	15	2	0	6.595
X6	2	7	13	4	3	9.626
X7	1	10	11	7	0	7.979
X8	7	7	13	1	1	6.419
X9	1	2	8	9	9	16.134
X10	0	3	10	11	5	13.769
X11	1	2	6	13	7	15.670
X12	1	7	18	2	1	7.857
X13	1	10	12	6	0	7.729
X14	2	7	13	7	0	8.178
X15	1	6	15	7	0	8.509
X16	1	5	10	6	7	13.520
X17	1	4	10	10	4	12.456
X18	5	4	10	6	4	10.663
X19	5	13	7	2	2	7.004
X20	3	13	7	6	0	6.936
X21	1	8	11	6	3	10.192
X22	1	4	11	10	3	11.723
X23	1	5	20	3	0	7.640
X24	2	1	11	13	2	11.941
X25	1	5	15	7	1	9.374
X26	0	2	4	12	11	18.549
X27	1	1	4	10	13	19.448
X28	3	5	10	7	4	11.176
X29	1	8	12	7	1	8.977
X30	1	2	11	10	5	13.453
X31	0	5	8	11	5	13.505
X32	0	3	9	13	4	13.537
X33	1	5	11	10	2	10.858
X34	0	2	14	10	3	12.186
X35	0	6	11	9	3	11.406
X36	0	2	8	11	8	16.100
X37	1	4	13	6	5	12.187

Nilai Akhir Faktor

Variabel	Nilai Akhir Faktor	Rangking	Priority
X27	19.448	1	YES
X26	18.549	2	YES
X1	16.601	3	YES
X9	16.134	4	YES
X36	16.100	5	YES
X11	15.670	6	YES
X3	15.581	7	YES
X2	14.204	8	YES
X10	13.769	9	YES
X32	13.537	10	YES
X16	13.520	11	YES
X31	13.505	12	YES
X30	13.453	13	YES
X17	12.456	14	YES
X37	12.187	15	YES
X34	12.186	16	YES
X24	11.941	17	YES
X22	11.723	18	YES
X4	11.441	19	NO
X35	11.406	20	NO
X28	11.176	21	NO
X33	10.858	22	NO
X18	10.663	23	NO
X21	10.192	24	NO
X6	9.626	25	NO
X25	9.374	26	NO
X29	8.977	27	NO
X15	8.509	28	NO
X14	8.178	29	NO
X7	7.979	30	NO
X12	7.857	31	NO
X13	7.729	32	NO
X23	7.640	33	NO
X19	7.004	34	NO
X20	6.936	35	NO
X5	6.595	36	NO
X8	6.419	37	NO

Skor Terbesar 19.448270

Skor Terkecil 6.419393

Rentangan 13.028877

Batas kelas 2.60577542

Priority

	Nilai max	Nilai Min
Sangat berpengaruh	19.448270	16.842495
Berpengaruh	16.842495	14.236720
Cukup Berpengaruh	14.236720	11.630944
Kurang Berpengaruh	11.630944	9.025169
Tidak ada pengaruh	9.025169	6.419393

Yang diambil adalah yang berada diatas " Cukup Berpengaruh"

PERINGKAT

Rangking	Variabel		Faktor	SubFaktor
1	X27	Data yang diperlukan tidak lengkap	Eksternal	Persyaratan Pekerjaan
2	X26	Keinginan owner terhadap design yang sering berubah-ubah	Eksternal	Persyaratan Pekerjaan
3	X1	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain, baik menggunakan program gambar maupun manual	Internal	Kemampuan Tenaga Kerja
4	X36	Gaji yang diberikan perusahaan kurang besar	Eksternal	Iklim Organisasi
5	X9	Komitmen kerja rendah	Internal	Sosial Tenaga kerja
6	X11	Tidak bisa bekerja sama (team work Kurang)	Internal	Sosial Tenaga kerja
7	X3	Pengetahuan tenaga kerja yang kurang mengenai bidang engineering (gambar teknik, design engineering, olah data engineering dll)	Internal	Kemampuan Tenaga Kerja
8	X2	Pengalaman tenaga kerja yang masih sedikit pada bidang engineering	Internal	Kemampuan Tenaga Kerja
9	X10	Disiplin Kerja karyawan rendah	Internal	Sosial Tenaga kerja
10	X32	Sistem komunikasi dalam organisasi yang kurang jelas	Eksternal	Iklim Organisasi
11	X16	Pengembangan teknologi (program-program engineering, komputer, alat gambar dan alat-alat engineering) yang digunakan tidak diperbaharui/ditingkatkan	Eksternal	Gaya Manajemen
12	X31	Penghargaan dan pemberian imbalan terhadap tenaga kerja yang berprestasi kurang besar	Eksternal	Iklim Organisasi
13	X30	Alat bantu (komputer, alat gambar, dsb) yang di gunakan tenaga kerja sangat sedikit/kurang	Eksternal	Iklim Organisasi
14	X17	Gaya kepemimpinan yang kurang baik (pemarah, arogan, tidak perhatian, tidak membimbing anak buah, dsb) dari pemimpin	Eksternal	Gaya Manajemen
15	X37	Sering terjadi pergantian personil	Eksternal	Iklim Organisasi
16	X34	Pembagian wewenang dan kekuasaan yang kurang jelas	Eksternal	Iklim Organisasi
17	X24	Kompleksitas pekerjaan yang terlalu tinggi	Eksternal	Persyaratan Pekerjaan
18	X22	Supervisi/coaching dari atasan kurang	Eksternal	Gaya Manajemen



LAMPIRAN 5

(PROFIL RESPONDEN)

PROFIL RESPONDEN TAHAP 2

Responden	Proyek	Jabatan	Pengalaman Kerja	Pendidikan
R1	P1	<i>Mechanical Engineer</i>	11 Tahun	S1
R2	P12	<i>Mechanical Engineer</i>	3 Tahun	S1
R3	P9	<i>Civil Project Engineer</i>	10 Tahun	S1
R4	P10	<i>Civil Lead Engineer</i>	10 Tahun	S1
R5	P7	<i>Civil Engineer</i>	1 Tahun	S1
R6	P11	<i>Civil Project Engineer</i>	10 Tahun	S2
R7	P11	<i>Instrument Lead Engineer</i>	3 Tahun	S1
R8	P11	<i>Process Project Engineer</i>	16 Tahun	S1
R9	P8	<i>Process Engineer</i>	1 Tahun	S1
R10	P5	<i>Process Engineer</i>	6 Tahun	S1
R11	P8	<i>Electrical Lead Engineer</i>	10 Tahun	S1
R12	P6	<i>Mechanical Engineer</i>	3 Tahun	S1
R13	P5	<i>Mechanical Engineer</i>	3 Tahun	S1
R14	P13	<i>Mechanical Project Engineer</i>	10 Tahun	S1
R15	P5	<i>Pipping Project Engineer</i>	10 Tahun	S1
R16	P2	<i>Electrical Lead Engineer</i>	8 Tahun	S1
R17	P12	<i>Electrical Engineer</i>	5 Tahun	S1
R18	P3	<i>Electrical Engineer</i>	2 Tahun	S1
R19	P1	<i>Electrical Project Engineer</i>	19 Tahun	S1
R20	P9	<i>Electrical Lead Engineer</i>	17 Tahun	S1
R21	P2	<i>Electrical Lead Engineer</i>	10 Tahun	S1
R22	P7	<i>Instrument Lead Engineer</i>	15 Tahun	S1
R23	P8	<i>Instrument Engineer</i>	2 Tahun	S1
R24	P1	<i>Mechanical Engineer</i>	5 Tahun	S1
R25	P7	<i>Mechanical Engineer</i>	2 Tahun	S1
R26	P1	<i>Pipping Lead Engineer</i>	19 Tahun	S1
R27	P4	<i>Pipping Engineer</i>	4 Tahun	S1
R28	P13	<i>Pipping Lead Engineer</i>	9 Tahun	S1
R29	P12	<i>Instrument Engineer</i>	2 Tahun	S1



LAMPIRAN 6

(HASIL ANALISA KORELASI KENDASI TAU)

NB: Berikut adalah hasil analisa korelasi kendall's tau dengan menggunakan program SPSS. Cara membaca hasil korelasi kendall's tau yaitu dengan melihat nilai correlation coefficient antara variabel Y dengan variabel X yang memiliki tanda bintang berjumlah satu. Dimana variabel X yang memiliki tanda bintang berjumlah satu adalah variabel X yang paling berkorelasi dengan variabel Y.

Correlations

			X27	X26	X1	X36	X2	X3	X9	X10	X11
Kendall's tau_b	X27	Correlation Coefficient	1.000	.627**	.182	.098	.201	.202	.375*	.277	.303
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.271	.550	.219	.221	.021	.091	.064
		N	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	X26	Correlation Coefficient	.627**	1.000	.146	.178	.183	.177	.367*	.322*	.359*
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.377	.278	.264	.284	.024	.050	.029
		N	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	X1	Correlation Coefficient	.182	.146	1.000	-.048	.129	.052	.367*	.021	.136
		Sig. (2-tailed)	.271	.377	.	.767	.429	.749	.024	.899	.405
		N	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	X36	Correlation Coefficient	.098	.178	-.048	1.000	.202	.316	.344*	.266	.393*
		Sig. (2-tailed)	.550	.278	.767	.	.213	.053	.033	.102	.015
		N	29	29	29	29	29	29	29	29	29
X2	Correlation Coefficient	.201	.183	.129	.202	1.000	.447**	.263	.244	.203	
	Sig. (2-tailed)	.219	.264	.429	.213	.	.006	.103	.133	.209	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
X3	Correlation Coefficient	.202	.177	.052	.316	.447**	1.000	.256	.279	.301	
	Sig. (2-tailed)	.221	.284	.749	.053	.006	.	.113	.088	.065	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
X9	Correlation Coefficient	.375*	.367*	.367*	.344*	.263	.256	1.000	.565**	.668**	
	Sig. (2-tailed)	.021	.024	.024	.033	.103	.113	.	.000	.000	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
X10	Correlation Coefficient	.277	.322*	.021	.266	.244	.279	.565**	1.000	.627**	
	Sig. (2-tailed)	.091	.050	.899	.102	.133	.088	.000	.	.000	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
X11	Correlation Coefficient	.303	.359*	.136	.393*	.203	.301	.668**	.627**	1.000	
	Sig. (2-tailed)	.064	.029	.405	.015	.209	.065	.000	.000	.	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
X16	Correlation Coefficient	.278	.412*	.120	.375*	.179	.222	.329*	.290	.585**	
	Sig. (2-tailed)	.085	.011	.453	.019	.262	.165	.038	.070	.000	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
X32	Correlation Coefficient	.386*	.135	-.025	.284	.241	.200	.442**	.521**	.585**	
	Sig. (2-tailed)	.019	.412	.880	.082	.139	.224	.006	.001	.000	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	

Correlations

			X27	X26	X1	X36	X2	X3	X9	X10	X11
Kendall's tau_b	X17	Correlation Coefficient	.372*	.341*	.293	.502**	.175	.368*	.585**	.429**	.706**
		Sig. (2-tailed)	.022	.036	.070	.002	.275	.023	.000	.008	.000
		N	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	X22	Correlation Coefficient	.404*	.237	-.121	.335*	.317*	.161	.309	.315	.514**
		Sig. (2-tailed)	.013	.148	.458	.038	.049	.322	.054	.051	.001
		N	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	X24	Correlation Coefficient	.157	.386*	-.137	-.092	.089	-.140	.139	.082	.214
		Sig. (2-tailed)	.346	.021	.408	.577	.587	.399	.395	.621	.194
		N	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	X30	Correlation Coefficient	.094	.230	.121	.360*	.353*	.391*	.037	.082	.280
Sig. (2-tailed)		.564	.160	.458	.027	.029	.016	.819	.615	.083	
N		29	29	29	29	29	29	29	29	29	
X31	Correlation Coefficient	.207	.376*	-.116	.834**	.199	.281	.286	.376*	.387*	
	Sig. (2-tailed)	.204	.021	.475	.000	.216	.083	.074	.020	.016	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
X34	Correlation Coefficient	.398*	.364*	-.106	.433**	.155	.217	.453**	.466**	.395*	
	Sig. (2-tailed)	.017	.030	.526	.009	.348	.192	.006	.005	.017	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
X37	Correlation Coefficient	.551**	.501**	.003	.074	.055	.150	.302	.380*	.500**	
	Sig. (2-tailed)	.001	.002	.983	.644	.734	.352	.058	.018	.002	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
Y1	Correlation Coefficient	-.118	-.151	.371*	.050	-.087	-.134	.207	.097	.151	
	Sig. (2-tailed)	.480	.367	.026	.762	.600	.421	.207	.559	.360	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	

Correlations

			X16	X32	X17	X22	X24	X30	X31	X34
Kendall's tau_b	X27	Correlation Coefficient	.278	.386*	.372*	.404*	.157	.094	.207	.398*
		Sig. (2-tailed)	.085	.019	.022	.013	.346	.564	.204	.017
		N	29	29	29	29	29	29	29	29
	X26	Correlation Coefficient	.412*	.135	.341*	.237	.386*	.230	.376*	.364*
		Sig. (2-tailed)	.011	.412	.036	.148	.021	.160	.021	.030
		N	29	29	29	29	29	29	29	29
	X1	Correlation Coefficient	.120	-.025	.293	-.121	-.137	.121	-.116	-.106
		Sig. (2-tailed)	.453	.880	.070	.458	.408	.458	.475	.526
		N	29	29	29	29	29	29	29	29
	X36	Correlation Coefficient	.375*	.284	.502**	.335*	-.092	.360*	.834**	.433**
		Sig. (2-tailed)	.019	.082	.002	.038	.577	.027	.000	.009
		N	29	29	29	29	29	29	29	29
	X2	Correlation Coefficient	.179	.241	.175	.317*	.089	.353*	.199	.155
		Sig. (2-tailed)	.262	.139	.275	.049	.587	.029	.216	.348
		N	29	29	29	29	29	29	29	29
X3	Correlation Coefficient	.222	.200	.368*	.161	-.140	.391*	.281	.217	
	Sig. (2-tailed)	.165	.224	.023	.322	.399	.016	.083	.192	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	
X9	Correlation Coefficient	.329*	.442**	.585**	.309	.139	.037	.286	.453**	
	Sig. (2-tailed)	.038	.006	.000	.054	.395	.819	.074	.006	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	
X10	Correlation Coefficient	.290	.521**	.429**	.315	.082	.082	.376*	.466**	
	Sig. (2-tailed)	.070	.001	.008	.051	.621	.615	.020	.005	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	
X11	Correlation Coefficient	.585**	.585**	.706**	.514**	.214	.280	.387*	.395*	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.001	.194	.083	.016	.017	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	
X16	Correlation Coefficient	1.000	.345*	.559**	.487**	.281	.417**	.356*	.345*	
	Sig. (2-tailed)	.	.032	.000	.002	.083	.009	.025	.033	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	
X32	Correlation Coefficient	.345*	1.000	.545**	.579**	.101	.232	.229	.474**	
	Sig. (2-tailed)	.032	.	.001	.000	.542	.155	.158	.004	
	N	29	29	29	29	29	29	29	29	

Correlations

			X16	X32	X17	X22	X24	X30	X31	X34
Kendall's tau_b	X17	Correlation Coefficient	.559**	.545**	1.000	.532**	.021	.411*	.478**	.443**
		Sig. (2-tailed)	.000	.001	.	.001	.898	.010	.003	.007
		N	29	29	29	29	29	29	29	29
	X22	Correlation Coefficient	.487**	.579**	.532**	1.000	.268	.280	.383*	.519**
		Sig. (2-tailed)	.002	.000	.001	.	.102	.082	.017	.002
		N	29	29	29	29	29	29	29	29
	X24	Correlation Coefficient	.281	.101	.021	.268	1.000	.110	.017	.160
		Sig. (2-tailed)	.083	.542	.898	.102	.	.505	.915	.340
		N	29	29	29	29	29	29	29	29
	X30	Correlation Coefficient	.417**	.232	.411*	.280	.110	1.000	.371*	.289
		Sig. (2-tailed)	.009	.155	.010	.082	.505	.	.021	.080
		N	29	29	29	29	29	29	29	29
	X31	Correlation Coefficient	.356*	.229	.478**	.383*	.017	.371*	1.000	.493**
		Sig. (2-tailed)	.025	.158	.003	.017	.915	.021	.	.003
		N	29	29	29	29	29	29	29	29
	X34	Correlation Coefficient	.345*	.474**	.443**	.519**	.160	.289	.493**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.033	.004	.007	.002	.340	.080	.003	.
		N	29	29	29	29	29	29	29	29
	X37	Correlation Coefficient	.441**	.431**	.483**	.455**	.300	.304	.207	.406*
		Sig. (2-tailed)	.005	.008	.002	.005	.067	.058	.196	.013
		N	29	29	29	29	29	29	29	29
	Y1	Correlation Coefficient	.073	.029	.215	-.153	-.291	-.064	.025	.034
		Sig. (2-tailed)	.655	.861	.190	.353	.083	.697	.881	.841
		N	29	29	29	29	29	29	29	29

Correlations

			X37	Y1
Kendall's tau_b	X27	Correlation Coefficient	.551**	-.118
		Sig. (2-tailed)	.001	.480
		N	29	29
	X26	Correlation Coefficient	.501**	-.151
		Sig. (2-tailed)	.002	.367
		N	29	29
	X1	Correlation Coefficient	.003	.371*
		Sig. (2-tailed)	.983	.026
		N	29	29
	X36	Correlation Coefficient	.074	.050
		Sig. (2-tailed)	.644	.762
		N	29	29
	X2	Correlation Coefficient	.055	-.087
		Sig. (2-tailed)	.734	.600
		N	29	29
X3	Correlation Coefficient	.150	-.134	
	Sig. (2-tailed)	.352	.421	
	N	29	29	
X9	Correlation Coefficient	.302	.207	
	Sig. (2-tailed)	.058	.207	
	N	29	29	
X10	Correlation Coefficient	.380*	.097	
	Sig. (2-tailed)	.018	.559	
	N	29	29	
X11	Correlation Coefficient	.500**	.151	
	Sig. (2-tailed)	.002	.360	
	N	29	29	
X16	Correlation Coefficient	.441**	.073	
	Sig. (2-tailed)	.005	.655	
	N	29	29	
X32	Correlation Coefficient	.431**	.029	
	Sig. (2-tailed)	.008	.861	
	N	29	29	

Correlations

			X37	Y1
Kendall's tau_b	X17	Correlation Coefficient	.483**	.215
		Sig. (2-tailed)	.002	.190
		N	29	29
	X22	Correlation Coefficient	.455**	-.153
		Sig. (2-tailed)	.005	.353
		N	29	29
	X24	Correlation Coefficient	.300	-.291
		Sig. (2-tailed)	.067	.083
		N	29	29
	X30	Correlation Coefficient	.304	-.064
Sig. (2-tailed)		.058	.697	
N		29	29	
X31	Correlation Coefficient	.207	.025	
	Sig. (2-tailed)	.196	.881	
	N	29	29	
X34	Correlation Coefficient	.406*	.034	
	Sig. (2-tailed)	.013	.841	
	N	29	29	
X37	Correlation Coefficient	1.000	-.053	
	Sig. (2-tailed)	.	.745	
	N	29	29	
Y1	Correlation Coefficient	-.053	1.000	
	Sig. (2-tailed)	.745	.	
	N	29	29	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



LAMPIRAN 7

(FORMAT KUESIONER VALIDASI PAKAR
TAHAP 3)

**FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI
PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA
PROYEK EPC
(STUDI KASUS PADA PT. X)**

**KUESIONER PENELITIAN TESIS
(VALIDASI PAKAR)**

OLEH

VISIE FAIRY VRADIKA

06 06 00 27 74



**BIDANG KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK
PROGRAM PASCASARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS INDONESIA
2 0 0 8**



Universitas Indonesia
Program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik
Program Studi Teknik Sipil
Kekhususan Manajemen Proyek

A. DATA RESPONDEN

1. Nama Responden :
2. Nama Proyek :
3. Jabatan Di Proyek :
4. Pengalaman Kerja : (tahun)
5. Pendidikan Terakhir : SLTA / D3 / S1 / S2 / S3 (coret yang tidak perlu)
6. No. Telepon :
7. E-mail :

B. FAKTOR UTAMA YANG MEMPENGARUHI RENDAHNYA PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan terhadap proyek EPC yang dilaksanakan PT. Rekayasa Industri dengan 29 orang responden dengan latar belakang jabatan diproyek adalah Project/Lead Engineer dan Engineer pada tahap engineering, didapat 5 faktor utama yang berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas tenaga kerja ditahap *engineering* salah satu proyek EPC (proyek Y) yang dilaksanakan PT. X.

Tabel berikut menyajikan kesimpulan sementara penelitian yang menghasilkan ranking yang terdiri atas 5 faktor utama yang berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas tenaga kerja pada salah satu proyek EPC (proyek Y) ditahap *engineering* yang dilaksanakan PT. X.

C. KUESIONER

NO.	Sub. Indikator	Tindakan
1	Data yang diperlukan tidak lengkap	
2	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program <i>engineering</i>	
3	Komitmen kerja rendah	
4	Disiplin Kerja karyawan rendah	
5	Sering terjadi pergantian personil	

----- ☺ ☺ ☺ TERIMA KASIH ☺ ☺ ☺ -----



LAMPIRAN 8

**(ANALISA JAWABAN PAKAR TERHADAP
TINDAKAN PREVENTIF HASIL PENELITIAN)**

Analisa Jawaban Pakar

No.	Sub. Indikator	Tindakan (Pakar 1)	Tindakan (Pakar 2)	Tindakan (Pakar 3)	Kesimpulan
1.	Data yang diperlukan tidak lengkap	<ol style="list-style-type: none"> 1. minta secara formal data2x yang belum lengkap melalui surat atau faximale 2. melakukan site survey jika diperlukan untuk mengumpulkan data2x existing 3. minta ijin akses ke central dokumen client jika diperlukan (alternatif jika client tidak punya cukup tenaga untuk mengumpulkan data yang diperlukan) 	Melakukan survey langsung ke site dan atau melakukan pendekatan langsung dengan client untuk mendapatkan data yg diinginkan.	Pada tahap awal data dapat diasumsikan sama dengan data proyek lain yang typical. Seiring dengan berjalannya waktu akan diperoleh data yang lengkap.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan survey langsung ke site dan atau melakukan pendekatan langsung dengan klient untuk mendapatkan data yg diinginkan. 2. Pada tahap awal data dapat diasumsikan sama dengan data proyek lain yang <i>typical</i>. Seiring dengan berjalannya waktu akan diperoleh data yang lengkap.
2.	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program <i>engineering</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. memberikan training untuk meningkatkan kompetensinya 2. membackup dengan supervisor yang lebih senior dengan kwalifikasi yang baik (<i>expatriate</i> jika sangat diperlukan) 3. memberikan warning dengan nilai KPI individu yang rendah. Yaang akan berdampak pada remunerasi, insentif, bonus. 4. jika tindakan 1,2 dan 3 tidak juga ada perbaikan, dilakukan pemutusan hubungan kerja. 	Mencari senior untuk mendampingi, atau mengganti dengan orang yg lebih sesuai	Dilaksanakan pelatihan internal secara rutin untuk meningkatkan ketrampilan para operator.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari senior untuk mendampingi, atau mengganti dengan orang yg lebih sesuai 2. Dilaksanakan pelatihan internal secara rutin untuk meningkatkan ketrampilan. 3. Membackup dengan supervisor yang lebih senior dengan kwalifikasi yang baik (<i>expatriate</i> jika sangat diperlukan)
3.	Komitmen kerja rendah	<ol style="list-style-type: none"> 1. diajak diskusi untuk mencari tahu penyebab rendahnya komitmen kerja. 2. dilakukan refreshing dengan acara rekreasi bersama keluarga 	Perlu dilakukan motivasi dengan sistem insentif yg lain, bisa materi dan non materi. Tugas manager selain meyakinkan bahwa PDCA berjalan baik, maka memotivasi setiap staffnya adalah juga tugas utama.	Perlu dilakukan pertemuan rutin untuk memberikan pencerahan terhadap penting nya peran setiap personil proyek terhadap target yang telah disusun sehingga Tim akan mempunyai komitmen yang sama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perlu dilakukan motivasi dengan sistem insentif yg lain, bisa materi dan non materi. Tugas manager selain meyakinkan bahwa PDCA berjalan baik, maka memotivasi setiap staffnya adalah juga tugas utama) 2. Perlu dilakukan pertemuan rutin untuk memberikan pencerahan terhadap penting nya peran setiap personil proyek terhadap target yang telah disusun sehingga Tim akan mempunyai komitmen yang sama 3. Dilakukan refreshing dengan acara rekreasi bersama keluarga

No.	Sub. Indikator	Tindakan (Pakar 1)	Tindakan (Pakar 2)	Tindakan (Pakar 3)	Kesimpulan
4.	Disiplin Kerja karyawan rendah	<ol style="list-style-type: none"> 1. beri teguran lisan, dilanjutkan dengan warning slip jika tidak ada perubahan 2. jika no.1 tetap tidak berhasil, pemutusan hubungan kerja 	Reward & Punishment harus diterapkan, tentunya setelah melakukan motivasi ke ybs.	Diberlakukan system reward and punishment	<i>Reward & Punishment</i> harus diterapkan
5.	Sering terjadi pergantian personil	<ol style="list-style-type: none"> 1. usahakan person incharge tidak dirubah dari awal sampai akhir project (end to end). 2. maintain personel agar tidak keluar pada durasi proyek berjalan dengan apresiasi dari sisi materiil maupun non materiil 	Usahakan 1 personil melakukan 1 siklus pekerjaan secara penuh.	Diciptakan suasana kerja yang nyaman dan rasa kebersamaan yang tinggi agar personil tidak mudah tertarik rayuan dari perusahaan lain.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usahakan 1 personil melakukan 1 siklus pekerjaan secara penuh 2. Diciptakan suasana kerja yang nyaman dan rasa kebersamaan yang tinggi agar personil tidak mudah tertarik rayuan dari perusahaan lain 3. Maintain personel agar tidak keluar pada durasi proyek berjalan dengan apresiasi dari sisi materiil maupun non materiil

LAMPIRAN 9

(FORMAT KUESIONER VALIDASI PAKAR
TERHADAP KESIMPULAN TINDAKAN PREVENTIF
HASIL PENELITIAN)



**FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI
PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA
PROYEK EPC
(STUDI KASUS PADA PT. X)**

**KUESIONER PENELITIAN TESIS
(VALIDASI PAKAR)**

OLEH

VISIE FAIRY VRADIKA

06 06 00 27 74



**BIDANG KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK
PROGRAM PASCASARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS INDONESIA
2008**



Universitas Indonesia
Program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik
Program Studi Teknik Sipil
Kekhususan Manajemen Proyek

A. DATA RESPONDEN

1. Nama Responden :
2. Nama Proyek :
3. Jabatan Di Proyek :
4. Pengalaman Kerja : (tahun)
5. Pendidikan Terakhir : ~~SLTA / D3 / S1 / S2 / S3~~ (coret yang tidak perlu)
6. No. Telepon :
7. E-mail :

**B. KESIMPULAN JAWABAN PAKAR TERHADAP TINDAKAN PREVENTIF
HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan validasi hasil kepakar tahap 3 didapatkan jawaban dari 3 pakar berupa tindakan preventif dari setiap faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC di tahap engineering yang dilaksanakan PT. X. Dari jawaban ke 3 pakar kemudian dibuat kesimpulan tindakan preventif dari setiap faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC di tahap engineering yang dilaksanakan PT. X.

C. KUESIONER

Bagaimana pendapat anda atas hasil kesimpulan jawaban ke 3 pakar terhadap tindakan preventiv dari setiap faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas tenaga kerja pada proyek EPC di tahap engineering yang dilaksanakan PT. X yang dilakukan penulis, berilah tanda X pada kotak pilihan yang sesuai dikolom S (setuju) atau dikolom TS (tidak setuju).

No.	Sub. Indikator	Tindakan	S	TS
1.	Data yang diperlukan tidak lengkap	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan survey langsung ke site dan atau melakukan pendekatan langsung dengan klient untuk mendapatkan data yg diinginkan. Pada tahap awal data dapat diasumsikan sama dengan data proyek lain yang <i>typical</i>. Seiring dengan berjalannya waktu akan diperoleh data yang lengkap. 		
2.	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program gambar <i>engineering</i>	<ol style="list-style-type: none"> Mencari senior untuk mendampingi, atau mengganti dengan orang yg lebih sesuai Dilaksanakan pelatihan internal secara rutin untuk meningkatkan ketrampilan. Membackup dengan supervisor yang lebih senior dengan kwalifikasi yang baik (<i>expatriate</i> jika sangat diperlukan) 		
3.	Komitmen kerja rendah	<ol style="list-style-type: none"> Perlu dilakukan motivasi dengan sistem insentif yg lain, bisa materi dan non materi. Tugas manager selain meyakinkan bahwa PDCA berjalan baik, maka memotivasi setiap staffnya adalah juga tugas utama) Perlu dilakukan pertemuan rutin untuk memberikan pencerahan terhadap penting nya peran setiap personil proyek terhadap target yang telah disusun sehingga Tim akan mempunyai komitmen yang sama Dilakukan refreshing dengan acara rekreasi bersama keluarga 		
4.	Disiplin Kerja karyawan rendah	<i>Reward & Punishment</i> harus diterapkan		
5.	Sering terjadi pergantian personil	<ol style="list-style-type: none"> Usahakan 1 personil melakukan 1 siklus pekerjaan secara penuh Diciptakan suasana kerja yang nyaman dan rasa kebersamaan yang tinggi agar personil tidak mudah tertarik rayuan dari perusahaan lain Maintain personel agar tidak keluar pada durasi proyek berjalan dengan apresiasi dari sisi materiil maupun non materiil 		



LAMPIRAN 10

**(ANALISA JAWABAN PAKAR TERHADAP
KESIMPULAN TINDAKAN PREVENTIF HASIL
PENELITIAN)**



ANALISA JAWABAN PAKAR TERHADAP KESIMPULAN TINDAKAN PREVENTIV

No.	Sub. Indikator	Tindakan	P1	P2	P3
1.	Data yang diperlukan tidak lengkap	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan survey langsung ke site dan atau melakukan pendekatan langsung dengan klient untuk mendapatkan data yg diinginkan. 2. Pada tahap awal data dapat diasumsikan sama dengan data proyek lain yang <i>typical</i>. Seiring dengan berjalannya waktu akan diperoleh data yang lengkap. 	S	S	S
2.	Kurang terampilnya tenaga kerja dalam menggambar dan desain menggunakan program <i>engineering</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari senior untuk mendampingi, atau mengganti dengan orang yg lebih sesuai 2. Dilaksanakan pelatihan internal secara rutin untuk meningkatkan ketrampilan. 3. Membacup dengan supervisor yang lebih senior dengan kualifikasi yang baik (<i>expatriate</i> jika sangat diperlukan) 	S	S	S
3.	Komitmen kerja rendah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perlu dilakukan motivasi dengan sistem insentif yg lain, bisa materi dan non materi. Tugas manager selain meyakinkan bahwa PDCA berjalan baik, maka memotivasi setiap staffnya adalah juga tugas utama) 2. Perlu dilakukan pertemuan rutin untuk memberikan pencerahan terhadap penting nya peran setiap personil proyek terhadap target yang telah disusun sehingga Tim akan mempunyai komitmen yang sama 3. Dilakukan refreshing dengan acara rekreasi bersama keluarga 	S	S	S
4.	Disiplin Kerja karyawan rendah.	<i>Reward & Punishment</i> harus diterapkan	S	S	S
5.	Sering terjadi pergantian personil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usahakan 1 personil melakukan 1 siklus pekerjaan secara penuh 2. Diciptakan suasana kerja yang nyaman dan rasa kebersamaan yang tinggi agar personil tidak mudah tertarik rayuan dari perusahaan lain 3. Maintain personel agar tidak keluar pada durasi proyek berjalan dengan apresiasi dari sisi materiil maupun non materiil 	S	S	S



LAMPIRAN 11
(PERNYATAAN PERBAIKAN TESIS)



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI : MANAJEMEN PROYEK
PROGRAM PENDIDIKAN : S2

PERNYATAAN PERBAIKAN TESIS

Dengan ini dinyatakan bahwa pada:

Hari : Selasa / 26 Febuari 2008
Jam : 17.00 s/d 19.00 WIB
Tempat : Ruang Rapat Lt.1 DTS UI – Jakarta

Telah berlangsung Ujian **Tesis** Semester Genap 2007/2008 Program Studi Teknik Sipil, Kekhususan Manajemen Proyek, Program Magister Bidang Ilmu Teknik Manajemen Proyek, Fakultas Teknik Universitas Indonesia dengan peserta:

Nama Mahasiswa : Visie Fairy Vradika
No. Mahasiswa : 0606002774
Judul Tesis : Faktor Dominan Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek EPC (Studi kasus pada PT.X)

Dan dinyatakan harus menyelesaikan perbaikan Tesis yang diminta oleh Dosen Penguji dan pembimbing.

No.	Penguji/Pembimbing	Pertanyaan/Masukan/Tanggapan	Keterangan Revisi
1.	Leni Sagita,ST,MT	- Pada abstrak perhatikan teknik penulisan, hasil penelitian dapat diresumekan.	Sudah diperbaiki pada hal. vi
		- Signifikansi masalah, apakah ada masalah produktivitas diproyek EPC? Seharusnya tergambar dideskripsi permasalahan	Sudah diperbaiki pada hal. 3
		- Gambar 2.4 tidak terbaca,maksudnya apa?mengapa berbentuk seperti itu?cek juga referensinya	Sudah diperbaiki pada hal. 20-21
		- Hipotesa, bagaimana bisa menstatekan keterampilan?	Sudah diperbaiki pada hal. 30

		- Variabel penelitian, referensi statekan tahun	Sudah diperbaiki pada hal. 33-34
		- Tabel 5.3 bisa dalam lampiran, sehingga akan lebih baik jika sudah dikelompokkan dalam bentuk chart.	Sudah diperbaiki pada hal. 63
		- Hal. 74 jelaskan mengapa bisa mendapat priority (yes/no)	Sudah ditambahkan pada hal. 74
		- Mengapa hasil tindakan koreksi tidak masuk diBAB V? bagaimana hasil pengolahan datanya? masukan dapat menggunakan metode delpi untuk menganalisa tindakan koreksi	Sudah ditambahkan pada hal. 79-80
		- Analisa jawaban pakar terhadap tindakan preventiv dan Kuesioner pakar (validasi kesimpulan tindakan)	Sudah ditambahkan pada lampiran 8 dan lampiran 9
		- Apakah rangking 1 pada AHP merupakan variabel yang dominan? bagaimana dengan pembuktian hipotesisnya?	Sudah dijelaskan pada hal. 102
2.	Ayomi Dita,ST,MT	- Kenapa memilih PT. X?	Sudah ditambahkan pada hal. 2
		- Kondisi yang disurvey hanya mewakili PT. X, sebaiknya judul direvisi : tambahkan (PT.X) sebagai studi kasus	Sudah diperbaiki pada cover

		- Kaitan hasil penelitian : faktor dominan, apakah memang mempengaruhi produktivitas PT. X?dibahas pada Bab VI. Cek lagi/validasi lagi hasil penelitian dengan kondisi perusahaan.	Sudah ditambahkan pada hal. 94-99
		- Uji mann-whitney, perbedaan X20 dan X33, apa yang dilakukan, kenapa beda?	Sudah dijelaskan pada hal. 90
		- Hal 74, tabel 5.13 kasih header tabel	Sudah diperbaiki pada hal. 74
		- Perbedaaan hasil antara analisa AHP dengan korelasi bagaimana menyikapinya?	Sudah dijelaskan pada hal. 92
		- Hal 91 jelaskan dengan hasil olahan korelasi (tampilkan hasil korelasi pada tabel)	Sudah ditambahkan pada hal. 78
		- Hasil olahan spearman SPSS tidak ada	Sudah diperbaiki pada hal. 92
		- Kesimpulan: 1.1.1 (sub.bab) diganti dengan pointer.	Sudah diperbaiki pada hal. 103-104
		- Gambar 6.1 lebih diexplore.	Sudah ditambahkan pada hal. 91
3.	Ir. Eddy Subiyanto, MM, MT	- Cek hasil penelitian dengan kondisi perusahaan (PT.X), apakah faktor-faktor tersebut memang tidak ada perusahaan tersebut	Sudah dijelaskan pada hal. 78-79

		- Buktikan bahwa faktor-faktor yang tersebut diperusahaan tersebut memang terjadi, sehingga dapat memberikan saran perusahaan tersebut untuk memanfaatkan hasil temuan	Sudah dijelaskan pada hal. 94-99
4.	DR. Ir. Antony Sihombing	- Secara tools sudah dilakukan, sehingga temuan&pembahasan lebih.	Sudah dijelaskan pada hal. 88-101
		- Dilatar belakang belum ada data rendahnya produktivitas untuk proyek EPC	Sudah ditambahkan pada hal. 3
		- Beberapa catatan dibuku wajib diperhatikan Contoh : - dihal. 28 sudah terlalu detail, sebaiknya hanya judul-judulnya saja.	Sudah diperbaiki pada hal. 29
		- Pada kesimpulan buat apa pointer-pointer tersebut	Sudah diperbaiki pada hal. 103-104

Tesis ini telah selesai diperbaiki sesuai dengan keputusan siding Ujian Tesis tanggal 26 Febuari 2008 dan telah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing.

Depok, 4 Maret 2008

Menyetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Antony Sihombing,MPD, Ph.D



Ir. Eddy Subiyanto, MM, MT