

BAB IV

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

4.1 PENDAHULUAN

Pada Bab IV akan dijelaskan tentang Gambaran Umum Perusahaan dan daftar proyek yang akan dijadikan sampel 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 dalam 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 (EPCC) ini, meliputi pabrik-pabrik pada industry : 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 responsive 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, Pupu 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.

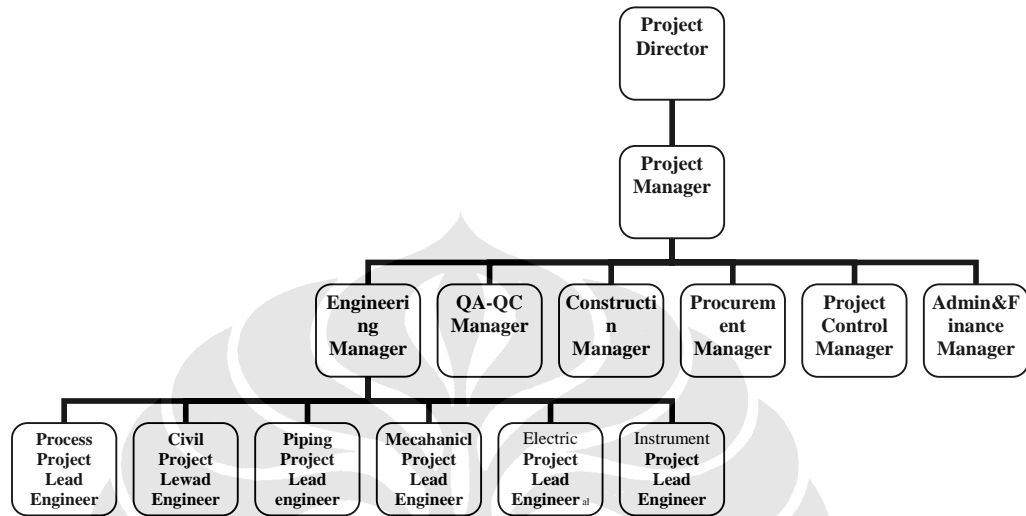
PT.X memperluas pasar internasional melalui pembangunan proyek di Malaysia, yakni Pabrik Pupuk Asean Bintulu dan Pabrik Pengolahan Minyak Pelumas. Di dalam negeri, PT.X juga turut berpartisipasi dalam pekerjaan rancang bangun pipanisasi, listrik, dan peralatan teknik proyek Pabrik Kertas MUSI. Selain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

Struktur Organisasi proyek EPC pada PT.X typical dan dapat dilihat pada gambar 4.1 :



Gambar 4.1 Struktur Organisasi proyek EPC pada PT.X

4.2.1 Data Produktivitas dan Sampel Proyek

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

Tabel 4.1 Produktivitas Tenaga Kerja *Engineering* pada salah satu proyek 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 Title
P1.	RCC of Gas to Propylene Project, Balongan
P2.	Ammonium Nitrat Orica
P3.	LPG Plant Project, Palembang
P4.	Wayang Windu 2
P5.	Bio Ethanol Plant For Gasohol Project
P6.	SSWJ 1 Gas Pipeline Project



BAB V

PENGUMPULAN DAN ANALISA DATA

5.1. PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai pengumpulan data dan analisa data yang dimulai dengan melakukan validasi variabel kepada para pakar. Setelah variabel dikoreksi dan disetujui, dilanjutkan survey tahap kedua kepada *stakeholder*, data dianalisa dengan uji reliabilitas data, uji *U Mann-Whitney*, uji *Kruskal-Wallis*, pendekatan AHP dan analisa level risiko untuk mendapatkan prioritas faktor-faktor risiko. Selain itu, untuk menguji hipotesa dilakukan dengan analisa koefisien *konkordansi Kendall* dan Korelasi non-parametrik *Spearman* dengan memakai SPSS versi 14. Dan akhirnya dilakukan validasi ke pakar dan sekaligus ditanyakan tindakan-baik preventif maupun korektif- yang diperlukan terhadap faktor-faktor risiko utama.

5.2. PROSES VALIDASI VARIABEL

Variabel pada penelitian ini diperoleh melalui proses strukturisasi masalah dengan menggunakan instrumen kerangka variabel yang mendefinisikan variabel mulai dari pokok permasalahan, indikator, sub indikator, dan peristiwa resiko (Penyebab-Dampak). Konsep ini memunculkan sejumlah variabel yang merupakan kombinasi dari Penyebab dan Dampaknya yang telah divalidasi oleh pakar. Pada Proses Validasi Variabel ini, pakar berkontribusi dominan dalam mengkoreksi kerangka variabel dan menuntun strukturisasi masalah sehingga menghasilkan variabel yang valid dan dapat diolah menjadi kuisisioner untuk *stakeholder*.

Proses Validasi Variabel ini dilakukan dengan metode wawancara ke 4 pakar yang berkompeten dalam hal Manajemen Komunikasi Proyek EPC. Proses wawancara ini didukung dengan instrumen *Lembar Validasi* yang berisikan :

1. Kerangka Variable
2. Halaman Koreksi dan masukan untuk kerangka variable
3. Pertanyaan Kuisisioner : *Penyebab dan Dampak (Peristiwa Resiko)*
4. Draft Kuisisioner

Pada prosesnya, kerangka variabel yang telah disusun sebelumnya pada BAB III mengalami banyak koreksi mencakup; proses reduksi, pemberian masukan variabel, dan klarifikasi penyebab-dampak. Keempat pakar yang berkontribusi memberi masukan pada proses ini menghasilkan pola koreksi yang relatif dapat diselaraskan (tidak saling berseberangan) sehingga tidak terjadi kesulitan dalam mengevaluasi dan merekap masukan dari setiap pakar sehingga menghasilkan *output* berupa variabel yang siap diolah menjadi bentuk kuisisioner.

Strukturisasi Masalah berupa Kerangka Variabel yang telah divalidasi dapat dilihat pada **Lampiran A**. Adapun variabel baru yang siap diolah menjadi bentuk kuisisioner berdasarkan hasil validasi variabel adalah sesuai dengan tabel 5.1

Tabel 5.1 Variabel Risiko Hasil Validasi

KODE VARIABEL	Penyebab dan Dampaknya
	1. Kurangnya ketersediaan Informasi mengenai pemilihan teknologi yang akan diterapkan
X1	Terjadinya extratime dalam menganalisis informasi untuk pengambilan keputusan
X2	Terjadi rework
X3	Kemajuan design terlambat
X4	Keputusan tidak tepat
	2. Tidak Jelasnya spesifikasi teknis yang tertulis dan kurang lengkapnya requirement yang diminta dalam kontrak
X5	Terjadinya extratime dalam menganalisis informasi untuk pengambilan keputusan
X6	Terjadi rework
X7	Kemajuan design terlambat
X8	Keputusan tidak tepat
X9	Terjadi konflik
	3. Gambaran Informasi yang disampaikan (format, isi, rincian, konversi) tidak jelas
X10	Kesalahan dalam design
X11	Alur pekerjaan terganggu
X12	Terjadinya idle time (waktu tunggu) karena pembahasan permasalahan
	4. Tidak sesuai Teknologi IT dengan yang dibutuhkan
X13	Efektifitas kerja berkurang
X14	Terjadi kecendrungan penurunan kualitas kerja
X15	Kurangnya efisiensi waktu
X16	Tidak efektif dalam pengambilan keputusan

Tabel 5.1 Variabel Risiko Hasil Validasi (Lanjutan)

KODE VARIABEL	Penyebab dan Dampaknya
	5. Penggunaan e-mail yang tidak maksimal
X17	Pengiriman informasi design terlambat
X18	Kurangnya efisiensi waktu
X19	Kesulitan dalam monitoring dan pengendalian progress pekerjaan
X20	Efektifitas kerja yang kurang
	6. Penggunaan telepon yang tidak maksimal
X21	Distribusi informasi yang lama
X22	Koordinasi yang kurang baik
X23	Evaluasi kerja menjadi kurang cepat
	7. Penggunaan faksimili yang tidak maksimal
X24	Koordinasi yang kurang efektif
X25	Kurangnya efisiensi waktu
X26	Kurang efektifnya keputusan yang diambil
	8. Kurang baiknya SOP penggunaan media
X27	Kurang efektifnya keputusan yang diambil
X28	Kurangnya efisiensi waktu
X29	Efektifitas kerja yang kurang
	9. Metode presentasi pada rapat yang kurang baik
X30	Terjadinya kesalahan pengertian
X31	Rapat menjadi tidak efektif
X32	Penyelesaian masalah yang tidak tepat
	10. Kurang jelasnya alur approval dari kontraktor ke owner
X33	Terjadi penyimpangan informasi
X34	Terjadinya konflik
X35	Timbulnya idle time (waktu tunggu)
	11. Alur Koordinasi yang tidak sesuai antara perencanaan dengan pelaksanaan
X36	Terjadi penyimpangan informasi
X37	Terjadinya konflik
X38	Timbulnya idle time
	12. Alur Informasi dan koordinasi yang berbelit-belit dari kontraktor ke owner
X39	Terjadi penyimpangan informasi
X40	Terjadinya konflik
X41	Timbulnya idle time
	13. Jadwal pendistribusian Informasi antara Kontraktor-Owner yang tidak berjalan
X42	Keterlambatan dalam pengambilan keputusan
X43	Terjadi konflik
X44	Penyelesaian masalah proyek yang tidak efektif

Tabel 5.1 Variabel Risiko Hasil Validasi (Lanjutan)

KODE VARIABEL	Penyebab dan Dampaknya
X45	Kurangnya efisiensi waktu
	14. Jadwal pendistribusian Informasi yang tidak sesuai kebutuhan
X46	Keterlambatan dalam pengambilan keputusan
X47	Terjadi konflik
X48	Penyelesaian masalah proyek yang tidak efektif
X49	Kurangnya efisiensi waktu
	15. Jadwal pendistribusian Informasi yang kurang tersosialisasi dan dipahami
X50	Distribusi Informasi yang lama
X51	Alur pekerjaan terganggu
X52	Terjadinya idle time (waktu tunggu)
	16. Jadwal rapat koordinasi yang tidak berjalan
X53	Penyelesaian masalah yang tidak efektif
X54	Terjadi rework
X55	Monitoring dan pengendalian yang tidak efektif
X56	Terjadinya konflik
	17. Kurangnya kemampuan berkomunikasi horizontal pada internal kontraktor
X57	Terjadinya perselisihan/konflik
X58	Terjadinya overlapping kerja
X59	Aktifitas kerja terganggu
X60	Kualitas kerja yang tidak baik sehingga rework
X61	Terjadinya kesalahan pekerjaan
X62	Produktivitas kerja menurun (karena nuansa kerja yang tidak nyaman)
	18. Kemampuan komunikasi informal yang tidak baik (penyampaian informasi melalui verbal communication)
X63	Terjadinya salah pengertian(mis-interpretasi)
X64	Hasil pekerjaan yang kurang baik
X65	Kurangnya efisiensi waktu
	19. Kemampuan komunikasi formal yang tidak baik (pada rapat, laporan, memo, dll)
X66	Terjadinya salah pengertian(mis-interpretasi)
X67	Hasil pekerjaan yang kurang baik
X68	Terjadinya idle time (waktu tunggu)
X69	Keputusan yang tidak tepat
	20. Pemahaman Perencanaan Komunikasi yang tidak baik
X70	Distribusi Informasi yang lama
X71	Keputusan yang tidak tepat
X72	Terjadi salah pengertian

Tabel 5.1 Variabel Risiko Hasil Validasi (Lanjutan)

KODE VARIABEL	Penyebab dan Dampaknya
	21. Pemahaman mengenai standar manajemen komunikasi (Acuan LPJKN / GAPENRI) yang kurang
X73	Distribusi Informasi yang tidak efektif
X74	Keputusan tidak tepat akibat pemahaman yang tidak sama
	22. Kurang Jelasnya Laporan berkala (harian, mingguan, bulanan) dari kontraktor ke owner mengenai perubahan/kemajuan design.
X75	Kurangnya evaluasi kerja
X76	Terjadinya overlapping pekerjaan
X77	Terjadinya keterlambatan kegiatan sebelumnya (predesessor)
X78	Diperlukan waktu tunggu untuk pekerjaan berikutnya
X79	Terjadinya kesalahan memprediksi (forecasting) keadaan / kondisi yang akan datang
X80	Penyelesaian masalah tidak efektif
	23. Catatan, dokumen, data dan dokumentasi yang tidak terpelihara secara teratur karena pengarsipan yang kurang baik
X81	Tidak efektifnya monitoring dan pengendalian
X82	Diperlukan extra time untuk pencarian sehingga terjadi waktu tunggu dalam pelaksanaan pekerjaan selanjutnya
X83	Kurang efektifnya keputusan yang diambil
X84	Terlambatnya membuat report (laporan)
X85	Alur / proses kerja (design) terganggu
	24. Kurangnya ketersediaan informasi dalam penyajian laporan
X86	Waktu tunggu akibat pelaporan ulang
X87	Keputusan yang diambil tidak tepat
X88	Terjadi rework
X89	Terjadi perselisihan
	25. Kekeliruan dalam penulisan dan penyajian laporan
X90	Keputusan tidak tepat
X91	Waktu tunggu akibat penyajian laporan yang menimbulkan kerancuan
X92	Terjadi rework
	26. Kurangnya keselarasan dalam pemahaman Manajemen Komunikasi dalam kontrak kerja
X93	Proses Distribusi Informasi yang tidak Efektif
X94	Keputusan tidak tepat akibat pemahaman yang tidak sama
	27. Penyatuan persepsi pada permasalahan yang kurang baik
X95	Terlalu lamanya dalam penyelesaian masalah
X96	Keputusan yang tidak baik akibat kurang maksimalnya komunikasi dalam penyatuan persepsi

Tabel 5.1 Variabel Risiko Hasil Validasi (Lanjutan)

KODE VARIABEL	Penyebab dan Dampaknya
	28. Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi
X97	Keterlambatan aktivitas berikutnya
X98	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design)
	29. Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor melebihi batas waktu yang disepakati
X99	Keterlambatan aktivitas berikutnya
X100	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design)
X101	Terjadi konflik
	30. Analisa stakeholder tentang needs & expectations yang tidak baik
X102	Waktu tunggu untuk mengetahui dan merinci kebutuhan owner pada tahap Engineering.
X103	Alur kerja terganggu
	31. Jadwal pertemuan yang tidak sesuai dengan kebutuhan komunikasi tatap muka
X104	Keterlambatan pengambilan keputusan
X105	Penyelesaian masalah berlarut-larut (lama)
X106	Monitoring dan pengendalian yang tidak efektif
	32. Penyusunan agenda dalam meeting yang tidak baik
X107	Penyelesaian masalah yang tidak efektif
X108	Monitoring dan pengendalian terganggu
X109	Keterlambatan pengambilan keputusan
	33. Kurang dilakukannya design inspection bersama oleh kontraktor dan owner
X110	Monitoring dan pengendalian tidak maksimal
X111	Penyelesaian masalah yang tidak efektif
X112	Keterlambatan pengambilan keputusan
	34. Kurang adanya konsolidasi tim proyek (antara Owner-Kontraktor)
X113	Produktifitas kerja menurun (karena nuansa kerja yang tidak nyaman dan hubungan yang kaku)
X114	Terjadi perselisihan
X115	Penyelesaian masalah tidak efektif
	35. Kurangnya pemahaman mengenai analisa kebutuhan klaim.
X116	Kesulitan dalam penyelesaian konflik
X117	Tindak lanjut klaim yang tidak tepat
X118	Proses design berhenti

5.3. KUESIONER PENELITIAN

Variabel yang telah divalidasi kemudian dikemas dalam bentuk kuisisioner penelitian, yang dapat dilihat pada Lampiran B. Seperti yang sudah dibahas pada BAB III survey ini bertujuan untuk memperoleh data penilaian tingkat pengaruh dan frekwensi dampak-dampak manajemen komunikasi yang tidak baik antara kontraktor-owner terhadap kinerja waktu. Survey dengan kuisisioner ini dilakukan kepada responden yang berada di PT. X dengan kriteria; terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek EPC di Indonesia, minimal telah berpengalaman lebih dari 5 tahun dan berpendidikan minimal S1.

Dengan kriteria responden yang telah ditetapkan, kuisisioner berhasil disebarkan ke 35 responden yang berada di PT.X. Responden menerima kuisisioner disertai dengan lembar paraf penerimaan dan pengembalian sebagai alat kontrol pencapaian pengembalian. Namun seiring proses *follow up* yang dijalani, kuisisioner yang berhasil diperoleh kembali hanya 16 responden. Berikut profil responden dari PT.X.

Tabel 5.2. Profil Responden Penelitian di PT.X

Responden	Nama Proyek	Jabatan pada proyek	Pengalaman bekerja	Pendidikan
1	Ammonium Nitrat Orica	Project Control Manager	12 thn	S2
2	CO2 Removal, Subang	Project Manager	17 thn	S1
3	LPG Plan Project	Engineering Manager	10 thn	S1
4	ROPP, Balongan	Lead Rotating	10 thn	S1
5	ROPP, Balongan	PE OSBL	22 thn	S2
6	ROPP, Balongan	Engineering Manager	16 thn	S1
4	Wayang Windu-2	Project Control Manager	14 thn	S2
8	Wayang Windu-2	Department Manager	19 thn	S1
9	SSWJ 1 Gas Pipeline Project	Project Control Advisor	25 thn	S2
10	ROPP, Balongan	Project Control Manaer	14 thn	S2
11	ROPP, Balongan	MechanicalEngineer	5 thn	S2
12	Bio Ethanol Project	Project Control Manaer	7 thn	S1
13	Bio Ethanol Project	Adm. & Finance Manager	12 thn	S2
14	Site Preparation- Orica Project	Project Manager	15 thn	S1
15	Kamojang GO Project	Quality Control Manager	12 thn	S1
16	ROPP, Balongan	Civil Project Manager	10 thn	S1

Dari hasil kuesioner yang diperoleh dari ke 16 responden di atas, dilakukan 2 jenis tabulasi data yang berbeda sesuai dengan kebutuhannya, yakni:

1. Tabulasi Variabel X dan Variabel Y dengan level baru, digunakan sebagai input statistik analisa reliabilitas data, uji komparatif, dan analisa korelasi non-parametris.
2. Tabulasi Kolektif, digunakan untuk Analisa Peringkat AHP dan Level Resiko

Tabulasi level baru variabel Xn, yang diperoleh dari level resiko berdasarkan matriks tabel 3.6 yang dihasilkan dari jawaban responden terhadap frekwensi dan dampak yang dikonversi ke angka

- 1 untuk level Rendah
- 2 untuk level Moderat
- 3 untuk level Tinggi
- 4 untuk level Eksrim

Untuk variabel Y (kinerja waktu), dilakukan konversi kualitatif antara lain;

- 1 = Baik = Lebih cepat antara 0% - 4% atau tepat waktu sampai lebih cepat 2 minggu dari skedul
- 2 = Rata-rata = Terlambat < -8% atau terlambat 4 minggu atau kurang dari 4 minggu dari skedul
- 3 = Sedikit Terlambat = Terlambat antara -8% sampai -16% atau terlambat dari skedul antara 4 minggu sampai 8 minggu
- 4 = Buruk = Terlambat > -16% atau terlambat dari skedul lebih dari 8 minggu

Tabulasi data tersebut kemudian diolah dengan pengujian sampel bebas untuk mengetahui reliabilitas kuisisioner, adanya pengaruh perbedaaan pendidikan, jabatan, dan pengalaman terhadap jawaban responden. Berdasarkan Pendidikan digunakan Uji *U Mann Whitney*, sedangkan berdasarkan Jabatan dan Pengalaman digunakan Uji *Kruskal Wallis*. Kemudian dilakukan juga analisa korelasi non-parametris dengan metode *Tau-Kendal* antara variabel X dan variabel Y (waktu). Tabulasi berikut disajikan sesuai dengan input ke Program SPSS versi 14 Berikut ditampilkan tabulasi data 16 responden.

Tabel 5.3 Contoh Tabulasi Pengumpulan Data

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
X1	3	1	2	3	1	2	3	3	3	2	3	3	1	1	2	2
X2	3	2	4	3	1	1	3	1	2	3	1	3	1	1	1	2
X3	3	1	3	1	1	1	2	2	3	3	4	3	1	1	2	2
X4	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	2
X5	3	1	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2
X6	3	1	3	2	1	1	3	2	2	1	3	3	1	1	1	2
X7	3	1	3	1	1	1	2	4	4	3	3	3	1	2	1	2
X8	3	1	3	3	1	1	1	2	1	3	2	3	1	2	1	2
X9	3	1	3	3	1	1	1	1	1	4	2	3	2	2	1	3
X10	4	1	3	3	1	1	2	2	3	1	4	3	3	2	1	3
X11	4	1	1	3	1	1	2	1	1	1	4	3	3	2	1	3
X12	4	1	1	3	1	3	2	2	2	3	4	3	4	2	1	3
X13	3	3	3	4	1	2	1	1	3	2	4	1	3	1	1	1
X14	3	3	1	1	1	3	3	1	3	2	3	2	2	1	1	1
X15	3	3	1	1	1	3	2	1	3	2	4	1	3	1	1	2
X16	3	3	1	1	1	3	1	1	3	1	2	2	3	1	1	2
X17	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	4	1	3	2	1	1
X18	1	1	3	1	1	1	1	1	3	2	4	1	4	3	1	1
X19	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4	2	4	1	1	1
X20	1	1	3	1	1	3	2	1	2	3	3	2	3	2	1	1
X21	1	1	3	1	1	1	1	2	2	3	3	1	2	1	1	1
X22	1	1	3	1	1	1	2	1	2	1	3	1	3	1	1	1
X23	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	2	2	1	1	1
X24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
X25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
X26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
X27	3	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	3	1	1	1
X28	3	1	4	1	1	1	1	2	1	3	4	1	2	1	1	1
X29	3	1	4	1	1	1	1	1	1	3	4	1	2	1	1	1
X30	3	2	3	1	1	1	1	2	1	4	3	3	2	1	1	1
X..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
X118	3	1	4	3	1	1	1	1	1	4	3	1	1	2	1	1
Y	2	2	1	2	1	1	3	3	3	2	2	4	2	3	4	2

5.3.1. Pengujian Reliabilitas alat ukur (Kuisisioner)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah kuisisioner yang digunakan dapat diandalkan dan dapat tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Dalam pengujian ini digunakan metode Alpha (*Cronbach's*), karena baik dan cocok pada aplikasi data ordinal. Dengan bantuan program SPSS 14, dengan input tabulasi variabel X maka diperoleh ;

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.981	118

Dari hasil analisis ini diperoleh nilai alpha (r) sebesar 0.956. Sedangkan r kritis untuk uji 2 sisi pada signifikansi 0.05 dengan jumlah data 16, dari tabel r adalah 0.497, sehingga $r_{\alpha} > r'$, dan dapat disimpulkan bahwa kuisisioner yang merupakan instrumen penelitian ini adalah **reliabel**.

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

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 beda dengan menggunakan dua rata-rata variabel dan jumlah data sampel penelitian yang sangat sedikit (kurang dari 30). Uji ini diterapkan pada latar belakang pendidikan responden terhadap variabel yang ditanyakan.

Sehingga Pendidikan Responden dapat dikategorikan kedalam 2 kelompok, yaitu:

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

Untuk input ke Program SPSS 14, data pendidikan responden dapat terlihat pada tabel dibawah.

Tabel 5.4 Kelompok Pendidikan Responden Dalam Uji Sample Bebas

Responden	Pendidikan	Kelompok
R1	S2	2
R2	S1	1
R3	S1	1
R4	S1	1
R5	S2	2
R6	S1	1
R7	S2	2
R8	S1	1
R9	S2	2
R10	S2	2
R11	S2	2
R12	S1	1
R13	S2	2
R14	S1	1
R15	S1	1
R16	S1	1

Selanjutnya, data dianalisa dengan program SPSS menggunakan 2 *independent samples*, dengan hipotesis yang diusulkan sebagai berikut

Ho = Tidak ada perbedaan persepsi responden yang berbeda pendidikan

Ha = Ada perbedaan persepsi responden yang berbeda pendidikannya

Dalam uji ini (uji dua ujung , dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$) dengan $n_1 = 9$ buah dan $n_2 = 7$ buah. Dari tabel diperoleh $U_{kritis} = 12$. Maka aturan keputusannya adalah :

” Tolak Ho dan terima Ha jika nilai $U_{hitung} \leq 12$. Jika tidak Demikian terima Ho”

Setelah mengoperasikan SPSS 14, maka output yang dihasilkan dari uji ini dapat dilihat pada Lampiran C , dengan contoh sebagai berikut :

Tabel. 5.5 Contoh Hasil (*output*) Uji *Mann-Whitney* berdasarkan pendidikan

Test Statistics(b)	X51	X52	X53	X..	X58	X..	X62	X63
Mann-Whitney U	12	14.5	22.5	..	9.5	..	10	21.5
Wilcoxon W	40	42.5	50.5	..	54.5	..	55	66.5
Z	-2.2216	-2.00269	-1.025	..	-2.458	..	2.3643	-1.188
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.02631	0.045211	0.301	..	0.0139	..	0.0180	0.237
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0.041783	0.071154	0.351049	..	0.0164	..	0.0229	0.2991

Dari output tersebut menunjukkan bahwa hampir semua semua variable mempunyai *nilai U* lebih besar daripada 12, kecuali untuk X51, X58, dan X62 Jadi Hipotesis nol (H_0) diterima dan H_a ditolak untuk semua variabel, kecuali untuk X51, X58, dan X62. Berarti tidak ada perbedaan persepsi responden yang berbeda pendidikan, kecuali X51, X58, dan X62 dimana terdapat perbedaan persepsi responden yang berpendidikan S1 dengan yang berpendidikan S2 pada variabel-variabel tersebut.

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

Jika uji *U Mann Whitney* digunakan untuk menguji perbedaan jawaban kuesioner oleh responden yang terdapat dalam sampel ke dalam dua kelompok dengan dua kriteria yang berbeda. Maka untuk menguji perbedaan rata-rata jawaban yang terdapat dalam sampel ke dalam kelompok yang lebih dari dua. Pada Jabatan, Uji *Kruskal Wallis H* digunakan karena responden dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok kriteria, yaitu :

1. Kelompok responden dengan jabatan *Project Manager*
2. Kelompok responden dengan jabatan *Manager*
3. Kelompok responden dengan jabatan *Engineer*

Untuk input ke Program SPSS 14, data Jabatan responden dapat terlihat pada tabel dibawah ini ;

Tabel 5.6 Kelompok Jabatan Responden Dalam Uji Sample Bebas

Responden	Jabatan	Kelompok
R1	<i>Project Control Manager</i>	2
R2	<i>Project Manager</i>	1
R3	<i>Engineering Manager</i>	2
R4	<i>Lead Rotating Engineer</i>	3
R5	<i>Project Engineer</i>	3
R6	<i>Engineering Manager</i>	2

Tabel 5.6 Kelompok Jabatan Responden Dalam Uji Sample Bebas (Lanjutan)

Responden	Jabatan	Kelompok
R7	Project Control Manager	2
R8	Department Manager	2
R9	Control Advisor Engineer	3
R10	Project Control Manager	2
R11	Mechanical Engineer	3
R12	Project Control Manager	2
R13	Adm. & Finance Manager	2
R14	Project Manager	1
R15	Quality Control Manager	2
R16	Civil Project Engineer	3

Selanjutnya, data dianalisa dengan program SPSS 14 menggunakan *k independent samples*, dengan hipotesis yang diusulkan sebagai berikut

Ho = Tidak ada perbedaan persepsi responden yang berbeda jabatan

Ha = Ada perbedaan minimal satu persepsi responden yang berbeda jabatan

Dalam uji ini (uji dua ujung , dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$) dengan $n = k - 1 = 3 - 1 = 2$. Dari tabel diperoleh χ^2 kritis = 5.991. Maka aturan keputusannya adalah :

” Terima Ho dan tolak Ha jika nilai $H_{hitung} \leq \chi^2$ kritis. Jika tidak Demikian tolak Ho”

Setelah mengoperasikan SPSS 14, maka output yang dihasilkan dari uji ini dapat dilihat pada Lampiran D, dengan contoh sebagai berikut :

Tabel. 5.7 Contoh Hasil (output) Uji Kruskal Wallis berdasarkan Jabatan

Test Statistics(a,b)	X1	X2	X..	X97	X98	X99	X..	X118
Chi-Square	3.3556	0.5726	..	7.2765	6.63	3.0214	..	0.5191
df	2	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	0.1867	0.7510	..	0.0262	0.0362	0.2207	..	0.7713

Dari output tersebut menunjukkan bahwa hampir semua semua variable mempunyai nilai χ^2 lebih kecil daripada 5.991, kecuali untuk X97 dan X98 Jadi Hipotesis nol (H_0) diterima dan H_a ditolak untuk semua variabel, kecuali untuk X97 dan X98. Berarti tidak ada perbedaan persepsi responden yang berbeda jabatan, kecuali X97 dan X98 dimana terdapat perbedaan persepsi responden yang berbeda jabatan dalam proyek pada variabel-variabel tersebut.

5.3.4 Pengujian K Sample Bebas (Uji *Kruskal Wallis H*) Berdasarkan Pengalaman

Pengalaman responden dapat dikategorikan kedalam 4 kelompok, yaitu:

1. Kelompok responden dengan pengalaman dalam proyek 5 – 10 tahun
2. Kelompok responden dengan pengalaman dalam proyek 10 – 15 tahun
3. Kelompok responden dengan pengalaman dalam proyek 15 – 20 tahun
4. Kelompok responden dengan pengalaman dalam proyek 20 – 25 tahun

Berikut disajikan pengelompokan jabatan terhadap responden yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 5. 8 Kelompok Pengalaman Responden Dalam Uji Sample Bebas

Responden	Pengalaman	Kelompok
R1	12	2
R2	17	3
R3	10	2
R4	10	2
R5	22	4
R6	16	3
R7	14	2
R8	19	3
R9	25	4
R10	15	3
R11	5	1
R12	7	1
R13	12	2
R14	15	3
R15	12	2
R16	10	1

Selanjutnya, data dianalisa dengan program SPSS 14 menggunakan *k independent samples*, dengan hipotesis yang diusulkan sebagai berikut

Ho = Tidak ada perbedaan persepsi responden yang berbeda pengalaman

Ha = Ada perbedaan minimal satu persepsi responden yang berbeda pengalaman

Dalam uji ini (uji dua ujung , dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$) dengan $n = k - 1 = 4 - 1 = 3$. Dari tabel diperoleh χ^2 kritis = 7.815. Maka aturan keputusannya adalah :

” Terima Ho dan tolak Ha jika nilai $H_{hitung} \leq \chi^2$ kritis. Jika tidak Demikian tolak Ho”

Setelah mengoperasikan SPSS 14, maka output yang dihasilkan dari uji ini dapat dilihat pada Lampiran E , dengan contoh sebagai berikut :

Tabel. 5.9 Contoh Hasil (*output*) Uji *Kruskall Wallis* berdasarkan Pengalaman

<i>Test Statistics(a,b)</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>X..</i>	<i>X23</i>	<i>X34</i>	<i>X58</i>	<i>X..</i>	<i>X115</i>
<i>Chi-Square</i>	2.55	2.68	..	9.843	8.314	7.99	..	10.653
<i>df</i>	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Asymp. Sig.</i>	0.46	0.442	..	0.0199	0.039	0.046	..	0.0137

Dari output tersebut menunjukkan bahwa hampir semua semua variable mempunyai nilai χ^2 lebih kecil daripada 7.815, kecuali untuk X23, X34, X58, dan X115. Jadi Hipotesis nol (Ho) diterima dan Ha ditolak untuk semua variabel, kecuali untuk X23, X34, X58, dan X115. Berarti tidak ada perbedaan persepsi responden yang berbeda pengalaman, kecuali X23, X34, X58, dan X115 dimana terdapat perbedaan persepsi responden yang berbeda pengalaman dalam proyek pada variabel-variabel tersebut

5.3.5 Pendekatan AHP dan Analisa Level Risiko

Untuk memperoleh ranking Proiritas resiko beserta level risikonya, dilakukan pendekatan AHP yang bertujuan menemukan peringkat resiko dari data yang diperoleh, kemudian mengklarifikasi level resiko pada variabel resiko yang telah diurutkan. Data yang telah ditabulasikan dianalisa dengan pendekatan AHP yang dimulai dengan perlakuan normalisasi matriks, perhitungan konsistensi matriks, konsistensi hirarki dan tingkat akurasi, perhitungan nilai lokal pengaruh,

dan perhitungan nilai lokal frekwensi, dari hasil perhitungan ini akan didapat nilai akhir risiko (*goal*) dan peringkat berdasarkan bobot hasil perhitungan.

5.3.5.1 Perbandingan Berpasangan dan Normalisasi Matriks

Pada Pendekatan AHP ini, Matriks dibuat untuk perbandingan berpasangan, kepada masing-masing frekuensi dan dampak. Kemudian dilanjutkan dengan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh sebanyak 5 buah elemen yang dibandingkan. Dibawah ini diberikan matriks berpasangan untuk dampak dan frekuensi.

Tabel 5.10 Matriks Berpasangan untuk Dampak

	Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Tidak ada pengaruh
Sangat Tinggi	1	3	5	7	9
Tinggi	0.33	1	3	5	7
Sedang	0.20	0.33	1	3	5
Rendah	0.14	0.20	0.33	1	3
Tidak ada pengaruh	0.11	0.14	0.20	0.33	1

Tabel 5.11 Matriks Berpasangan untuk Frekuensi

	Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah
Sangat Tinggi	1	3	5	7	9
Tinggi	0.33	1	3	5	7
Sedang	0.20	0.33	1	3	5
Rendah	0.14	0.20	0.33	1	3
Sangat rendah	0.11	0.14	0.20	0.33	1

Skala 1 sampai 9 dalam tabel dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tingkat kepentingan 1: Sama pentingnya dengan yang lain

Tingkat kepentingan 2: Nilai diantara 1 sampai 3

Tingkat kepentingan 3: Moderat pentingnya dibanding yang lain

Tingkat kepentingan 5: Kuat pentingnya dibanding yang lain

Tingkat kepentingan 7: Ekstrim pentingnya dibandingkan yang lain

Tingkat kepentingan 9: Sangat penting dibandingkan yang lain

Dalam penilaian kepentingan relative dua elemen berlaku *aksioma reciprocal* artinya jika elemen I dinilai 3 kali lebih penting dibanding j, maka

elemen j menjadi $1/3$ kali pentingnya dibanding elemen i. Perbandingan dua elemen yang sama akan menghasilkan angka 1 artinya sama penting.

5.3.5.2 Normalisasi dan Bobot Elemen

Dari setiap matrik *pair wise comparison* kemudian dicari eigen vektornya untuk mendapatkan prioritas lokal. Tabel dibawah ini merupakan tabel eigen vector dari masing-masing matriks pembobotan yang menghasilkan nilai prioritas lokal.

Tabel 5.12 Normalisasi matriks dan Prioritas Dampak

	Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Tidak ada pengaruh	Jumlah	Prioritas	%
Sangat Tinggi	0.5595	0.6415	0.5245	0.4286	0.3600	2.514	0.503	100.00%
Tinggi	0.1865	0.2138	0.3147	0.3061	0.2800	1.301	0.260	51.75%
Sedang	0.1119	0.0713	0.1049	0.1837	0.2000	0.672	0.134	26.72%
Rendah	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		

Berdasarkan tabel diatas maka bobot elemen untuk dampak dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.13 Bobot Elemen untuk Dampak

	Tidak ada pengaruh	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Bobot	0.069	0.135	0.267	0.518	1.000

Perhitungan bobot elemen untuk unsur frekuensi, dilakukan dengan cara yang sama dengan perhitungan bobot elemen dampak, yang diperlihatkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.14 Normalisasi matriks dan Prioritas Frekwensi

	Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah	Jumlah	Prioritas	%
Sangat Tinggi	0.5595	0.6415	0.5245	0.4286	0.3600	2.514	0.503	100.00%
Tinggi	0.1865	0.2138	0.3147	0.3061	0.2800	1.301	0.260	51.75%
Sedang	0.1119	0.0713	0.1049	0.1837	0.2000	0.672	0.134	26.72%
Rendah	0.0799	0.0428	0.0350	0.0612	0.1200	0.339	0.068	13.48%
Sangat Rendah	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		

Berdasarkan tabel diatas maka bobot elemen untuk frekuensi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.15 Bobot Elemen untuk Frekuensi

	Tidak ada pengaruh	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Bobot	0.069	0.135	0.267	0.518	1.000

5.3.5.3 Uji Konsistensi Matriks, Hirarki, dan Tingkat Akurasi

Matriks bobot dari hasil perbandingan berpasangan harus mempunyai diagonal bernilai satu dan konsisten. Untuk menguji konsistensi, maka nilai eigen value maksimum (λ_{maks}) harus mendekati banyaknya elemen (n) dan eigen value sisa mendekati nol.

Pembuktian konsistensi matriks berpasangan dilakukan dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan diperoleh matriks sebagai berikut:

0.5595	0.6415	0.5245	0.4286	0.3600
0.1865	0.2138	0.3147	0.3061	0.2800
0.1119	0.0713	0.1049	0.1837	0.2000
0.0799	0.0428	0.0350	0.0612	0.1200
0.0622	0.0305	0.0210	0.0204	0.0400

Selanjutnya diambil rata rata untuk setiap baris yaitu 0.50; 0.26; 0.13; 0.07; dan 0.03. Vektor kolom (rata-rata) dikalikan dengan matriks semula,

menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan.

0.50	1	3	5	7	9	2.74	:	0.50	=	5.46
0.26	0.33	1	3	5	7	1.41	:	0.26	=	5.43
0.13	0.20	0.33	1	3	5	0.70	:	0.13	=	5.20
0.07	0.14	0.20	0.33	1	3	0.34	:	0.07	=	5.03
0.03	0.11	0.14	0.20	0.33	1	0.18	:	0.03	=	5.09
										Sum 26.21

Banyaknya elemen dalam matriks (n) adalah 5, maka $\lambda_{\text{maks}} = 26.21 / 5$, sehingga didapat λ_{maks} sebesar 5.24, dengan demikian karena nilai λ_{maks} mendekati banyaknya elemen (n) dalam matriks yaitu 5 dan sisa eigen value adalah 0.24 yang berarti mendekati nol, maka matriks adalah konsisten. Matriks berpasangan untuk dampak dan frekuensi adalah sama sesuai dengan tabel 5.14 dan 5.15 maka hasil ini sama untuk dampak dan frekuensi, yaitu masing-masing matriks konsisten.

Untuk menguji konsistensi hirarki dan tingkat akurasi, untuk dampak dan frekuensi dengan banyaknya elemen dalam matriks (n) adalah 5, besarnya CRI untuk n=5 sesuai dengan tabel 3.12 adalah 1.12, maka $CCI = (\lambda_{\text{maks}} - n) / (n-1)$ sehingga didapat CCI sebesar 0.061. Selanjutnya karena $CRH = CCI / CRI$, maka $CRH = 0.061 / 1.12 = 0.05$. Nilai CRH yang didapat adalah cukup kecil atau dibawah 10 % berarti hirarki konsisten dan tingkat akurasi tinggi. Matriks berpasangan untuk dampak dan frekuensi adalah sama sesuai dengan tabel 5.14 dan 5.15 maka hasil ini sama untuk dampak dan frekuensi, yaitu masing-masing hirarki konsisten dan tingkat akurasi tinggi.

5.3.5.4 Nilai Lokal Dampak dan Frekuensi

Berdasarkan uji konsistensi, maka perhitungan lokal dampak dan frekuensi dapat dilakukan, dengan memasukkan bobot elemen masing-masing sesuai dengan hasil perhitungan bobot elemen diatas. Contoh Perhitungan nilai lokal dampak dan frekuensi diperlihatkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.16 Nilai Lokal Dampak

Variabel	Sangat rendah	rendah	Sedang	tinggi	sangat tinggi	Nilai Lokal
	0.069	0.135	0.267	0.518	1.000	
1. Kurangnya ketersediaan Informasi mengenai pemilihan teknologi yang akan diterapkan	0	0	0	0	0	
Terjadinya extratime dalam menganalisis informasi untuk pengambilan keputusan	3	7	6	0	0	2.754
Terjadi rework	1	9	4	2	0	3.386
Kemajuan design terlambat	3	8	4	1	0	2.8724
Keputusan tidak tepat	5	7	4	0	0	2.35859
2. Tidak Jelasnya spesifikasi teknis yang tertulis dan kurang lengkapnya requirement yang diminta dalam kontrak	0	0	0	0	0	0
Terjadinya extratime dalam menganalisis informasi untuk pengambilan keputusan	4	8	3	1	0	2.674494
Terjadi rework	4	9	3	0	0	2.291744
Kemajuan design terlambat	6	4	3	3	0	3.308904
Keputusan tidak tepat	6	4	6	0	0	2.557853
Terjadi konflik	4	8	3	0	1	3.156949
3. Gambaran Informasi yang disampaikan (format, isi, rincian, konversi) tidak jelas	0	0	0	0	0	0
Kesalahan dalam design	3	5	6	2	0	3.519984
Alur pekerjaan terganggu	2	8	4	2	0	3.32073
Terjadinya idle time (waktu tunggu) karena pembahasan permasalahan	0	7	6	3	0	4.099366
4. Tidak sesuai nya Teknologi IT dengan yang dibutuhkan	0	0	0	0	0	0
Efektifitas kerja berkurang	4	6	4	1	1	3.672097
Terjadi kecenderungan penurunan kualitas kerja	4	6	6	0	0	2.688941
Kurangnya efisiensi waktu	5	6	4	1	0	2.741348
Tidak efektif dalam pengambilan keputusan	6	5	5	0	0	2.425454

Perhitungan nilai lokal untuk frekuensi diperlihatkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.17 Nilai Lokal Frekuensi

Variabel	Sangat rendah	rendah	Sedang	tinggi	sangat tinggi	Nilai Lokal
	0.069	0.135	0.267	0.518	1.000	
1. Kurangnya ketersediaan Informasi mengenai pemilihan teknologi yang akan diterapkan						
Terjadinya extratime dalam menganalisis informasi untuk pengambilan keputusan	1	3	7	5	0	4.9317
Terjadi rework	0	9	4	3	0	3.8345
Kemajuan design terlambat	1	5	5	5	0	4.6669
Keputusan tidak tepat	5	7	3	1	0	2.6089
2. Tidak Jelasnya spesifikasi teknis yang tertulis dan kurang lengkapnya requirement yang diminta dalam kontrak						
Terjadinya extratime dalam menganalisis informasi untuk pengambilan keputusan	0	7	2	7	0	5.1007
Terjadi rework	2	7	2	4	1	4.6866
Kemajuan design terlambat	3	5	4	3	1	4.5031
Keputusan tidak tepat	3	5	7	1	0	3.2696
Terjadi konflik	4	3	5	4	0	4.0875
3. Gambaran Informasi yang disampaikan (format, isi, rincian, konversi) tidak jelas						
Kesalahan dalam design	0	0	0	0	0	0
Kesalahan dalam design	2	4	4	6	0	4.8517
Alur pekerjaan terganggu	0	8	4	4	0	4.2173
Terjadinya idle time (waktu tunggu) karena pembahasan permasalahan	1	5	6	3	1	4.8990
4. Tidak sesuaiya Teknologi IT dengan yang dibutuhkan						
Efektifitas kerja berkurang	0	0	0	0	0	0
Efektifitas kerja berkurang	2	6	4	2	2	5.0511
Terjadi kecendrungan penurunan kualitas kerja	2	5	8	1	0	3.4675
Kurangnya efisiensi waktu	2	4	6	4	0	4.3510
Tidak efektif dalam pengambilan keputusan	2	4	10	0	0	3.3496

Nilai Lokal baik dampak maupun frekwensi merupakan jumlah dari hasil perkalian bobot elemen terhadap banyak (jumlah) setiap elemen yang muncul untuk setiap variabel. Nilai Lokal ini merupakan nilai yang menentukan besarnya prioritas dari setiap variabel , yang diproses berikutnya dapat ditentukan peringkat prioritasnya setelah dikoreksi oleh nilai global.

5.3.5.5 Nilai Goal/ akhir (peringkat)

Nilai goal untuk menentukan rangking atau peringkat AHP, dihitung berdasarkan kombinasi nilai frekuensi dan dampak. Nilai akhir faktor risiko didapat dengan menjumlahkan nilai lokal dampak dan frekuensi yang dikalikan bobot dari nilai global. Bobot yang digunakan adalah **0,67** dan **0,33** karena para pakar EPC berpendapat bahwa dampak memberikan kontribusi lebih besar bagi tingkat risiko dibandingkan dengan frekwensi.

Tabel 5.18 Peringkat Faktor Risiko

CODE Var.	Nilai Lokal		Nilai Global		Nilai Akhir	Ranking
	frekwensi	dampak	frekwensi	Pengaruh		
			0.33	0.67		
X1	4.93172	2.754485	1.627468	1.845505	3.472972437	29
X2	3.834568	3.386274	1.265407	2.268804	3.534211224	24
X3	4.666922	2.872437	1.540084	1.924533	3.464616714	30
X4	2.608949	2.358599	0.860953	1.580261	2.44121452	109
X5	5.100768	2.674494	1.683253	1.791911	3.47516414	28
X6	4.686636	2.291744	1.54659	1.535468	3.082058398	48
X7	4.50314	3.308904	1.486036	2.216966	3.703002231	21
X8	3.269633	2.557853	1.078979	1.713761	2.792740288	78
X9	4.08754	3.156949	1.348888	2.115156	3.464043868	31
X10	4.851728	3.519984	1.60107	2.358389	3.959459617	17
X11	4.217317	3.32073	1.391715	2.224889	3.61660401	23
X12	4.899027	4.099366	1.616679	2.746575	4.363253879	8
X13	5.05114	3.672097	1.666876	2.460305	4.127181273	13
X14	3.467576	2.688941	1.1443	1.80159	2.94589061	67
X15	4.351027	2.741348	1.435839	1.836703	3.272542357	36
X16	3.349625	2.425454	1.105376	1.625054	2.730430168	85
X17	3.505537	2.147519	1.156827	1.438838	2.595664938	95
X18	4.437596	2.346773	1.464407	1.572338	3.036744649	53
X19	3.585528	2.661357	1.183224	1.783109	2.966333405	62
X20	3.982725	2.425454	1.314299	1.625054	2.939353198	68
X21	3.637936	1.76608	1.200519	1.183274	2.383792599	111
X22	3.637936	1.76608	1.200519	1.183274	2.383792599	112
X23	3.335178	1.699226	1.100609	1.138481	2.239089693	114

5.3.5.6 Analisa Level Risiko

Analisa level risiko dilakukan dengan pendekatan modus, dimana *risk level* diambil berdasarkan matrik tingkat risiko dengan nilai tingkat pengaruh dan frekuensi pada modus atau nilai yang paling banyak keluar. Acuan dari penentuan tingkat risiko didasarkan pada tabel matrik seperti terlihat pada tabel 5.19 berikut ini.

Tabel 5.19 Matrik tingkat risiko berdasarkan tingkat pengaruh dan frekuensi kejadian

Tingkat pengaruh \ Frekuensi	(1) Tidak pernah	(2) Jarang	(3) Kadang-kadang	(4) Sering	(5) Selalu
	1. Schedule Tetap	L	L	L	M	S
2. Schedule Tetap Dengan Percepatan	L	L	M	S	S
3. Schedule Terlambat	M	M	S	S	H
4. Schedule terlambat walaupun Dengan Percepatan	S	S	H	H	H
5. Proyek berhenti	S	H	H	H	H

Sumber : Bahan Kuliah Manajemen Risiko, Magister Teknik, Kekhususan Manajemen Proyek, Universitas Indonesia, Jakarta

Dan contoh hasil proses penentuan tingkat risiko dapat dilihat pada tabel 5.20 berikut,

Tabel 5.20 Contoh penentuan Level Resiko pada setiap variabel

Cod.	R1			R2			R3			R4			...			R16			Tabulasi Level				RL
	F	D	RL	F	D	RL	F	D	RL	F	D	RL	F	D	RL	F	D	RL	E	T	M	R	
X1	4	3	T	2	2	R	3	2	M	4	3	T				3	2	M	0	7	5	4	T/M
X2	4	3	T	2	3	M	4	4	E	3	3	T				3	2	M	1	5	3	7	R
X3	4	3	T	2	2	R	4	2	T	2	1	R				3	2	M	1	5	4	6	R
X4	3	3	T	1	3	M	2	2	R	3	1	R				3	2	M	0	2	3	11	R
...																							
X118	3	3	T	1	1	R	4	4	E	3	3	T				2	2	R	2	3	1	10	R

Kolom *Risk Level (RL)* akhir yang berwarna biru merupakan kolom hasil dari modus *Risk Level* keenambelas responden. Terdapat beberapa variabel yang modus *RL*-nya lebih dari satu jenis Risk Level, atau tidak dapat diklaim sebagai suatu jenis Risk Level saja. Contohnya variabel X1, modus atau *RL*-yang sering muncul adalah untuk level Tinggi dan Moderat, sehingga Pengkodeannya menjadi T/M.

Setelah mendapatkan peringkat resiko dengan pendekatan AHP dan memperoleh klarifikasi level resiko dari pendekatan modus level resiko, maka rekapitulasi peringkat resiko dan level resiko dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

Tabel 5.21 Peringkat Faktor Risiko Berdasarkan AHP dan Analisa Level Risiko

var.code	NILAI AKHIR (AHP App.)	RANKING (AHP App.)	LEVEL RESIKO (Analisa RL)
X98	6.506746551	1	E/T
X97	5.461454751	2	E/T
X39	4.899182183	3	E
X41	4.776223552	4	T
X100	4.544189334	5	T
X99	4.48569022	6	T
X35	4.462495338	7	T
X12	4.363253879	8	T
X40	4.271975834	9	R
X38	4.264775176	10	R
X36	4.251237727	11	R
X79	4.128374015	12	T
X13	4.127181273	13	R
X34	4.022726352	14	T/R
X37	4.009434085	15	R
X105	3.987408892	16	M
X10	3.959459617	17	T/R
X110	3.879347435	18	R
X111	3.755527109	19	M
X80	3.755304207	20	T/R
X7	3.703002231	21	R
X112	3.683458848	22	M
X11	3.61660401	23	R
X2	3.534211224	24	R
X82	3.504489401	25	R
X101	3.499232629	26	T/R
X55	3.491384491	27	R
X5	3.47516414	28	T/R
X1	3.472972437	29	T/M
X3	3.464616714	30	R
X9	3.464043868	31	R
X117	3.410154731	32	R
X31	3.351116177	33	R
X49	3.28222207	34	T/R
X116	3.272765259	35	R
X15	3.272542357	36	R
X33	3.257227311	37	R
X61	3.254815498	38	R
X104	3.246024443	39	R
X77	3.240378638	40	R
X91	3.230454797	41	R
X118	3.227114831	42	R
X44	3.22189138	43	R
X60	3.200353516	44	R
X32	3.18897328	45	R

Tabel 5.21 Peringkat Faktor Risiko (lanjutan)

var.code	NILAI AKHIR (AHP App.)	RANKING (AHP App.)	LEVEL RESIKO (Analisa RL)
X59	3.134586501	46	R
X84	3.099594052	47	R
X6	3.082058398	48	R
X62	3.078934531	49	R
X92	3.076426289	50	R
X95	3.07492436	51	R
X102	3.064782354	52	T/R
X18	3.036744649	53	R
X53	3.019704772	54	R
X30	3.014491348	55	R
X107	3.004865613	56	R
X45	2.995794611	57	R
X81	2.993084693	58	R
X78	2.983936459	59	R
X56	2.976445657	60	R
X28	2.96764413	61	R
X19	2.966333405	62	R
X96	2.964364604	63	R
X52	2.957093478	64	R
X87	2.950881132	65	M
X113	2.950881132	65	R
X14	2.94589061	67	R
X20	2.939353198	68	R
X86	2.930352662	69	M
X114	2.917736905	70	R
X90	2.893829969	71	R
X75	2.890671022	72	R
X51	2.874045251	73	R
X29	2.858408364	74	R
X57	2.824772956	75	R
X27	2.814939612	76	R
X115	2.806954247	77	R
X8	2.792740288	78	R
X46	2.771110731	79	R
X103	2.7691313	80	R
X50	2.764809484	81	R
X83	2.76479622	82	R
X71	2.745670168	83	R
X69	2.744569081	84	R
X16	2.730430168	85	R
X106	2.710780041	86	R
X42	2.705134079	87	R
X63	2.695008562	88	R
X93	2.682403434	89	R
X85	2.682180532	90	R

Tabel 5.21 Peringkat Faktor Risiko (lanjutan)

var.code	NILAI AKHIR (AHP App.)	RANKING (AHP App.)	LEVEL RESIKO (Analisa RL)
X58	2.6750011	91	R
X48	2.655350816	92	R
X47	2.640035769	93	R
X65	2.609443722	94	R
X17	2.595664938	95	R
X54	2.593696137	96	R
X109	2.581290016	97	R
X72	2.56913376	98	R
X68	2.55587319	99	R
X89	2.551328472	100	R
X64	2.526828034	101	R
X67	2.510634645	102	R
X76	2.506535731	103	R
X66	2.504988839	104	R
X108	2.487694363	105	R
X43	2.484250732	106	R
X94	2.467165893	107	R
X88	2.4455496	108	R
X4	2.44121452	109	R
X70	2.423251337	110	R
X21	2.383792599	111	R
X22	2.383792599	111	R
X74	2.263354122	113	R
X23	2.239089693	114	R
X73	2.195322993	115	R
X26	1.805826422	116	R
X25	1.718652752	117	R
X24	1.652899002	118	R

Dari urutan peringkat dan level resiko tersebut, maka akan diperoleh faktor-faktor resiko utama yang mempunyai rangking terbaik berdasarkan nilai akhir, dan masuk kedalam level *Ekstrim* dan *Tinggi* sesuai manajemen resiko, dimana perusahaan atau organisasi fokus pada resiko *Ekstrim (E)* dan *Tinggi (I)* untuk meningkatkan kinerja waktu proyek, sehingga faktor resiko utama adalah variabel yang level risikonya *Ekstrim (E)* dan *Tinggi (I)*, seperti yang tergambar pada tabel berikut.

Tabel 5.22 Faktor Risiko Utama Manajemen Komunikasi EPC

No	Peristiwa Resiko	Nilai Global		Nilai Akhir	Ranking	Level Resiko
		Frekuensi	Pengaruh			
		(0.33)	(0.67)			
X98	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design) <i>akibat</i> Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi	1.786	4.7200	6.50674	1	E/T
X97	Keterlambatan aktivitas berikutnya <i>akibat</i> Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi	1.912	3.5484	5.46145	2	E/T
X39	Terjadi penyimpangan informasi <i>akibat</i> alur Informasi dan koordinasi yang berbelit-belit dari kontraktor ke owner	1.457	3.4412	4.89918	3	E
X41	Timbulnya idle time <i>akibat</i> alur Informasi dan koordinasi yang berbelit-belit dari kontraktor ke owner	1.749	3.0267	4.77622	4	T

Tabel 5.22 Faktor Risiko Utama Manajemen Komunikasi EPC

No	Peristiwa Resiko	Nilai Global		Nilai Akhir	Ranking	Level Resiko
		F	D			
		0.33	0.67			
X100	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design) <i>akibat</i> Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor melebihi batas waktu yang disepakati	1.584	2.9599	4.54418	5	T
X99	Keterlambatan aktivitas berikutnya <i>akibat</i> Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor melebihi batas waktu yang disepakati	1.649	2.8361	4.48569	6	T
X35	Timbulnya idle time (waktu tunggu) <i>akibat</i> Kurang jelasnya alur approval dari kontraktor ke owner	1.847	2.6148	4.46249	7	T
X12	Terjadinya idle time (waktu tunggu) <i>akibat</i> Gambaran Informasi yang disampaikan (format, isi, rincian, konversi) tidak jelas	1.616	2.7465	4.36325	8	T

5.3.6 Korelasi Nonparametris

5.3.6.1 Korelasi antara seluruh variable X (118 buah variabel) dengan variable Y (kinerja waktu)

Untuk menguji korelasi nonparametris faktor-faktor risiko dengan kinerja waktu proyek EPC yang dilakukan oleh PT.X, dilakukan uji hubungan asosiatif dengan bantuan SPSS ver.14 memakai *Kendall's Coefficient of Concordance*, dengan hipotesis yang diusulkan sebagai berikut:

- Ho = Tidak ada hubungan (pengaruh) antara faktor-faktor risiko dengan kinerja waktu.
- Ha = Ada hubungan (pengaruh) antara faktor-faktor risiko dengan kinerja waktu.

Hasil test *Kendall's Coefficient of Concordance* dengan aplikasi SPSS 14 ditampilkan dibawah ini.

Tabel 5.23. Hasil Test *Kendall's Coefficient of Concordance*

Test Statistics	
N	16
Kendall's W(a)	.184
Chi-Square	348.325
df	118
Asymp. Sig.	.000

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Dari tabel diatas didapat $W(\rho) = 0.184$, 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 faktor faktor risiko dengan kinerja waktu proyek EPC yang dilakukan oleh PT.X. Dengan demikian seluruh variabel risiko (X) sebanyak 118 buah berkorelasi dengan kinerja waktu (variabel Y).

5.3.6.2 Korelasi antara faktor-faktor dominan (faktor resiko utama) (X) dengan kinerja waktu (Y)

Berdasarkan hasil analisa dengan memakai AHP dan analisa level risiko, ada 8 variabel dengan ranking tertinggi yaitu X98, X97, X39, X41, X100, X99, X35 dan X12, yang masuk kedalam kelompok *Resiko Ekstrim* dan *Resiko Tinggi*. Untuk menguji korelasi nonparametris faktor-faktor dominan yang merupakan faktor resiko utama dengan kinerja waktu proyek EPC yang dilakukan oleh PT.X, dilakukan uji hubungan asosiatif *Spearman* dengan bantuan SPSS ver.14. Korelasi *Spearman* sederhana, dapat dilakukan untuk $n \leq 10$, sehingga proses ini cocok untuk dilaksanakan.

Dari hasil analisa korelasi dengan menggunakan hubungan asosiatif (korelasi) *Spearman* didapat sebagai berikut:

Tabel 5.24. Analisa Korelasi *Spearman*

		X98	X97	X39	X41	Y
Y	Correlation Coefficient	-0.189	-0.164	-0.125	-0.02	1
	Sig. (2-tailed)	0.483	0.543	0.645	0.994	.
	N	16	16	16	16	16

		X100	X99	X35	X12	Y
Y	Correlation Coefficient	-0.252	-0.257	-0.269	-0.804	1
	Sig. (2-tailed)	0.347	0.338	0.314	0.756	.
	N	16	16	16	16	16

Dari tabel diatas untuk level signifikan 0.05 didapat bahwa faktor risiko utama yaitu X98, X97, X39, X41, X100, X99, X35 dan X12, dengan aturan $H_a : \rho \neq 0$, berkorelasi dengan kinerja waktu, korelasinya *negatif*, dengan demikian didapati bahwa faktor-faktor risiko *menurunkan* kinerja waktu proyek. Berarti perlu diberikan perhatian khusus kepada variabel ini didalam manajemen risiko proyek.

5.4 VALIDASI AKHIR (FAKTOR DOMINAN DAN TINDAKAN) KE PAKAR

Setelah didapatkan faktor faktor dominan yang berpengaruh terhadap kinerja waktu proyek EPC yang dilakukan oleh PT.X dan urutan prioritasnya, maka tahap berikutnya adalah melakukan validasi atas hasil tersebut.

Survei dilakukan dengan melakukan interview terhadap pakar yang memenuhi persyaratan untuk mengetahui pendapat mereka tentang hasil yang didapat. Tiga orang pakar dari PT.X merupakan pakar EPC dan berpengalaman minimal 15 tahun berhasil dihubungi dalam survei dan wawancara. Pakar yang dihubungi pada validasi tahap ini, berbeda dengan pakar pada Proses Validasi Variabel mengingat pendapat yang prioritas dibutuhkan adalah pendapat internal kontraktor (PT.X). Sehingga ketiga pakar pada proses validasi ini merupakan pakar dari perusahaan PT.X

Tabel 5.25 Profil Pakar Untuk Validasi (Kuesioner Tahap Ketiga)

No.	Pakar	Pendidikan	Posisi	Pengalaman
1	Pakar 1	S2	<i>Vice President</i>	22 tahun
2	Pakar 2	S2	<i>Project Control Manager</i>	15 tahun
3	Pakar 3	S1	<i>GM Project Managemen Service</i>	25 tahun

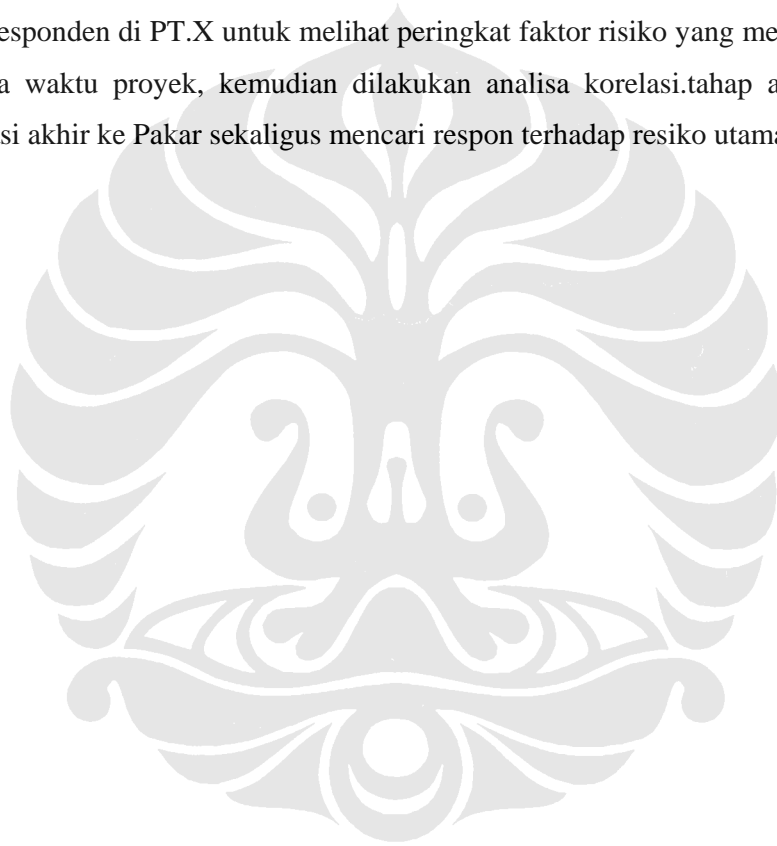
Pertanyaan yang diajukan kepada para pakar, berupa bagaimana pendapat mereka terhadap kedelapan faktor utama risiko dalam manajemen komunikasi yang mempengaruhi terjadinya penurunan kinerja waktu, dengan bentuk jawaban sebagai berikut: 1.Sangat Setuju, 2. Setuju, 3. Ragu-ragu, 4. Tidak Setuju, 5.Sangat Tidak Setuju. Adapun Format dan hasil Validasi Akhir dapat dilihat pada Lampiran F.

Kemudian pakar diminta untuk memberikan jawaban dan analisa mengenai tindakan terhadap faktor-faktor dominan yang sudah diperoleh. Ketiga pakar sepakat setuju dengan faktor-faktor dominan yang didapat dan memberi analisa

terhadap tindakan faktor resiko utama tersebut. Pembahasan mengenai hasil proses validasi akhir ini, dipaparkan pada BAB VI.

5.5 KESIMPULAN

Pengumpulan data penelitian ini dilakukan secara bertahap sesuai dengan tujuan masing-masing pengolahan data. Proses diawali dengan Validasi Variabel ke pakar sehingga menghasilkan variabel valid yang dapat diolah menjadi kuisisioner penelitian. Kemudian dilanjutkan dengan penyebaran kuisisioner pada para responden di PT.X untuk melihat peringkat faktor risiko yang mempengaruhi kinerja waktu proyek, kemudian dilakukan analisa korelasi. tahap akhir adalah validasi akhir ke Pakar sekaligus mencari respon terhadap resiko utama tersebut.



BAB VI

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

6.1. PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai temuan hasil penelitian, yang dilanjutkan dengan pembahasan, dimulai dari pembahasan masing-masing hasil dari analisa data yang diperoleh, dan diakhiri dengan pembuktian Hipotesa.

6.2 TEMUAN

Setelah melakukan pengumpulan data dan analisa keseluruhan, disini akan dijelaskan hasil temuan penelitian ini.

6.2.1 Validasi Variabel Oleh Pakar

Pada Proses awal strukturisasi masalah berdasarkan studi literatur seperti yang disajikan pada BAB III, Penelitian dilanjutkan dengan Proses Validasi Variabel ke pakar. Proses ini berhasil mengefisienkan kerangka variabel, mereduksi, mengkoreksi, dan menambahkan variabel sehingga valid untuk dapat diolah menjadi kusioner penelitian. Setelah menjalani proses validasi oleh pakar variabel yang semula berjumlah ,menjadi 118 variabel yang telah disajikan pada tabel BAB V sebelumnya Variabel yang tereduksi adalah variabel yang terlalu umum menurut pakar atau tidak spesifik berpengaruh kepada kinerja waktu proyek EPC. Variabel yang terkoreksi adalah variabel yang tidak sesuai penempatannya dalam kerangka variabel. Sedangkan Penambahan Variabel diperoleh dari penambahan indikator dan sub indikator dari kerangka pada variabel.

6.2.2 Pengujian Komparatif Sampel Independen

Pengujian Komparatif pada penelitian ini digunakan untuk menguji perbedaan jawaban kuesioner oleh responden yang terdapat dalam sampel ke dalam dua kelompok (Uji *U Mann-Whitney*) atau lebih (Uji *H Kruskal Wallis*). Berdasarkan Pendidikan dilakukan Uji *U Mann-Whitney*, sedangkan berdasarkan jabatan dan pengalaman dilakukan uji *H Kruskal Wallis*. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 14 dengan input data, hipotesa, prosedur, dan output yang telah sebelumnya dipaparkan pada BAB V.

Uji *U Mann-Whitney*, menemukan bahwa terdapat perbedaan persepsi berdasarkan pendidikan pada 3 variabel, yakni : Alur pekerjaan terganggu akibat jadwal pendistribusian informasi kurang tersosialisasi dan kurang dipahami, Terjadinya *overlapping* kerja akibat kurangnya kemampuan berkomunikasi horisontal pada internal kontraktor, dan Produktivitas kerja menurun akibat kurangnya kemampuan berkomunikasi horisontal pada internal kontraktor.

Uji *H Kruskal Wallis*, menemukan bahwa terdapat perbedaan persepsi berdasarkan jabatan pada 2 variabel ekstrim, yakni Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi sehingga terjadi Keterlambatan aktivitas berikutnya ataupun Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design).

Uji *H Kruskal Wallis* berdasarkan pengalaman menemukan bahwa terdapat perbedaan persepsi pada 4 variabel, antara lain ; Penyelesaian masalah tidak efektif akibat kurang adanya konsolidasi tim proyek (antara kontraktor – owner), Terjadinya *overlapping* kerja akibat kurangnya kemampuan berkomunikasi horisontal pada internal kontraktor, Penggunaan telepon yang tidak maksimal sehingga evaluasi kerja menjadi kurang cepat, dan Terjadinya konflik akibat kurang jelasnya alur approval dari kontraktor ke owner

Di bawah ini disajikan tabulasi temuan Pengujian Komparatif Sampel Independen berdasarkan Pendidikan, Jabatan, dan Pengalaman dari responden. Tabulasi ini menyajikan variabel-variabel yang mendapat penilaian berbeda dari responden berdasarkan pendidikan, jabatan, dan pengalaman. Dari Tabel dibawah, pada kolom keterangan juga dapat dilihat kelompok responden yang memiliki perbedaan persepsi terhadap setiap variabel yang ada.

Tabel 6.1 Hasil Temuan Perbedaan Persepsi Berdasarkan Uji Komparatif

No	Variabel	Pendi- dikan	Jaba- tan	Penga- laman	Keterangan
1	Penggunaan telepon yang tidak maksimal sehingga evaluasi kerja menjadi kurang cepat			√	5-10 thn = moderat, 10-15 = rendah/moderat , 15-20 = rendah ,20-25 = rendah
2	Terjadinya konflik akibat kurang jelasnya alur approval dari kontraktor ke owner			√	5-10 thn = tinggi, 10-15 = rendah/moderat, 15- 20 = tinggi/moderat ,20-25 = rendah/ moderat
3	Alur pekerjaan terganggu akibat jadwal pendistribusian informasi kurang tersosialisasi dan kurang dipahami	√			S1 = tinggi, S2 = rendah
4	Terjadinya <i>overlapping</i> kerja akibat kurangnya kemampuan berkomunikasi horisontal pada internal kontraktor	√		√	S1= rendah , S2 =tinggi/ moderat, 5-10 thn = rendah, 10-15 = rendah, 15-20 = tinggi/ moderat ,20-25 = moderat/ rendah
5	Produktivitas kerja menurun akibat kurangnya kemampuan berkomunikasi horisontal pada internal kontraktor	√			S1= rendah , S2 = moderat

Tabel 6.1 Temuan Perbedaan Persepsi Berdasarkan Uji Komparatif (lanjutan)

No	Variabel	Pendi- dikan	Jaba- tan	Penga- laman	Keterangan
6	Keterlambatan aktivitas berikutnya akibat Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi		√		PM = Ekstrim, Level Manager =Ekstrim, Level Engineer =Tinggi/moderat
7	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design) akibat Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi		√		PM = Ekstrim, Level Manager =Ekstrim, Level Engineer =Tinggi/moderat
8	Penyelesaian masalah tidak efektif akibat kurang adanya konsolidasi tim proyek (antara kontraktor – owner)			√	5-10 thn = rendah, 10-15 = rendah, 15-20 = rendah ,20-25 = moderat

6.2.3 Analisa Peringkat (AHP), Level Risiko, dan Tindakan Terhadap Faktor-Faktor Dominan.

Pada analisa peringkat dengan AHP, terlebih dahulu dilakukan uji konsistensi matriks dan konsisten hirarki matriks berpasangan untuk dampak dan frekuensi. Pengujian konsistensi matriks menunjukkan bahwa sisa eigen value adalah 0.24 yang berarti mendekati nol, maka matriks adalah konsisten. Pada Uji Konsistensi Hirarki dan Tingkat Akurasi didapatkan nilai CRH = 0.05. dibawah 10 % berarti hirarki konsisten dan tingkat akurasi tinggi.

Setelah matriks berpasangan diuji dan layak untuk digunakan dalam pembobotan, maka matriks dapat dinormalisasi sehingga diperoleh bobot elemen, nilai lokal, dan nilai akhir yang digunakan untuk meranking prioritas variabel (resiko). Maka, Pendekatan AHP pun selesai dilakukan dan Peringkat Resiko dihasilkan.

Untuk analisa level risiko dilakukan dengan pendekatan modus, dimana *risk level* diambil berdasarkan matrik tingkat risiko dengan nilai tingkat pengaruh dan frekuensi pada modus atau nilai yang paling banyak keluar Berdasarkan tujuan manajemen risiko dimana perusahaan fokus pada level risiko Ekstrim (E) dan Tinggi (T) untuk mengendalikan dan menjaga kinerja waktu proyek, sehingga yang menjadi faktor dominan atau faktor risiko utama adalah variabel yang level risikonya Ekstrim (E) dan Tinggi (T)

Dari hasil analisa peringkat dan level resiko, serta pembuktian melalui Uji Korelasi Non-Parametrik, faktor resiko utama di validasi ke pakar, dan dianalisa tindakan preventif dan korektifnya (terlampir pada Lampiran X). Proses ini merupakan bagian akhir dari penelitian ini yang secara lengkap dapat memberi gambaran mengenai faktor-faktor dominan yang berpengaruh dalam manajemen komunikasi proyek EPC antara kontraktor (PT.X) dan *owner* beserta tindakan preventif dan korektifnya.

Hasil Temuan Faktor Resiko Utama ini akan diskemakan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 6.2 Hasil Temuan Faktor Resiko Utama dan Tindakannya

Rank	Level	Faktor Resiko Utama	Nilai Korelasi Spearman	Tindakan / Respon Resiko	
				Preventif	Korektif
1	E/T	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design) <i>akibat</i> Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi	-0.189	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyiapkan “ Review and Approval Procedure” yang disepakati owner dan kontraktor → (E) ▪ Menempatkan Document Control Engineer dalam struktur organisasi yang bertugas untuk meng”expedite” approval document dari pemilik proyek (Owner) → (T) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat jadwal untuk mereview - bersama terhadap dokumen yang telah diterbitkan kepada pemilik proyek → (E) ▪ Menyertakan surat pada pengiriman dokumen yang sudah kritis (in term of schedule) → (T)
2	E/T	Keterlambatan aktivitas berikutnya <i>akibat</i> Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi	-0.164	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan allowance waktu untuk aktifitas yang terkait dengan persetujuan dokumen oleh pemilik proyek→ (T) ▪ Menyiapkan “ Review and Approval Procedure” → (E) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan percepatan, menambah resource atau menambah jam kerja, atau melakukan overlapping → (T) ▪ Mengambil inisiatif untuk berhenti sejenak, duduk bersama dan membahas permasalahan→ (E)
3	E	Terjadi penyimpangan informasi <i>akibat</i> alur Informasi dan koordinasi yang berbelit-belit dari kontraktor ke owner	-0.125	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat daftar tanggapan guna diisi oleh pemilik proyek, sehingga tanggapan yang diberikan tercatat dengan jelas ▪ Menyiapkan “ Coordination Procedure” yang disepakati owner dan kontraktor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat record (catatan) atas dokumen-dokumen yang mengalami penyimpangan informasi ▪ Menyiapkan aturan/ procedure baru
4	T	Timbulnya idle time <i>akibat</i> alur Informasi dan koordinasi yang berbelit-belit dari kontraktor ke owner	-0.02	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyiapkan “ Coordination Procedure” yang disepakati owner dan kontraktor ▪ Menyiapkan “ Review and Approval Procedure” yang disepakati owner dan kontraktor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat record (catatan) ▪ Melakukan diskusi langsung antar counter-part

Tabel Hasil 6.2 Temuan Faktor Resiko Utama dan Tindakannya (lanjutan)

Rank	Level	Faktor Resiko Utama	Nilai Korelasi Spearman	Tindakan / Respon Resiko	
				Preventif	Korektif
5	T	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design) <i>akibat</i> Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor melebihi batas waktu yang disepakati	-0.252	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyiapkan “Review and Approval Procedure” ▪ Mengirim surat resmi / status formal bahwa dokumen menunggu persetujuan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menganggap dokumen telah di setujui dan dapat melakukan kegiatan berikutnya ▪ Menempatkan Document Control Engineer
6	T	Keterlambatan aktivitas berikutnya <i>akibat</i> Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor melebihi batas waktu yang disepakati	-0.257	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan allowance waktu untuk aktifitas yang terkait dengan persetujuan dokumen oleh pemilik proyek ▪ Melakukan team-building agar menguasai needs and expectations owner 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menganggap dokumen telah di setujui dan dapat melakukan kegiatan berikutnya ▪ Melakukan percepatan, menambah resource atau menambah jam kerja, atau melakukan overlapping
7	E	Timbulnya idle time (waktu tunggu) <i>akibat</i> Kurang jelasnya alur approval dari kontraktor ke owner	-0.269	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyiapkan “ Coordination Procedure” ▪ Menyiapkan “ Review and Approval “ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat record (catatan) ▪ Melakukan diskusi langsung antar counter-part (sebaiknya tataran atas)
8	T	Terjadinya idle time (waktu tunggu) <i>akibat</i> Gambaran Informasi yang disampaikan (format, isi, rincian, konversi) tidak jelas	-0.84	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat daftar tanggapan guna diisi oleh pemilik proyek ▪ Menempatkan Senior Engineer untuk mereview Junior Engineer ▪ Mengadakan Training standardisasi dokumen ▪ Menyiapkan “Documen Preparation Procedure” 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengadakan Training standardisasi dokumen ▪ Membuat record (catatan) atas dokumen-mengakibatkan idle time, lengkap dengan catatan <i>manhour</i> yang diperlukan untuk melakukan ulang pekerjaan.

6.3 PEMBAHASAN

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

6.3.1. Validasi dan Koreksi Variabel Oleh Pakar

Variabel yang tereduksi adalah variabel yang terlalu umum menurut pakar atau tidak spesifik berpengaruh kepada kinerja waktu proyek EPC. Pada fokus *Distribusi Informasi* Variabel yang tereduksi antara lain mengenai *change order*. Para pakar sepakat menutup kemungkinan adanya *change order* pada tahap *Engineering* di suatu Proyek EPC. Ini dikarenakan oleh tingginya kekuatan kontrak yang telah jelas disepakati bersama dalam hal lingkup pekerjaan. Para pakar menyebutnya dengan jargon "Say No to Add works!". Sehingga dampak-dampak akibat *change order* yang sudah didefinisikan sebelumnya pun harus dieliminir.

Pada fokus *Laporan Kinerja* para pakar mengkoreksi subindikator dan mensimplifikasinya yang semula terdiri dari 3 sub indikator antara lain; "catatan proyek", "penyimpanan dokumen kontrak", dan "penyimpanan laporan menjadi satu sub indikator sehingga menghasilkan penyebab yakni "Catatan, dokumen, data dan dokumentasi yang tidak terpelihara secara teratur karena pengarsipan yang kurang baik" Penyederhanaan ini dilakukan agar mengefektifkan variabel yang akan muncul dan menyederhanakan kompleksitas suatu fokus masalah tanpa menghilangkan substansinya.

Pada fokus *Pengelolaan Stakeholder* para pakar memberi beberapa masukan variabel yang terdiri dari peristiwa penyebab dan dampak terhadap waktu antara lain;

- "Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi"
- Dampak :
 - Keterlambatan aktivitas berikutnya
 - Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design)

- Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor melebihi batas waktu yang disepakati
- Dampak :
 - Keterlambatan aktivitas berikutnya
 - Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design)
 - Terjadi konflik
- Analisa stakeholder tentang *needs & expectations* yang tidak baik
 - Waktu tunggu untuk mengetahui dan merinci kebutuhan owner pada tahap Engineering.
 - Alur kerja terganggu

Penampahan variabel pada fokus *Pengelolaan Stakeholder* ini, menurut pakar agar lebih menspesifikkan aspek *Pengelolaan Stakeholder* sehingga dapat diidentifikasi permasalahan antar stakeholder dalam memenej komunikasi dan pertukaran informasi pada tahap *Engineering*.

Selain melakukan koreksi strukturisasi masalah, para pakar juga, mengeliminir “dampak-dampak” yang tidak tepat atau tidak relevan pada penyebab atau fokusnya. Setiap dampak “Terjadi konflik” dan “Rework” yang ada di beberapa variabel di reduksi karena dianggap terlalu ekstrim dan tidak relevan dengan penyebabnya. Begitu juga, setiap dampak “ Program kerja tidak optimal dari setiap variabel dieliminir karena menurut pakar bukan merupakan peristiwa dampak yang dapat diukur.

Setelah mengalami proses koreksi, simplifikasi, reduksi, dan input variabel baru oleh pakar seperti pembahasan diatas, maka variabel valid yang dapat diolah menjadi kuisisioner penelitian untuk tahap selanjutnya adalah sebanyak 118 variabel, yang terdiri dari kombinasi “penyebab” dan “dampak terhadap kinerja waktu”.Adapun Hasil Koreksi Kerangka Variabel dan Validasi Variabel pada proses ini dapat secara lengkap dilihat pada Lampiran A.

6.3.2 Pengujian Komparatif Sampel Independen

Setelah melakukan Pengujian Komparatif Sampel Independen untuk menemukan adanya perbedaan persepsi responden atas jawaban berdasarkan Pendidikan, Jabatan dan Pengalaman, maka seperti yang tersaji pada Tabel 6.1, diperoleh 3 variabel untuk perbedaan persepsi berdasarkan Pendidikan, 2 variabel untuk perbedaan persepsi berdasarkan Jabatan, dan 4 variabel untuk perbedaan persepsi berdasarkan Pengalaman.

Variabel "Penggunaan telepon yang tidak maksimal sehingga evaluasi kerja menjadi kurang cepat", menimbulkan perbedaan persepsi antara responden yang berbeda pengalaman. Kelompok Responden dengan pengalaman 5-10 tahun berpendapat bahwa Peristiwa Resiko ini termasuk Resiko dengan Level Moderat, lebih menganggap penting dibandingkan dengan kelompok pengalaman lainnya yang hanya memberi Level Rendah untuk variabel ini. Antara anggapan Resiko Moderat dan Rendah memang tidak terlalu signifikan berbeda, namun para pakar berpendapat bahwa kelompok dengan pengalaman 5-10 tahun, lebih merasakan fungsi evaluasi kerja dan monitoring progress dengan menggunakan telepon dibanding dengan Responden yang lebih senior yang sudah memiliki sedikit keleluasaan karena lebih dipercaya, dan lebih dihormati.

Sama halnya dengan variabel "Terjadinya konflik akibat kurang jelasnya alur approval dari kontraktor ke owner". Kelompok Responden dengan pengalaman 5-10 tahun berpendapat bahwa variabel ini dapat dikategorikan ke dalam Level Resiko Tinggi, sementara Kelompok responden yang lebih senior hanya mengelompokkan ke dalam Level Rendah dan Moderat. Hal ini juga disebabkan karena kelompok ini sangat berhati-hati dalam hal approval ke *client*, keterlibatan dalam sistem approval yang belum tinggi dan lebih mengutamakan pencapaian-pencapaian singkat, mendorong kelompok ini untuk lebih *perfectionist* dengan anggapan bahwa apapun patut dianggap hal yang kritis dan perlu perhatian yang khusus sehingga Konflik patut dikhawatirkan. Kelompok yang lebih senior lebih mengenal sistem

approval dan karakteristiknya, sehingga konflik merupakan kekhawatiran yang berlebihan dalam hal ini.

Pada variabel "Alur pekerjaan terganggu akibat jadwal pendistribusian informasi kurang tersosialisasi dan kurang dipahami", terdapat perbedaan persepsi antara kelompok responden dengan pendidikan S1 dan S2. Kelompok Responden dengan Pendidikan S2 lebih memiliki inisiatif dalam mensiasati ketidakjelasan jadwal pendistribusian informasi, selain kelompok ini juga lebih memiliki wawasan yang tinggi mengenai manajemen komunikasi. Sedangkan kelompok S1 lebih mengutamakan mengikuti jadwal yang semestinya sehingga lebih mengkhawatirkan akan mengganggu alur pekerjaan.

Sebaliknya untuk variabel "Produktivitas kerja menurun dan terjadinya *overlapping* kerja akibat kurangnya kemampuan berkomunikasi horisontal pada internal kontraktor" Kelompok S2 & Kelompok Senior (10-25 tahun) lebih menganggap penting hal ini dibanding Kelompok S1 dan kelompok dengan pengalaman 5-10 tahun, hal ini dikarenakan karena Kelompok S2 lebih memahami mengenai detail pekerjaan dan kebutuhan koordinasi secara horisontal sehingga dibutuhkan kemampuan komunikasi horisontal pada semua elemen proyek. Apabila ini terganggu, maka akan mempengaruhi nunda kerja yang berujung pada penurunan produktivitas kerja.

Dua variabel ekstrim "Keterlambatan aktivitas berikutnya dan Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design) akibat Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi" menunjukkan kecenderungan persepsi yang sama. Namun, Level Project Manager mengkategorikan ekstrim, lebih tinggi dibanding Level Manager dan Engineer yang hanya melevelkan Tinggi dan Moderat. Hal ini disebabkan karena posisi Project Manager (PM) merupakan posisi kunci dalam hal koordinasi dengan owner. Komunikasi antara PM dan *owner* merupakan Komunikasi Khusus di tataran kebijakan dan keputusan yang menjembatani pertukaran informasi dari keseluruhan progress dan aktivitas proyek di antara stakeholder. Para pakar menyebutnya dengan "Komunikasi Satu Pintu"

Variabel "Penyelesaian masalah tidak efektif akibat kurang adanya konsolidasi tim proyek (antara kontraktor – *owner*)" adalah variabel dengan level resiko relatif Rendah. Perbedaan persepsi dari responden hanya sebatas persepsi Kelompok Pengalaman 20-25 tahun, yang lebih menganggap penting permasalahan ini, dikarenakan Kelompok ini lebih memiliki pengalaman dalam hal penyelesaian masalah dengan *owner*, sehingga lebih dapat merasakan pentingnya hubungan secara personal tim proyek (*kontraktor-owner*) yang dapat terbangun melalui *team-building* atau konsolidasi.

6.3.3 Analisa Peringkat (AHP), Level Risiko, dan Tindakan Terhadap Faktor-Faktor Dominan.

Berdasarkan AHP dan analisa level risiko didapat variabel risiko yang mempunyai bobot paling besar dan mempunyai level risiko *Ekstim* dan *Tinggi*, yaitu X 98, X97, X39, X41, X100, X99, X35 dan X12, yang jika diurutkan :

1. Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (*design*) akibat Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (*owner*) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi.
2. Keterlambatan aktivitas berikutnya akibat Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (*owner*) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi
3. Terjadi penyimpangan informasi akibat alur Informasi dan koordinasi yang berbelit-belit dari kontraktor ke *owner*
4. Timbulnya *idle time* akibat alur Informasi dan koordinasi yang berbelit-belit dari kontraktor ke *owner*
5. Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (*design*) akibat Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (*owner*) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor melebihi batas waktu yang disepakati
6. Keterlambatan aktivitas berikutnya akibat Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (*owner*) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor melebihi batas waktu yang disepakati
7. Timbulnya *idle time* (waktu tunggu) akibat Kurang jelasnya alur approval dari kontraktor ke *owner*

8. Terjadinya idle time (waktu tunggu) akibat Gambaran Informasi yang disampaikan (format, isi, rincian, konversi) tidak jelas

Variabel dengan nilai tertinggi berada di level *E/T* adalah variabel “Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design) *akibat* Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi”. Variabel ini berkorelasi negatif dengan variabel Y dengan nilai korelasi **-0.1893**, begitu juga halnya dengan variabel dominan lainnya, yang nilai korelasinya bernilai negatif, yang berarti dapat menurunkan kinerja waktu (Y), Variabel “Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (design) *akibat* Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (owner) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi” ini merupakan variabel dari fokus “Pengelolaan Stakeholder”. Para pakar sepakat setuju dengan klasifikasi Level Ekstrim/Tinggi untuk variabel ini. Dikarenakan pada analisa Level Resiko dengan pendekatan modus variabel ini tidak bisa hanya diklaim termasuk level Ekstrim atau Tinggi saja, maka tindakan/respon resiko terhadap variabel ini untuk Level *E dan T* nya juga berbeda. Menurut pakar, tindakan preventif untuk Level Ekstrim variabel ini adalah dengan Menyiapkan “Review and Approval Procedure”. “Review and Approval Procedure” adalah prosedur yang mengatur sistem approval dokumen atau laporan baik dari segi standardisasi, jangka waktu, alur koordinasi, serta aturan review setiap proses pertukaran informasi. Untuk level Tinggi tindakan pencegahan yang dapat dilakukan dengan menempatkan *Document Control Engineer* dalam struktur organisasi yang bertugas untuk meng”expedite” *approval* document dari pemilik proyek (Owner).

Sedangkan tindakan korektif yang dapat diambil untuk level Ekstrim adalah dengan membuat jadwal untuk mereview - bersama terhadap dokumen yang telah diterbitkan kepada pemilik proyek guna mendapatkan tanggapan atau persetujuannya. Untuk level tinggi adalah dengan menyertakan surat pada pengiriman dokumen yang sudah kritis (*in term of schedule*), yang meminta pemilik proyek untuk memberikan tanggapan atau persetujuan dalam kurun waktu sekian hari. Pernyataan bahwa persetujuan dokumen sudah terlambat

dengan memohon dokumen status kepada *owner* dilakukan untuk mengingatkan *owner* agar segera memberikan statusnya.

Untuk Variabel peringkat kedua, yakni “Keterlambatan aktivitas berikutnya akibat Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (*owner*) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor tidak dibatasi”, pada level Tingginya dapat dicegah dengan memberikan *allowance* waktu untuk aktifitas yang terkait dengan persetujuan dokumen oleh pemilik proyek. Namun untuk level Ekstrim perlu dirioritaskan dengan menyiapkan “Review and Approval Procedure” agar *delayed* dapat dihindari sedini mungkin. Untuk tindakan korektifnya pada level Ekstrim, diperlukan inisiatif untuk berhenti sejenak, duduk bersama dan membahas permasalahan antara kontraktor dan *owner*, sehingga dapat diarahkan kepada penyusunan approval prosedur yang lebih baik. Untuk level Tinggi tindakan korektifnya adalah melakukan percepatan dalam pelaksanaan aktifitas yang kena dampak dari persetujuan dokumen dari pemilik proyek. Percepatan dapat dilaksanakan dengan jalan menambah resource atau menambah jam kerja, atau melakukan *overlapping* antara satu aktifitas dengan aktifitas yang lainnya.

Permasalahan mengenai Informasi dan koordinasi yang berbelit-belit dari kontraktor ke *owner* ada pada ranking tiga dan empat dengan dampak; terjadinya penyimpangan informasi dan idle time. Menurut pakar resiko ini dapat dicegah dengan membuat daftar tanggapan guna diisi oleh pemilik proyek, sehingga tanggapan yang diberikan tercatat dengan jelas, menyiapkan “Review and Approval Procedure” dan “Coordination Procedure” yang disepakati bersama oleh *owner* dan kontraktor. Sebagai tindakan korektifnya dapat membuat record (catatan) atas dokumen-dokumen yang mengalami penyimpangan informasi dan mengakibatkan idle time, lengkap dengan catatan manhour yang diperlukan untuk melakukan ulang pekerjaan. Untuk kasus yang kondisional melibatkan *counter-part*, PM to PM atau Engineer to Engineer, Atau Manager to Manager, perlu dilibatkan langsung dalam diskusi atau duduk bersama untuk mengklarifikasi adanya penyimpangan informasi. Aturan baru mengenai koordinasi dapat dipertimbangkan untuk menyikapi sistem koordinasi yang sudah kompleks dan tidak efektif.

Untuk permasalahan “Keterlambatan penyelesaian pekerjaan (*design*) dan keterlambatan aktivitas berikutnya akibat Jangka waktu persetujuan dari pemilik proyek (*owner*) terhadap dokumen yang diajukan oleh kontraktor melebihi batas waktu yang disepakati” pada ranking lima dan enam. Dua pakar tetap berpendapat bahwa tindakan menyiapkan “*Review and Approval Procedure*” dan “*Coordination Procedure*” yang disepakati bersama oleh *owner* dan kontraktor merupakan tindakan pencegahan yang tepat. Namun salah satu pakar berpendapat ada hal lain yang penting untuk dilakukan yakni melakukan *team-building* agar menguasai *needs and expectations owner*, sehingga proses komunikasi atau pertukaran informasi yang berkaitan dengan *approval* tidak menjadi kendala.

Pada urutan ketujuh kembali muncul variabel yang berkaitan dengan alur koordinasi dan approval, yakni variabel Timbulnya *idle time* (waktu tunggu) akibat kurang jelasnya alur approval dari kontraktor ke *owner*. Sedangkan tindakan preventif dan koreksinya pun relatif sama dengan variabel urutan ketiga dan keempat.

Pada urutan terakhir muncul faktor “Terjadinya *idle time* (waktu tunggu) akibat gambaran informasi yang disampaikan (format, isi, rincian, konversi) tidak jelas”. Variabel ini menurut pakar menjadi variabel yang perlu diperhitungkan karena pentingnya informasi detail yang akurat, konsisten, reliabel, dan lengkap dalam pertukaran informasi di proyek. Standardisasi *Shopdrawing, report, scheduling, forecasting*, dan laporan lainnya dibutuhkan untuk kelancaran arus pertukaran informasi yang menunjang kinerja proyek dari segi mutu, biaya, khususnya waktu. Pakar berpendapat perlu diadakan *training* standardisasi dokumen, untuk menjamin kesiapan SDM dalam menerjemahkan dan membuat informasi detail yang terstandarisasi, tindakan preventif lainnya juga dengan menempatkan *Senior Engineer* untuk mereview *Junior Engineer* sekaligus menjadi penanggung jawab standard dokumen atau laporan yang disusun. “*Documen Preparation Procedure*” juga perlu disiapkan diawal sebagai acuan standard penyusunan dokumen dan laporan

Jika dilihat dari keseluruhan, temuan faktor resiko utama ini dikaitkan dengan literatur (PMBOK 2004) atau penelitian sebelumnya, maka variabel dominan terdapat pada Fase “Pengelolaan Stakeholder” yakni untuk variabel dengan ranking 1, 2, 5 dan 6. Sedangkan peringkat 3, 4, dan 7 merupakan variabel pada proses “Distribusi Informasi”. Fokus “Laporan Kinerja” hanya berada pada peringkat 8. Ini menunjukkan bahwa resiko-resiko yang paling pantas diperhitungkan adalah bagaimana mengelola hubungan antara *stakeholder* dalam proyek sekaligus menjaga dan memelihara kualitas dari Distribusi Informasi antar stakeholder tersebut. Sebelumnya penelitian Ibnu Subagyo: 2006, menemukan bahwa terjadi keterlambatan pengambilan keputusan disebabkan akibat panjangnya birokrasi informasi antar stakeholder dan akibat perbedaan visi antara stakeholder. Sehingga dapat terlihat kecenderungan resiko pada fokus “Pengelolaan Stakeholder” dan “Distribusi Informasi” masih menjadi wilayah kritis dalam Manajemen Komunikasi antar *stakeholder* yang patut untuk diperhitungkan.

6.4 KESIMPULAN

Sesuai dengan hasil temuan dari analisa data pada bab 5, uji U Mann-Whitney, uji Kruskal-Wallis, analisa AHP, uji konsistensi matriks, uji hirarki dan tingkat akurasi, analisa level risiko, analisa korelasi non parametris dan validasi ke pakar, serta penjelasan temuan pada bab ini, dapat disimpulkan bahwa ke delapan faktor-faktor dominan atau faktor resiko utama, berpengaruh terhadap kinerja waktu. Uji Korelasi menunjukkan korelasi negatif, sehingga faktor-faktor dominan dalam manajemen komunikasi proyek EPC antara kontraktor dan *owner*, menurunkan kinerja waktu proyek.