

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 PENDAHULUAN

Penelitian adalah suatu proses mencari sesuatu secara sistematis dalam waktu yang lama dengan menggunakan metode ilmiah serta aturan-aturan yang berlaku. Untuk dapat menghasilkan suatu penelitian yang baik, maka peneliti bukan saja harus mengetahui aturan dalam permainan, tetapi juga harus mempunyai ketrampilan-ketrampilan dalam melaksanakan penelitian. Untuk menerapkan metode ilmiah dalam praktek penelitian maka diperlukan suatu desain penelitian, yang sesuai dengan kondisi dan seimbang dengan dalam dangkalnya penelitian yang akan dikerjakan. Desain penelitian harus mengikuti metode penelitian.¹⁵²

Dalam bab ini akan dibahas mengenai metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian selanjutnya, yaitu pada sub-bab 3.2 Pemilihan Metode Penelitian, Sub-bab 3.3 Membahas tentang proses penelitian, Sub-bab 3.4 membahas mengenai Teknik pengumpulan data, Sub-bab 3.5 membahas tentang Model keputusan penelitian, sub-sub bab 3.6 membahas tentang variabel kuisioner dan skala penilaian, sub-bab 3.7 membahas tentang pembobotan hirarki keputusan, dan sub-bab 3.8 membahas tentang indeks konsistensi matrik perbandingan berpasangan

3.2 PEMILIHAN METODE PENELITIAN

Berdasarkan identifikasi masalah yang dijelaskan pada bab 1, jenis pertanyaan yang akan digunakan adalah :

1. Jenis-jenis kecelakaan apa saja yang sering terjadi pada proyek konstruksi gedung bertingkat di Jakarta?
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kecelakaan pada proyek konstruksi gedung bertingkat di Jakarta?
3. Aspek-aspek safety management apa saja yang diterapkan sebagai penanganan risiko kecelakaan dan faktor penyebab kecelakaan kerja yang

¹⁵² Nazir, Moh., "Metode Penelitian", GHALIA INDONESIA, 1988, hal.99

berdampak terhadap produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi gedung bertingkat di Jakarta?

Mengacu pada strategi penelitian yang disarankan oleh Yin (1994), maka pertanyaan penelitian yang tersebut di atas dapat dijawab dengan pendekatan *Survey*.

Metode penelitian dipilih berdasarkan jenis data yang diinginkan. Berdasarkan data berupa kuantitatif dari variable jenis kecelakaan dan penyebabnya serta dari variabel aspek-aspek penting dalam manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi.

3.3 PROSES PENELITIAN

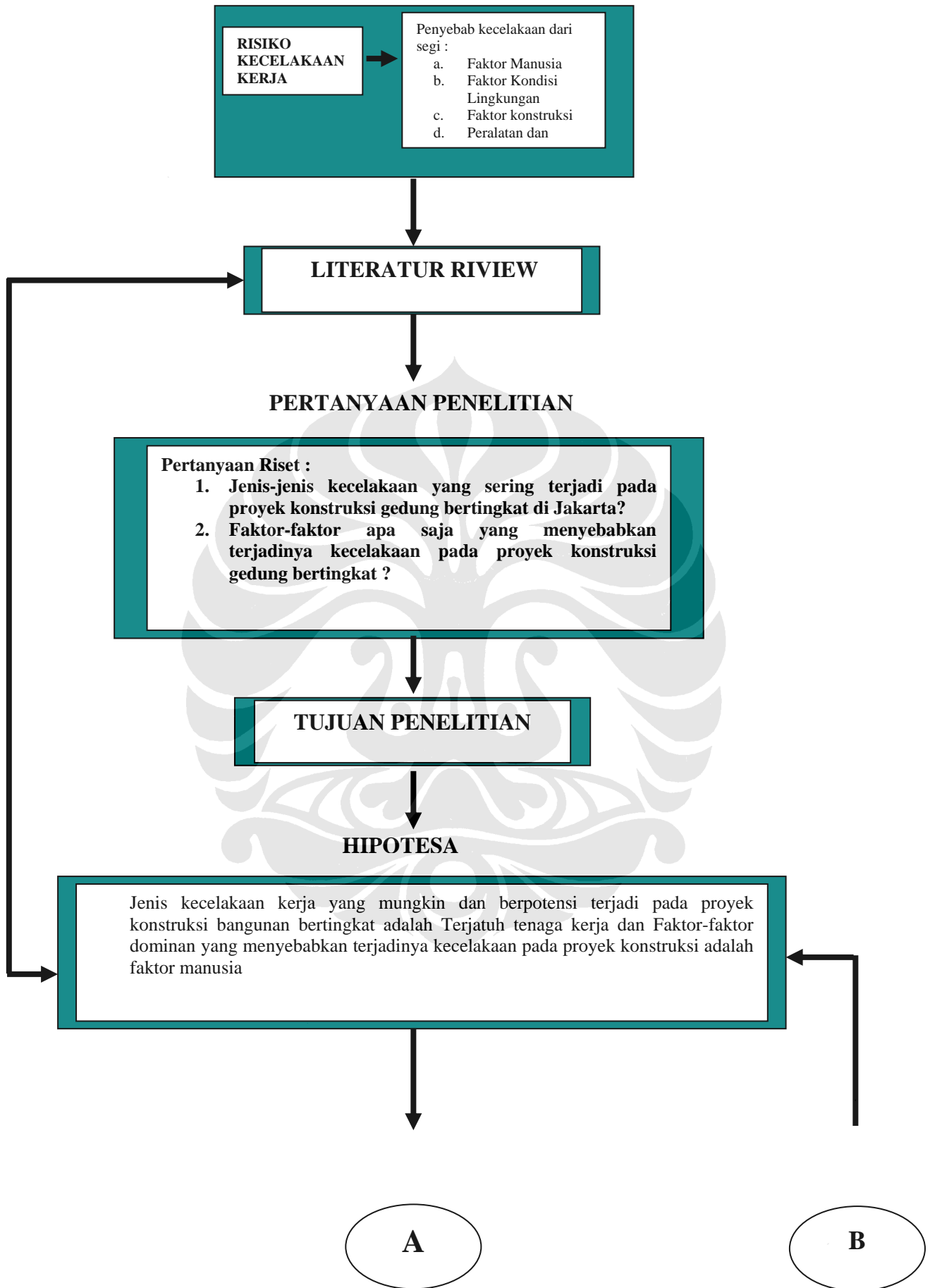
Proses penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan data sekunder dan interview langsung ke kontraktor, dimana metode penelitian ini sendiri merupakan rangkaian dari berbagai aktifitas yang pada akhirnya akan merumuskan suatu kesimpulan.

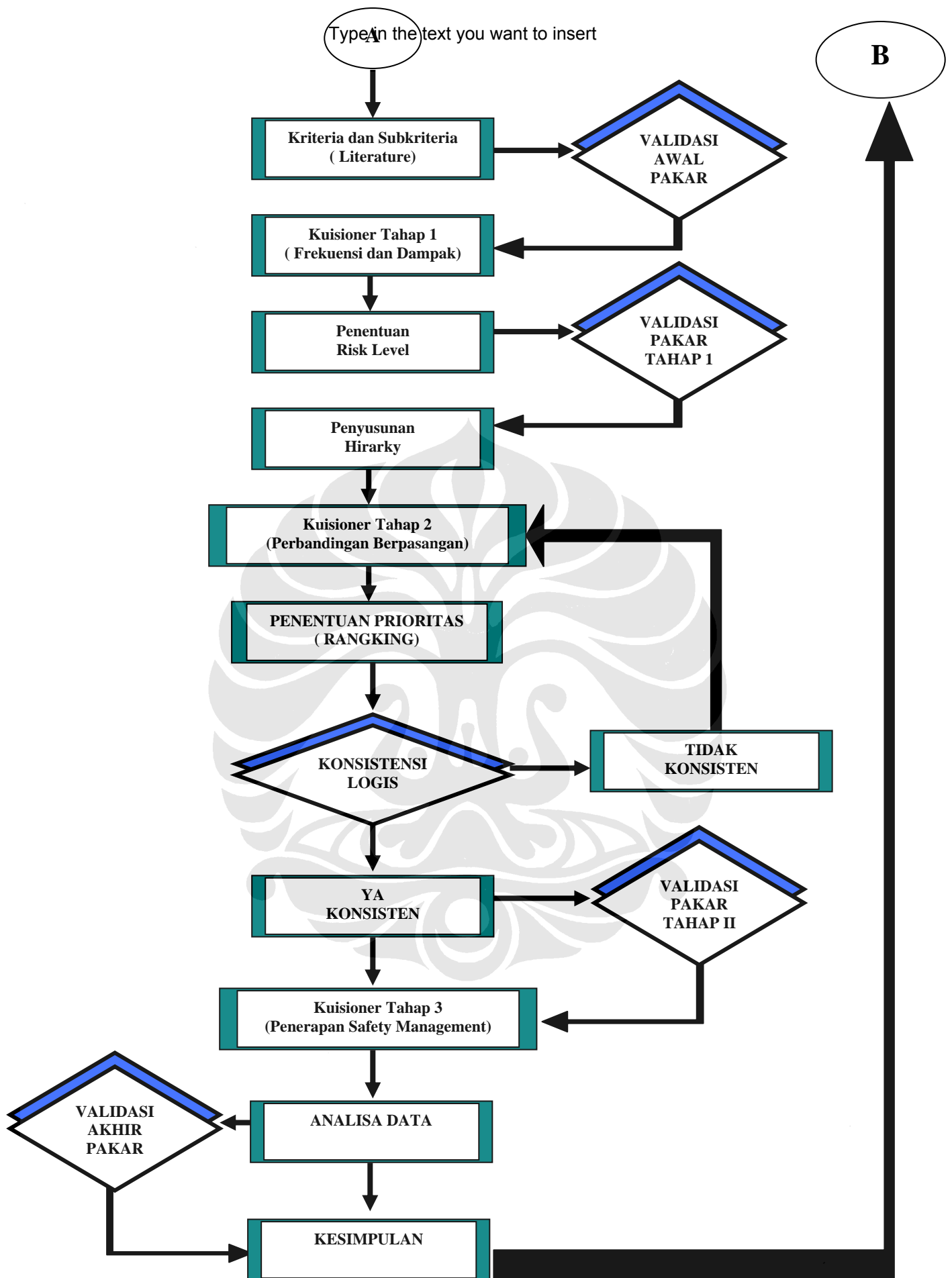
Penelitian ini dilakukan pada proyek-proyek yang menerapkan manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dalam pembangunannya.

Dari data-data yang diperoleh, suatu variabel-variabel lingkungan dapat mempunyai pengaruh yang kuat terhadap penelitian. Dalam memilih suatu metodologi penelitian, hal yang penting untuk diketahui adalah metodologi tersebut dapat membantu mengetahui semua variabel-variabel, mekanismenya dan jumlah dari pengaruh yang kuat tersebut.¹⁵³

¹⁵³ Fellows, R., & Liu, Anita, “ *Research Methods For Construction*”, Blackwell Science, 1997, p.6

Type in the text you want to insert
IDENTIFIKASI MASALAH





Gambar 3. 1 Alur Proses Penelitian

3.4 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan adalah dengan cara :

a. Data Sekunder /Literatur Teori

Data berupa literatur teori yang diperoleh dari buku-buku, referensi, jurnal-jurnal serta penelitian yang lalu. Teori dapat memberikan kontribusi terhadap penelitian, antara lain :¹⁵⁴

- Teori meningkatkan keberhasilan penelitian karena teori dapat menghubungkan penemuan-penemuan yang nampaknya berbeda-beda ke dalam suatu keseluruhan serta memperjelas proses-proses yang terjadi di dalamnya.
- Teori dapat memberikan penjelasan terhadap hubungan-hubungan yang diamati dalam suatu penelitian

Makin banyak penelitian yang dituntun oleh penelitian, maka makin banyak pula kontribusi penelitian yang secara langsung dapat mengembangkan ilmu pengetahuan. Tujuan dari studi literatur adalah :¹⁵⁵

- Mencari teori-teori penelitian yang akan digunakan sebagai landasan
- Melihat sampai berapa jauh hasil-hasil penelitian yang telah ditemukan oleh orang lain, berhubung dengan masalah yang diajukan
- Melihat strategi, prosedur dan alat-alat ukur yang dipergunakan dalam penelitian yang akan dilakukan telah terbukti atau gagal.

b. *Questionnaire* (Data Primer)

Pengumpulan data dilakukan secara penilaian kolektif melalui penyebaran kuisisioner kepada responden yang terkait dengan penelitian ini. *Questionnaire* dibuat untuk memperoleh data primer yang disusun berdasarkan parameter-parameter analisis yang dibutuhkan. Hal ini juga harus relevan sesuai dengan tujuan penelitian. Responden yang menjadi objek penelitian adalah Manager Kesehatan dan keselamatan Kerja dari kontraktor-kontraktor atau *staff safety* pada proyek bangunan gedung di Jakarta. Format Kuisisioner adalah sebagai berikut

¹⁵⁴ Nazir, Moh., "Metode Penelitian", GHALIA INDONESIA, 1988, hal 25

¹⁵⁵ Ruseffendi, E.T., "Dasar- Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang non Eksekta", IKIP, Semarang, Press, 1994, hal.16

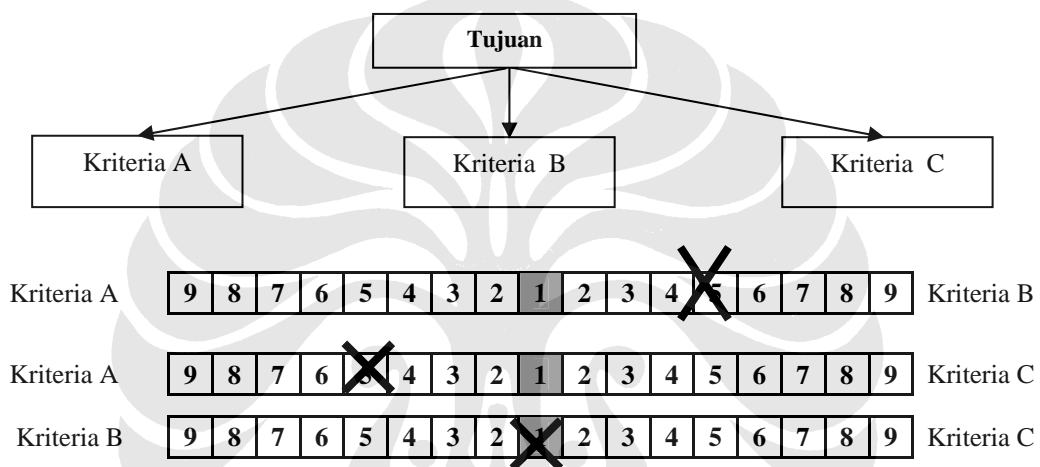
Type in the text you want to insert

Kuisisioner tahap 1 : kuisisioner terhadap frekuensi dan dampak dari variabel-variabel penelitian.

Tabel 3. 1 Format Kuisisioner Tahap 1

No	Kriteria Utama Kecelakaan Kerja	Frekuensi Kemungkinan Terjadinya Kecelakaan Kerja					Tingkat Pengaruh Terhadap Kinerja Produktivitas Tenaga Kerja				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Keracunan Gas Atau Kekurangan Oksigen	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2	Terjatuhnya Tenaga Kerja	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Kuisisioner tahap 2 : Perbandingan berpasangan terhadap variabel terpilih, Berikut ini adalah Contoh Pengisian kuisisioner :



- Skala perbandingan sebelah kanan dipilih jika kriteria atau subkriteria tersebut memiliki tingkat kepentingan yang lebih dari kriteria atau subkriteria sebelah kiri
- Skala perbandingan sebelah kiri dipilih jika kriteria atau subkriteria tersebut memiliki tingkat kepentingan yang lebih dari kriteria atau subkriteria sebelah kanan
- Angka 1 yang berada di tengah dipilih jika kepentingan keduanya memiliki kepentingan yang sama.

c. *Interview* langsung dengan pengelola proyek.

Dalam pelaksanaannya diusahakan dilakukan bersamaan antara pengisian *Questionnaire* dengan *interview* langsung dengan cara tersebut diharapkan terdapat suatu diskusi yang dapat menambah wawasan guna melengkapi kebutuhan data penelitian. Daftar pertanyaan yang dibuat untuk mengumpulkan data secara kuantitatif dan kualitatif yang nantinya akan diperlukan dalam proses analisa. Data yang dikumpulkan adalah data-data yang memiliki hubungan dengan variable-variable.

Berdasarkan pendekatan penelitian yang digunakan, dalam menyusun *Questionnaire* dan wawancara terstruktur ini, peneliti mempertimbangkan hal-hal berikut :

1. Kriteria Responden Tahap 1
 - a. Responden adalah pegawai yang bekerja pada perusahaan konstruksi. Dengan latar belakang responden dan perusahaan tentang pemahaman safety pada proyek cukup baik.
 - b. Responden memiliki pengetahuan dan pengalaman safety.
 - c. Responden memiliki hubungan langsung dengan pertanyaan yang akan ditanyakan (pekerja)
 - d. Responden telah bekerja >1 tahun dalam bidang konstruksi
 - e. Responden tersebut antara lain :

Tabel 3. 2 Kriteria Responden Untuk Tahap 1 dan 2

Responden	Komposisi (orang)
Kepala Proyek/site manager	1
Pelaksana safety	3
Pekerja Proyek	1

Penentuan kriteria responden dilakukan agar penyaluran kuisioner benar ditujukan pada responden yang ekspert dalam bidangnya yaitu bagian safety. Dengan komposisi 50% responden merupakan pelaksana K3.

2. Kriteria responden Tahap 2
 - a. Responden/pakar adalah pegawai yang bekerja pada perusahaan konstruksi. Responden memiliki pengetahuan dan pengalaman safety.
 - b. Responden telah bekerja cukup lama dalam bidang konstruksi
 - c. Variabel yang menggambarkan Demografi responden
 - Usia
 - Jenis Kelamin
 - Tingkat pendidikan

3.5 MODEL KEPUTUSAN

Berdasarkan perumusan masalah maka model keputusan yang dipilih adalah pendekatan risiko yaitu menentukan *risk level* pada setiap kriteria dan metode AHP yaitu dengan menjabarkan tujuan ke dalam bentuk hirarki.

AHP digunakan untuk menurunkan skala rasio dari beberapa perbandingan berpasangan yang bersifat diskrit maupun kontinu. Perbandingan berpasangan

tersebut dapat diperoleh melalui pengukuran aktual maupun pengukuran relatif dari derajat kesukaan, atau kepentingan atau perasaan. Dengan demikian metoda ini sangat berguna untuk membantu mendapatkan skala rasio dari hal-hal yang semula sulit diukur seperti pendapat, perasaan, perilaku dan kepercayaan.

Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki atau jaringan dari permasalahan yang ingin diteliti. Di dalam hirarkiterdapat tujuan utama, kriteria-kriteria, sub kriteria-sub kriteria dan alternatif-alternatif yang akan dibahas. Perbandingan berpasangan dipergunakan untuk membentuk hubungan di dalam struktur. Hasil dari perbandingan berpasangan ini akan membentuk matrik dimana skala rasio diturunkan dalam bentuk eigenvektor utama atau fungsi-eigen. Matrik tersebut berciri positif dan berbalikan, yakni $a_{ij} = 1/a_{ji}$

Ada empat aksioma/asumsi dasar yang harus dipenuhi agar dapat menggunakan dan memahami metode AHP yaitu:

- *Reciprocal Comparison*, artinya pengambilan keputusan harus mampu membuat perbandingan dan menyatakan preferensinya. Preferensi tersebut harus memenuhi syarat resiprokal yaitu apabila A lebih disukai daripada B dengan skala X maka B lebih disukai dari A dengan skala $1/X$.
- *Homogeneity*, artinya preferensi seseorang harus dapat dinyatakan dengan skala terbatas atau dengan kata lain elemen-elemennya dapat dibandingkan satu sama lain. Jika asumsi ini tidak terpenuhi maka elemen-elemen yang dibandingkan tidak *homogeneous* dan harus dibentuk suatu elemen-elemen yang baru.
- *Independence*, diasumsikan bahwa kriteria tidak dipengaruhi oleh alternatif-alternatif yang ada tetapi dipengaruhi oleh sasaran secara keseluruhan, artinya perbandingan antar elemen-elemen dalam suatu level dipengaruhi elemen-elemen dalam level di atasnya.
- *Expectation*, tujuan pengambilan keputusan struktur hirarki diasumsikan lengkap.

Adapun prinsip dasar metode AHP adalah sebagai berikut (Saaty, 1990):

- *Decomposition*, proses penguraian permasalahan faktor dan variabel sehingga diperoleh suatu hierarki.
- *Comparative Judgement*, proses penilaian kepentingan relatif terhadap elemenelemen yang terdapat dalam suatu tingkatan sehubungan dengan

tingkatan di atasnya yang disajikan dalam bentuk matriks *pairwise comparison*.

- *Synthesis of Priority*, setelah diperoleh skala perbandingan berpasangan, maka akandicari suatu eigen vektor yang menunjukkan sintesis *local priority* pada suatu hierarki.
- *Logical Consistency*, AHP mentoleransi tingkat konsistensi sebesar kurang dari 10%, apabila lebih dari 10% maka responden dianggap tidak konsisten dalam menjawab pertanyaan maka diperbolehkan melakukan perbaikan atas penilaian yang diberikan.
- *Matriks Pairwise*, tidak ada yang bernilai 0 dan bilangan negatif sehingga denganskala 1-9 maka syarat tersebut terpenuhi karena elemen terkecil adalah 1/9 dan terbesar 9

3.6 VARIABEL KUISIONER DAN UKURAN SKALA PENILAIAN

a. Penentuan Kriteria Utama/ Variabel Utama

Responden diminta untuk memilih dan membobotkan sebagian atau seluruhnya dari beberapa calon kriteria utama yang telah ada, selain itu reponden diperbolehkan menambahkan kriteria utama lain yang dianggap yang menurutnya penting atau memiliki pengaruh.

Kuisisioner Tahap I. variabel jenis kecelakaan kerja dan faktor kecelakaan kerja
1. Kriteria Utama dan Sub-kriteria terhadap Jenis kecelakaan. Diklasifikasikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.3 Kriteria Utama Jenis Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi Bangunan Bertingkat

No Variabel	Kriteria Utama Kecelakaan Kerja
A1	Keracunan Gas Atau Kekurangan Oksigen
A2	Terjatuhnya Tenaga Kerja
A3	Tersengat Listrik
A4	Terperangkap/Terjebak Antara Objek
A5	Terjadinya Kebakaran
A6	Terkena Bahan-Bahan Yang Berbahaya Atau Radiasi
A7	Tertabrak Benda/Peralatan Kerja
A8	Terkena Suhu Yang Ekstrim
A9	Kajatuhan/Tertimpa Benda Dari Ketinggian

Berdasarkan Kriteria Utama di atas, maka dilakukan penurunan dari kriteria utama untuk mendapatkan Subkriteria, dapat diklasifikasikan pada tabel di bawah ini:

Type in the text you want to insert

Tabel 3. 4 Sub-Kriteria Jenis Kecelakaan dari kriteria Utama terjatuh Kerja Pada Proyek Konstruksi Bangunan Bertingkat

No Variabel	Sub- Kriteria Kecelakaan Kerja
AX1	Jatuh Dari atap/lantai atas
AX2	Jatuh Karena Scaffolding Runtuh
AX3	Jatuh Dari Scaffolding
AX4	Jatuh Melalui Tepi Yang Terbuka
AX5	Jatuh Dari Tangga
AX6	Jatuh Dari Crane/Alat Kerja Yang Berhubungan Dengan Ketinggian
AX7	Jatuh/Terpeleset Karena Lantai Licin/Kurang Ratanya Konstruksi Lantai
AX8	Jatuh Kerena Keruntuhan Struktur
AX9	Kontak Langsung Dengan Kabel Listrik
AX10	Kontak Dengan Peralatan Yang Dialiri Listrik
AX11	Kontak Dengan Material Yang Dialiri Listrik
AX12	Kontak Dengan Tangga Yang Dialiri Listrik
AX13	Terperangkap Dalam Galian Yang Runtuh
AX14	Terperangkap Diantara Komponen Alat Berat
AX15	Terbawa Dalam Alat Berat Yang Sedang Berjalan
AX16	Pekerja Tertabrak/Terlindas Alat Berat
AX17	Pekerja Tertabrak Crane
AX18	Pekerja Tertabrak Mobil Pribadi
AX19	Pekerja Tertabrak Truck Proyek
AX20	Pekerja Tertimpa Benda Yang Jatuh
AX21	Pekerja Tertimpa Runtuhan Tanah Dalam Penggalian
AX22	Tertimbun/Tertimpa Tanah Pada Saat Longsor Pada Pekerjaan Pondasi/Penggalian

2. kriteria dan subkriteria untuk Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja pada proyek konstruksi antara lain :

Tabel 3. 5 Kriteria Utama Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi Bangunan Bertingkat. Untuk kuisisioner Tahap 2

No Variabel	Kriteria utama Penyebab Kecelakaan Kerja
B1	Faktor Lingkungan
B2	Faktor Manusia
B3	Faktor Konstruksi
B4	Faktor Material dan Peralatan
B5	Faktor Bahaya

Sedangkan Sub-kriteria untuk Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja pada proyek konstruksi antara lain :

Tabel 3. 6 Sub-Kriteria dari Kriteria Utama Faktor Lingkungan terhadap Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi Bangunan Bertingkat Untuk kuisisioner Tahap 2

No Variabel	Sub-Kriteria Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja
BX1	Kurangnya Lampu Penerangan
BX2	Temperatur Yang Terlalu Rendah Atau Terlalu Tinggi.
BX3	Gangguan Berupa Gas, Uap, Debu, Kabut
BX4	Kebersihan, Getaran Akibat Mesin Dapat Menyebabkan Stress Dan Ketulian
BX5	Faktor Alam; Angin, Banjir, Petir
BX6	Kurangnya Pengetahuan Tenaga Kerja Terhadap Pekerjaan Yang Akan Dilakukan

Type in the text you want to insert

No Variabel	Sub-Kriteria Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja
BX7	Kurangnya Kemampuan Tenaga Kerja (Baik Secara Fisik Maupun Kejiwaan)
BX8	Kurangnya Pengalaman dan Keahlian dalam bekerja
BX9	Pekerja Yang Mengalami Lupa Sama Sekali, Melamun, Lupa Beberapa
BX10	Pekerja Yang Salah Tangkap, Salah Sangka, Salah Pikir Terhadap Suatu Hal/Pekerjaan atau perintah
BX11	Tenaga Kerja Kurang Sehat Jasmani Dan Mental
BX12	Kurang Disiplinnya Para Tenaga Kerja Dalam Mematuhi Ketentuan Mengenai K3 Yang Antara Lain Pemakaian Alat Pelindung Diri Kecelakaan Kerja.
BX13	Kurangnya Koordinasi/Komunikasi Diantara Para Pekerja Maupun Juga Pekerja Dengan Atasan Diatasnya
BX14	Kurangnya Pengarahan Dari Pihak Manajemen Kepada Pkerjanya Tentang Keamanan Kerja
BX15	Pekerja Mengalami Keletihan Dan Kelemahan Daya Tahan Tubuh.
BX16	Pekerja Memiliki Sikap Dan Perilaku Kerja Yang Tidak Baik.
BX17	Pekerja Mengalami Kejemuan, Monoton, Beban Kerja Yang Sama
BX18	Kesalahan Operator Dalam Mengoperasikan Mesin/Peralatan Kerja
BX19	Merupakan Watak Bawaan Personal, Antara Lain Keras Kepala Dan Pengetahuan Lingkungan Yang Kurang Baik.
BX20	Kurang Orientasi Dan Motivasi Tenaga Kerja
BX21	Kurang Latihan Memahami Tombol-Tombol/ Petunjuk Lain
BX22	Tenaga Kerja Kurang Trampil Dalam Bekerja
BX23	Kurangnya Istirahat
BX24	Penggunaan/Pengoperasian Alat Yang Tidak Benar/Tidak Sesuai
BX25	Ukuran Tingkat Gaji Dan Kesejahteraan Yang Buruk
BX26	Penggunaan Metoda Pelaksanaan Yang Kurang Tepat
BX27	Lemahnya Pengawasan Pelaksanaan Konstruksi Di Lapangan
BX28	Desain Dan Sistem Kerja Yang Tidak Memadai
BX29	Konstruksi Salah Sehingga Roboh
BX30	Permukaan Lantai Yang Tidak Rata, Licin, Berminyak
BX31	Terdapat Ketidakstabilan Tanah
BX32	Pembongkaran Penyangga Yang Prematur dan Salah
BX33	Peralatan Yang Rusak
BX34	Rambu-Rambu Tidak Lengkap/ Kurangnya Fasilitas Keselamatan
BX35	Kurang Memadainya Baik Dalam Kualitas Dan Kuantitas Ketersediaan Peralatan Pelindung Diri (APD);
BX36	Mesin Yang Sudah Tua
BX37	Mesin Tak Ada Pelindung
BX38	Penempatan Peralatan Dan Material Yang Tidak Sesuai
BX39	Kendaraan Dan Peralatan Bergerak Yang Berada Terlalu Dekat Dengan Tempat Kerja
BX40	Terdapat Material Yang Cacat
BX41	Pemeliharaan, Serta Inspeksi Terhadap Peralatan Yang Buruk.
BX42	Tidak Amannya urutan pekerjaan
BX43	Bekerja Di Bawah Kondisi Yang Tidak Layak
BX44	Penempatan Peralatan Yang Tidak Sesuai Yang Dapat Menimbulkan Potensi Bahaya
BX45	Instalasi Dan/Atau Peralatan Yang Tidak Aman
BX46	Praktek Kerja Yang Tidak Aman
BX47	Pekerja Melakukan Operasi peralatan Pekerjaan Pada Kecepatan Yang Berbahaya,
BX48	Pengangkatan Material Konstruksi Yang Melintas Di Atas Orang
BX49	Overloading Pada Alat Pengangkut

Type in the text you want to insert

Kuisisioner tahap 3 : Kriteria Utama Aspek-Aspek Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Diklasifikasikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 7 Kriteria UtamaAspek-aspek dalam Safety Managemnt Pada Proyek Konstruksi Bangunan Bertingkat.

No Variabel	Kriteria Utama Aspek-aspek dalam <i>Safety management</i>
C1	Organisasi Keselamatan kerja
C2	Perencanaan Program K3
C3	Pelaksanaan Program K3
C4	Pengawasan dan Pelaporan Program K3

Sedangkan Sub-kriteria untuk penerapan *safety management* pada proyek konstruksi antara lain :

Tabel 3. 8 Sub kriteria spek-aspek dalam Safety Managemnt Pada Proyek Konstruksi Bangunan Bertingkat

No Variabel	Sub kriteria penerapan <i>safety management</i>
CX1	Pembentukan Organisasi Sesuai Dengan Peraturan Menaker No.Per-04/Men/1987
Cx2	Memberi Beberapa Kewenangan Dan Tanggung Jawab Kepada komitee K3
CX3	Membentuk Personil K3 Yang Disediakan Perusahaan Di Lapangan
CX4	Keterlibatan Semua Personil Lapangan Kontraktor Dalam Memikul Tanggung Jawab Terhadap K3
CX5	Menyediakan Supervisor Untuk Fungsi Pengawasan Yang Lebih Intensif Pada Pekerja Baru Dan Pengawasan Kelengkapan pelindung diri
CX6	Menetapkan Tujuan Dan Sasaran Kebijakan K3
CX7	Kebijakan Keselamatan Memuat Visi Dan Tujuan Yang Bersifat Dinamis
CX8	Memiliki Prosedur Peraturan Khusus Berkaitan Dengan K3 Untuk Setiap Kegiatan Dan Produk
CX9	Merencanakan Pengaturan Dan Pengendalian Kegiatan Yang Menimbulkan Risiko Terhadap Karyawan
CX10	Merencanakan Biaya Program K3 Yang Diperlukan
CX11	Membuat Metode Konstruksi Yang Aman
CX12	Menyusun Perencanaan Keselamatan (Safety Plan) Dengan Disesuaikan Pada Tingkat Kesulitan Dan Hasil Identifikasi Terhadap Bahaya Yang Dimungkinkan Pada Proyek Yang Bersangkutan Berikut Segala Antisipasi Yang Dapat Dilakukan
CX13	Memilih Sistem K3 Dan Peralatan K3 Yang Baik dan Aman
CX14	Menentukan Prosedur Kerja
CX15	Prosedur Melapor Ke Depnaker.
CX16	Membuat Rencana Safety Meeting
CX17	Membuat Rencana Safety Patrol
CX18	Merencanakan Penanganan Material dan peralatankerja pada Lokasi Proyek
CX19	Membuat Rencana Bangunan Pengaman Termasuk Rambu-Rambu
CX20	Membuat Rencana Penempatan Alat-Alat Pengaman
CX21	Membuat Rencana Kerapian Penempatan Alat-Alat Kerja Di Lapangan
CX22	Memenuhi Dan Menyebarkan Peraturan Perundangan Mengenai K3
CX23	Kerjasama Dengan Puskesmas/Rumah Sakit
CX24	Menjalin Hubungan Yang Erat Dengan Pihak Asuransi
CX25	Menyiapkan Poliklinik Pada Lokasi Proyek
CX26	Pelaksanaan K3 Didokumentasikan Dalam Bentuk Tertulis Berupa Catatan-Catatan Dan Foto-Foto.
CX27	Melengkapi Sarana Prasarana Bagi Pelaksanaan K-3 Berikut Peraturan Dan Perangkat Pendukung Lainnya Sesuai Dengan Rencana K-3 Yang Sudah Ditetapkan
CX28	Pemasangan Bendera K3, Bendera RI, Bendera Perusahaan.
CX29	Pemasangan Sign Board K3, Yang Berisi Antara Lain Slogan-Slogan Yang Mengingatkan Akan Perlunya Bekerja Dengan Selamat, Dll.
CX30	Membuat Bangunan Pengaman Termasuk Rambu-Rambu K3
CX31	Pembuatan Saluran Pembuangan Limbah

Type in the text you want to insert

No Variabel	Sub kriteria penerapan <i>safety management</i>
CX33	Menyediakan Corong Sampah Dari Drum
CX34	Melakukan Kebersihan Area/ Lingkungan Kerja
CX35	Menyediakan Kotak P3k Dan Alat Pemadam Kebakaran
CX36	Penyimpanan Dan Pengambilan Material Secara Aman
CX37	Melakukan Perawatan Dan Pengujian Secara Berkala Terhadap Peralatan
CX38	Memberikan Pembinaan Secara Berkala Terhadap Tenaga Kerja Tentang Pentingnya Keselamatan Kerja Pada Proyek
CX39	Mendorong Karyawan Ikut Serta Dalam Pelaksanaan Program K3
CX40	Mengadakan Kampanye, Penyuluhan, Dialog Dan Training Bagi Pelaksana Mengenai K3
CX41	Memakai Alat Pelindung /Pengaman Diri
CX42	Melakukan Evakuasi Dan Pengamanan
CX43	Memberikan Pelatihan Dan Pemberitahuan Yang Dirancang Untuk Menanamkan Kebiasaan Berhati-Hati Oleh Para Pekerja.
CX44	Memberikan Pendidikan Tentang Kesehatan Dan Keselamatan Kepada Para Buruh Secara Kontinu. Itu Penting Agar Mereka Tetap Waspada Dalam Menjalankan Pekerjaannya.
CX45	Melakukan Penerangan Sebelum Bekerja, Agar Mereka Mengetahui Dan Mentaati Peraturan-Peraturan, Dan Lebih Berhati-Hati;
CX46	Isolasi, Yaitu Mengisolasi Operasi Atau Proses Dalam Pekerjaan Yang Membahayakan, Misalnya Isolasi Mesin Yang Sangat Hiruk Agar Tidak Menjadi Gangguan.
CX47	Ventilasi Setempat (Local Exhauster), ialah Alat Untuk Menghisap Udara Di Suatu Tempat Kerja Tertentu, Agar Bahan-Bahan Dari Suatu Tempat Dihisap Dan Dialirkan Keluar.
CX48	Substitusi, Yaitu Mengganti Bahan Yang Lebih Bahaya Dengan Bahan Yang Kurang Bahaya Atau Tidak Berbahaya Sama Sekali,
CX49	Memberikan Punishment Terhadap Unsafe Behavior
CX50	Memberikan Reward Terhadap Munculnya Safety Behavior.
CX51	Melakukan Kegiatan Rapat-Rapat K-3 Untuk Memastikan Bahwa Pelaksanaan K-3 Sudah Sesuai Dengan Rencana Yang Ada
CX52	Melakukan Kegiatan Perbaikan Dan Penyempurnaan Dari Pelaksanaan K-3 Secara Terus Menerus Selama Proyek Berlangsung.
CX53	Melakukan Kegiatan Patroli K-3 Secara Berkala, Baik Untuk Kegiatan Lapangan Maupun Bagi Manajemen Puncak Dari Pihak-Pihak Yang Terlibat Dalam Proyek.
CX54	Melaporkan Masalah-Masalah Dalam Pengelolaan K-3 Dan Tanggapannya Ke Otoritas Proyek Yang Lebih Tinggi Untuk Kepentingan Penerapan Dalam Proyek-Proyek Di Masa Depan.
CX55	Membina Kegiatan Perbaikan Dan Penyempurnaan Dari Pelaksanaan K-3 Secara Terus Menerus Selama Proyek Berlangsung
CX56	Mengelola Pencatatan Dan Pelaporan Hal-Hal Yang Ditemukan Selama Pelaksanaan K-3.
CX57	Memeriksa Tempat Kerja, Peralatan , Perlengkapan K3 Secar Rutin Sebelum Memulai Pekerjaan
CX58	Mengadakan Pengawasan Dalam Bentuk Monitoring
CX59	Mengadakan Pertemuan K3
CX60	Mengawasi Penggunaan Alat-Alat Pelindung Diri
CX61	Mengawasi Pelaksanaan Pekerjaan Sesuai Dengan Rencana Kerja
CX62	Mencegah Terjadinya Bahaya Yang Timbul Akibat Pekerja Tidak Menggunakan Perlengkapan Diri
CX63	Mencegah Terjadinya Bahaya Yang Timbul Akibat Kesalahan Prosedur Kerja Dan Lokasi Tempat Kerja
CX64	Mengadakan Evaluasi Dalam Bentuk Rapat Rutin
CX65	Memantau kecelakaan, insiden dan sakit secara kualitatif dan kuantatif.
CX66	Melakukan Inspeksi Informal (Jml/Bulan)
CX67	Melakukan Inspeksi Formal (Jml/Bulan)
CX68	Pemeriksaan kesehatan sebelum bekerja. Kemudian pemeriksaan kesehatan calon pekerja untuk mengetahui, apakah calon tersebut serasi dengan pekerjaan yang akan diberikan kepadanya, baik fisik, maupun mentalnya
CX69	Pemeriksaan kesehatan berkala/ulangan, yaitu untuk evaluasi. Apakah faktor-faktor penyebab itu telah menimbulkan gangguan-gangguan atau kelainan-kelainan kepada tubuh pekerja atau tidak;
CX70	Pemeriksaan Dan Perbaikan Komponen Alat Berat Yang Rusak

Berdasarkan pada tabel ukuran kualitatif dan kuantitatif pada bab 2, maka skala pengukuran untuk masing-masing tahapan pengumpulan data adalah sebagai berikut :

Type in the text you want to insert

Skala Pengukuran untuk identifikasi kecelakaan kerja dan penyebabnya pada tahap 1

Tabel 3. 9 Skala Pengukuran Dari Kemungkinan Terjadinya

Tingkatan	Keterangan	Penjelasan
1	Kemungkinan Sangat Kecil	Peristiwanya Hanya Mungkin Terjadi Pada Kondisi Yang Luar Biasa/Sangat Tidak Mungkin Terjadi
2	Kemungkinan Kecil	Peristiwanya Dapat Terjadi Pada Suatu Waktu/Kemungkinan Terjadi Kecil
3	Cukup Mungkin	Peristiwanya Akan Terjadi Pada Suatu Waktu/ Sama Kemungkinannya Antara Terjadi Atau Tidak Terjadi
4	Sangat Mungkin	Peristiwanya Kemungkinan Akan Terjadi Dalam Setiap Kondisi
5	Hampir Pasti	Peristiwa Dipastikan Terjadi Pada Setiap Kondisi

Tabel 3. 10 Skala Pengukuran Dari Akibat/Dampak Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Tingkat an	Keterangan	Penjelasan
1	Tidak Penting	Tidak Terjadi Kecelakaan Tidak Berpengaruh Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Tetap
2	Minor	Terjadi Kecelakaan Dan Tindakan P3k Dibutuhkan, Kurang Berpengaruh Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja
3	Medium	Terjadi Kecelakaan Dan Bantuan Tenaga Medis Dibutuhkan (Berobat Jalan), Cukup Berpengaruh Neaktif Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja
4	Mayor	Terjadi Kecelakaan Dan Perawatan Inap Di Rumah Sakit Dibutuhkan, Berpengaruh Negatif Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja
5	Fatal	Terjadi Kecelakaan Yang Menimbulkan Cacat Tetap Dan Atau Kematian. Sangat Berpengaruh Negatif Terhadap Produktivitas Tenaga

Tabel 3. 11 Skala Pengukuran dari pengaruh penerapan *safety management* terhadap Kinerja Produktivitas Tenaga Kerja

Tingkatan	Keterangan	Penjelasan
1	Tidak Penting	Sangat Tidak Berpengaruh Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja
2	Kurang Penting	Kurang Berpengaruh Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja
3	Cukup Penting	Cukup Berpengaruh Positif Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja
4	Penting	Berpengaruh Positif Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja
5	Sangat Penting	Sangat Berpengaruh Positif Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

3.7 PEMBOBOTAN HIRARKI KEPUTUSAN

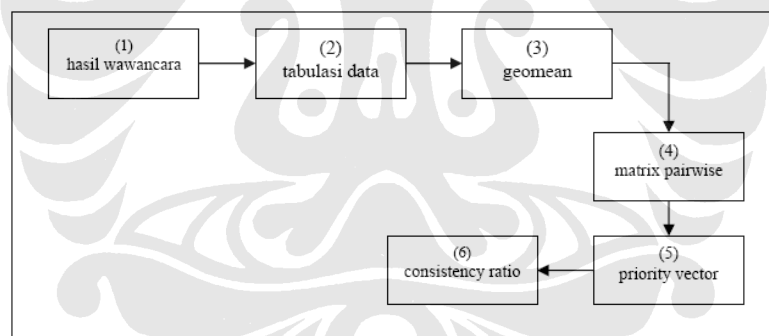
Bobot untuk masing-masing kriteria ditentukan dengan melakukan perbandingan berpasangan antar masing-masing elemen pada level hirarki yang sama.

Penilaian perbandingan berpasangan oleh para ahli yang dilakukan melalui pengisian kuisioner perbandingan berpasangan.

Perhitungan pembobotan

Pembobotan dilakukan secara manual tanpa bantuan program SPSS, yaitu dengan menjumlahkan nilai kolom serta menormalisasikan matriks tersebut untuk mendapatkan peringkat atau rangking dari kriteria yang ditinjau. Untuk lebih jelasnya pengolahan data primer dapat dilihat pada bab IV.

Bobot yang lebih besar dari suatu faktor atau variabel menunjukkan faktor atau variabel tersebut lebih penting dibandingkan dengan faktor atau variabel lainnya dalam menentukan daya tarik investasi suatu daerah menurut persepsi pelaku usaha. Tahapan pembobotan dalam AHP dapat dilihat dalam Gambar 1. Dengan memasukkan unsur persepsi maka metode AHP dapat mengatasi kelemahan utama pada metode pengambilan keputusan yang selama ini sering dikenal dengan kelemahan dalam mengubah data kualitatif ke dalam bentuk kuantitatif. Selain itu AHP juga mampu memberikan prioritas alternatif dan melacak ketidakkonsistenan dalam pertimbangan dan preferensi seorang responden (Saaty, 2002).



Sumber: Saaty (2002)

Gambar 3. 2 Tahapan Pembobotan dalam AHP

3.8 INDEKS INKONSISTENSI MATRIK PERBANDINGAN BERPASANGAN

Merupakan suatu matriks perbandingan dikatakan konsisten apabila indeks ratio inkonsistensinya tidak melebihi angka 10%. Jika a_{ij} mewakili derajat kepentingan faktor i terhadap faktor j dan a_{jk} menyatakan kepentingan dari faktor j terhadap faktor k , maka agar keputusan menjadi konsisten, kepentingan dari faktor i terhadap faktor k harus sama dengan $a_{ij} \cdot a_{jk}$ atau jika $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$ untuk semua i, j, k maka matrix tersebut konsisten. Permasalahan didalam pengukuran pendapat

manusia, konsistensi tidak dapat dipaksakan. Jika $A > B$ (misalnya $2 > 1$) dan $C > B$ (misalnya $3 > 1$), tidak dapat dipaksakan bahwa $C > A$ dengan angka $6 > 1$ meskipun hal itu konsisten. Pengumpulan pendapat antara satu faktor dengan yang lain adalah bebas satu sama lain, dan hal ini dapat mengarah pada ketidakkonsistensi jawaban yang diberikan responden. Namun, terlalu banyak ketidakkonsistensi juga tidak diinginkan. Pengulangan wawancara pada sejumlah responden yang sama kadang diperlukan apabila derajat tidak konsistennya besar. Saaty [4] telah membuktikan bahwa indeks konsistensi dari matrik berordo n dapat diperoleh dengan rumus :

$$C.I. = \frac{\lambda_{\text{maksimum}} - n}{n - 1} \dots\dots\dots (3.1)$$

Dimana C.I : Indeks Konsistensi

$\lambda_{\text{maksimum}}$: Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

Nilai eigen terbesar didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan eigen vektor utama.

Apabila C.I bernilai nol, berarti matrik konsisten. batas ketidakkonsistensi yang ditetapkan Saaty, diukur dengan menggunakan Rasio Konsistensi (CR), yakni perbandingan indek konsistensi dengan nilai pembangkit random (RI). Nilai ini bergantung pada ordo matrik n . Dengan demikian, Rasio konsistensi dapat dirumuskan:

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \dots\dots\dots (3.2)$$

Tabel 3. 12 Nilai Pembangkit Random

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.I.	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Bila matrik bernilai CR lebih kecil dari 10%, ketidakkonsistenan pendapat masih dianggap dapat diterima. Perhitungan diatas dilanjutkan untuk level selanjutnya, sehingga diperoleh nilai eigenvektor utama dan C.R. pada setiap level dapat diperoleh. Bobot komposit dipergunakan untuk menetapkan bobot dan konsistensi keseluruhan.