

**ANALISIS KRITERIA PEMILIHAN *SUPPLIER*
MENGUNAKAN METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS*
(STUDI KASUS PADA PTXYZ)**

PENELITIAN MANDIRI



**ANITAWATI
AURINO DJAMARIS
MIRSA DIAH NOVIANTI**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2016**

***Analysis of Supplier Selection Criteria Using Analytic Network Process Method
(Case Study in PT XYZ)***

Mirsa Diah Novianti¹; Aurino Rilman Djamaris²; Anitawati³; Abdullah Asy-
Syakuur⁴

ABSTRACT

Automotive Industry require many materials which are directly or indirectly involved with the product within its production activity. Suppliers' assistance is needed in order to fulfill the material needed. Supplier selection is an important process for the company in order to achieve optimum production dan therefore can compete with other company. PT XYZ is one among many automotive company in Indonesia. To get the material needed supplier selection process is held. This research is held using the Analytic Network Process (ANP), one decision-making method with many related criteria. This problem is represented in a system with dependence dan feedback. The relations included in ANP method are relations within a set of element (node comparison) and relation between elements (cluster comparison). The result of ANP method is the weight priority value for all of the elements within the decision-making system. The result of the research shows criteria used in supplier selection in PT XYZ are Safety, Quality, Precision, Service, Supplier Ability, and Price, by order.

Keywords : *Supplier Selection, Decision-making, Analytical Network Process, Criteria, Sub-criteria*

¹Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Bakrie

²Dosen Program Studi Manajemen, Universitas Bakrie

³Dosen Program Studi Manajemen, Universitas Bakrie

⁴Mahasiswa Program Studi Manajemen, Universitas Bakrie

DAFTAR ISI

ABSTRACT.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
1.1. Latar Belakang Masalah	7
1.2. Rumusan Masalah.....	10
1.3. Tujuan Penelitian	10
2.2.1. Pengertian Supply Chain	11
2.2.2. Pengertian Supply Chain Management	12
2.2.3. Tujuan Supply Chain Management	12
2.2.4. Supply Chain Operations Reference	12
2.2.5. <i>Supplier</i>	14
2.5.1. Pengertian Analytic Network Process.....	20
2.5.2. Prinsip-prinsip <i>Analytical Network Process</i>	20
2.5.3. Tahapan Analytical Network Process.....	21
3.3.1 Karakteristik Subyek.....	26
3.3.2 Jumlah Subyek.....	26
3.3.3 Metode Pemilihan Subyek	26
3.4.1 Penentuan Kriteria dan Sub-kriteria	26
3.4.2Pelaksanaan Penelitian	27
3.4.3 Teknik Analisis Penelitian.....	27
2.5.4.	56
KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2. Saran	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Primary Management Processes (Russel dan Taylor, 2011	13
Gambar 2.2. Kriteria Pemilihan Supplier (Fong & Choi, 2000)	17
Gambar 2.3. Mekanisme AHP dan ANP (Gorener, 2012)	20
Gambar 3.1. Hubungan antara kriteria dan sub-kriteria	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4.1.	Penentuan Kriteria dan Sub-Kriteria	28
Tabel 4.2.	Penjelasan Skala Pokok 1 – 9	34
Tabel 4.3.	Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	34
Tabel 4.4.	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	36
Tabel 4.5.	Nilai Prioritas (<i>eigenvector</i>) Perbandingan Berpasangan Kriteria	37
Tabel 4.6.	Matriks Kriteria Kualitas	37
Tabel 4.7.	Matriks Kriteria Ketepatan	38
Tabel 4.8.	Matriks Kriteria <i>Service</i>	38
Tabel 4.9.	Matriks Kriteria Kemampuan Pemasok	39
Tabel 4.10.	Matriks Kriteria <i>Safety</i>	39
Tabel 4.11.	Bobot Lokal dan Bobot Global	40
Tabel 4.12.	Ranking Pembobotan Lokal Kriteria	41
Tabel 4.13.	Ranking Bobot Global Sub-Kriteria	44
Tabel 4.14.	Kriteria dan Sub-Kriteria Ranking Pertama	45
Tabel 4.15.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria Harga (H-1)	47
Tabel 4.16.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria Kesesuaian Standar Material yang dipesan (Q-1)	47
Tabel 4.17.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten (Q-2)	48
Tabel 4.18.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria Waktu Pengiriman (K-1)	48
Tabel 4.19.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria Jumlah Pengiriman (K-2)	48
Tabel 4.20.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria Ketepatan Spesifikasi Barang (K-3)	49
Tabel 4.21.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria	

	Garansi & Layanan Aduan (Sr-1)	50
Tabel 4.22.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria Lokasi <i>Supplier</i> (Sr-2)	50
Tabel 4.23.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria Responsif (Sr-3)	50
Tabel 4.24.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria Profesionalisme Pemasok (KP-1)	51
Tabel 4.25.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria Kinerja (KP-2)	52
Tabel 4.26.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria Kekuatan Keuangan Pemasok (KP-3)	52
Tabel 4.27.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria Produk yang Dihasilkan (KP-4)	53
Tabel 4.28.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria <i>Safety Management</i> (S-1)	53
Tabel 4.29.	Matriks Perbandingan <i>Supplier</i> Terhadap Sub-Kriteria <i>Safety Facility</i> (S-2)	53
Tabel 4.30.	Bobot Penilaian Alternatif <i>Supplier</i>	53
Tabel 4.31.	Penelitian Terdahulu	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Dalam persaingan industri yang semakin meningkat, perusahaan harus menyadari pentingnya pemilihan *supplier* yang dapat memenuhi kebutuhan perusahaan sesuai dengan kualitas yang dibutuhkan dan waktu yang ditentukan. Perusahaan menghadapi permintaan konsumen yang semakin meningkat, siklus hidup produk yang semakin singkat, dan pengirisan harga yang semakin tajam. Kondisi ini mengakibatkan perusahaan untuk melakukan pemangkasan biaya, fokus pada kompetensi utama (melakukan *outsourcing* untuk beberapa atau keseluruhan produknya), dan memperbaiki rantai pasok. Perbaikan pada rantai pasok menjadi hal yang kritical dalam peningkatan daya saing perusahaan. Peningkatan daya saing perusahaan dapat dilakukan melalui proses pemilihan *supplier* (Sagar & Singh, 2012)

Proses pemilihan *supplier* merupakan proses yang kritical, rumit dan membutuhkan waktu yang lama. Menurut Weber et al (1991), dalam lingkungan yang semakin kompetitif, merupakan hal yang tidak mungkin suatu perusahaan dapat mencapai tingkat produksi dengan tingkat biaya yang rendah dan kualitas yang baik apabila memiliki *supplier* yang tidak memuaskan.

Penelitian ini mengambil kajian di PT XYZ, salah satu pemain besar industri otomotif di Indonesia. Kebutuhan spesifikasi material baja dari tiap jenis mobil yang diproduksi bisa sangat berbeda karena adanya perbedaan desain dan peruntukan. Meskipun begitu, ada juga beberapa spesifikasi material baja yang sama yang terdapat pada jenis mobil yang berbeda.

Untuk setiap spesifikasi material baja yang dibutuhkan PT. XYZ saat ini mayoritas dipasok oleh *supplier* asal Jepang dan Korea. Seluruh material baja yang dibutuhkan, tiap spesifikasi hanya oleh satu *supplier*. Walaupun ada juga dua *supplier* yang memasok material baja yang sama, tapi spesifikasi yang dipasok sangat sedikit. Salah satu contoh material baja yang dipasok oleh dua

supplier adalah material baja dengan spesifikasi SPH 440D. Pada perusahaan ini pemenuhan kebutuhan material baja oleh dua *supplier* bukan dikarenakan ketidakmampuan dari satu *supplier* untuk memasok kuantitas material yang dibutuhkan, melainkan difungsikan sebagai *back up*.

Dalam bidang bisnis otomotif, pemilihan kontraktor/vendor/*supplier* adalah salah satu pengambilan keputusan yang penting atau utama yang dilakukan oleh pelaku bisnis. Pemilihan kontraktor atau vendor yang tepat menjadi penting karena hal ini dimaksudkan untuk memastikan sebuah proyek dapat dilaksanakan dengan sukses (Cheng & Li, 2004; Huber, 1984).

Pemilihan kontraktor ditujukan untuk memenuhi barang-barang kebutuhan produksi, baik yang terkait secara langsung untuk produksi maupun yang tidak terkait langsung dengan produksi. Pemenuhan kebutuhan barang-barang tersebut dapat dilakukan dengan cara *sourcing*, yaitu salah satu bagian dari proses bisnis yang bertujuan untuk memperoleh barang atau jasa (Chopra & Meindl, 2010). Terdapat dua jenis *sourcing* menurut (Shahroudi & Rouydel, 2012). Jenis pertama adalah *single sourcing*, yakni kebutuhan barang dapat dipenuhi hanya dengan satu *supplier*. Adapun jenis kedua adalah *multiple sourcing*, yakni satu *supplier* tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan dan karenanya diperlukan *supplier* lain untuk memenuhi kebutuhan.

Dalam waktu dekat PT. XYZ akan memproduksi jenis mobil baru yang membutuhkan material baja dengan spesifikasi tertentu. Beberapa material yang dibutuhkan tersebut adalah baja dengan spesifikasi P, Q, dan R. Menarik untuk mengetahui bagaimana PT. XYZ akan memenuhi kebutuhan baja dari jenis mobil baru ini. Kriteria apa saja yang menjadi bahan pertimbangan untuk menentukan *supplier* yang akan memenuhi kebutuhan baja tersebut.

Dalam melakukan pemilihan *supplier*, ada banyak hal atau kriteria yang dijadikan bahan pertimbangan karena tidak mungkin hanya satu hal yang dijadikan sebagai bahan pertimbangan. Kriteria seperti harga, kualitas, dan waktu pengiriman merupakan beberapa bahan pertimbangan yang masing-masing perlu diperhatikan dalam memilih *supplier*. Pemilihan *supplier* yang dilihat hanya dari satu kriteria saja tanpa mempertimbangkan kriteria lain seperti misalnya hanya

dilihat dari faktor harga, bisa mengakibatkan *output* tidak sesuai dengan yang diharapkan karena mengabaikan faktor kualitas.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian dilakukan untuk mengetahui lebih lanjut mengenai permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan dalam melakukan pemilihan supplier khususnya supplier untuk material baja. Pemilihan secara khusus mengenai topik ini didasarkan atas permasalahan faktual yang terjadi di PT XYZ.

Guna membantu pengambilan keputusan, standar penilaian yang berbeda dari tiap kriteria tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan metode-metode yang ada pada *MultiCriteriaDecisionMaking* (MCDM).

MCDM adalah sebuah sub-disiplin dari bidang riset operasional yang mempertimbangkan multi kriteria dalam sebuah pengambilan keputusan. Ada banyak metode dalam MCDM ini seperti *Aggregated Indices Randomization Methods*, *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Analytic Network Process* (ANP), *Value Analysis*, *Evidential Reasoning Approach* dan masih banyak yang lainnya.

Metode yang menarik untuk diperhatikan dari MCDM adalah AHP dan ANP, sebuah alat pemilihan keputusan dengan multi kriteria yang dicetuskan oleh L. Saaty. Untuk saat ini metode tersebut sudah banyak digunakan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan (Arslan & Turan, 2009; Kandakoglu, Celik, & Akgun, 2009; Dinçer & Görener, 2011). Metode AHP dan ANP memungkinkan kita untuk melakukan analisis menggunakan multi kriteria, baik kriteria itu bersifat kuantitatif, bersifat kualitatif, maupun gabungan keduanya dengan adanya pertimbangan faktor pengalaman. Adapun ANP merupakan metode yang lebih kompleks ketimbang AHP karena ANP merupakan generalisasi dari AHP (Saaty, 1996). ANP juga mampu memperbaiki kelemahan AHP berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau alternatif (Saaty, 1999). Berdasarkan hal tersebut, metode ANP lebih unggul ketimbang metode AHP karena ANP memiliki sistem yang lebih baik ketimbang AHP. **Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini ditulis dengan judul**“Analisis Kriteria Pemilihan *Supplier* Menggunakan Metode *Analytic Network Process* (Studi Kasus pada PT. XYZ)”.

1.2. Rumusan Masalah

Dari paparan pada latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini adalah:

- 1 Mengetahui kriteria apa saja yang menentukan pemilihan *supplier* material baja di PT. XYZ.
- 2 Mengetahui bobot pengaruh masing-masing kriteria terhadap pemilihan *supplier* baja di PT. XYZ.
- 3 Menentukan *supplier* terbaik yang bisa memenuhi kebutuhan material baja dengan spesifikasi P, Q, R.

1.3. Tujuan Penelitian

Merujuk pada perumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui Menganalisis kriteria apa saja yang menjadi bahan pertimbangan dalam memilih *supplier* untuk memenuhi kebutuhan material baja dengan spesifikasi P, Q, dan R untuk produksi unit baru PT. XYZ
2. Menganalisis pengaruh bobot masing-masing kriteria terhadap pemilihan *supplier* baja di PT. XYZ.
3. Memilih *supplier* yang terbaik untuk material baja dengan spesifikasi P, Q, R.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Studi Kasus

Studi kasus merupakan salah satu metode yang digunakan dalam penelitian. Hal ini dilakukan dengan cara mengamati secara mendalam mengenai suatu objek. Menurut Flyvbjerg (2011), studi kasus adalah sebuah analisis intensif yang menekankan faktor pengembangan yang berhubungan dengan konteks terhadap sebuah unit individu baik perorangan, kelompok, ataupun peristiwa (Denzin & Lincoln, 2011).

Menurut Bigdan dan Bikien (1982) studi kasus merupakan pengujian secara rinci terhadap satu latar atau satu orang subjek atau satu tempat penyimpanan dokumen atau satu peristiwa tertentu. Surachmad (1982) membatasi pendekatan studi kasus sebagai suatu pendekatan dengan memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan terinci (Aries, 2008).

Penelitian ini menyelidiki fenomena adanya faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kesalahan dalam kegiatan operasional PT XYZ yang belum jelas terlihat dengan menggunakan berbagai sumber bukti yang berhubungan dengan terjadinya permasalahan di kegiatan operasional tersebut.

2.2. Supply Chain Management

2.2.1. Pengertian Supply Chain

Supply Chain adalah sekumpulan aktivitas terkait jaringan fasilitas dan pilihan distribusi yang mencakup keseluruhan interaksi antara pemasok, perusahaan, manufaktur, distributor, dan konsumen yang menjalankan fungsi dari pengadaan material, pengolahan material tersebut menjadi barang setengah jadi maupun barang jadi, dan pendistribusian barang jadi tersebut kepada pelanggan (Ganeshan & Harrison, 1995; Render & Heizer, 2001).

2.2.2. Pengertian Supply Chain Management

Dari pemahaman mengenai *supply chain* di atas, Hugos (2006) merangkum pengertian *supply chain management* sebagai aktivitas yang dilakukan untuk mempengaruhi atau merekayasa perilaku dari *supply chain* dan mendapatkan hasil yang diinginkan.

Adapun menurut Chopra dan Meindl (2010) *Supply Chain Management* (SCM) dipandang sebagai pengelolaan semua aliran dari informasi, produk, atau keuangan yang menghasilkan biaya-biaya di dalam *supply chain*. *Supply chain management* melibatkan manajemen aliran-aliran di antara dan di setiap tahapan dalam sebuah *supply chain* untuk memaksimalkan keuntungan total dari *supply chain*.

2.2.3. Tujuan Supply Chain Management

Menurut Simchi-Levi (2003) tujuan dari penerapan *supply chain management* terdiri dari beberapa hal seperti mengurangi biaya dan meningkatkan pendapatan sehingga dapat meningkatkan laba dan meningkatkan pemanfaatan aset, serta meningkatkan kepuasan pelanggan melalui pemenuhan produk dan jasa yang diinginkan. Hal-hal tersebut, menjadikan perusahaan memiliki keunggulan dalam berkompetisi.

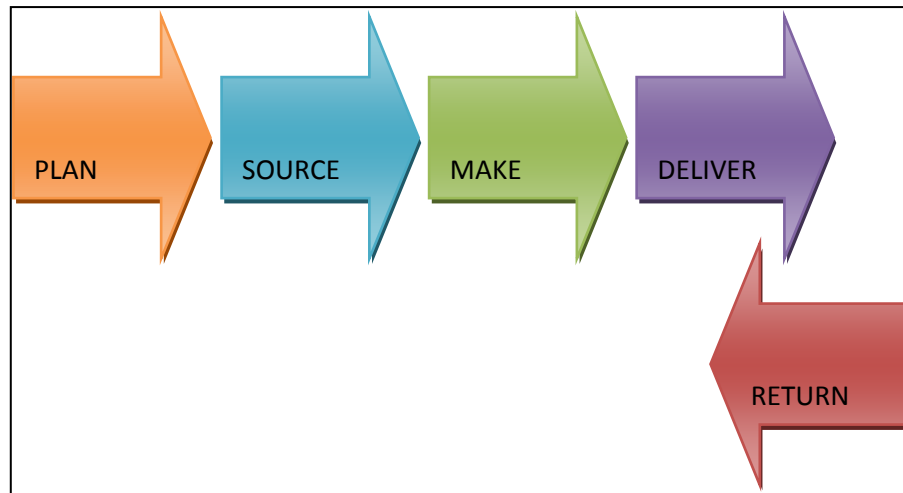
2.2.4. Supply Chain Operations Reference

Supply Chain Operations Reference (SCOR) adalah sebuah alat diagnosa yang menyediakan standar *supply chain management* antar industri yang dikembangkan oleh *Supply Chain Council*, sebuah asosiasi perdagangan nirlaba global pada tahun 1996. Tiga tujuan utama SCOR adalah:

1. Menetapkan kondisi *supply chain processes* perusahaan.
2. Menghitung performa dari perusahaan yang serupa untuk mencapai target performa “*best-in-class*”.
3. Mengidentifikasi praktik dan solusi piranti lunak yang dapat menghasilkan performa “*best-in-class*”.

Semua ini terorganisasi dalam sebuah set lima *primary management processes*—*Plan, Source, Make, Deliver, Return*. Kelima hal ini menjadi dasar

dari model SCOR dalam menjelaskan berbagai jenis *supply chain* dari yang sederhana sampai yang kompleks, yang memungkinkan *supply chain* dari berbagai perusahaan dihubungkan dan diperbandingkan (Russell & Taylor, 2011).



Gambar 2.1 *Primary Management Processes* (Russell dan Taylor, 2011)

Berikut adalah penjelasan mengenai 5 tahap *primary management processes* dari Supply Chain Council (2010):

1. Tahap *Plan* menjabarkan kegiatan perencanaan yang berkaitan dengan pengoperasian *supply chain*. Hal ini mencakup pengumpulan persyaratan *customer*, pengumpulan informasi mengenai sumber daya yang tersedia, dan menyeimbangkan persyaratan dan sumber daya untuk menentukan kemampuan yang direncanakan dan gap dari sumberdaya. Hal ini ditindaklanjuti dengan mengidentifikasi tindakan yang diperlukan untuk memperbaiki gap yang ada.
2. Tahap *Source* mencakup penerbitan *purchase orders*, penjadwalan pengiriman, penerimaan, validasi pengangkutan dan penyimpanan, dan penerimaan *supplier invoices*.
3. Tahap *Make* menjabarkan kegiatan yang berhubungan dengan konversi dari material menjadi konten jasa. Tahap ini lebih berfokus pada kegiatan konversi material ketimbang kegiatan produksi maupun manufaktur karena tahap *make* merepresentasikan semua jenis konversi material: *assembly, chemical processing, maintenance, repair, overhaul, recycling, refurbishment, remanufacturing*, dan tahap konversi material lainnya. Tahap ini dapat

dikenali dengan sebuah kondisi dimana satu barang atau lebih diolah, dan satu barang atau lebih yang lain dihasilkan dari pengolahan tersebut.

4. Tahap *Deliver* menjabarkan aktivitas yang berkaitan dengan penciptaan, perawatan, dan pemenuhan pesanan *customer*. Tahap ini mencakup invois, validasi, dan penciptaan pesanan *customer*; penjadwalan pengiriman pesanan; pemilihan, pengemasan, dan pengiriman; dan pemberian *invoice* kepada *customer*.
5. Tahap *Return* menjabarkan kegiatan yang berkaitan dengan arus balik barang dari *customer*. Tahap *Return* mencakup identifikasi keperluan untuk pengembalian, pengambilan keputusan untuk melakukan pengembalian, penjadwalan pengembalian, pengiriman dan tanda terima barang yang dikembalikan, serta pengembalian dana kepada *customer* bila diperlukan.

2.2.5. **Supplier**

Globalization and deverticalization is an intertwined processes. For all automakers the make-or-buy decision is being complicated by a widening set of locational imperatives and options. More operational and market locations are being considered than ever before, and as they are, the number of firms that might be considered as supplier has increased geometrically (Kenney, 2004).

Sebagaimana penjelasan dari Kenney, globalisasi memberikan dampak pada semakin banyaknya bahan pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam mengambil keputusan, terutama dalam hal membuat-atau-membeli material produksi. Ketika keputusan untuk membeli diambil, banyaknya perusahaan yang muncul untuk dijadikan *supplier* menambah bahan pertimbangan tersendiri. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Amid dkk.

In order to maintain a competitive position in the global market, organisations have to follow strategies to achieve shorter lead times, reduced costs and higher quality. Therefore, suppliers play a key role in achieving corporate competitiveness, and as a result, selecting the right suppliers is a critical component of these new strategies (Amid, Ghodyspour, & O'Brien, 2009)

Di masa globalisasi ini persaingan antar perusahaan semakin ketat, sehingga pemilihan pemasok menjadi salah satu faktor kesuksesan sebuah perusahaan (Gencer & Gurpinar, 2007). Pemilihan pemasok atau vendor yang tepat menjadi penting karena hal ini dimaksudkan untuk memastikan sebuah proyek dapat dilaksanakan dengan sukses (Cheng & Li, 2004; Huber, 1984). Proses pemilihan supplier yang tidak tepat akan berdampak pada penjualan dari perusahaan karena berhubungan dengan proses produksi dan juga produk yang akan dijual nantinya (Alfian, Sandy, & Fathurahman, 2013).

Pemilihan pemasok adalah permasalahan multi kriteria dimana setiap kriteria yang digunakan mempunyai kepentingan yang berbeda dan informasi mengenai hal tersebut tidak diketahui secara tepat. Dalam hal ini pemilihan pemasok yang hanya berdasarkan pada penawaran harga yang rendah sudah tidak efisien lagi. Untuk mendapatkan kinerja rantai pasok yang maksimal perusahaan harus menggabungkan kriteria lain yang relevan dengan tujuan perusahaan (Ng, 2008).

2.2.5.1. Tahap Pemilihan *Supplier*

Pemilihan supplier mempunyai lima tahap yang dimulai dari realisasi kebutuhan untuk *supplier* baru, penentuan dan perumusan kriteria keputusan, pra-kualifikasi, pemilihan *supplier* akhir, dan pemantauan pemilihan *supplier*. Menurut Choy dan Lee (2002) dalam Mwikali dan Kavale (2012) pemilihan kriteria supplier dimulai dari:

1. Evaluasi, penilaian dan identifikasi karakteristik supplier potensial
2. Evaluasi untuk mengukur kesesuaian supplier.
3. Menetapkan bobot setiap kriteria untuk mengidentifikasi penilaian supplier.
4. Penilaian sub-kriteria.
5. Mengevaluasi supplier potensial terhadap karakteristik yang telah diidentifikasi dan diberi pembobotan penilaian.

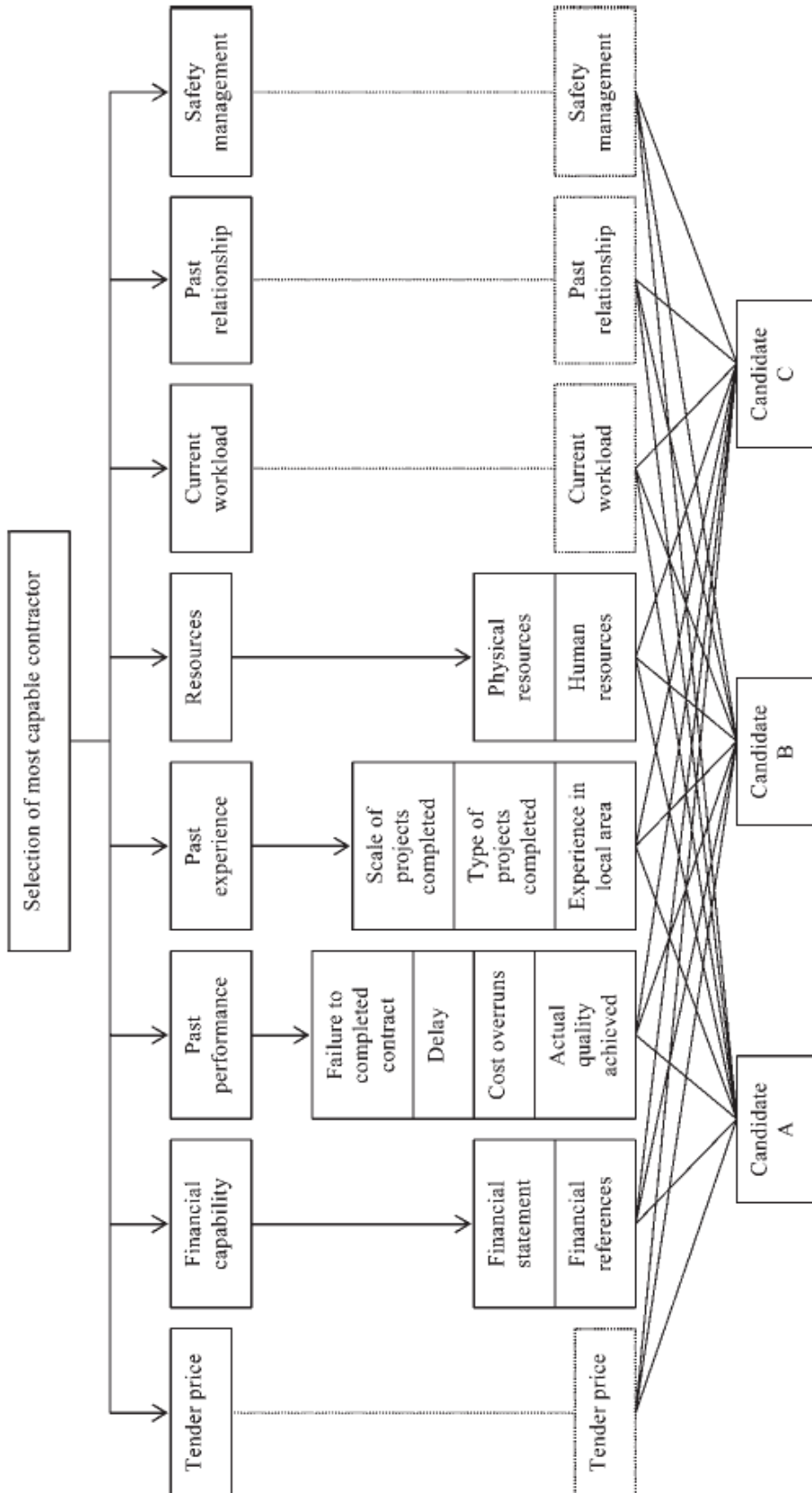
2.2.5.2. Kriteria Pemilihan *Supplier*

Pemilihan pemasok adalah permasalahan multi kriteria dimana setiap kriteria yang digunakan mempunyai kepentingan yang berbeda dan informasi

mengenai hal tersebut tidak diketahui secara tepat (Kurniawati, Yuliando & Widodo, 2013). Menurut Hapsari dan Suparno (2010) dalam Kurniawati *et al.* (2013) pada umumnya terdapat beberapa kriteria yang mempengaruhi dalam pemilihan pemasok, misalnya dalam hal kualitas meliputi pengiriman, kinerja masa lalu, garansi, harga, kemampuan teknik, dan kondisi finansial. Dari sini dapat diketahui bahwa terdapat beberapa kriteria yang diperlukan dalam memilih *supplier*. Adapun berikut adalah kriteria dan sub-kriteria yang digunakan dalam penelitian Kurniawati (2013) setelah dirangkum dari berbagai sumber.

1. Kriteria Biaya dengan sub-kriteria Harga
2. Kualitas Kualitas dengan sub-kriteria Kesesuaian material dengan spesifikasi dan sub-kriteria Kemampuan memberikan kualitas yang konsisten.
3. Kriteria Ketepatan dengan sub-kriteria Waktu pengiriman dan Jumlah pengiriman
4. Kriteria *Service* dengan sub-kriteria Garansi & layanan aduan, Responsif, dan Sistem komunikasi
5. Kriteria Hubungan Pemasok dengan sub-kriteria Keprofesionalan pemasok, Kinerja masa lalu pemasok, dan Kekuatan keuangan pemasok.

Menurut Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2007) tiga kriteria yang kerap dipertimbangkan dalam memilih *supplier* ada 3 yaitu harga, kualitas dan *delivery*. Sedangkan menurut Fong dan Choi (2000) ada lebih banyak lagi kriteria yang perlu diperhatikan dalam memilih *supplier*. Terdapat 8 kriteria dengan sub-kriterianya masing-masing yang dianggap perlu diperhatikan dalam memilih *supplier* yakni Harga yang murah, Kapabilitas keuangan, Kinerja masa lalu, Pengalaman masa lalu, Sumberdaya, Beban kerja saat ini, Hubungan masa lalu, dan *Safety management* dengan 15 sub-kriteria. Pembagian tersebut dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Kriteria Pemilihan Supplier (Fong & Choi, 2000)

2.3.Sistem Pengambilan Keputusan

2.3.1. Pengertian Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan (*Decision Making*) merupakan suatu proses pemilihan alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang ada secara sistematis untuk ditindaklanjuti (digunakan) sebagai sebuah metode pemecahan masalah (Stoner, 2003). Sedangkan menurut Eisenfuhr (2011) pengambilan keputusan adalah sebuah proses pemilihan dari beberapa alternatif untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

2.3.2. Model Pengambilan Keputusan

Model merupakan abstraksi dari keadaan nyata. Model dibuat secara sederhana namun mengandung unsur-unsur utama dari suatu produk, proses, atau sistem yang diwakili. Dengan menggunakan model, pengambilan keputusan umumnya dapat dilakukan dengan lebih praktis, murah, cepat, dan aman (Herjanto, 2007).

Menurut Herjanto (2007) model dapat diklasifikasikan ke dalam 3 bentuk:

1. Model Fisik. Model yang secara fisik menggambarkan obyek aslinya. Misalkan prototipe suatu mobil, pesawat, kereta api, atau miniatur suatu gedung perkantoran, rumah tinggal, dan terowongan. Keuntungan dari model ini adalah dapat memberikan efek visual terhadap keadaan nyata dari benda itu.
2. Model Skematik. Model yang dinyatakan dalam bentuk skema, diagram, grafik atau gambar dari suatu obyek. Model ini lebih simpel dan mudah dilakukan penyesuaian jika perlu perubahan. Penggunaan warna dan perangkat lunak komputer lebih memperkaya dalam memberikan gambaran dari situasi nyata.
3. Model Matematika. Model matematik menggunakan simbol, rumus atau persamaan yang menggambarkan proses atau sistem yang diwakili. Model ini tidak umum bagi orang awam, namun dapat menggambarkan tingkat hubungan abstraksi yang sangat tinggi dan merupakan alat analisis yang sangat berguna.

Dalam penelitian ini bentuk model yang digunakan adalah model matematika.

2.4. Proses Pengambilan Keputusan

Dalam melakukan pengambilan keputusan terdapat proses atau tahapan yang perlu diambil. Menurut Robbins dan Coulter (2012) ada 8 tahapan dalam pengambilan keputusan:

1. Identifikasi Masalah
2. Identifikasi Kriteria Keputusan
3. Alokasi bobot pada tiap kriteria
4. Pengembangan alternatif
5. Analisis alternatif
6. Pemilihan alternatif
7. Implementasi alternatif
8. Evaluasi tingkat efektivitas keputusan.

2.4.1. Multi Criteria Decision Making

Multi-Criteria Analysis yang juga dikenal dengan sebutan *Multi-Criteria Decision-Making* (MCDM) atau *Multi-Criteria Decision Aid methods* (MCDA), adalah sebuah cabang ilmu dari model riset operasi yang berurusan dengan prosedur pembuatan keputusan dengan adanya multi objektif. Metode yang mampu mengolah data kualitatif maupun kuantitatif ini memiliki karakteristik umum berupa kriteria yang saling bertentangan, unit yang tidak bisa dihitung, dan memiliki desain/pemilihan alternatif yang sulit (Pohekar and Ramachandran, 2004).

MCDM terbagi menjadi *Multi Objective Decision Making* (MODM) dan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) (Triantaphyllou, 1998). MODM mempelajari masalah keputusan dimana lingkup keputusannya bersifat berkelanjutan. Salah satu contohnya adalah permasalahan pemrograman matematis dengan beberapa fungsi objektif. Permasalahan tersebut, yang juga dikenal dengan sebutan masalah “*vector-maximum*”, merupakan hasil karya dari Kuhn dan Tucker (1951). Di lain pihak, MADM lebih dikonsentrasikan pada

masalah-masalah dengan lingkup keputusan yang bersifat *discrete*. Pada masalah ini sudah ditentukan beberapa alternatif keputusan (Triantaphyllou, 1998).

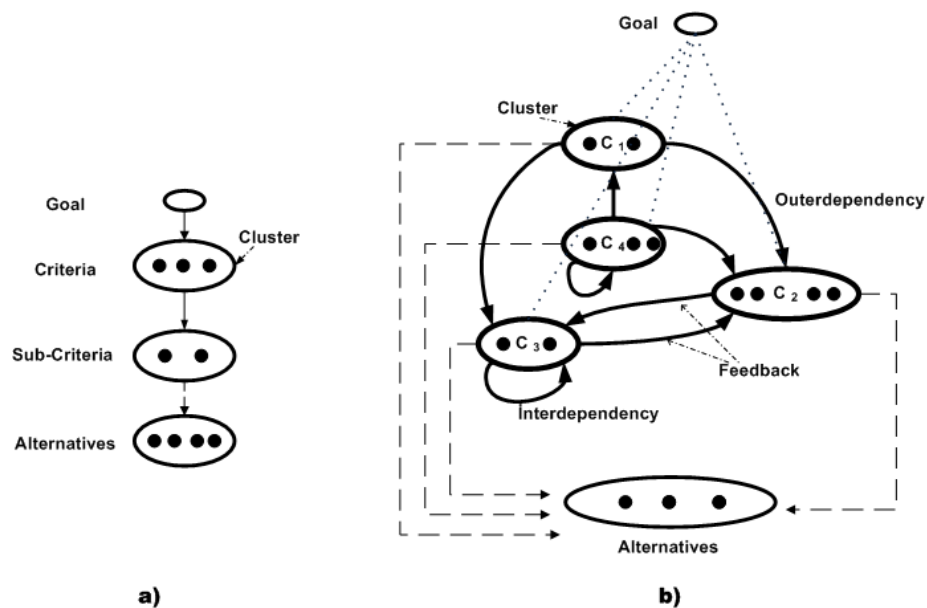
2.5. Analytic Network Process

2.5.1. Pengertian Analytic Network Process

Metode *Analytic Network Process* (ANP) merupakan generalisasi dari AHP (Saaty, 1996). ANP juga mampu memperbaiki kelemahan AHP berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau alternatif (Saaty, 1999)

Metode *Analytic Network Process* (ANP) adalah salah satu metode yang mampu merepresentasikan tingkat kepentingan berbagai pihak dengan mempertimbangkan saling keterkaitan antar kriteria pada level struktur dan sub kriteria yang ada. (Vanany, 2003; Yüksel dan Dağdeviren, 2007).

Perbedaan pada AHP dan ANP dapat dilihat pada gambar di bawah ini yang menjelaskan mekanisme yang digunakan dalam metode AHP (gambar a) dan metode ANP (gambar b).



Gambar 2.3 Mekanisme AHP dan ANP (Gorener, 2012)

2.5.2. Prinsip-prinsip Analytical Network Process

Menurut (Saaty, 1996) prinsip-prinsip dasar yang dipakai dalam metode ANP yaitu :

1. Dekomposisi, yaitu permasalahan yang dikumpulkan dengan melakukan studi lapangan ketika penelitian sedang berlangsung. Untuk membangun struktur permasalahan tersebut perlu di dekomposisi ke dalam bentuk komponen - komponen, kriteria, sub kriteria, dan alternatif. Proses dekomposisi masalah ke dalam bentuk kerangka kerja hirarki atau *feedback* dapat juga dikatakan dengan membuat model dengan pendekatan ANP.
2. Penilaian komparasi, yaitu melihat perbandingan dari semua jaringan/hubungan/pengaruh yang dibentuk dalam suatu kerangka kerja. Hubungan tersebut dapat berupa hubungan antara elemen-elemen dalam suatu komponen yang berbeda atau hubungan antara satu elemen dengan elemen yang lainnya dalam komponen yang sama.
3. Komposisi hirarki atau sintesis, yaitu penerapan untuk mengalikan kriteria dari elemen-elemen dan melakukan penjumlahan untuk menghasilkan alternatif untuk elemen level terendah (biasanya merupakan alternatif).

2.5.3. Tahapan Analytical Network Process

Pendekatan metode ANP terdiri dari 4 langkah (Saaty, 1996; Yüksel and Dağdeviren, 2007)

- Langkah 1: Konstruksi model dan penyusunan permasalahan: Bentuk permasalahan harus ditentukan dengan jelas dan kemudian disusun dalam sebuah sistem rasional yang berbentuk seperti jaringan.
- Langkah 2: Perbandingan berpasangan dan vektor prioritas: Seperti halnya AHP, pada ANP setiap pasangan elemen keputusan di tiap kluster diperbandingkan dengan kriteria kontrolnya. Selain itu, sifat saling terkait antar kriteria dari tiap kluster juga perlu diperlakukan secara berpasangan; pengaruh dari tiap elemen terhadap elemen lain ini dapat direpresentasikan dalam *eigenvector*. Dalam hal ini nilai kepentingan relatif ditentukan dengan skala dari Saaty.
- Langkah 3: Pembentukan super-matriks: konsep super-matriks ini mirip dengan proses Rantai Markov. Dalam sebuah sistem dengan pengaruh yang saling terkait, vektor prioritas lokal dimasukkan ke dalam kolom yang sesuai dari sebuah matriks untuk mencapai prioritas global. Oleh karena itu,

sebenarnya super-matriks adalah sebuah matriks yang terpartisi, dimana tiap segmen dari matriks merepresentasikan hubungan antar dua kluster pada sebuah sistem.

- Langkah 4: Sintesis dari prioritas kriteria dan alternatif pilihan serta pemilihan alternatif terbaik: bobot prioritas dari kriteria dan alternatif dapat diketahui dari super-matriks yang telah dinormalisasi.

2.6. Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Peneliti dan Tahun Penelitian	Metodologi Penelitian	Hasil Penelitian	Kaitan dengan Penelitian
	Kriteria Pemilihan Pemasok Menggunakan <i>Analytical Network Process</i>	Dewi Kurniawati, Henry Yuliando, Kuncoro Harto Widodo	Kualitatif	Penelitian menemukan adanya ketidak validnya kriteria pemilihan supplier yang hanya berdasarkan pada satu faktor, yakni kesesuaian dengan spesifikasi. Pada penelitian diperoleh kriteria yang tepat dalam pemilihan supplier, yakni kinerja masa lalu, harga, sistem, komunikasi dan keprofesionalan pemasok	Penelitian ini menjadi rujukan dalam mendapatkan kriteria dan subkriteria dalam kluster Biaya, Kualitas, Ketepatan, Service dan Hubungan Pemasok untuk pemilihan supplier
2	Penggunaan Metode <i>Analytic Network Process</i> (ANP) dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku Kertas pada PT Mangle Panglipur	Alfian, Ignatius A. Sandy, Hanif Fathurahman	Kualitatif	Penelitian ini berhasil menentukan supplier yang memenuhi sub-kriteria berdasarkan eigen value	Penelitian ini menjadi rujukan dalam mendapatkan 28 kriteria dan sub-kriteria
3	<i>Using a</i>	Kambiz	Kualitatif	Penelitian ini	Penelitian ini

No	Judul Penelitian	Peneliti dan Tahun Penelitian	Metodologi Penelitian	Hasil Penelitian	Kaitan dengan Penelitian
	<i>multi-criteria decision making approach (ANP-TOPSIS) to evaluate suppliers in Iran's auto industry</i>	Shahroudi & Hajar Rouydel		menghasilkan kriteria pemilihan supplier di industri otomotif dengan menggunakan MOLP dan ANP-TOPSIS	memberikan hasil kriteria untuk industri yang sama dengan yang akan dikaji, yakni industri otomotif dan menggunakan metode yang sama yakni ANP
4	<i>Contractor Selection Using the Analytic Network Process</i>	Eddie W. L. Cheng & Heng Li	Kualitatif	Penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan hasil bobot kriteria supplier antara metode AHP dan ANP	Penelitian ini menggunakan metode ANP dalam pemilihan supplier dan kriteria dan sub-kriteria yang digunakan terdiri dari <i>Tender Price, Financial Capability, Past Performance, Past Experience, Resources, Current Workload, Past Relationship, Safety Management</i>

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Creswell (2008) mendefinisikan metode penelitian kuantitatif sebagai suatu pendekatan penelitian yang mendasarkan diri pada paradigma postpositivist dalam mengembangkan ilmu pengetahuan (Semiawan , 2010). Selain itu, menurut Sugiyono (2012), penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sekaran & Roger, 2010).

Penelitian ini ingin mengetahui dan menganalisis kriteria apa sajakah yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan *supplier* baja di PT XYZ. Gambaran ini dapat memperlihatkan bagaimana perusahaan menentukan dan memilih *supplier* untuk pemenuhan kebutuhan material baja dengan spesifikasi P, Q, dan R. Guna mendapatkan kriteria yang dibutuhkan tersebut, maka pendekatan secara kuantitatif dirasa tepat untuk penelitian ini.

Creswell (2008) juga mendefinisikan metode penelitian kualitatif sebagai suatu pendekatan atau penelusuran untuk mengeksplorasi dan memahami suatu gejala sentral (Semiawan , 2010). Selain itu, menurut Banister et al (1994) penelitian kualitatif merupakan suatu metode untuk menangkap dan memberikan gambaran terhadap suatu fenomena. Moleong (2005) mengatakan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian (Herdiansyah, 2010). Penelitian kualitatif adalah suatu penelitian ilmiah yang bertujuan untuk memahami suatu fenomena dalam konteks sosial secara alamiah dengan mengedepankan interaksi komunikasi yang mendalam antara peneliti dengan fenomena yang diteliti

(Denzin & Lincoln, 2011). Untuk mengerti gejala sentral tersebut peneliti mewawancarai peserta penelitian atau partisipan dengan mengajukan pertanyaan yang umum dan agak luas. Informasi yang disampaikan partisipan dikumpulkan kemudian dianalisis.

Penelitian ini ingin mengetahui bobot kriteria dalam pemilihan *supplier* baja di PT XYZ. Gambaran ini dapat kriteria yang sangat berpengaruh dalam pemilihan *supplier* baja terbaik dengan spesifikasi P, Q, dan R. Guna memperoleh kriteria tersebut, maka pendekatan secara kuantitatif dirasa tepat untuk penelitian ini.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini akan menggunakan metode wawancara untuk mengumpulkan data. Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang menggunakan pertanyaan secara lisan kepada subyek penelitian (Sanusi, 2011). Metode wawancara dapat memungkinkan eksplorasi isu-isu yang mungkin terlalu rumit untuk diteliti dengan menggunakan metode-metode penelitian kuantitatif. Dalam proses wawancara ini akan dilengkapi dengan pedoman wawancara yang sangat umum, yang mencantumkan isu-isu yang harus diliputi tanpa menentukan urutan pertanyaan. Melalui wawancara, kriteria pemilihan *supplier* akan diidentifikasi.

Hasil wawancara akan dituangkan ke dalam bentuk kuesioner. Kuesioner digunakan untuk menghitung bobot kepentingan antar kriteria dan sub kriteria pemilihan *supplier*. Kuesioner akan disebarikan kepada pihak yang terkait dengan pemilihan *supplier*. Kuesioner dihasilkan dengan melakukan konstruksi model ANP dari penelitian menggunakan piranti lunak *Super Decisions*®. Jumlah sampel yang dipakai pada pengambilan data melalui metode kuesioner ini merupakan evaluator kinerja pasokan, yaitu 8 penilai ahli dari Departemen *Purchasing* No. 3. Sampel tersebut merupakan pihak ahli karena bertindak selaku pihak yang ikut menyeleksi kandidat *supplier* untuk pengadaan beberapa material kebutuhan produksi. Kuesioner ditujukan untuk mendapatkan data dan informasi yang dapat diolah untuk mendapatkan evaluasi terhadap kinerja pasokan.

3.3. Subyek Penelitian

3.3.1 Karakteristik Subyek

Metode ANP mesyaratkan yang menjadi subyek dalam penelitian ini adalah *expert* yang XYZ yang dianggap memiliki pengalaman dan ahli dalam hal seleksi *supplier* guna menyepakati model penelitian, kriteria, serta sub-kriteria yang akan digunakan dalam penelitian ini, terutama untuk material baja. Hal ini dikarenakan *expert* dapat menentukan dan mengukur tingkatan kepentingan dari setiap kriteria dan sub-kriteria.

3.3.2 Jumlah Subyek

Jumlah Subyek dalam penelitian ini adalah satu orang karyawan, yakni Kepala Seksi *Steel and Dies* dari PT XYZ yang telah berpengalaman 15 tahun dalam penanganan dibidang ini.

3.3.3 Metode Pemilihan Subyek

Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *judgement sampling* (Sekaran & Roger, 2010) dimana sampel dipilih dengan tujuan tertentu atau pertimbangan tertentu

3.4. Konstruksi Model penelitian

Penelitian ini menggunakan konstruksi model dari metode ANP. Proses konstruksi model penelitian terdiri dari penentuan kriteria, sub-kriteria, dan alternatif, serta merumuskan pengukuran kinerja.

3.4.1 Penentuan Kriteria dan Sub-kriteria

Kriteria pemilihan *supplier* yang dipakai dalam penelitian ini merupakan adaptasi dari kriteria yang digunakan pada beberapa penelitian terdahulu terkait pemilihan *supplier* pada industri otomotif. Penelitian terdahulu yang dimaksud adalah “Final Contractors Selection using The Analytical Hierarchy Process” (Fong & Choy, 2000) dan *Kriteria Pemilihan Pemasok Menggunakan Analytical Network Process* (Kurniawati, Yuliando, & Widodo, 2015).

3.4.2 Pelaksanaan Penelitian

Karena tidak semua perusahaan memiliki penilaian yang sama terhadap faktor-faktor yang dianggap penting dalam memilih *supplier*, kriteria yang diadaptasi tersebut akan disesuaikan dengan kondisi PT. XYZ. Penyesuaian ini akan dilakukan dengan mengadakan wawancara dengan pihak terkait dari PT. XYZ. Wawancara dengan tiap subyek dilakukan sesuai dengan kebutuhan wawancara. Wawancara dapat dilakukan secara tatap muka ataupun melalui media yang telah disetujui oleh subyek wawancara.

3.4.3 Teknik Analisis Penelitian

Teknik analisis yang digunakan dalam pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode ANP. Setelah penarikan data dari responden, data berupa penilaian antar kriteria perlu diolah untuk dianalisis. Berdasarkan (Alfian & Fathurahman, 2013) hasil penilaian ini akan diolah menggunakan konsep ANP dimana di dalamnya melibatkan pengecekan konsistensi penilaian, pembuatan matriks penilaian, hingga akhirnya didapatkan suatu nilai bobot yang dapat membantu pengambilan keputusan *supplier* terbaik.

Pengolahan data hasil penilaian dilakukan dengan menggunakan sebuah perangkat lunak yang dapat mengakomodasi model-model pengambilan keputusan termasuk ANP. Pada penelitian ini perangkat lunak yang digunakan adalah *Super Decision*®.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1. Penentuan Kriteria dan Sub-kriteria

Kriteria dan sub-kriteria yang menjadi bahan pertimbangan dalam memilih vendor / *supplier* ditentukan dengan mengadakan diskusi dengan pihak PT XYZ dan kuesioner terbuka. Pada tahap diskusi diajukan beberapa kriteria dan sub-kriteria yang didasarkan pada penelitian terdahulu untuk kemudian disesuaikan dengan kondisi pada PT XYZ. Pada tahap ini didapati perlu ada unsur QCDSM (*Quality, Cost, Delivery, Safety, dan Management*) yakni kualitas, biaya, pengiriman, keselamatan atau keamanan, dan manajemen yang perlu diperhatikan dalam melakukan pemilihan *supplier*. Adapun hasil diskusi dan kuesioner terbuka menghasilkan 6 kriteria dan 15 sub-kriteria yang dapat dilihat pada tabel 4.1.

Dalam proses diskusi dengan narasumber, terdapat beberapa kriteria dan sub-kriteria yang diubah dan ditambahkan guna menyesuaikan dengan kondisi pada PT XYZ. Berikut adalah penjelasan atas kriteria dan sub-kriteria yang diubah.

1. Hubungan Pemasok

Merujuk kepada unsur QCDSM, maka unsur Q sudah diwakili oleh kriteria Kualitas, unsur C diwakili oleh kriteria Harga, unsur D diwakili oleh kriteria Ketepatan, unsur S diwakili oleh *Safety Management*, dan unsur M diwakili oleh *Service* dan Hubungan Pemasok. Dikarenakan istilah ‘hubungan pemasok’ dianggap kurang mewakili unsur M, maka kriteria ini.

Tabel 4.1 Penentuan Kriteria dan Sub-kriteria

Sebelum Kuesioner Terbuka (awal)		Setelah Kuesioner Terbuka (akhir)	
Kriteria	Sub-Kriteria	Kriteria	Sub-Kriteria
Harga	Harga	Harga (H)	Harga (H-1)

Kualitas	Kesesuaian material	Kualitas (Q)	Kesesuaian standar material yang dipesan (Q-1)
	Kemampuan memberikan kualitas yang konsisten		Kemampuan memberikan kualitas yang konsisten (Q-2)
Ketepatan	Waktu pengiriman	Ketepatan (K)	Waktu pengiriman (K-1)
	Jumlah pengiriman		Jumlah pengiriman (K-2)
			Ketepatan spesifikasi barang (K-3)
Service	Garansi & Layanan Aduan Responsif	Service (Sr)	Garansi & Layanan Aduan (Sr-1)
			Lokasi <i>Supplier</i> (Sr-2)
			Responsif (Sr-3)
Hubungan Pemasok	Profesionalisme Pemasok	Kemampuan Pemasok (KP)	Profesionalisme Pemasok (KP-1)
	Kinerja Masa Lalu		Kinerja (KP-2)
	Kekuatan Keuangan Pemasok		Kekuatan Keuangan Pemasok (KP-3)
			Produk yang dihasilkan (KP-4)
Safety Management	<i>Safety Management</i>	Safety (S)	<i>Safety Management</i> (S-1)
			<i>Safety Facility</i> (S-2)

(Sumber: Pengolahan Data Kuesioner Terbuka, 2016)

2. *Safety Management*

Keselamatan kerja menjadi satu unsur yang menjadi perhatian pada PT XYZ, sehingga dalam melakukan pemilihan *supplier*, kemampuan *supplier* dalam mendukung keselamatan kerja para karyawan pun turut

menjadi bahan pertimbangan. Adapun istilah '*safety management*' dianggap terlalu khusus, dan karenanya diubah menjadi *safety*.

Kemudian untuk sub-kriteria yang diubah dan ditambahkan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih *supplier* adalah sebagai berikut.

1. Kesesuaian Material

Material yang digunakan dalam proses produksi memerlukan standar tertentu untuk menjaga kualitas produk, karena itu dalam memilih *supplier* kesesuaian standar material perlu menjadi bahan pertimbangan pula. Sub-kriteria ini kemudian diganti menjadi 'kesesuaian standar material yang dipesan' agar menjadi lebih spesifik.

2. Ketepatan Spesifikasi Barang

Jika pada sub-kriteria 'kesesuaian standar material yang dipesan' lebih menekankan pada sesuai atau tidaknya material yang diperlukan PT XYZ dengan yang diproduksi oleh *supplier*, maka pada sub-kriteria 'ketepatan spesifikasi barang' yang dimaksudkan adalah apakah material yang terkirim ke PT XYZ sesuai dengan yang telah dipesan. Hal ini dikarenakan dapat terjadi kesalahan pengiriman material. Misalnya yang dipesan adalah material A dengan spesifikasi C, tapi yang dikirim adalah material A dengan spesifikasi B.

3. Lokasi *Supplier*

Lokasi *supplier* menjadi salah satu sub-kriteria yang ditambahkan karena jika lokasi *supplier* cukup jauh maka akan lebih sulit untuk melakukan pertemuan dan pengiriman material juga memakan waktu yang lebih lama.

4. Produk yang Dihasilkan

Dalam memilih *supplier* perlu dipastikan bahwa *supplier* tersebut memang memproduksi material yang diperlukan oleh PT XYZ dan bukan baru memproduksi material karena diminta. Hal ini ditambahkan sebagai sub-kriteria baru sebab pernah terjadi proses pemilihan *supplier* yang dikarenakan satu dan lain hal baru memproduksi barang tertentu karena diminta. Hal ini menyebabkan barang yang dipasok oleh *supplier* W

belum tentu memiliki kualitas optimal karena barang tersebut bukan menjadi bidang keahlian *supplier* W.

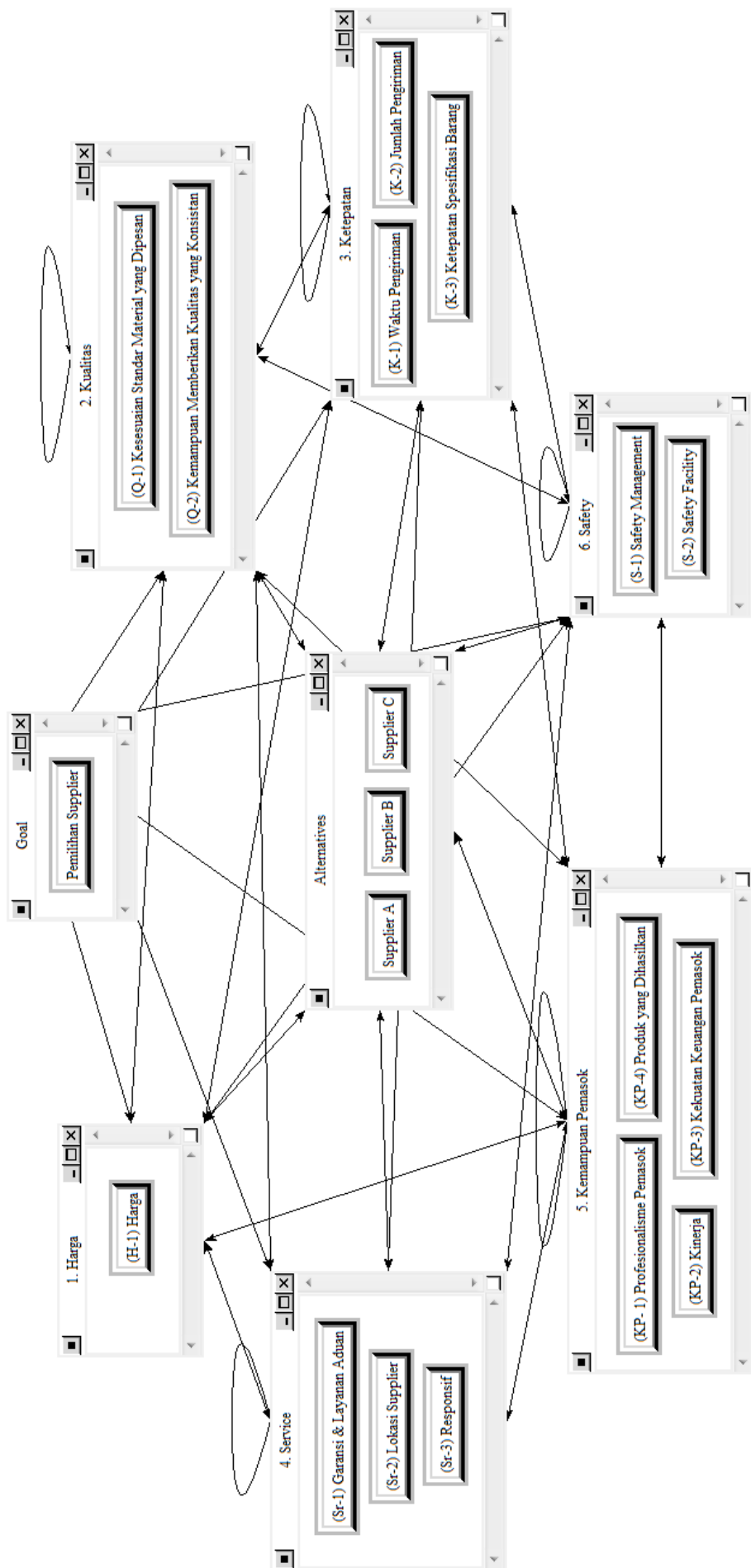
5. *Safety Facility*

Setelah kriteria *safety management* diubah menjadi *safety*, sub-kriteria *safety facility* ditambahkan sebagai bahan pertimbangan. Adanya *safety management* saja dalam sebuah perusahaan belum cukup untuk mendukung adanya keselamatan kerja karena hal ini perlu didukung dengan adanya fasilitas dan tempat kerja yang juga aman bagi pekerja. Maka dari itu sub-kriteria ini ditambahkan.

4.2. Hubungan Sub-kriteria

Setelah kriteria dan sub-kriteria pemilihan *supplier* ditentukan, tahap berikutnya adalah mencari hubungan antar tiap kriteria dan sub-kriteria. Ada atau tidaknya hubungan dari tiap kriteria dan sub-kriteria ini dinilai oleh responden yang menangani material baja menggunakan alat berupa kuesioner. Hasil dari kuesioner tersebut kemudian diolah dalam software Super Decisions® untuk menggambarkan hubungan antar kriteria dan sub-kriteria dalam bentuk jaringan.

Gambar 4.1 menunjukkan bentuk hubungan antar kriteria dan sub-kriteria pada *software* Super Decisions®. Pada jaringan ini kriteria dibentuk dalam wujud *cluster* yang menempatkan sub-kriteria di dalam *cluster* tersebut. Adanya anak panah pada gambar ini menunjukkan adanya hubungan dari kriteria/sub-kriteria yang satu ke kriteria/sub-kriteria lainnya. Pada gambar 4.1 juga didapati adanya *cluster* yang memiliki anak panah ke *cluster* itu sendiri, hal ini menandakan adanya hubungan antar sub-kriteria dalam satu kriteria tersebut.



Gambar 4.1 Hubungan antar kriteria dan sub-kriteria

4.3. Pembobotan Kriteria dan Sub-Kriteria

Untuk mendapatkan bobot dari tiap kriteria dan sub-kriteria, dilakukan perbandingan berpasangan yang kemudian dijadikan bentuk matriks. Skala perbandingan berpasangan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan skala 1 sampai dengan 9. Hasil penilaian dari responden kemudian dihitung rata-ratanya menggunakan deret geometrik untuk mendapatkan nilai kepentingan relatif. Keterangan mengenai skala 1 sampai dengan 9 ini dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Penjelasan Skala Pokok 1 - 9

Skala	Definisi	Penjelasan
1	Kedua faktor sama penting	Kedua faktor mempunyai pengaruh yang sama
3	Faktor yang satu sedikit lebih penting dari pada yang lain	Penilaian salah satu faktor sedikit lebih memihak dibandingkan pasangannya
5	Faktor yang satu lebih penting daripada yang lain	Penilaian salah satu faktor lebih kuat dibandingkan faktor pasangannya
7	Faktor yang satu mutlak sangat penting	Suatu faktor lebih kuat dan terlihat dominan dibanding pasangannya
9	Faktor yang satu mutlak sangat penting	Sangat jelas bahwa suatu faktor amat sangat penting dibandingkan pasangannya
2, 4, 6, 8	Niai pertengahan diantara dua penilaian yang berdekatan	Diberikan jika terdapat keraguan diantara dua penilaian yang berkaitan

(Sumber: Pengolahan Data Kuesioner Lanjutan, 2016)

Tabel 4.3 Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	Skala																	Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Harga																		Kualitas

(Sumber: Pengolahan Data Kuesioner Lanjutan, 2016)

Tabel 4.3 menunjukkan contoh pengisian kuesioner perbandingan berpasangan antar kriteria menggunakan skala 1 sampai dengan 9. Pada contoh tersebut kriteria kualitas agak sedikit lebih penting dibanding kriteria harga.

4.4. Penghitungan Super-matriks

Hasil dari perhitungan nilai prioritas (*eigenvector*) digunakan dalam penyusunan super-matriks. Nilai-nilai yang ada dalam super-matriks adalah bobot kepentingan relatif dari perbandingan berpasangan yang terkait. Nilai nol di super-matriks menandakan jika tidak ada hubungan diantaranya. Analisis super-matriks terdiri dari super-matriks awal untuk rata-rata dengan bobot yang berbeda dan dengan bobot yang sama yaitu *unweighted supermatrix*, *weighted supermatrix* dan *limit supermatrix*

4.5. Cluster Matrix

Cluster Matrix menggambarkan penilaian oleh PT XYZ terhadap hubungan antar kriteria yang saling mempengaruhi dengan adanya *dependence* dan *feedback*.

4.6. Unweighted Supermatrix

Unweighted supermatrix disusun berdasarkan perbandingan berpasangan antar elemen dengan cara memasukkan nilai prioritas ke dalam matriks yang sesuai dengan selnya. Berikut adalah gambar dari hasil *unweighted supermatrix* dari penelitian ini.

4.7. Weighted Supermatrix

Weighted Supermatrix diperoleh dengan cara menentukan bobot kepentingan relatif akhir dari tiap alternatif. Hal ini diperoleh dengan memangkatkan super-matriks ke suatu angka yang besar sampai stabilisasi bobot terjadi yaitu nilai-nilai dalam super-matriks tidak akan berubah jika dikalikan dengan dirinya sendiri.

4.8.Limit Supermatrix

Limit Supermatrix dengan menaikkan *weighted supermatrix* sampai batasnya dengan cara mengalikan dengan dirinya sendiri. Nilai *Limit Supermatrix* diperoleh ketika nilai prioritas pada setiap kolom sama.

4.9.Pembobotan Perbandingan Berpasangan

4.9.1. Pembobotan Kriteria

Setelah dilakukan rata-rata geometrik dari hasil penilaian responden pada perbandingan berpasangan pada tiap kriteria, nilai tersebut dibentuk menjadi bentuk matriks sebagaimana dapat dilihat pada tabel 4.x. Pembacaan nilai ini dapat dilihat dari arah kiri ke kanan. Angka 1 menunjukkan hubungan antara dua kriteria sama pentingnya, angka X menunjukkan kriteria satu lebih penting X kali ketimbang kriteria lainnya. Salah satu contoh hasil perbandingan adalah perbandingan antara kriteria Kualitas (Q) dengan kriteria Harga (H) yang menyatakan kriteria Q 2 kali lebih penting ketimbang kriteria H. Dan contoh yang lain adalah kriteria *Safety* (S) sama pentingnya dengan kriteria Q.

Tabel 4.4 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	H	Q	K	Sr	KP	S
Harga (H)	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,33
Kualitas (Q)	2	1	1	1	2	1
Ketepatan (K)	2	1	1	1	1	1
Service (Sr)	2	1	1	1	1	0,33
Kemampuan Pemasok (KP)	2	0,5	1	1	1	0,33
Safety (S)	3	1	1	3	3	1

(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Super Decisions®, 2016)

Pada Tabel 4.5 di bawah ini, nilai yang tertera menunjukkan hasil perhitungan nilai prioritas (*eigenvector*) dari tiap kriteria dari perbandingan berpasangan pada Super Decisions®. Dapat dilihat bahwa peringkat pertama

kriteria yang paling penting adalah *Safety* (S) sebesar 0,27612, disusul kriteria Kualitas (Q) sebesar 0,19549 atau 19,549%, Ketepatan (K) sebesar 0,17462 atau 17,462%, *Service* (Sr) sebesar 0,14485 atau 14,485%, Kemampuan Pemasok (KP) sebesar 0,12905 atau 12,905%, dan di urutan terakhir kriteria Harga (H) sebesar 0,07987 atau 7,987%. Dengan syarat bahwa hasil perbandingan berpasangan yang dapat diterima adalah yang memiliki nilai *inconsistency* tidak lebih dari 0,1, maka perbandingan berpasangan kriteria ini dapat diterima karena menunjukkan nilai *inconsistency* sebesar 0,02945.

Tabel 4.5 Nilai Prioritas (*eigenvector*) Perbandingan Berpasangan Kriteria

Inconsistency: 0,02945	
Kriteria	Bobot
1. Harga	0,07987
2. Kualitas	0,19549
3. Ketepatan	0,17462
4. <i>Service</i>	0,14485
5. Kemampuan Pemasok	0,12905
6. <i>Safety</i>	0,27612

(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Super Decisions®, 2016)

4.9.2. Pembobotan Sub-Kriteria

Setelah melakukan perbandingan berpasangan terhadap setiap kriteria, langkah berikutnya adalah melakukan perbandingan berpasangan terhadap sub-kriteria pada masing-masing kriteria / *cluster*-nya. Metode yang dilakukan sama dengan perbandingan berpasangan pada kriteria. Adapun karena pada *cluster* Harga hanya terdapat 1 sub-kriteria, maka *cluster* ini tidak memiliki perbandingan sub-kriteria.

Tabel 4.6 Matriks Kriteria Kualitas

Antar Kriteria	Sub-Q-2
----------------	---------

Q-1	1
-----	---

(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Super Decisions®, 2016)

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui pada kriteria Kualitas, sub-kriteria Kesesuaian Standar Material yang Dipesan (Q-1) sama pentingnya dengan sub-kriteria Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten (Q-2) karena menunjukkan angka 1.

Tabel 4.7 Matriks Kriteria Ketepatan

Antar Sub-Kriteria	K-2	K-3
K-1	2	1
K-2	1	0,33

(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Super Decisions®, 2016)

Pada tabel 4.7 yang merupakan matriks pada kriteria Ketepatan, sub-kriteria Waktu Pengiriman (K-1) 2 kali lebih penting daripada sub-kriteria Jumlah Pengiriman (K-2), dan lebih penting 0,33 kali dibanding sub-kriteria Ketepatan Spesifikasi Barang (K-3).

Tabel 4.8 Matriks Kriteria Service

Antar Sub-Kriteria	Sr-2	Sr-3
Sr-1	2	1
Sr-2	1	0,33

(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Super Decisions®, 2016)

Pada tabel 4.8 yang merupakan matriks pada kriteria *Service*, sub-kriteria Garansi & Layanan Aduan (Sr-1) 2 kali lebih penting daripada sub-kriteria Lokasi *Supplier* (Sr-2), dan lebih penting sama pentingnya dengan sub-kriteria Responsif (Sr-3). Kemudian untuk sub-kriteria Responsif (Sr-3) 3 kali lebih penting dibanding sub-kriteria Lokasi *Supplier* (Sr-2).

Tabel 4.9 Matriks Kriteria Kemampuan Pemasok

Antar Sub-Kriteria	KP-2	KP-3	KP-4
KP-1	1	2	1
KP-2	1	2	1
KP-3	0,5	1	0,5

(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Super Decisions®, 2016)

Pada tabel 4.9 yang merupakan matriks pada kriteria Kemampuan Pemasok, sub-kriteria Profesionalisme Pemasok (KP-1) sama penting dengan sub-kriteria Kinerja (KP-2), 2 kali lebih penting dibanding sub-kriteria Kekuatan Keuangan Pemasok (KP-3), dan sama penting dengan sub-kriteria Produk yang Dihasilkan (KP-4). Untuk sub-kriteria Kinerja (KP-2) 2 kali lebih penting dibanding sub-kriteria Kekuatan Keuangan Pemasok (KP-3), dan sama penting dengan sub-kriteria Produk yang Dihasilkan (KP-4).

Tabel 4.10 Matriks Kriteria Safety

Antar Sub-Kriteria	S-2
S-1	3

(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan Super Decisions®, 2016)

Pada tabel 4.10 yang merupakan matriks pada kriteria *Safety*, menunjukkan sub-kriteria *Safety Management* (K-1) 3 kali lebih penting daripada sub-kriteria *Safety Facility* (K-2).

4.9.3. Pembobotan Lokal dan Global

Setelah mendapatkan Pembobotan lokal pada tiap kriteria dan sub-kriteria setiap kriteria dan sub-kriteria tersebut dibandingkan secara keseluruhan dengan memperhitungkan keterkaitan antar satu kriteria / sub-kriteria dengan kriteria / sub-kriteria yang lainnya untuk mendapatkan bobot global. Tabel di

bawah ini menunjukkan hasil pembobotan lokal dan global dari seluruh kriteria dan sub-kriteria yang menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan pemilihan *supplier*.

Tabel 4.11 Bobot Lokal dan Bobot Global

Kriteria	Bobot Lokal	Sub-kriteria	Bobot Lokal	Bobot Global
Harga (H)	0,07986872 6	Harga (H-1)	1.00	0.096537
Kualitas (Q)	0,19548866 8	Kesesuaian Standar Material yang Dipesan (Q-1)	0.4887 3	0.075812
		Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten (Q-2)	0.5112 7	0.079310
Ketepatan (K)	0,17462083 2	Waktu Pengiriman (K-1)	0.3324 7	0.053982
		Jumlah Pengiriman (K-2)	0.3824 1	0.062091
		Ketepatan Spesifikasi Barang (K-3)	0.2851 2	0.046294
<i>Service</i> (Sr)	0,14485411 9	Garansi & Layanan Aduan (Sr-1)	0.4196 8	0.065102
		Responsif (Sr-2)	0.1401 0	0.021732
		Lokasi <i>Supplier</i> (Sr-3)	0.4402 2	0.068289
Kemampuan Pemasok (KP)	0,12904831 2	Profesionalisme Pemasok (KP-1)	0.2813 7	0.043647
		Kinerja (KP-2)	0.2336 8	0.036249
		Kekuatan Keuangan Pemasok (KP-3)	0.2054 3	0.031867
		Produk yang Dihasilkan (KP-4)	0.2795 2	0.043360
<i>Safety</i> (S)	0,27611934	<i>Safety Management</i> (S-1)	0.4438	0.060608

4	3	
	<i>Safety Facility (S-2)</i>	0.5561 7
		0.075949

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

4.10. Pembahasan Hasil

4.10.2. Ranking Kriteria

Tabel 4.12 Ranking Pembobotan Lokal Kriteria

Kriteria	Bobot Lokal	Ranking
<i>Safety</i>	0,276119344	1
Kualitas	0,195488668	2
Ketepatan	0,174620832	3
Service	0,144854119	4
Kemampuan Pemasok	0,129048312	5
Harga	0,079868726	6

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dapat dilihat dari bobot lokal tersebut kriteria *Safety* (S) berada pada peringkat pertama dengan nilai sebesar 0,276119344 atau 27,6119% yang berarti kriteria ini adalah kriteria yang dianggap paling penting dalam melakukan pemilihan kriteria disusul kriteria Kualitas (Q) sebesar 0,19549 atau 19,549%, Ketepatan (K) sebesar 0,17462 atau 17,462%, *Service* (Sr) sebesar 0,14485 atau 14,485%, Kemampuan Pemasok (KP) sebesar 0,12905 atau 12,905%, dan di urutan terakhir kriteria Harga (H) sebesar 0,07987 atau 7,987%

4.10.3. Sub-Kriteria yang digunakan

Setelah melakukan diskusi dan kuesioner terbuka dengan pihak PT XYZ, didapati ada 15 sub-kriteria yang digunakan sebagai bahan

pertimbangan dalam memilih *supplier*. Berikut adalah penjelasan mengenai seluruh sub-kriteria yang dipilih.

1. Harga (H-1)

Dalam memilih material pertimbangan harga dipilih menjadi salah satu kriteria karena dalam melakukan pembelian perusahaan akan cenderung membeli barang dengan harga yang lebih murah.

2. Kesesuaian Standar Material yang Dipesan (Q-1)

Adanya material yang memenuhi standar pada *supplier* dipilih menjadi salah satu kriteria karena bila *supplier* memiliki material yang diperlukan perusahaan, tapi tidak memenuhi standar yang dibutuhkan maka *supplier* tersebut akan cenderung untuk tidak dipilih.

3. Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten (Q-2)

Jika kualitas material yang dikirim oleh *supplier* tidak konsisten, tentunya akan mempengaruhi *output* produksi perusahaan dan dapat mengakibatkan produk yang dihasilkan tidak sesuai standar. Karenanya penting bagi *supplier* untuk menjaga kualitas materialnya

4. Waktu Pengiriman (K-1)

Jika ada pengiriman yang terlambat, kegiatan produksi pun akan terganggu karena material yang dibutuhkan untuk diproses tidak ada. Di lain pihak, jika material datang terlalu cepat, perusahaan bisa jadi tidak memiliki tempat yang memadai untuk menyimpan material tersebut di pabriknya dan jika material tersebut tidak kunjung diambil dari pelabuhan, akan ada biaya denda yang tidak kecil bagi perusahaan. Maka dari itu penting bagi *supplier* untuk dapat mengirimkan material sesuai jadwal yang telah ditentukan.

5. Jumlah Pengiriman (K-2)

Kuantitas pengiriman yang tidak sesuai akan berpengaruh pula pada proses produksi karena jika jumlah material yang dikirim kurang, proses produksi bisa terhambat, dan bila berlebihan akan membuat perusahaan perlu mengeluarkan biaya lebih untuk mencari lokasi penyimpanan kelebihan material tersebut.

6. Ketepatan Spesifikasi Barang (K-3)

Jika material yang dikirim sudah tepat waktu dan tepat jumlah kuantitasnya, tapi spesifikasi barang yang terkirim berbeda sama saja tidak dapat diproses untuk produksi karena *output* produksi bisa jadi menurun kualitasnya.

7. Garansi & Layanan Aduan (Sr-1)

Penting untuk *supplier* menyediakan garansi maupun layanan aduan, karena kesalahan teknis bisa saja terjadi. Jika tidak ada garansi dan layanan aduan akan menjadi sulit bagi perusahaan untuk menangani kesalahan teknis tersebut.

8. Responsif (Sr2)

Tanggap atau tidaknya *supplier* dalam menjalin relasi dengan perusahaan menjadi bahan pertimbangan dalam memilih *supplier*. Katakan jika ada garansi dan layanan aduan, akan tetapi *supplier* tidak responsif maka penanganan masalah akan memakan waktu lama dan berlarut-larut.

9. Lokasi *Supplier* (Sr-3)

Semakin dekat lokasi *supplier* dengan lokasi perusahaan akan mempermudah relasi dari kedua belah pihak. Hal ini juga menjadikan pengiriman material bisa memakan waktu yang lebih lama atau lebih cepat.

10. Profesionalisme Pemasok (KP-1)

Profesionalisme dituntut dalam melaksanakan bisnis apapun. Maka dalam hal interaksi *supplier* dan perusahaan, profesionalisme pemasok dibutuhkan demi hubungan yang baik dalam interaksi bisnis.

11. Kinerja (KP-2)

Kinerja *supplier* turut dipilih sebagai bahan pertimbangan karena kinerja yang baik dari *supplier* akan mendukung pula kinerja yang baik bagi perusahaan.

12. Kekuatan Keuangan Pemasok (KP-3)

Jika keuangan *supplier* tidak bagus, maka operasional *supplier* bisa terganggu dan menjadikan perusahaan cenderung untuk tidak memilih. Karena pembayaran material dari perusahaan ke *supplier* bisa memakan waktu, dan selama belum terbayar *supplier* perlu tetap beroperasi.

13. Produk yang Dihasilkan (KP-4)

Tiap *supplier* memiliki spesialisasi produk yang berbeda. Perusahaan perlu memastikan bahwa *supplier* memang sudah memproduksi material tertentu dan bukan baru memproduksi material tertentu untuk bisa memenuhi kebutuhan perusahaan karena dengan praktik seperti ini, material yang dibutuhkan bisa jadi tidak memenuhi standar.

14. *Safety Management* (S-1)

Keselamatan menjadi faktor utama yang diperhitungkan dalam memilih *supplier* karena PT XYZ mementingkan faktor ini. Dengan adanya *safety management* maka kegiatan produksi *supplier* bisa dinilai baik dan aman bagi karyawan.

15. *Safety Facility* (S-2)

Manajemen yang menjunjung keselamatan dan keamanan kerja saja tidak cukup karena bisa jadi fasilitas pabrik yang digunakan untuk produksi tidak mendukung keselamatan. Perlu fasilitas yang aman untuk mendukung pula *safety management*.

4.10.4. Ranking Sub-kriteria

Tabel 4.13 Ranking Bobot Global Sub-kriteria

Sub-Kriteria	Bobot Global	Ranking
(H-1) Harga	0,096537	1
(Q-2) Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten	0,07931	2
(S-2) <i>Safety Facility</i>	0,075949	3
(Q-1) Kesesuaian Standar Material yang Dipesan	0,075812	4
(Sr-3) Responsif	0,068289	5
(Sr-1) Garansi & Layanan Aduan	0,065102	6

(K-2) Jumlah Pengiriman	0,062091	7
(S-1) <i>Safety Management</i>	0,060608	8
(K-1) Waktu Pengiriman	0,053982	9
(K-3) Ketepatan Spesifikasi Barang	0,046294	10
(KP- 1) Profesionalisme Pemasok	0,043647	11
(KP-4) Produk yang Dihasilkan	0,04336	12
(KP-2) Kinerja	0,036249	13
(KP-3) Kekuatan Keuangan Pemasok	0,031867	14
(Sr-2) Lokasi <i>Supplier</i>	0,021732	15

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari Tabel 4.13 kita dapat melihat bahwa sub-kriteria Harga (H-1) ternyata memiliki bobot global paling besar ketika seluruh hubungan antar sub-kriteria dihitung bobot pengaruhnya dengan nilai sebesar 0,096537 atau 9,6537%. Pada posisi kedua ada sub-kriteria Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten (Q-2) sebesar 0,07931 atau 7,931%, dan sub-kriteria *Safety Facility* (S-2) nilai sebesar 0,075949 atau 7,5949%.

Jika dilihat berdasarkan informasi ini 3 sub-kriteria teratas tidak cukup mewakili 3 kriteria teratas pada perbandingan antar kriteria. Sub-kriteria teratas adalah Harga (H-1), Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten (Q-2), dan *Safety Facility* (S-2) yang artinya kriteria yang terwakili adalah Harga (H), Kualitas (K), dan *Safety* (S). Artinya terdapat prioritas yang berbeda dari setiap faktor pada tingkat yang berbeda. Jika merujuk kembali kepada kriteria menurut Krajewski *et al.* (2007) maka yang berbeda adalah kriteria *Safety* (S) tapi kali ini dengan tidak adanya kriteria *delivery*.

4.10.5. Hubungan Tinggi Rendah Kriteria dan Sub-Kriteria

Tabel 4.14 Kriteria dan Sub-Kriteria Ranking Pertama

Kriteria	Sub-Kriteria
Harga (H)	Harga (H-1)
	<i>Safety Management</i>
Safety (S)	(S-1)
	<i>Safety Facility (S-2)</i>

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Hasil pengolahan data menunjukkan kriteria dengan prioritas tertinggi adalah *Safety* (S) sedangkan Sub-Kriteria adalah Harga (H-1) sebagai yang teratas. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan antara kriteria dengan sub-kriteria yang tidak berada dalam satu *cluster*. Kriteria dan sub-kriteria yang ada disini saling mempengaruhi dalam menentukan alternatif pilihan yang ada. Pada perhitungan prioritas kriteria, kriteria Harga (H) ada pada posisi terendah, sedangkan pada perhitungan sub-kriteria, sub-kriteria Harga (H-1) mendapatkan nilai paling tinggi. Oleh karena itu pada saat melakukan pemilihan *supplier* PT XYZ perlu memberi prioritas perhatian kepada kriteria *Safety* (S) dan juga sub-kriteria Harga (H-1).

4.10.6. Pemilihan Supplier

4.10.6.1. Perbandingan Supplier Terhadap Sub-kriteria

Dalam memenuhi kebutuhan material baja dengan spesifikasi P, Q, dan R dipilih tiga kandidat *supplier* yakni A, B dan C. Ketiga *supplier* ini adalah perusahaan yang telah bekerjasama dengan PT XYZ dalam memasok material baja. Karena adanya keterbatasan informasi dan waktu dalam penelitian pemilihan *supplier* ini, maka material baja dengan spesifikasi P, Q, dan R dihitung sebagai satu objek tujuan.

Perbandingan berpasangan dilakukan untuk mendapatkan penilaian dari masing-masing *supplier*. Dari hasil kuesioner perbandingan

berpasangan antar supplier terhadap masing-masing sub-kriteria didapatkan matriks penilaian masing-masing *supplier*.

Tabel 4.15 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria Harga (H-1)

Antar Alternatif	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>
<i>Supplier A</i>	0,25	0,1428
<i>Supplier B</i>	1	0,25

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.15 ini dapat diketahui bahwa dalam hal harga *supplier A* lebih penting atau dinilai lebih baik 0,25 kali ketimbang *supplier B*, dan lebih baik 0,1428 kali ketimbang *supplier C*. Sedangkan *supplier B* dinilai lebih baik 0,25 kali ketimbang *supplier C*.

Tabel 4.16 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria Kesesuaian Standar Material yang Dipesan (Q-1)

Antar Alternatif	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>
<i>Supplier A</i>	3	7
<i>Supplier B</i>	1	5

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.16 ini dapat diketahui bahwa dalam hal kesesuaian standar material yang dipesan *supplier A* lebih penting atau dinilai lebih baik 3 kali ketimbang *supplier B*, dan lebih baik 7 kali ketimbang *supplier C*. Sedangkan *supplier B* dinilai lebih baik 5 kali ketimbang *supplier C*.

Tabel 4.17 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten (Q-2)

Antar	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>
Alternatif		
<i>Supplier A</i>	4	4
<i>Supplier B</i>	1	1

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.17 ini dapat diketahui bahwa dalam hal kemampuan memberikan kualitas yang konsisten *supplier A* lebih penting atau dinilai lebih baik 4 kali ketimbang *supplier B*, dan lebih baik 4 kali ketimbang *supplier C*. Sedangkan *supplier B* dinilai sama baik dengan *supplier C*.

Tabel 4.18 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria Waktu Pengiriman (K-1)

Antar	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>
Alternatif		
<i>Supplier A</i>	0,125	0,25
<i>Supplier B</i>	1	5

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.18 ini dapat diketahui bahwa dalam hal waktu pengiriman *supplier A* lebih penting atau dinilai lebih baik 0,125 kali ketimbang *supplier B*, dan lebih baik 0,25 kali ketimbang *supplier C*. Sedangkan *supplier B* dinilai lebih baik 5 kali ketimbang *supplier C*.

Tabel 4.19 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria Jumlah Pengiriman (K-2)

Antar	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>
Alternatif		

<i>Supplier A</i>	0,125	0,166
<i>Supplier B</i>	1	3

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.19 ini dapat diketahui bahwa dalam hal jumlah pengiriman *supplier A* lebih penting atau dinilai lebih baik 0,125 kali ketimbang *supplier B*, dan lebih baik 0,166 kali ketimbang *supplier C*. Sedangkan *supplier B* dinilai lebih baik 3 kali ketimbang *supplier C*.

Tabel 4.20 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria

Ketepatan Spesifikasi Barang (K-3)

Antar Alternatif	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>
<i>Supplier A</i>	4	0,5
<i>Supplier B</i>	1	0,333

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.20 ini dapat diketahui bahwa dalam hal ketepatan spesifikasi barang *supplier A* lebih penting atau dinilai lebih baik 4 kali ketimbang *supplier B*, dan lebih baik 0,5 kali ketimbang *supplier C*. Sedangkan *supplier B* dinilai lebih baik 0,33 kali ketimbang *supplier C*.

Tabel 4.21 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria

Garansi & Layanan Aduan (Sr-1)

Antar Alternatif	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>
<i>Supplier A</i>	1	1
<i>Supplier B</i>	1	1

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.21 ini dapat diketahui bahwa dalam hal garansi & layanan aduan *supplier* A lebih penting atau dinilai sama baik dengan *supplier* B dan *supplier* C. Sedangkan *supplier* B dinilai sama baik dengan *supplier* C.

Tabel 4.22 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria

Lokasi *Supplier* (Sr-2)

Antar Alternatif	<i>Supplier</i> B	<i>Supplier</i> C
<i>Supplier</i> A	0,166	0,1428
<i>Supplier</i> B	1	0,5

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.22 ini dapat diketahui bahwa dalam hal lokasi *supplier*, *supplier* A dinilai lebih penting atau dinilai lebih baik 0,166 kali ketimbang *supplier* B, dan lebih baik 0,1428 kali ketimbang *supplier* C. Sedangkan *supplier* B dinilai lebih baik 0,5 kali ketimbang *supplier* C.

Tabel 4.23 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria

Responsif (Sr-3)

Antar Alternatif	<i>Supplier</i> B	<i>Supplier</i> C
<i>Supplier</i> A	3	1
<i>Supplier</i> B	1	0,333

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.29 ini dapat diketahui bahwa dalam hal responsif *supplier* A dinilai lebih penting atau dinilai lebih baik 3 kali ketimbang *supplier* B, dan sama baik dengan *supplier* C. Sedangkan *supplier* B dinilai lebih baik 0,333 kali ketimbang *supplier* C.

Tabel 4.24 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria Profesionalisme Pemasok (KP-1)

Antar	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>
Alternatif		
<i>Supplier A</i>	3	4
<i>Supplier B</i>	1	2

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.24 ini dapat diketahui bahwa dalam hal profesionalisme pemasok *supplier A* lebih penting atau dinilai lebih baik 3 kali ketimbang *supplier B*, dan lebih baik 4 kali ketimbang *supplier C*. Sedangkan *supplier B* dinilai lebih baik 2 kali ketimbang *supplier C*.

Tabel 4.25 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria Kinerja (KP-2)

Antar	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>
Alternatif		
<i>Supplier A</i>	3	8
<i>Supplier B</i>	1	6

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.25 ini dapat diketahui bahwa dalam hal kinerja *supplier A* lebih penting atau dinilai lebih baik 3 kali ketimbang *supplier B*, dan lebih baik 8 kali ketimbang *supplier C*. Sedangkan *supplier B* dinilai lebih baik 6 kali ketimbang *supplier C*.

Tabel 4.26 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria Kekuatan Keuangan Pemasok (KP-3)

Antar	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>
Alternatif		

<i>Supplier A</i>	1	0,5
<i>Supplier B</i>	1	0,5

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.26 ini dapat diketahui bahwa dalam hal kekuatan keuangan pemasok *supplier A* dinilai sama baik dengan *supplier B*, dan lebih baik 0,5 kali ketimbang *supplier C*. Sedangkan *supplier B* dinilai lebih baik 0,5 kali ketimbang *supplier C*.

Tabel 4.27 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria

Produk yang Dihasilkan (KP-4)

Antar	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>
Alternatif		
<i>Supplier A</i>	1	1
<i>Supplier B</i>	1	1

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.27 ini dapat diketahui bahwa dalam hal produk yang dihasilkan *supplier A* sama pentingnya dengan *supplier B* dan *supplier C*. Sedangkan *supplier B* juga dinilai sama baik dengan *supplier C*.

Tabel 4.28 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria

Safety Management (S-1)

Antar	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>
Alternatif		
<i>Supplier A</i>	2	7
<i>Supplier B</i>	1	6

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.28 ini dapat diketahui bahwa dalam hal *safety management*, *supplier A* lebih penting atau dinilai lebih baik 2 kali

ketimbang *supplier* B, dan lebih baik 7 kali ketimbang *supplier* C. Sedangkan *supplier* B dinilai lebih baik 6 kali ketimbang *supplier* C.

Tabel 4.29 Matriks Perbandingan *Supplier* Terhadap Sub-Kriteria *Safety Facility* (S-2)

Antar Alternatif	<i>Supplier</i> B	<i>Supplier</i> C
<i>Supplier</i> A	4	6
<i>Supplier</i> B	1	5

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Dari matriks pada tabel 4.29 ini dapat diketahui bahwa dalam hal *safety facility* *supplier* A lebih penting atau dinilai lebih baik 4 kali ketimbang *supplier* B, dan lebih baik 6 kali ketimbang *supplier* C. Sedangkan *supplier* B dinilai lebih baik 5 kali ketimbang *supplier* C.

4.10.6.2. Hasil Akhir Perbandingan Berpasangan

Tabel 4.30 Bobot Penilaian Alternatif *Supplier*

Alternatif	Bobot	Ranking
<i>Supplier</i> A	0,38952	1
<i>Supplier</i> B	0,30669	2
<i>Supplier</i> C	0,30379	3

(Sumber: Pengolahan Data Pada Super Decisions®, 2016)

Setelah dilakukan perbandingan terhadap alternatif *supplier* yang ada dengan memperhitungkan hubungan antar sub-kriteria dengan kriteria secara keseluruhan didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 4.30. Dapat dilihat bahwa *supplier* yang mendapatkan penilaian paling baik adalah *Supplier* A dengan nilai 0,38952 atau 38,952%, disusul *Supplier* B dengan nilai 0,30669 atau 30,669%, dan terakhir *Supplier* C dengan nilai 0,30379 atau 30,379%.

Tiap supplier memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing yang penilaiannya dalam hal sub-kriteria dapat dilihat dari tabel 4.15 hingga tabel 4.29. Satu supplier dapat dinilai bagus dalam sebuah sub-kriteria, tapi bisa juga dinilai tidak cukup bagus pada sub-kriteria lainnya. Dapat dilihat contoh bahwa *Supplier A* dinilai tidak lebih baik ketimbang dua *supplier* lainnya dalam sub-kriteria Waktu Pengiriman (K-1) dan Jumlah Pengiriman (K-2) dimana kedua sub-kriteria ini berada dalam kriteria Ketepatan (K) yang dianggap penting dan memiliki bobot yang cukup besar merujuk kepada tabel 4.12. Adapun dalam sub-kriteria yang memiliki bobot tertinggi diantara sub-kriteria lainnya yaitu Harga (H-1), *Supplier A* bahkan mendapatkan penilaian terendah yang artinya memiliki harga material yang relatif mahal dibanding *Supplier B* dan *Supplier C*. Akan tetapi dalam sub-kriteria lain seperti *Safety Management* (S-1) dan *Safety Facility* (S-2) yang berada dalam kriteria *Safety* (S) dan Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten (Q-2) dan Kesesuaian Standar Material yang Dipesan (Q-1) yang berada dalam kriteria Kualitas (Q) *Supplier A* mendapatkan penilaian yang lebih baik ketimbang dua *supplier* lainnya.

Pada tabel 4.12 tiga kriteria teratas yang dianggap penting bagi PT XYZ dengan bobotnya masing-masing adalah kriteria *Safety* (S) sebesar 27,6119%, kriteria Kualitas (Q) sebesar 19,549%, dan kriteria Ketepatan (K) sebesar 17,462%. Dengan hasil kepentingan kriteria tersebut yang kemudian dilakukan penilaian terhadap alternatif *supplier* yang ada, sebagaimana dapat dilihat pada tabel 4.30, maka *supplier A* adalah *supplier* yang terbaik yang dapat dipilih oleh PT XYZ sebagai *supplier* material baja dengan spesifikasi P, Q, dan R.

4.10.7. Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu

Dari hasil penelitian ini didapatkan 6 kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4.1. Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, terdapat beberapa kriteria yang berbeda. Beberapa penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 4.31 Berikut.

Tabel 4.31 Penelitian Terdahulu

Judul Penelitian	Kriteria Hasil Penelitian	Kriteria Prioritas
Kriteria Pemilihan Pemasok Menggunakan <i>Analytical Network Process</i>	Biaya (14%), Kualitas (26%), Ketepatan (35%), <i>Service</i> (12%), Hubungan Pemasok (12%)	Ketepatan (35%), Kualitas (26%), Biaya (14%)
Penggunaan Metode <i>Analytic Network Process</i> (ANP) dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku Kertas pada PT Mangle Panglipur	Kualitas (46,7%), Harga (35,1%), Pelayanan (7,2%), Pengiriman (11%)	Kualitas (46,7%), Harga (35,1%), Pengiriman (11%)
<i>Using a Multi-Criteria Decision Making Approach (ANP-TOPSIS) to Evaluate Suppliers in Iran's Auto Industry</i>	<i>Part Per Million Customer</i> (36,1%), <i>Quality</i> (14,2%), <i>Price</i> (5,5%), <i>Standardization</i> (20,7%), <i>Service</i> (7%), <i>Flexibility</i> (3,7%), <i>On Time Delivery</i> (12,8%)	<i>Part Per Million Customer</i> (36,1%), <i>Quality</i> (14,2%), <i>Delivery</i> (12,8%)
<i>Contractor Selection Using the Analytic Network Process</i>	<i>Tender Price</i> (38,4%), <i>Financial Capability</i> (27,8%), <i>Past Performance</i> (12,8%), <i>Past Experience</i> (7,8%), <i>Resources</i> (4,5%), <i>Current Workload</i> (2,7%), <i>Past Relationship</i> (3,6%), <i>Safety Management</i> (2,4%)	<i>Tender Price</i> (38,4%), <i>Financial Capability</i> (27,8%), <i>Past Performance</i> (12,8%)

(Sumber: Berbagai Jurnal Rujukan)

Merujuk kepada tabel 4.12, tiga kriteria teratas yang dianggap penting bagi PT XYZ adalah kriteria Safety (S), Kualitas (Q), dan Ketepatan (K). Hasil ini memiliki sedikit perbedaan dengan kriteria yang diungkapkan oleh Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2007) yaitu harga, kualitas dan *delivery*. Kriteria kualitas dalam penelitian ini diwakili oleh kriteria Kualitas (Q) dan kriteria *delivery* diwakili kriteria Ketepatan (K), sehingga yang berbeda dari penelitian ini dengan yang diungkapkan Krajewski *et al.* (2007) adalah kriteria harga dengan kriteria *Safety* (S).

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hanya PT XYZ yang menjadikan kriteria *Safety* sebagai salah satu kriteria prioritas, bahkan berada pada peringkat pertama. Adapun dari 4 penelitian terdahulu, hanya satu penelitian yang menggunakan *safety* sebagai kriteria pemilihan *supplier*. Dapat diartikan bahwa dalam memilih *supplier* mayoritas perusahaan tidak menganggap *safety* sebagai kriteria yang perlu diperhitungkan karena tidak cukup penting, atau karena *supplier* dianggap sudah memiliki *safety* yang cukup baik sehingga tidak perlu dinilai lagi oleh perusahaan.

Penempatan kriteria *Safety* sebagai kriteria utama yang diperhatikan PT XYZ dalam melakukan pemilihan *supplier* dikarenakan PT XYZ berkeyakinan operasional kerja yang *safety* juga berarti adanya sistem kerja yang baik dan benar sehingga tidak terjadi kecelakaan kerja yang dapat menghambat proses produksi. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Duhigg (2012) bahwa keselamatan kerja bertujuan untuk mengurangi kecelakaan kerja, dan untuk mencapai hal tersebut berarti perlu ada pemahaman tentang sebab terjadinya kecelakaan kerja. Untuk memahami sebab terjadinya kecelakaan kerja perlu pemahaman mengenai sebab terjadinya kesalahan dalam proses manufaktur, yang kemudian untuk memahami hal tersebut perusahaan memerlukan pihak-pihak yang mampu mengedukasi karyawan tentang *quality control* dan proses kerja yang efisien, sehingga akan lebih mudah untuk melakukan semua rangkaian proses produksi secara benar.

Berikutnya, pada peringkat kedua terdapat kriteria Kualitas (Q) sebagai bahan pertimbangan dalam memilih *supplier*. Kriteria ini menjadi penting bagi PT XYZ dikarenakan perusahaan perlu menjaga kualitas produk demi mendapatkan hasil yang diinginkan. Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, ada 3 dari 4 penelitian yang memprioritaskan kriteria Kualitas. Maka dari itu kriteria Kualitas yang dipilih oleh PT XYZ sejalan dengan mayoritas penelitian terdahulu.

Pada peringkat ketiga, terdapat kriteria Ketepatan (K) karena kriteria ini memiliki implikasi pada proses produksi. Dalam sebuah kasus terdahulu terdapat *supplier* yang terlambat melakukan pengiriman sehingga PT XYZ perlu mengeluarkan biaya lebih untuk mengirimkan material via jalur udara yang lebih cepat namun dengan biaya yang lebih mahal. Hasil ini—seperti halnya kriteria Kualitas—sejalan dengan 3 dari 4 penelitian terdahulu. Pada 2 penelitian digunakan istilah ‘*delivery*’ atau ‘pengiriman’, sedangkan yang lainnya menggunakan istilah ‘ketepatan’.

Adapun pada peringkat terakhir terdapat kriteria Harga (H). Dari 4 penelitian terdahulu, didapati 3 penelitian menjadikan kriteria Harga atau Biaya sebagai salah satu kriteria prioritas dalam memilih *supplier*. Hasil ini berbeda dengan penelitian pada PT XYZ yang menempatkan kriteria Harga pada prioritas terakhir. Hal ini menunjukkan bahwa PT XYZ lebih mementingkan unsur *safety* dan kualitas ketimbang harga material dalam memilih *supplier*. Artinya, ketika dihadapkan pada dua *supplier* dengan material yang berkualitas bagus dan harga yang mahal dengan *supplier* yang kualitasnya agak bagus dan harga murah, PT XYZ akan lebih memilih yang berkualitas bagus walaupun lebih mahal. Hal ini juga menunjukkan PT XYZ dapat dinilai sebagai perusahaan yang memiliki kekuatan keuangan yang cukup karena cenderung tidak permasalahan harga yang relatif lebih mahal.

2.5.4.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dalam memilih *supplier*, PT. XYZ memperhatikan kriteria Harga (H), Kualitas (Q), Ketepatan (K), *Service* (Sr), Kemampuan Pemasok (KP) dan *Safety* (S) yang mewakili unsur QCDSM (*Quality, Cost, Delivery, Safety, dan Management*).
2. Adapun bobot penilaian masing-masing kriteria yang menjadi bahan pertimbangan dalam memilih *supplier* menghasilkan urutan prioritas kriteria pada urutan pertama yaitu kriteria *Safety* (S) sebesar 0,27612, disusul kriteria Kualitas (Q) sebesar 0,19549 atau 19,549%, Ketepatan (K) sebesar 0,17462 atau 17,462%, *Service* (Sr) sebesar 0,14485 atau 14,485%, Kemampuan Pemasok (KP) sebesar 0,12905 atau 12,905%, dan di urutan terakhir kriteria Harga (H) sebesar 0,07987 atau 7,987%. Pada jajaran sub-kriteria, yang menjadi prioritas dalam pemilihan *supplier* baja adalah Harga (H-1) dengan nilai sebesar 0,096537 atau 9,6537%. Pada posisi kedua ada sub-kriteria Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten (Q-2) sebesar 0,07931 atau 7,931%, dan sub-kriteria *Safety Facility* (S-2) dengan nilai sebesar 0,075949 atau 7,5949%.
3. Alternatif *supplier* material baja dengan spesifikasi P, Q, dan R yang terbaik dari *Supplier A, Supplier B, dan Supplier C* adalah *Supplier A* dengan penilaian total sebesar 0,38952 atau 38,952%, disusul *Supplier B* dengan nilai 0,30669 atau 30,669%, dan terakhir *Supplier C* dengan nilai 0,30379 atau 30,379%.

5.2. Saran

1. Dalam memilih *supplier* baja, PT XYZ perlu memberi perhatian lebih kepada kriteria yang menjadi bahan pertimbangan dalam memilih *supplier* yakni kriteria *Safety* (S) dan juga sub-kriteria Harga (H-1).
2. Menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) dalam melakukan pemilihan *supplier* baja karena dengan metode ini PT. XYZ mendapatkan gambaran yang cukup jelas mengenai bobot dari masing-masing kriteria yang dipilih sebagai faktor pertimbangan dalam memilih *supplier*.
3. PT. XYZ dapat menerapkan metode ANP dalam melakukan pemilihan *supplier* material selain baja.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, M. (2011). An Application of Pareto Analysis and Cause-and-Effect Diagram (CED) for Minimizing Rejection of Raw Materials in Lamp Production Process. *Proquest, 2*.
- Alfian, S. I., & Fathurahman, H. (2013). Penggunaan Metode Analytical Network Process (ANP) dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku Kertas pada PT Mangle Panglipur. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri, 32-39*.
- Aries, E. F. (2008, February 8). *Metode Penelitian Studi Kasus*. Dipetik February 12, 2015, dari wordpress.com: <https://ardhana12.wordpress.com/2008/02/08/metode-penelitian-studi-kasus/>
- Basu, R. (2004). *Implementing Quality: A Practical Guide to Tools and Techniques*. London: Thomson Learning.
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2011). *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.
- Dogget, A. (2005). Root Cause Analysis : A Framework For Tool Selection. *Proquest, 34*.
- Fong, P., & Choy, S. (2000). Final contractors selection using the analytical hierarchy process. *Construction Management and Economics, Vol.18 pp.547-57*.
- Fryman, M. (2002). *Quality and Process Improvement*. New York: Delmar Thomson Learning.
- Groenendijk, L. (2003). *Plannig and Management Tools*. Enschede: ITC.
- Herdiansyah, H. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Herjanto, E. (2007). *Manajemen Operasi* (3rd ed.). Jakarta: Grasindo.
- Holcomb, E. (2001). *Asking The Right Question Techniques for Collaboration and School Change*. London: Corwin Press Inc.
- Kung, M., & Zhang, J. (2008). Analysis of Business Process Models in Enterprise Web Services. *IGI Global, 79*.

- Kurniawati, D., Yuliando, H., & Widodo, K. (2015). Kriteria Pemilihan Pemasok Menggunakan Analytical Network Process. *Jurnal Teknik Industri*, hal. 25-32.
- Laguna, M., & Marklund, J. (2005). *Business Process Modeling, Simulation, and Design*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2007). *Sistem Informasi Manajemen 1*. Jakarta: Salemba Empat.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2007). *Sistem Informasi Manajemen Mengelola Perusahaan Digital*. Jakarta: Salemba Empat.
- Laudon, K., & Traver, C. G. (2013). *E-commerce 2013 Business, Technology, Society*. Essex: Pearson Education Limited.
- Mangilep, M. A. (2008). *Pemanfaatan Metode BORDA dalam Penelitian Ekonomi*. Makassar: Seminar Berkala dan Pelatihan Kompetensi Mahasiswa.
- Martin, L. A. (2015, January 12). *Dealgoing.com Targetkan Keuntungan Tahun 2015 Naik 7 Kali Lipat*. Diambil kembali dari swa.co.id: <http://swa.co.id/business-strategy/ceo-dealgoing-com-harapkan-mampu-menarik-investor-besar>
- Prayisno, S. (2009). Perbaikan Kualitas Duduk Jok Motor dengan Metode Enam Sigma. *Universitas Gunadarma*, 11.
- Ravi, A. (2008). *Managing Business Process Flows*. Pearson Education.
- Reza, A. (2013). *Analisis Proses Bisnis Terjadinya Revisi dalam Proses Pelayanan Perusahaan Desain : Studi Kasus pada Prismagraphia*. Jakarta: Universitas Bakrie.
- Riandiani, R. (2008). Analisa Perbaikan Proses Produksi Pada Proses Pembuatan Gitar Akustik. *Institut Teknologi Sepuluh November*, 10.
- Sabri, E., Beitler, M., & Gupta, A. (2007). *Purchase Order Management Best Practice : process, technology, and change management*. USA: J. Ross Publishing.
- Sagar, M. K., & Singh, D. (2012). Supplier Selection Criteria: Study of Automobile Sector in India. *International Journal of Engineering Research and Development*, Vol. 4, pp.34-39.
- Sanusi, A. (2011). *Metode Penelitian Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sekaran, U., & Roger, B. (2010). *Research Methods for Business : A Skill Building Approach*. Haddington: Wiley.

Semiawan , C. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya*. Jakarta: Grasindo.

Silalahi, U. (2010). *Metode Penelitian Sosial*. Jakarta: Refika Aditama.