

BAB IV

PENGUMPULAN, PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

4.1.1 Sejarah Perusahaan

Pertama kali didirikan pada tahun 1972 dengan nama CV Indonesia Makmur oleh Bapak Hendra Widjaja sebagai komisaris utama. Perusahaan ini dimulai dengan memproduksi komponen-komponen sepeda di wilayah Surabaya. Pada tahun 1976, Perusahaan berganti nama menjadi PT Wijaya Indonesia Makmur Bicycle Industries (WIM Cycle) dan mulai memproduksi sepeda, di samping memproduksi komponen-komponennya. Perusahaan ini berlokasi di kawasan industri Desa Bambe Driyorejo, Gresik.

Tahun 1984, WIM Cycle secara aktif memproduksi sepeda untuk pasar lokal, kemudian menginjak tahun 1987, WIM Cycle mulai mengekspor sepedanya ke Saudi Arabia, Jerman, Belanda, Italia, Yunani dan negara-negara Eropa lainnya. PT Wijaya Indonesia Makmur Bicycle Industries mendirikan PT Wahyu Sakti Abadi, yang difokuskan untuk mendukung produksi sepeda untuk pasar retail pada tahun 1989.

Tahun 1991, WIM Cycle mulai mengekspor sepedanya ke Amerika Serikat (USA), dengan mensuplai beberapa toko terkemuka seperti *Toys 'R' Us*, *Wal-Mart* dan *Target*. Langkah ini kemudian diikuti dengan ekspor ke Kanada dengan mensuplai beberapa *hypermarket* antara lain *Canadian Tire* dan *Home Hard Ware* pada tahun 1994. Sepeda WIM Cycle mulai memasuki *Canadian Department Store Sears* pada tahun 1996. Pada kurun waktu yang sama, WIM Cycle mulai mengekspor sepedanya ke Jepang.

Tahun 1996, WIM Cycle mendirikan dua manufaktur yang dikhususkan untuk memproduksi ruji dan rantai sepeda. Sementara PT Wahyu Sakti Abadi berkembang dengan mesin-mesin produksi yang semakin canggih dan kini juga memproduksi garpu sepeda, pengecatan basah maupun pengecatan bubuk, serta memproduksi roda sepeda. Tahun 1998, WIM Cycle mulai mengekspor sepedanya ke Amerika Selatan, mencakup Argentina, Brazil, Colombia dan Mexico.

WIM Cycle telah melalui jalan yang panjang untuk berkembang dari industri kecil di pusat kota Surabaya yang hanya memproduksi komponen sepeda hingga menjadi industri sepeda ternama di Indonesia yang mampu menguasai pasar lokal maupun internasional. Hal ini dapat terjadi karena WIM Cycle didukung oleh para

pemakai sepedanya yang terus menyatakan kepuasan mereka sehingga WIM Cycle mampu untuk terus berkembang dengan berlandaskan komitmen yang kuat untuk menjaga kepercayaan konsumennya.

Seiring dengan banyaknya prestasi yang diperoleh, WIM Cycle terus berkomitmen untuk semakin meningkatkan kualitasnya sehingga mampu untuk mendapatkan pengakuan di dunia internasional, maupun di Indonesia.

Pada tahun 2001, WIM Cycle memperoleh sertifikasi ISO 9001, yang kemudian berlanjut pada tahun 2005, WIM Cycle kembali memperoleh sertifikasi dari badan sertifikasi internasional URS. Dari segi marketingnya sendiri, WIM Cycle telah memperoleh pengakuan dari *superbrands* pada tahun 2005 sebagai merk sepeda yang berkualitas dan mampu mendominasi pasar serta telah memperoleh kepercayaan dari masyarakat. Kemudian di tahun 2007, WIM Cycle memperoleh *top brand award* sebagai produsen sepeda terbaik berdasarkan *polling* masyarakat Indonesia.

4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

4.1.2.1 Visi

Visi dapat diartikan sebagai pandangan jauh ke depan yang berisikan cita dan citra yang ingin diwujudkan, serta tujuan jangka panjang mengenai kemana dan bagaimana suatu instansi harus dibawa untuk berkarya secara konsisten, inovatif, produktif di bidang yang dijalaninya

Dari pengertian tersebut maka rumusan visi PT Wijaya Indonesia Makmur Bicycle Industries adalah: “Senantiasa berusaha untuk mencapai yang terbaik dalam industri sepeda di Indonesia dan manca negara. Memberi manfaat bagi masyarakat luas dalam menyediakan alat transportasi yang berkualitas tinggi sesuai kebutuhan konsumen dengan harga yang terjangkau serta didukung oleh fasilitas manufaktur terpadu, teknologi mutakhir, jaringan pemeliharaan, suku cadang dan manajemen kelas dunia.”

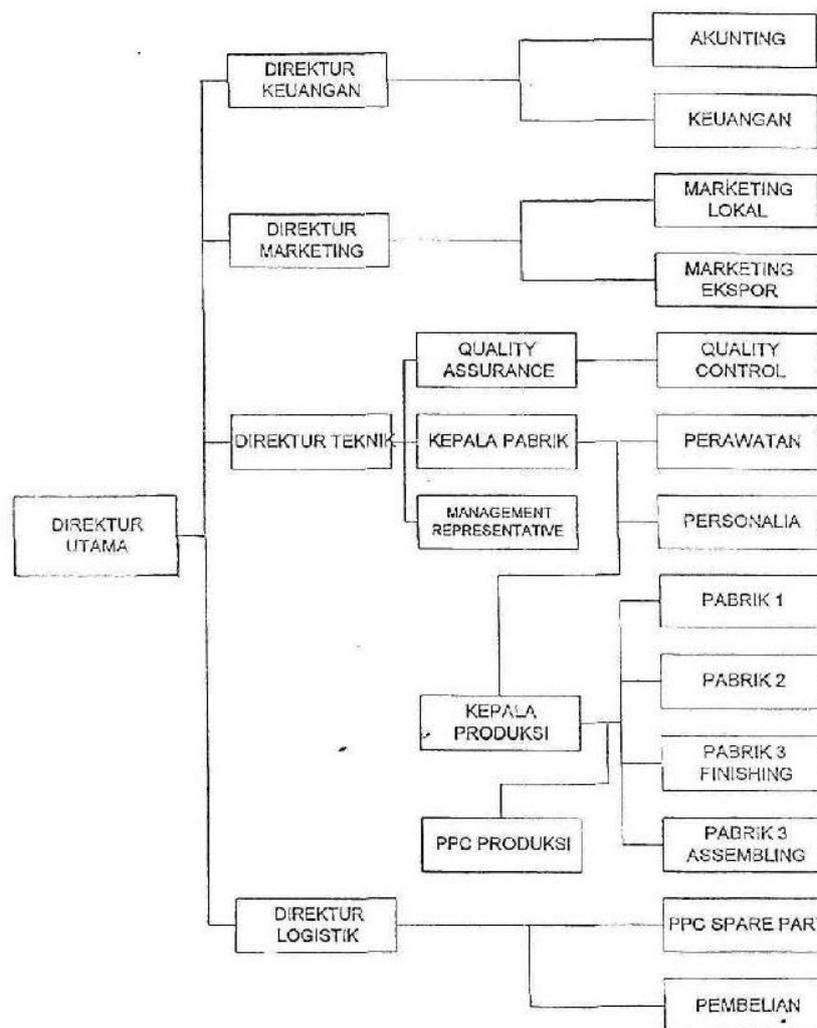
4.1.2.2 Misi

Misi merupakan tindakan atau aksi yang dilakukan dalam usaha pencapaian visi. Misi yang diemban PT. Wijaya Indonesia Makmur Bicycle Industries dalam upaya perwujudan visinya di masa depan adalah: “Bertekad untuk menyediakan sepeda yang berkualitas tinggi dan handal sebagai sarana transportasi bagi masyarakat yang sesuai kebutuhan konsumen, pada tingkat harga yang terjangkau.”

4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi menggambarkan pola hubungan antara dua orang atau lebih di dalam suatu wadah, mempunyai wewenang dan bertanggung jawab dalam mencapai tujuan yang telah digariskan.

PT. Wijaya Indonesia Makmur Bicycle Industries memiliki struktur organisasi dan pembagian tanggung jawab yang jelas. Hierarki tugas dan tanggung jawab tersebut dapat dilihat dari gambar struktur organisasi pada PT. Wijaya Indonesia Makmur Bicycle Industries berikut ini:



Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. WIM Cycle
(Sumber : PT. WIM Cycle)

Adapun pembagian tugas dan wewenang dalam PT. WIM Cycle adalah sebagai berikut:

a. Direktur Utama

- Merupakan pemilik perusahaan dan memiliki tanggung jawab dan wewenang antara lain:
- Mengarahkan dan mengkoordinir para kepala bagian agar bertindak sesuai dengan tujuan dan kebijaksanaan perusahaan.
- Membuat perencanaan dan strategi perusahaan, baik itu strategi jangka pendek maupun menengah.
- Menetapkan arah perusahaan jangka panjang sebagai pengambil keputusan akhir dan keputusan lainnya yang bersifat vital bagi perusahaan.
- Mengadakan hubungan dengan pihak luar.
- Menilai hasil dari setiap bagian (kepala bagian).

b. Direktur Keuangan

- Bertanggung jawab serta memiliki wewenang atas hal-hal yang berhubungan dengan keuangan perusahaan seperti mengatur pemasukan dan pengeluaran uang.
- Menganalisa laporan kas harian (penerimaan dan pengeluaran).
- Menganalisa laporan keuangan.

c. Direktur Marketing

- Bertanggung jawab atas pelaksanaan pemasaran produk, publikasi produk melalui sarana telekomunikasi seperti televisi, radio, surat kabar dan lain-lain.
- Menyusun, mengusulkan dan melaksanakan rencana kebijakan dan program kerja di bidang pemasaran.
- Menyusun serta menganalisa kegiatan pemasaran yang terjadi.
- Mengumpulkan informasi dan mencari pemecahan tentang keluhan pelanggan.

d. Direktur Teknik

- Bertanggung jawab atas pengawasan terhadap penjadwalan produksi.
- Menentukan batasan-batasan *quality control*.
- Perencanaan produksi secara global dan melaporkan secara berkala hasil produksi kepada direktur utama.
- Membina kepala-kepala divisi.

e. Direktur Logistik

- Bertanggung jawab dalam mengontrol pengeluaran bahan baku produksi dan penyimpanan hasil produksi sebelum dipasarkan

- f. PPC Spare Part
- Bertanggung jawab dalam mengontrol kebutuhan bahan baku dan spare part agar dapat dilakukan perakitan (assembly) tepat waktu dan jumlah.
 - Membuat perencanaan produksi bulanan.
 - Mengevaluasi dan membuat laporan target produksi vs realisasi produksi.
 - Bertanggung jawab atas selesainya produksi sesuai dengan delivery yang dijanjikan.
 - Bertanggung jawab atas efisiensi pemakaian bahan baku dalam produksi.
- g. Pembelian
- Bertanggung jawab atas penyediaan bahan baku.
 - Pengadaan komponen-komponen penunjang proses produksi.
 - Membuat rencana pembelian kebutuhan perusahaan
 - Melaksanakan pembelian atas kebutuhan perusahaan.
 - Membuat analisa pembelian.

4.1.3.1 Prosedur Pembelian Bahan Baku pada PT. WIM Cycle

Adapun prosedur pembelian bahan baku pada PT. WIM Cycle adalah sebagai berikut:

1. Bagian pembelian menerima data dari PPC (*Planning Purchasing Control*) berupa SPP (Surat Permintaan Pembelian) akan kebutuhan bahan baku dan suku cadang yang harus dipesan.
2. Bagian pembelian mencari model dan supplier dari Daftar Supplier Resmi atau lainnya, yang dapat memenuhi persyaratan yang diminta.
3. Jika suku cadang dan bahan baku tersebut adalah penambahan atau pengurangan order, maka melakukan kegiatan no.7, tapi jika suku cadang dan bahan baku tersebut baru maka melakukan kegiatan no.4.
4. Bagian pembelian meminta penawaran harga dan contoh barang kepada supplier
5. Bagian pembelian menyerahkan contoh barang ke QC (Quality Control) untuk diuji berdasarkan persyaratan yang diminta.
6. Bagian pembelian membuat SP (Surat Pesanan) dengan mencantumkan atau menyatakan persyaratan produk secara memadai (minimal jenis barang dan keterangan pendukung).

7. Bagian pembelian meminta tanda tangan dari Kepala Produksi dan Direktur Logistik.
8. Bagian pembelian mengirim Surat Pesanan ke *Supplier* dan *copy* Surat Pesanan diserahkan ke bagian PPC dan keuangan.
9. Bagian pembelian memantau laporan penerimaan barang.
10. Bagian pembelian menerima laporan inspeksi mutu dari bagian QC. Jika barang yang diterima tidak memenuhi persyaratan, maka bagian pembelian mengajukan *klmplain* secara lisan dan tertulis (surat *klmplain*) kepada *supplier*. Tapi jika memenuhi persyaratan, maka barang dapat dipergunakan untuk proses produksi atau disimpan di gudang bahan baku atau gudang penunjang.
11. Bagian pembelian menyimpan SPP, SP, surat penawaran, surat *klmplain*, laporan pemeriksaan mutu barang datang, dan laporan penerimaan barang.

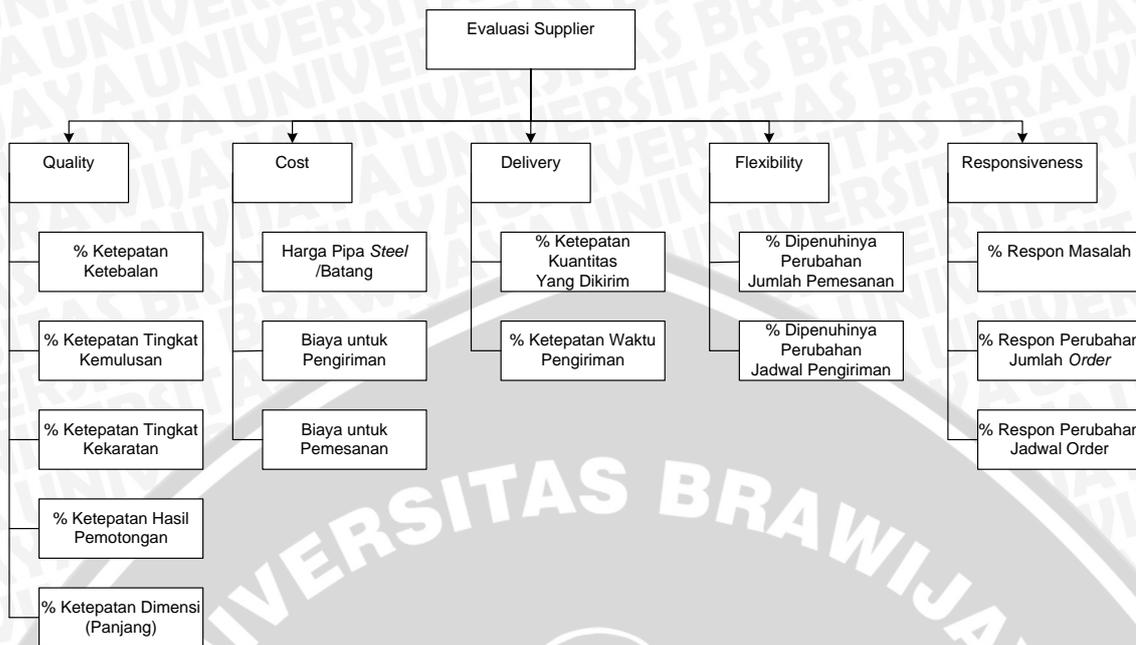
Untuk pembelian bahan baku pipa *steel*, PT. WIM Cycle telah melakukan kontrak terhitung tahun 2006 dengan *supplier* PT. PT. Naga Baru dan PT. CV. Jaya Logam.

4.1.4 Struktur Hirarki AHP

Struktur hirarki disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan yang memperhatikan seluruh kerangka keputusan yang terlibat dalam sistem. Sebagian besar masalah menjadi sulit untuk diselesaikan karena proses pemecahannya dilakukan tanpa melihat masalah tersebut sebagai suatu sistem dengan suatu struktur tertentu. Pada tingkat paling atas dari hirarki dinyatakan tujuan/sasaran dari sistem yang akan dicari solusi masalahnya. Tingkat berikutnya merupakan penjabaran dari tujuan tersebut.

Struktur hirarki membagi-bagi persoalan menjadi unsur-unsur yang terpisah-pisah. Suatu masalah yang kompleks disusun ke dalam bagian yang menjadi kerangka pokok dan kemudian bagian ini disusun lagi ke dalam bagian-bagian lainnya dan demikian seterusnya secara hirarki. Dengan membagi-bagi realita menjadi beberapa gugusan yang homogen, dan membagi lagi gugusan ini menjadi gugusan-gugusan yang lebih kecil, kita dapat memadukan sejumlah besar informasi ke dalam struktur suatu masalah yang membentuk gambaran lengkap dari keseluruhan sistem.

Berdasarkan data yang diperoleh dari proses pengumpulan data berupa kuisisioner pembentukan hirarki AHP sebelumnya, dapat disimpulkan kerangka dan subkerangka dalam bentuk VPI yang mempengaruhi dalam evaluasi *supplier* pada PT Wijaya Indonesia Makmur Indonesia seperti pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Struktur Hirarki AHP Evaluasi *Supplier* PT. WIM Cycle
Sumber : Microsoft Visio 2003

Pada struktur hirarki diatas dapat kita simpulkan bahwa tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk melakukan evaluasi *supplier* berdasarkan kerangka-kerangka yang telah dijelaskan pada Gambar 4.2, dan kerangka yang digunakan untuk melakukan evaluasi *supplier* yang menjadi faktor utama adalah *quality*, *cost*, *delivery*, *flexibility*, dan *responsiveness*. Setelah faktor utama, terdapat beberapa subfaktor yang mempengaruhi faktor utama.

Kerangka *quality* merupakan kerangka yang menggambarkan kualitas dari bahan baku (dalam kasus ini pipa *steel*) yang berhubungan dengan spesifikasi yang dibutuhkan oleh perusahaan. Kualitas bahan baku merupakan faktor penting dalam melakukan proses produksi agar mengurangi kemungkinan terjadinya reject. Oleh karena itu, faktor *quality* merupakan perhatian utama PT. WIM Cycle Indonesia dalam melakukan evaluasi *supplier*. Berikut ini adalah subfaktor dari *quality* :

1. Persentase ketepatan ketebalan pipa *steel* dengan spesifikasi.
2. Persentase ketepatan tingkat kehalusan pipa *steel* dengan spesifikasi.
3. Persentase ketepatan tingkat kekaratan pipa *steel* dengan spesifikasi.
4. Persentase ketepatan hasil pemotongan pipa *steel* sesuai dengan standar.
5. Persentase ketepatan panjang pipa *steel* sesuai spesifikasi.

Kerangka *cost* merupakan kerangka yang digunakan untuk menggambarkan kinerja *supplier* dalam bidang finansial. Kerangka ini ditujukan untuk melakukan

penghematan ataupun menggambarkan efisiensi uang yang berputar antara perusahaan dengan *supplier*. Berikut ini merupakan subfaktor dari *cost* :

1. Harga pipa *steel* /batang.
2. Biaya untuk satu kali pengiriman.
3. Biaya untuk satu kali pemesanan.

Kerangka *delivery* merupakan kerangka yang menggambarkan kinerja *supplier* dalam rangka melakukan pengiriman kepada perusahaan. Hal ini dilakukan guna mencegah adanya biaya tambahan ataupun kemungkinan adanya kekurangan bahan baku yang nantinya akan diproduksi. Berikut ini adalah subfaktor dari *delivery* :

1. Persentase ketepatan kuantitas pesanan.
2. Persentase pengiriman tepat waktu.

Kerangka *flexibility* merupakan kerangka yang menggambarkan kinerja *supplier* dalam kemampuan fleksibilitasnya dalam adanya perubahan sistem pemesanan. Berikut ini adalah subfaktor dari *flexibility* :

1. Persentase dipenuhinya perubahan kuantitas pemesanan.
2. Persentase dipenuhinya perubahan jadwal pengiriman.

Kerangka *responsiveness* merupakan kerangka yang menggambarkan kinerja *supplier* dalam kemampuannya dalam merespons segala hal keluhan, maupun dalam rangka *ordering*. Berikut ini merupakan subfaktor dari *responsiveness* :

1. Persentase *supplier* merespon masalah.
2. Persentase *supplier* merespon perubahan jumlah pemesanan.
3. Persentase *supplier* merespon perubahan jadwal pengiriman.

4.2 Pengisian Kuisisioner

Kuisisioner dalam penelitian ini digunakan dalam melakukan pembobotan pada setiap lima kerangka dan subkerangka yang terkandung didalamnya. Pengisian kuisisioner dilakukan dengan memberikan kuisisioner kepada pihak yang benar-benar mengerti keadaan *real* dari kinerja *supplier*, dan pada penelitian ini diserahkan kepada *purchasing manager* PT. WIM Cycle. Kuisisioner kerangka terdiri dari enam poin, yaitu pembobotan kerangka, pembobotan pada subkerangka *quality*, *cost*, *delivery*, *flexibility*, dan *responsiveness*. Pembobotan dilakukan dengan melakukan perbandingan antar kerangka maupun subkerangka yang dibandingkan.

Tabel-tabel dibawah merupakan hasil dari pengisian kuisisioner yang telah dilakukan dan selanjutnya akan dimasukkan pada aplikasi yang digunakan sebagai dasar

evaluasi supplier. Nilai-nilai dari tabel dibawah nantinya akan masuk ke aplikasi perhitungan.

Tabel 4.1 Pembobotan Kerangka

Kerangka	Skala Perbandingan	Kerangka Pemanding
<i>Quality</i>	3	<i>Cost</i>
<i>Quality</i>	3	<i>Delivery</i>
<i>Quality</i>	7	<i>Flexibility</i>
<i>Quality</i>	5	<i>Responsiveness</i>
<i>Cost</i>	1	<i>Delivery</i>
<i>Cost</i>	1	<i>Flexibility</i>
<i>Cost</i>	1	<i>Responsiveness</i>
<i>Delivery</i>	3	<i>Flexibility</i>
<i>Delivery</i>	3	<i>Responsiveness</i>
<i>Flexibility</i>	1	<i>Responsiveness</i>

Tabel 4.2 Pembobotan Subkerangka *Quality*

Kerangka	Skala Perbandingan	Kerangka Pemanding
% Ketebalan	1	% Kehalusan
% Ketebalan	1	% Tingkat Karat
% Ketebalan	3	% Pemotongan
% Ketebalan	3	% Panjang
% Kehalusan	1	% Tingkat Karat
% Kehalusan	3	% Pemotongan
% Kehalusan	3	% Panjang
% Tingkat Karat	3	% Pemotongan
% Tingkat Karat	3	% Panjang
% Pemotongan	1	% Panjang

Tabel 4.3 Pembobotan Subkerangka *Cost*

Kerangka	Skala Perbandingan	Kerangka Pemanding
Harga Pipa <i>Steel</i>	3	Biaya Pengiriman
Harga Pipa <i>Steel</i>	3	Biaya Pemesanan
Biaya Pengiriman	1	Biaya Pemesanan

Tabel 4.4 Pembobotan Subkerangka *Delivery*

Kerangka	Skala Perbandingan	Kerangka Pemanding
% Tepat Kuantitas	1	% Tepat Waktu

Tabel 4.5 Pembobotan Subkerangka *Flexibility*

Kerangka	Skala Perbandingan	Kerangka Perbandingan
% Pemenuhan Perubahan Jumlah Pesanan	1	% Pemenuhan Perubahan Jadwal Pengiriman

Tabel 4.6 Pembobotan Subkerangka *Responsiveness*

Kerangka	Skala Perbandingan	Kerangka Perbandingan
% Respon Masalah	3	% Respon Perubahan Jumlah Order
% Respon Masalah	3	% Respon Perubahan Jadwal Order
% Respon Perubahan Jumlah Order	1	% Respon Perubahan Jadwal Order

4.3 Perancangan Aplikasi *Microsoft Excel*

Aplikasi *Microsoft Excel* dapat digunakan sebagai alat yang akurat dalam proses pemilihan *supplier* yang terbaik. *Supplier* terbaik dipilih berdasarkan penilaian yang telah dilakukan oleh pihak-pihak yang berwenang dalam pengadaan bahan untuk perusahaan. Proses perancangan aplikasi dilakukan dengan pembuatan tabel data, perhitungan dan tampilan keluaran untuk bobot kerangka dan subkerangka

Aplikasi perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Excel* ini terdiri dari tiga *Worksheet*, yaitu :

1. Antar muka *Input* (*worksheet 1*)
2. Antar muka *Process* (*worksheet 2*)
3. Antar muka *Output* (*worksheet 3*)

Untuk lebih memahami isi dari masing-masing antar muka tersebut maka akan dijelaskan lebih lanjut pada pembahasan dibawah ini.

4.3.1 Antar Muka *Input* (*worksheet 1*)

Antar Muka *Input*, berisi tabel-tabel yang menunjukkan nilai hasil pembobotan dan penilaian *Purchasing Manager* dengan mengisi kuisioner yang telah diberikan,

serta *performance* yang telah ditunjukkan oleh *supplier* pipa *steel* yang digunakan oleh PT. WIM Cycle. Tabel pembobotan dan penilaian terdapat pada antar muka ini adalah :

- Keseluruhan kerangka.
- Subkerangka *quality*.
- Subkerangka *cost*.
- Subkerangka *delivery*.
- Subkerangka *flexibility*.
- Subkerangka *responsiveness*.
- Kinerja dari masing-masing *supplier* sesuai dengan data yang ada

Gambar 4.3 merupakan contoh tampilan antar muka *Input* dari Aplikasi Perhitungan untuk evaluasi *supplier*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Pembobotan Kerangka								
2	Kerangka	Skala Perbandingan	Kerangka						
3	Quality	3	Cost						
4	Quality	3	Delivery						
5	Quality	7	Flexibility						
6	Quality	5	Responsiveness						
7	Cost	1	Delivery						
8	Cost	1	Flexibility						
9	Cost	1	Responsiveness						
10	Delivery	3	Flexibility						
11	Delivery	3	Responsiveness						
12	Flexibility	1	Responsiveness						
13	Pembobotan Sub-Kerangka Quality								
14	Kerangka	Skala Perbandingan	Kerangka						
15	% Ketebalan	1	% Kemulusan						
16	% Ketebalan	1	% Tingkat Karat						
17	% Ketebalan	3	% Pemotongan						
18	% Ketebalan	3	% Panjang						
19	% Ketebalan	3	% Panjang						
20	% Kemulusan	1	% Tingkat Karat						
21	% Kemulusan	3	% Pemotongan						
22	% Kemulusan	3	% Panjang						
23	% Tingkat Karat	3	% Pemotongan						
24	% Tingkat Karat	3	% Panjang						
25	% Pemotongan	1	% Panjang						
26	Pembobotan Sub-Kerangka Cost								
27	Kerangka	Skala Perbandingan	Kerangka						
28	Harga Pipa Stani	3	Biaya Pengiriman						
29	Harga Pipa Stani	3	Biaya Pemesanan						
30	Biaya Pengiriman	1	Biaya Pemesanan						
31	Pembobotan Sub-Kerangka Delivery								
32	Kerangka	Skala Perbandingan	Kerangka						
33	% Tepat Kuantitas	1	% Tepat Waktu						
34	Pembobotan Sub-Kerangka Flexibility								
35	Kerangka	Skala Perbandingan	Kerangka						
36	% Pemenuhan Perubahan	1	% Pemenuhan Perubahan Jadwal Pengiriman						
37	Jumlah Pesanan	1							

Gambar 4.3 Contoh Tampilan Antar Muka *Input* (*worksheet 1*)

Pada *worksheet* ini, hal-hal yang perlu diperhatikan untuk penggunaan aplikasi kedepannya adalah :

- Pengisian bobot dari setiap kerangka maupun subkerangka.
- Nilai *performance* sesuai dengan kinerja dari masing-masing *supplier*.

4.3.2 Antar Muka *Process* (*worksheet 2*)

Antar muka *Process* berisi rumus matematis yang digunakan dalam proses pengolahan data dengan menggunakan metode AHP dan OMAX. Proses perhitungan yang dilakukan pada antar muka ini terdiri dari :

- matriks kerangka dan perhitungan bobot kerangka,
- matriks subkerangka dan perhitungan bobot subkerangka,
- perhitungan *eigenvalue maximum*, *consistency index*, *consistency ratio*,
- perhitungan OMAX.

Gambar 4.4 merupakan contoh tampilan antar muka *process* (*Worksheet 2*) dari Aplikasi Perhitungan untuk evaluasi *supplier* pipa *steel*.

Perhitungan Bobot Kerangka								
	Quality	Cost	Delivery	Flexibility	Responsiveness			
Quality	1	3	3	7	5			
Cost	0,333333333	1	1	1	1			
Delivery	0,333333333	1	1	3	3			
Flexibility	0,142857143	1	0,333333333	1	1			
Responsiveness	0,2	1	0,333333333	1	1			
Jumlah	2,00952381	7	5,666666667	13	11			

	Quality	Cost	Delivery	Flexibility	Responsiveness	Jumlah Baris	Bobot Kerangka
Quality	0,497630332	0,428571429	0,529411765	0,538461538	0,454545455	2,449	0,490
Cost	0,165876777	0,142857143	0,176470588	0,076923077	0,090909091	0,653	0,131
Delivery	0,165876777	0,142857143	0,176470588	0,230769231	0,272727273	0,989	0,198
Flexibility	0,071090047	0,142857143	0,058823529	0,076923077	0,090909091	0,441	0,088
Responsiveness	0,099526066	0,142857143	0,058823529	0,076923077	0,090909091	0,469	0,094

Perhitungan Bobot Sub-Kerangka Quality							
	% Ketebalan	% Kemulusan	% Tingkat Karat	% Pemotongan	% Panjang		
% Ketebalan	1	1	1	3	3		
% Kemulusan	1	1	1	3	3		
% Tingkat Karat	1	1	1	3	3		
% Pemotongan	0,333333333	0,333333333	0,333333333	1	1		
% Panjang	0,333333333	0,333333333	0,333333333	1	1		
Jumlah	3,666666667	3,666666667	3,666666667	11	11		

	% Ketebalan	% Kemulusan	% Tingkat Karat	% Pemotongan	% Panjang	Jumlah Baris	Bobot
% Ketebalan	0,272727273	0,272727273	0,272727273	0,272727273	0,272727273	1,364	0,273

Gambar 4.4 Contoh Tampilan Antar Muka *Process* (*worksheet 2*)

Pada worksheet ini user tidak perlu mengisi apapun dalam form, karena semua yang berada pada worksheet ini merupakan perhitungan secara otomatis yang akan dilakukan oleh aplikasi ini. Namun, apabila ada perubahan standar maupun ingin melakukan peningkatan kinerja, hal-hal yang harus diubah adalah pada perhitungan OMAXnya. User dapat mengganti nilai 1 (nilai kinerja terburuk), nilai 3 (nilai kinerja rata-rata), dan nilai 10 (nilai kinerja harapan).

4.3.2.1 Perhitungan Bobot Kerangka dan Subkerangka

Pada dasarnya, proses perhitungan bobot untuk kerangka dan subkerangka memiliki langkah yang sama. Langkah-langkah yang dilakukan dalam perhitungan bobot tersebut adalah sebagai berikut:

- Buat matriks perbandingan pada antar muka *process* seperti pada Gambar 4.4.
- Isikan data pada *worksheet 2* dengan cara menghubungkan elemen yang akan diisi dengan nilai elemen sudah dimasukkan pada *worksheet 1* (*Input*). Dengan demikian,

nilai yang sudah ada pada *worksheet* 1 (*Input*) akan secara otomatis masuk ke *worksheet* 2 (*Process*).

- c. Ubah bobot pada tabel matriks perbandingan dalam angka desimal dengan menjumlah matriks kolom dan kemudian menghitung nilai elemen kolom dengan rumus masing-masing elemen kolom dibagi dengan jumlah matriks kolom.
- d. Menghitung bobot dengan rumus menjumlah matriks baris kemudian dibagi dengan jumlah faktor yang diamati.

4.3.2.2 Perhitungan *Maximum Eigenvalue*, *Consistency Index* dan *Consistency Ratio*

Langkah-langkah yang dilakukan dalam perhitungan *Maximum Eigenvalue*, *Consistency Index* dan *Consistency Ratio* adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung nilai *eigenvalue* setiap kerangka dengan cara nilai jumlah baris tiap kerangka yang sebelumnya sudah dikalikan dengan bobot kerangka dibagi dengan bobot kerangka.
- b. Hitung nilai *Maximum Eigenvalue* dan *Consistency Index* dengan rumus sebagai berikut :

$$\alpha_{max} = \frac{\sum \alpha}{n} \quad (4-1)$$

$$CI = \frac{\alpha_{max} - n}{n-1} \quad (4-2)$$

- c. Pengujian *Consistency Ratio* hirarki sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RC} \quad (4-3)$$

4.3.2.3 Perhitungan OMAX

OMAX merupakan salah satu metode scoring system yang berfungsi untuk menyamakan skala nilai dari masing-masing indikator sehingga pencapaian terhadap tiap-tiap parameter yang ada dapat digunakan untuk mengetahui kinerja perusahaan secara keseluruhan. Langkah-langkah perhitungan OMAX adalah sebagai berikut:

- a. Buat kolom perhitungan OMAX seperti pada Gambar 4.5.

OMAX						
Quality	VPI	% Ketebalan	% Kemulusan	% Tingkat Karat	% Pemotongan	% Panjang
Performance Naga Baru	95	94	85	90	91	
	10	100	97	90	100	100
S C O R E	9	97,85714286	94,57142857	87,85714286	97,85714286	97,85714286
	8	95,71428571	92,14285714	85,71428571	95,71428571	95,71428571
	7	93,57142857	89,71428571	83,57142857	93,57142857	93,57142857
	6	91,42857143	87,28571429	81,42857143	91,42857143	91,42857143
	5	89,28571429	84,85714286	79,28571429	89,28571429	89,28571429
	4	87,14285714	82,42857143	77,14285714	87,14285714	87,14285714
	3	85	80	75	85	85
	2	81,66666667	76,66666667	70	83,33333333	83,33333333
	1	78,33333333	73,33333333	65	81,66666667	81,66666667
	0	75	70	60	80	80
Score	7,66666667	8,764705882	7,66666667	5,33333333	5,8	
Weight	0,134	0,134	0,134	0,045	0,045	
Value	1,02396858	1,170623927	1,02396858	0,23744199	0,258218164	

Gambar 4.5 Kolom Perhitungan OMAX

- b. Pada OMAX, skor 10 merupakan target realistis yang mungkin dicapai dalam kurun waktu tertentu, skor 3 diisi dengan nilai yang dicapai pada periode sebelumnya dan skor 0 adalah nilai terburuk. Skor 4 sampai dengan 9 merupakan hasil interpolasi antara skor 10 dengan 3, yang dijabarkan dengan rumus berikut:

$$Skor\ i = Skor\ 3 + \left[\frac{(Skor\ 10 - Skor\ 3)}{(10 - 3)} \right] \times (i - 3) \quad (4-4)$$

dengan: $i = 4$ sampai 9.

Sedangkan skor 1 dan 2 merupakan hasil interpolasi antara skor 3 dengan 0 yang dijabarkan dengan rumus berikut:

$$Skor\ j = Skor\ 0 + \left[\frac{(Skor\ 3 - Skor\ 0)}{(3 - 0)} \right] \times (j - 0) \quad (4-5)$$

dengan: $j = 1$ dan 2

- c. Untuk mengisi skor kinerja *supplier*, langkah yang dilakukan adalah menginterpolasi skor yang mendekati nilai kinerja KPI. Contoh, suatu kinerja *supplier* mendekati skor 5 dan 6, maka dijabarkan dengan rumus:

$$Skor\ kinerja = 5 + \left[\frac{(Skor\ kinerja - Skor\ 5)}{(Skor\ 6 - Skor\ 5)} \right] \quad (4-6)$$

- d. Selanjutnya akan dihitung value dari kinerja *supplier*, dimana value ini didapat dari hasil perkalian skor kinerja *supplier* dengan bobot yang telah didapatkan dari perhitungan AHP sebelumnya.

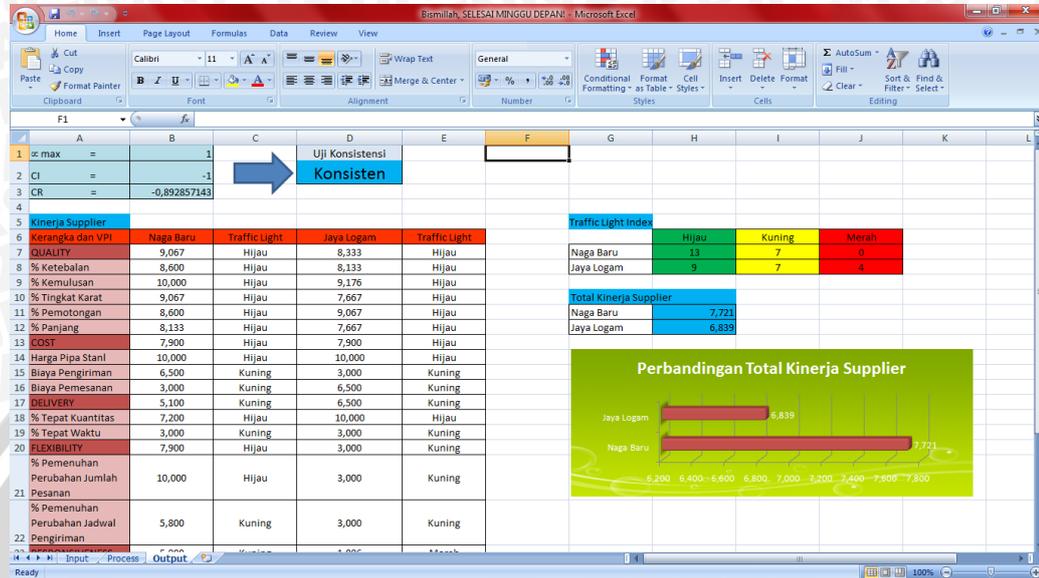
4.3.3 Antar Muka Output (worksheet 3)

Worksheet 3 (Output) berisi hasil perhitungan yang berupa angka dan diagram.

Hasil perhitungan yang ditampilkan adalah :

- a. nilai *eigenvalue maximum*, *consistency index*, *consistency ratio*, dan kesimpulan apakah hasil kuisioner konsisten atau tidak.

- b. tabel traffic light system untuk setiap kerangka dan subkerangka serta rekapan hasil *traffic light system*-nya
- c. nilai kinerja dari *supplier* serta perbandingan nilai tersebut yang digambarkan pada diagram.



Gambar 4.6 Contoh Tampilan Antar Muka *Output* (worksheet 3)

Langkah-langkah penggunaan dari *Worksheet 3* adalah dengan menghubungkan elemen nilai *eigenvalue maximum*, *consistency index*, *consistency ratio*, bagan traffic light system dan nilai kinerja dari *supplier* pada *Worksheet 3* dengan hasil perhitungan di *Worksheet 2*. Data yang sudah diambil dari dari *Worksheet 2*, selanjutnya digambarkan dengan menggunakan diagram *bar* untuk mempermudah dalam membaca hasil perhitungan.

4.4 Menerapkan Aplikasi dengan Memasukkan Data Hasil Kuisisioner

4.4.1 Perhitungan Bobot Kerangka

Bobot dari setiap kerangka merupakan gambaran kontribusi kerangka tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. AHP melakukan analisis bobot kerangka dengan metode perbandingan berpasangan antar dua kerangka hingga semua kerangka yang ada tercakup. Bobot ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan secara tidak langsung, yaitu dengan penilaian kuisisioner.

Tabel 4.7 Matriks Perbandingan Kerangka

Kerangka	Quality	Cost	Delivery	Flexibility	Responsiveness
Quality	1	3	3	7	5
Cost	0,333	1	1	1	1
Delivery	0,333	1	1	3	3
Flexibility	0,143	1	0,333	1	1
Responsiveness	0,2	1	0,333	1	1
Jumlah	2,01	7	5,667	13	11

Pada Tabel 4.7, nilai pembobotan secara diagonal dari kerangka *quality-quality*, *cost-cost*, *delivery-delivery*, *flexibility-flexibility*, dan *responsiveness-responsiveness* adalah 1 (satu). Nilai pembobotan diatas nilai 1 secara diagonal diisi berdasarkan pembobotan yang ada di kuisioner, untuk nilai yang berada dibawah nilai 1 secara diagonal dapat dihitung dengan cara seperti ini.

Contoh perhitungan pada kolom *quality*:

Nilai elemen *Cost-Quality* = $1 / 3 = 0,333$

Nilai elemen *Delivery-Quality* = $1 / 3 = 0,333$

Nilai elemen *Flexibility-Quality* = $1 / 7 = 0,143$

Nilai elemen *Responsiveness-Quality* = $1 / 5 = 0,2$

Pada perhitungan untuk elemen *Cost-Quality*, nilai 3 pada penyebut (pembagi) merupakan nilai dari elemen *Quality-Cost*, begitu seterusnya hingga pada elemen *Responsiveness-Flexibility*. Setelah semua elemen diketahui nilainya, selanjutnya menjumlah matriks kolom.

Tabel 4.8 Perhitungan Bobot Kerangka

	Quality	Cost	Delivery	Flexibility	Responsiveness	Jumlah Baris	Bobot Kerangka
Quality	0,498	0,429	0,529	0,538	0,455	2,449	0,490
Cost	0,166	0,143	0,176	0,077	0,091	0,653	0,131
Delivery	0,166	0,143	0,176	0,231	0,273	0,989	0,198
Flexibility	0,071	0,143	0,059	0,077	0,091	0,441	0,088
Responsiveness	0,0995	0,143	0,059	0,077	0,091	0,469	0,094

Pada Tabel 4.8, nilai elemen *quality-quality* dapat dihitung dengan cara membagi nilai tiap elemen pada Tabel 4.7 dengan jumlah matriks kolomnya.

Contoh perhitungan pada kolom *quality* :

Nilai elemen *Quality-Quality* = $1 / 2,01 = 0,498$

Nilai elemen *Cost-Quality* = $0,333 / 2,01 = 0,166$

Nilai elemen *Delivery-Quality* = $0,333 / 2,01 = 0,166$

Nilai elemen *Flexibility-Quality* = $0,143 / 2,01 = 0,071$

Nilai elemen *Responsiveness-Quality* = $0,2 / 2,01 = 0,0995$

Setelah semua elemen dari setiap kerangka pada Tabel 4.8 dihitung, maka langkah selanjutnya adalah menghitung bobot kerangka dengan menjumlah terlebih dahulu setiap matriks baris dan membaginya dengan jumlah kerangka yang digunakan.

Contoh perhitungan pada baris *quality* :

Jumlah baris = $0,498 + 0,429 + 0,529 + 0,538 + 0,455 = 2,449$

Bobot Kerangka = $2,449 / 5 = 0,490$

Berdasarkan pada perhitungan tersebut, maka dapat diketahui bahwa kerangka yang paling signifikan terhadap proses pemilihan *supplier* adalah kerangka *Quality* dengan bobot sebesar 0,490 atau 49%. Kerangka kedua yang signifikan adalah kerangka *Delivery* dengan bobot sebesar 0,198 atau 19,8% dan kerangka *Cost* menempati tempat ketiga dengan bobot sebesar 0,131 atau 13,1%. Selanjutnya disusul oleh *Responsiveness* dengan bobot 0,094 atau 9,4% dan terakhir *Flexibility* dengan bobot 0,088 atau 8,8%.

Tabel 4.9 *Ranking* Pengaruh Kerangka pada Evaluasi *Supplier*

Kerangka	Bobot	<i>Ranking</i>
<i>Quality</i>	0,490	1
<i>Cost</i>	0,131	3
<i>Delivery</i>	0,198	2
<i>Flexibility</i>	0,088	5
<i>Responsiveness</i>	0,094	4

4.4.2 Perhitungan Bobot Subkerangka

Bobot dari subkerangka dapat dipandang sebagai kontribusi subkerangka terhadap suatu kerangka dalam mencapai tujuan pengambilan keputusan. AHP melakukan analisis bobot subkerangka dengan metode perbandingan berpasangan antar dua subkerangka hingga semua subkerangka yang ada tercakup. Bobot ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan secara tidak langsung, yaitu dengan penilaian kuisisioner.

Tabel 4.10 merupakan contoh perhitungan bobot subkerangka untuk kerangka *Quality*. Perhitungan bobot subkerangka untuk kerangka *Cost*, *Delivery*, *Flexibility* dan *Responsiveness* dapat dilihat pada Lampiran 4.

Tabel 4.10 Matriks Perbandingan Subkerangka *Quality*

	% Ketebalan	% Kehalusan	% Tingkat Karat	% Pemotongan	% Panjang
% Ketebalan	1	1	1	3	3
% Kehalusan	1	1	1	3	3
% Tingkat Karat	1	1	1	3	3
% Pemotongan	0,333	0,333	0,333	1	1
% Panjang	0,333	0,333	0,333	1	1
Jumlah	3,667	3,667	3,667	11	11

Pada Tabel 4.10, nilai pembobotan secara diagonal dari kerangka % Ketebalan - % Ketebalan, % Kehalusan - % Kehalusan, % Tingkat Karat - % Tingkat Karat, % Pemotongan - % Pemotongan, dan % Panjang - % Panjang adalah 1 (satu). Nilai pembobotan di atas nilai 1 secara diagonal diisi berdasarkan pembobotan yang ada di kuisioner, untuk nilai yang berada dibawah nilai 1 secara diagonal dapat dihitung dengan cara seperti ini.

Contoh perhitungan pada kolom % Ketebalan:

Nilai elemen % Kehalusan - % Ketebalan = $1 / 1 = 1$

Nilai elemen % Tingkat Karat - % Ketebalan = $1 / 1 = 1$

Nilai elemen % Pemotongan - % Ketebalan = $1 / 3 = 0,333$

Nilai elemen % Panjang - % Ketebalan = $1 / 3 = 0,333$

Pada perhitungan untuk elemen % Kehalusan - % Ketebalan, nilai 1 pada penyebut (pembagi) merupakan nilai dari elemen % Ketebalan - % Kehalusan, begitu seterusnya hingga pada elemen % Panjang - % Pemotongan. Setelah semua elemen diketahui nilainya, selanjutnya menjumlah matriks kolom.

Tabel 4.11 Perhitungan Bobot Subkerangka *Quality*

	% Ketebalan	% Kehalusan	% Tingkat Karat	% Pemotongan	% Panjang	Jumlah Baris	Bobot
% Ketebalan	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	1,364	0,273
% Kehalusan	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	1,364	0,273
% Tingkat Karat	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	1,364	0,273
% Pemotongan	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,455	0,091
% Panjang	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,455	0,091

Pada Tabel 4.11, nilai elemen % Ketebalan - % Ketebalan dapat dihitung dengan cara membagi nilai tiap elemen pada Tabel 4.10 dengan jumlah matriks kolomnya.

Contoh perhitungan pada kolom % Ketebalan:

$$\text{Nilai elemen \% Ketebalan} - \% \text{ Ketebalan} = 1 / 3,667 = 0,273$$

$$\text{Nilai elemen \% Kehalusan} - \% \text{ Ketebalan} = 1 / 3,667 = 0,273$$

$$\text{Nilai elemen \% Tingkat Karat} - \% \text{ Ketebalan} = 1 / 3,667 = 0,273$$

$$\text{Nilai elemen \% Pemotongan} - \% \text{ Ketebalan} = 0,333 / 3,667 = 0,091$$

$$\text{Nilai elemen \% Panjang} - \% \text{ Ketebalan} = 0,333 / 3,667 = 0,091$$

Setelah semua elemen dari setiap subkerangka pada Tabel 4.8 dihitung, maka langkah selanjutnya adalah menghitung bobot subkerangka dengan menjumlah terlebih dahulu setiap matriks baris dan membaginya dengan jumlah subkerangka yang digunakan.

Contoh perhitungan pada baris % Ketebalan:

$$\text{Jumlah baris} = 0,273 + 0,273 + 0,273 + 0,273 + 0,273 = 1,364$$

$$\text{Bobot Subkerangka} = 1,364 / 5 = 0,273$$

Dengan cara yang sama, dapat diperoleh nilai bobot subkerangka untuk subkerangka yang lain seperti tercantum pada Tabel 4.12. Nilai bobot subkerangka bukanlah nilai yang sebenarnya, untuk menghitung nilai bobot subkerangka sebenarnya dengan cara dibawah ini.

$$\text{Bobot subkerangka sebenarnya} = \text{bobot kriteria} * \text{bobot subkriteria}$$

$$\text{Bobot subkerangka \% Ketebalan sebenarnya} = 0,273 * 0,490 = 0,134$$

Tabel 4.12 Tabel Perhitungan Bobot Subkerangka Sebenarnya

Kerangka & Sub-Kerangka	Bobot	Bobot Sebenarnya	Ranking
QUALITY	0,490		
% Ketebalan	0,273	0,134	1
% Kehalusan	0,273	0,134	1
% Tingkat Karat	0,273	0,134	1
% Pemotongan	0,091	0,045	5
% Panjang	0,091	0,045	5
COST	0,131		
Harga Pipa <i>Steel</i>	0,600	0,078	3
Biaya Pengiriman	0,200	0,026	7
Biaya Pemesanan	0,200	0,026	7
DELIVERY	0,198		
% Tepat Kuantitas	0,5	0,099	2

Tabel 4.12 Tabel Perhitungan Bobot Subkerangka Sebenarnya (Lanjutan)

% Tepat Waktu	0,5	0,099	2
FLEXIBILITY	0,088		
% Pemenuhan Perubahan Jumlah Pesanan	0,5	0,044	6
% Pemenuhan Perubahan Jadwal Pengiriman	0,5	0,044	6
RESPONSIVENESS	0,094		
% Respon Masalah	0,6	0,056	4
% Respon Perubahan Jumlah Order	0,2	0,019	8
% Respon Perubahan Jadwal Order	0,2	0,019	8

Berdasarkan hasil penilaian kuisisioner *supplier* dapat diketahui bahwa PT. Nippon Indosari Corpindo Tbk lebih mengutamakan kualitas pipa *steel* yang baik dari sisi ketebalan, kehalusan dan tingkat karat. Hal ini terbukti dengan bobot ketiga subkarakter tersebut yang lebih besar jika dibandingkan dengan subkerangka lain yaitu sebesar 0,134 atau 13,4%. Subkerangka yang kurang berpengaruh terhadap proses evaluasi adalah tentang adanya respon mengenai perubahan jadwal serta perubahan jumlah pipa *steel* yang dipesan, yaitu sebesar 0,019 atau hanya 1,9%.

4.4.3 Uji Konsistensi

Setelah nilai dari bobot kerangka dan subkerangka telah dihitung, maka langkah selanjutnya adalah pengujian konsistensi kuisisioner kerangka. Uji konsistensi dapat dilakukan dengan perhitungan *Maximum Eigenvalue*, *Consistency Index* dan *Consistency Ratio* dari hasil penilaian kuisisioner kriteria yang telah disebutkan. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10 %.

Tabel 4.13 Perhitungan Uji Konsistensi

	Jumlah Baris * Bobot Karakter	Bobot Karakter	Eigenvalue
<i>Quality</i>	1,199	0,490	2,449
<i>Cost</i>	0,085	0,131	0,653
<i>Delivery</i>	0,196	0,198	0,989
<i>Flexibility</i>	0,039	0,088	0,441
<i>Responsiveness</i>	0,044	0,094	0,469
	Jumlah	=	5,000

Contoh perhitungan pada baris *quality* :

$$\text{Eigenvalue quality} = \frac{\text{Jumlah Baris *Bobot Kriteria}}{\text{Bobot Kriteria}}$$

$$\text{Eigenvalue quality} = \frac{2,449 * 0,490}{0,490} = 2,449$$

Berdasarkan perhitungan *eigenvalue* tiap kriteria tersebut dan menghitung jumlahnya, maka dapat dihitung nilai dari *Maximum Eigenvalue*, *Consistency Index* dan *Consistency Ratio* sebagai berikut.

Perhitungan *Maximum Eigenvalue* :

$$\alpha_{max} = \frac{5}{5} = 1$$

Perhitungan *Consistency Index* :

$$CI = \frac{1 - 5}{5 - 1} = -1$$

Perhitungan *Consistency Ratio* :

Karena orde dari matriks perbandingan kriteria adalah 5 (matriks berukuran 5 x 5), maka nilai RC adalah = 1,12.

$$CR = \frac{-1}{1,12} = -0,893$$

4.4.4 Perhitungan OMAX

Setelah semua bobot kerangka dan subkerangka diketahui, maka selanjutnya akan masuk kepada perhitungan OMAX sebagai langkah melakukan *scoring system* setiap VPI yang ada. Pada tahap ini akan diketahui berapa skor nilai kinerja dari *supplier* sesuai dengan data yang telah dikumpulkan oleh perusahaan.

Tabel 4.14 merupakan contoh perhitungan OMAX pada subkerangka *quality* untuk kinerja *supplier* PT. Naga Baru. Untuk subkerangka *cost*, *delivery*, *flexibility*, dan *responsiveness* dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 4.14 Perhitungan OMAX Kerangka *Quality* pada *Supplier* PT. Naga Baru

VPI		% Ketebalan	% Kehalusan	% Tingkat Karat	% Pemotongan	% Panjang
Performance PT. Naga Baru		97	98	88	97	96
SCORE	10	100	97	90	100	100
	9	97,857	94,571	87,857	97,857	97,857
	8	95,714	92,143	85,714	95,714	95,714
	7	93,571	89,714	83,571	93,571	93,571
	6	91,429	87,285	81,428	91,428	91,429
	5	89,286	84,857	79,285	89,285	89,286
	4	87,143	82,428	77,143	87,142	87,143
	3	85	80	75	85	85
	2	81,667	76,667	70	83,333	83,333
	1	78,333	73,333	65	81,667	81,667
	0	75	70	60	80	80
Score		8,6	10	9,067	8,6	8,133
Weight		0,134	0,134	0,134	0,045	0,045
Value		1,149	1,336	1,211	0,383	0,362

Pada tabel 4.14, nilai skor untuk setiap VPI didapat dengan melakukan interpolasi dengan nilai skor yang paling mendekati dari kinerja *supplier* saat ini. Misalkan untuk VPI % Ketebalan, kinerja dari *supplier* PT. Naga Baru adalah sebesar 97, yang dimana paling mendekati skor 8 (95,714) dan 9 (97,857). Maka dilakukan tahap interpolasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Skor \% Ketebalan} &= 8 + \left[\frac{(97-95,714)}{(97,857-95,714)} \right] = 8 + \left[\frac{1,286}{2,143} \right] \\ &= 8 + 0,6 = 8,6 \end{aligned}$$

Setelah itu, perhitungan *value* dilakukan dengan cara mengalikan nilai skor tiap VPI dengan bobot masing-masing VPI yang telah didapat dari perhitungan AHP pada tahap sebelumnya. Selanjutnya, melakukan penjumlahan total *value* dari setiap VPI pada setiap kerangkanya untuk mengetahui nilai skor kinerja kerangka seperti pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Perhitungan Kinerja Kerangka untuk *Supplier* PT. Naga Baru

PT. Naga Baru					
Kerangka	Quality	Cost	Delivery	Flexibility	Responsiveness
Value	4,44	1,032	1,008	0,696	0,544
Bobot	0,490	0,131	0,198	0,088	0,094
Kinerja	9,067	7,9	5,1	7,9	5,8

Pada Tabel 4.15 dapat dilihat nilai *value* dari kerangka *Quality* merupakan total *value* dari keseluruhan VPI yang terdapat pada kerangka *Quality*. Untuk nilai kinerja dari kerangka *Quality* dihitung dengan cara membagi nilai *value* setiap kerangka dengan bobotnya masing-masing seperti yang telah didapatkan pada perhitungan AHP sebelumnya.

Setelah semua kerangka telah diketahui nilai skor kinerjanya, maka dapat diketahui secara keseluruhan nilai kinerja dari *supplier* yang ada dengan menjumlahkan semua nilai *value* dari masing-masing *supplier*. Tabel 4.16 menerangkan total kinerja dari *supplier* pipa *steel* di PT. WIM Cycle.

Tabel 4.16 Nilai Kinerja *Supplier* Pipa *Steel* pada PT. WIM Cycle

PT. Naga Baru	7,721
CV. Jaya Logam	6,839

Pada Tabel 4.16 dapat dilihat bahwa kinerja PT. Naga Baru sebagai *supplier* pipa *steel* lebih baik dibandingkan dengan CV. Jaya Logam dengan nilai 7,721.

4.4.5 Traffic Light System

Traffic light system berfungsi untuk menentukan apakah VPI yang sudah dihitung skornya masing-masing memerlukan perbaikan atau tidak. Untuk VPI yang masuk pada kategori hijau berarti tidak diperlukan adanya perbaikan. Sedangkan yang masuk kategori kuning atau merah diperlukan adanya perbaikan dan lebih diutamakan perbaikan pada VPI yang masuk kategori merah. Tabel 4.17 menunjukkan kategori yang dicapai tiap VPI.

Tabel 4.17 Penilaian *Traffic Light System* untuk *Supplier* Pipa *Steel*

Kerangka dan VPI	PT. Naga Baru		CV. Jaya Logam	
	Skor Kinerja	Traffic Light	Skor Kinerja	Traffic Light
QUALITY	9,067		8,333	
% Ketebalan	8,600	Hijau	8,133	Hijau
% Kehalusan	10,000	Hijau	9,176	Hijau
% Tingkat Karat	9,067	Hijau	7,667	Hijau
% Pemotongan	8,600	Hijau	9,067	Hijau
% Panjang	8,133	Hijau	7,667	Hijau
COST	7,900		7,900	
Harga Pipa <i>Steel</i>	10,000	Hijau	10,000	Hijau
Biaya Pengiriman	6,500	Kuning	3,000	Kuning
Biaya Pemesanan	3,000	Kuning	6,500	Kuning

Tabel 4.17 Penilaian *Traffic Light System* untuk Supplier Pipa Steel

DELIVERY	5,100		6,500	
% Tepat Kuantitas	7,200	Hijau	10,000	Hijau
% Tepat Waktu	3,000	Kuning	3,000	Kuning
FLEXIBILITY	7,900		3,000	
% Pemenuhan Perubahan Jumlah Pesanan	10,000	Hijau	3,000	Kuning
% Pemenuhan Perubahan Jadwal Pengiriman	5,800	Kuning	3,000	Kuning
RESPONSIVENESS	5,800		1,886	
% Respon Masalah	3,000	Kuning	2,143	Merah
% Respon Perubahan Jumlah Order	10,000	Hijau	2,143	Merah
% Respon Perubahan Jadwal Order	10,000	Hijau	0,857	Merah

4.5 Pembahasan

Dari hasil perhitungan OMAX, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kinerja PT. Naga Baru sebagai supplier lebih baik dibandingkan kinerja CV. Jaya Logam dimana nilai kinerja PT. Naga Baru sebesar 7,721 dan nilai kinerja CV. Jaya Logam sebesar 6,839. Setelah itu, dari 15 VPI yang terbentuk, terdapat persebaran kinerja dari masing-masing supplier seperti yang ditampilkan pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Persebaran Nilai Kinerja VPI

	Hijau	Kuning	Merah
PT. Naga Baru	10	5	0
CV. Jaya Logam	7	5	3

Dapat kita lihat dari tabel diatas, bahwa kinerja PT. Naga Baru lebih baik dibandingkan kinerja CV. Jaya Logam, dimana terdapat 10 VPI hijau dan 5 VPI kuning. Nilai indikator yang masuk kedalam kategori kuning adalah indikator-indikator yang memerlukan adanya perhatian khusus, dimana pada PT. Naga Baru indikator-indikator yang termasuk dalam kategori kuning adalah:

1. Biaya pengiriman

Untuk indikator ini, PT. Naga Baru mendapatkan skor sebesar 6,5. Hal ini disebabkan lokasi antara PT. Naga Baru dan PT. WIM Cycle yang cukup jauh,

dan dari pihak PT. WIM Cycle sendiri belum melakukan negosiasi ketat mengenai hal ini. Hal-hal inilah yang menyebabkan biaya pengiriman masih tinggi.

2. Biaya pemesanan

Untuk indikator ini, PT. Naga Baru mendapatkan skor 3,0. Sama seperti indikator biaya pengiriman, PT. WIM Cycle ini belum melakukan negosiasi yang cukup ketat, mengingat *supplier* pipa *steel* yang masih jarang untuk kawasan sekitar Gresik.

3. Persentase pengiriman tepat waktu

PT. Naga Baru mendapatkan skor 3,0 untuk indikator ini. Hal ini disebabkan karena lokasi dari PT. Naga Baru yang terbilang cukup jauh dari PT. WIM Cycle, sehingga keterlambatan pengiriman masih sering terjadi. Selain itu, pihak *supplier* pun jarang merespon adanya keluhan mengenai keterlambatan pengiriman pipa *steel*.

4. Persentase terpenuhinya perubahan jadwal pengiriman

PT. Naga Baru mendapatkan skor 5,8 untuk indikator ini. Sama seperti indikator persentase pengiriman tepat waktu, PT. Naga Baru cenderung sulit untuk dapat melakukan perubahan jadwal pengiriman yang berubah.

5. Persentase *supplier* merespon masalah yang ada

PT. Naga Baru mendapatkan skor 3,0 untuk indikator ini. Hal ini disebabkan ketidak ada ketegasan dari pihak PT. WIM Cycle terhadap masalah-masalah yang ada ketika berhubungan dengan *supplier*. Selain itu, PT. Naga Baru pun sering mengacuhkan problem-problem masalah pipa *steel* yang dikirim kepada PT. WIM Cycle itu sendiri.

Dari analisa tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa masih terdapat beberapa indikator yang perlu dibenahi oleh PT. WIM Cycle terhadap *supplier-supplier* yang berhubungan. Selain itu, dari analisa diatas, dapat ditarik kesimpulan juga bahwa perbaikan terhadap PT. Naga Baru lebih baik dilakukan dibanding melakukan perbaikan pada CV. Jaya Logam, mengingat kinerja PT. Naga Baru yang telah baik dan harus ditingkatkan kembali agar mendapatkan hasil yang maksimal.

4.6 Saran Perbaikan

Berikut ini merupakan saran perbaikan yang diharapkan bisa meningkatkan kinerja PT. WIM Cycle yang berhubungan dengan masalah *supplier*. Selain melakukan

perbaikan dari indikator-indikator yang sudah ada, juga melakukan evaluasi lebih terhadap kedua *supplier* yang ada.

1. Dikarenakan kinerja dari PT. Naga Baru lebih baik dibandingkan kinerja dari CV. Jaya Logam, maka dapat dilakukan perbaikan dengan cara melakukan perancangan ulang jumlah pengiriman pipa *steel* yang akan dipesan. Akan lebih baik jumlah pesanan yang dilakukan pada PT. Naga Baru lebih banyak dibandingkan dengan CV. Jaya Logam. Tentunya dengan perencanaan ulang sistem pasokan barang, akan lebih meningkatkan kinerja dari PT. WIM Cycle.

2. Untuk perbaikan kinerja dari indikator-indikator yang telah dibahas pada bagian analisa adalah sebagai berikut:

- Biaya pengiriman dan biaya pemesanan

Saran yang diberikan adalah PT. WIM Cycle harus melakukan negosiasi lebih mengenai kedua indikator ini, karena terbukti kinerja indikator yang berhubungan dengan masalah *cost* masih perlu dilakukannya perbaikan lebih lanjut. Namun, permasalahan *cost* harus dilakukan secara *win-win solution*, dimana tidak ada salah satupun pihak yang merasa dirugikan. Selain itu perlu adanya negosiasi kontrak yang tidak terlalu panjang seperti apa yang dilakukan PT. WIM Cycle selama ini, agar negosiasi masalah biaya dapat diselesaikan secara cepat.

- Persentase pengiriman tepat waktu

Saran yang diberikan adalah adanya ketegasan lebih pada pihak *supplier* mengenai adanya keterlambatan. Apabila diperlukan, tentunya bisa dilakukan penyediaan armada kendaraan lebih yang dapat ditempatkan pada tempat *supplier* berada, agar kesalahan-kesalahan mengenai keterlambatan pengiriman dapat dikurangi.

- Persentase terpenuhinya perubahan jadwal pengiriman

Hampir sama seperti saran terhadap indikator persentase pengiriman tepat waktu, dimana perlunya ketegasan lebih mengenai keluhan masalah ketepatan waktu.

- Persentase *supplier* merespon masalah yang ada

Saran yang diberikan adalah melakukan ketegasan, baik pada bidang *purchasing* maupun bidang QC yang memeriksa barang ketika datang. Hal-hal yang dapat menyebabkan masalah harus segera ditanggapi dan diselesaikan secara bersama, agar respon dari pihak *supplier* pun akan cepat terlaksana.