

**ANALISIS PERFORMANSI UNTUK SUPPLIER DENGAN  
MENGUNAKAN METODE STANDARDIZED UNITLESS RATING**

**(SUR)**

**(Studi Kasus Di PT. Pertamina UP V Balikpapan)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri



Nama : AULIA ARIF

No. Mahasiswa : 03 522 187

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2007**

**ANALISIS PERFORMANSI UNTUK SUPPLIER DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE STANDARDIZED UNITLESS RATING ( SUR )  
(Studi Kasus Di PT. Pertamina UP V, Balikpapan)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri

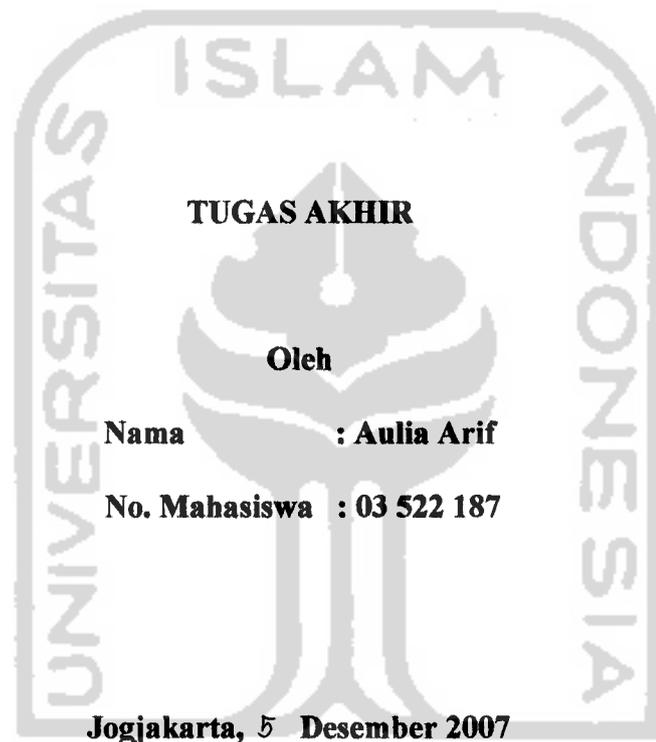


**Nama : AULIA ARIF**  
**No. Mahasiswa : 03 522 187**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2007**



**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**  
**ANALISIS PERFORMANSI UNTUK SUPPLIER DENGAN MENGGUNAKAN**  
**METODE STANDARDIZED UNITLESS RATING**  
**(SUR)**  
**(Studi Kasus Di PT. Pertamina UP V Balikpapan)**



**Pembimbing**  
  
**(Taufiq Immawan ST.,MM)**

# LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

ANALISIS PERFORMANSI UNTUK SUPPLIER DENGAN MENGGUNAKAN

METODE STANDARDIZED UNITLESS RATING

( SUR )

(Studi Kasus Di PT. Pertamina UP V Balikpapan)

## TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Aulia Arif

No. Mahasiswa : 03 522 187

Telah dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia  
Yogyakarta, 5 Januari 2008

Tim Penguji

Taufiq Immawan ST.,MM

Ketua

Ir. Elisa Kusrini, MT

Anggota I

Ir. Huda, MM

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Chairul Saleh, M.Sc, Ph.D

**Teruntuk...**

**Ayah & Bunda**

Nyawa ini takkan bisa menebus pengorbananmu untukku.

Cinta dan doaku selalu menyertaimu.

Love you mom and dad.....!!

**Adikku**

Darah yang sama mengalir di tubuh kita akan selalu menjadi perisai dalam menjalani hidup ini. Thanks and love you...



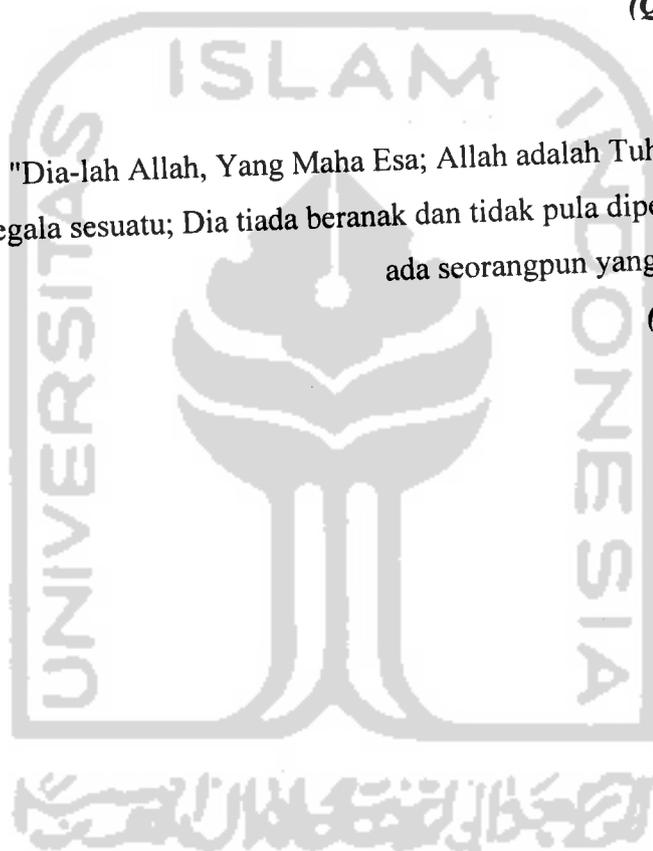
## MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan; sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan; Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain; dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

*(QS: Ash Syarh: 5-8)*

“ Katakanlah: "Dia-lah Allah, Yang Maha Esa; Allah adalah Tuhan yang bergantung kepada-Nya segala sesuatu; Dia tiada beranak dan tidak pula diperanakkan; dan tidak ada seorangpun yang setara dengan Dia."

*(QS: Al Ikhlas: 1-4)*



## KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum wr. wb.

Segala puji bagi Allah SWT, Rabb semesta alam sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga tetap terlimpahkan atas Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya, dan orang-orang yang senantiasa mengikuti mereka dengan baik.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa sebagai syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana S-1 di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Kelancaran dalam mempersiapkan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dengan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan kepada :

1. Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak H. Taufiq Immawan ST.,MM selaku Dosen Pembimbing yang memberikan arahan dalam Tugas Akhir ini.
3. Bapak Katiran selaku Pembimbing Lapangan dan Pengawas Utama bagian Pengadaan PT. Pertamina UP V, Balikpapan yang memberikan arahan dan bantuan.
4. Ayah dan Bunda terima kasih atas dorongan semangat dan doanya.

5. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah banyak memberikan masukan, dorongan, dan semangat.

Semoga Allah SWT memberikan balasan limpahan rahmat, karunia, serta kelapangan hati atas segala kebaikan yang telah mereka berikan.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, pintu untuk menyumbangkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat terbuka kepada semua pihak guna penyempurnaan laporan ini. Harapan utama kami semoga laporan ini dapat diterima dan memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 1 Desember 2007



Aulia Arif

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
ABSTRAKSI .....	xvi
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Pengambilan Keputusan.....	8
2.2 Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk (MCDM).....	10

2.3 Permasalahan Pemilihan Supplier.....	15
2.4 Standardized Unitless Rating.....	17
2.4.1 Bobot Relatif.....	19
2.4.2 Penilaian Performansi Supplier.....	21
2.4.3 Pengukuran Performansi Supplier Dengan Menggunakan Metoda SUR.	21
2.4.4 Karakteristik Standardized Unitless Rating (SUR).....	22

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Tujuan Penelitian.....	25
3.2 Ruang Lingkup Penelitian.....	25
3.3 Landasan Teori.....	25
3.4 Data .....	26
3.4.1 Metode Pengambilan Data .....	26
3.4.2 Data Yang Diperlukan.....	27
Diagram Alir Penelitian.....	28
3.5 Kajian Model .....	34

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1 Pengumpulan Data.....	37
4.1.1 Profil Perusahaan.....	37
4.1.2 Data Kebutuhan Jenis Bahan Baku Produk.....	38
4.1.2.1 Sangsi Untuk Supplier.....	40
4.1.3 Data Pembelian Bahan Baku.....	41
4.1.3.1 Proses Umum Pembelian.....	43

4.1.4 Data Supplier Perusahaan.....	44
4.1.4.1 Pertimbangan Supplier.....	47
4.1.5 Data Bobot Relatif.....	48
4.1.5.1 Penilaian Performansi Supplier.....	50
4.2 Pengolahan Data.....	54
4.2.1 Pengukuran Performansi Supplier Dengan Menggunakan Metoda SUR.....	54
4.2.1.1 Plate Steell.....	55
4.2.1.2 Battery Satelite.....	58
4.2.1.3 Medali.....	61
4.2.1.4 Mooring Hawser.....	63
4.2.1.5 Spare Part.....	66
4.2.1.6 Seragam.....	69
 <b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
5.1 Analisa Hasil Perhitungan.....	73
5.1.1 Analisa Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan.....	73
5.1.2 Analisa Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan.....	94
5.2 Analisa Hasil Perhitungan Standardized Unitless Rating (SUR).....	102
5.2.1 Plate Steell.....	102
5.2.2 Battery Satelite.....	102
5.2.3 Medali.....	103
5.2.4 Mooring Hawser.....	104
5.2.5 Spare Part.....	104
5.2.6 Seragam.....	105

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan .....	106
6.1.1 Plate Steell.....	106
6.1.2 Battery Satelite.....	106
6.1.3 Medali.....	107
6.1.4 Mooring Hawser.....	107
6.1.5 Spare Part.....	108
6.1.6 Seragam.....	108
6.2 Saran .....	109

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Rekapitulasi Pembelian Plate Steell.....	42
Tabel 4.2	Rekapitulasi Pembelian Battery Satelite.....	42
Tabel 4.3	Rekapitulasi Pembelian Medali.....	42
Tabel 4.4	Rekapitulasi Pembelian Mooring Hawser .....	42
Tabel 4.5	Rekapitulasi Pembelian Spare Part.....	43
Tabel 4.6	Rekapitulasi Pembelian Seragam.....	43
Tabel 4.7	Profil Suplier Plate Steell.....	45
Tabel 4.8	Profil Suplier Battery Satelite .....	46
Tabel 4.9	Profil Suplier Medali .....	46
Tabel 4.10	Profil Suplier Mooring Hawser.....	46
Tabel 4.11	Profil Suplier Spare Part.....	47
Tabel 4.12	Profil Suplier Seragam.....	47
Tabel 4.13	Skala Penilaian Supplier.....	50
Tabel 4.14	Penilaian Performansi Pembelian Plate Steell.....	50
Tabel 4.15	Penilaian Performansi Pembelian Battery Satelite.....	51
Tabel 4.16	Penilaian Performansi Pembelian Medali.....	51
Tabel 4.17	Penilaian Performansi Pembelian Mooring Hawser.....	52
Tabel 4.18	Penilaian Performansi Pembelian Spare Part.....	52
Tabel 4.19	Penilaian Performansi Pembelian Seragam.....	53
Tabel 4.20	Penilaian Performansi Pembelian Plate Steell.....	55
Tabel 4.21	Nilai Rata-Rata Kepuasan dan Tingkat Keragu-raguan.....	55
Tabel 4.22	Penilaian Performansi Pembelian Battery Satelite.....	58

Tabel 4.23 Nilai Rata-Rata Kepuasan dan Tingkat Keragu-raguan.....	58
Tabel 4.24 Penilaian Performansi Pembelian Medali.....	61
Tabel 4.25 Nilai Rata-Rata Kepuasan dan Tingkat Keragu-raguan.....	61
Tabel 4.26 Penilaian Performansi Pembelian Mooring Hawser.....	63
Tabel 4.27 Nilai Rata-Rata Kepuasan dan Tingkat Keragu-raguan.....	63
Tabel 4.28 Penilaian Performansi Pembelian Spare Part.....	66
Tabel 4.29 Nilai Rata-Rata Kepuasan dan Tingkat Keragu-raguan.....	66
Tabel 4.30 Penilaian Performansi Pembelian Seragam.....	69
Tabel 4.31 Nilai Rata-Rata Kepuasan dan Tingkat Keragu-raguan.....	69
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Rata-Rata Kepuasan Supplier Plate Steell.....	73
Tabel 5.2 Hasil Perhitungan Rata-Rata Kepuasan Supplier Battery Satelite.....	76
Tabel 5.3 Hasil Perhitungan Rata-Rata Kepuasan Supplier Medali.....	80
Tabel 5.4 Hasil Perhitungan Rata-Rata Kepuasan Supplier Mooring Hawser.....	83
Tabel 5.5 Hasil Perhitungan Rata-Rata Kepuasan Supplier Spare Part.....	87
Tabel 5.6 Hasil Perhitungan Rata-Rata Kepuasan Supplier Seragam.....	90
Tabel 5.7 Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan Supplier Plate Steell.....	94
Tabel 5.8 Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan Supplier Battery Satelite.....	95
Tabel 5.9 Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan Supplier Medali.....	97
Tabel 5.10 Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan Supplier Mooring Hawser.....	98
Tabel 5.11 Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan Supplier Spare Part.....	99
Tabel 5.12 Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan Supplier Seragam.....	100
Tabel 5.13 Hasil Perhitungan SUR Produk Plate Steell.....	102
Tabel 5.14 Hasil Perhitungan SUR Produk Battery Satelite.....	102
Tabel 5.16 Hasil Perhitungan SUR Produk Mooring Hawser.....	104

Tabel 5.17 Hasil Perhitungan SUR Produk Spare Part.....	104
Tabel 5.18 Hasil Perhitungan SUR Produk Seragam.....	105



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram Alir Kerangka Penelitian.....	15
Gambar 4.1	Struktur Organisasi Di PT.Pertamina UP V, Balikpapan.....	16
Gambar 5.1	Hasil Perhitungan Rata-Rata Kepuasan Supplier Plate Steell.....	73
Gambar 5.2	Hasil Perhitungan Rata-Rata Kepuasan Supplier Battery Satelite.....	77
Gambar 5.3	Hasil Perhitungan Rata-Rata Kepuasan Supplier Medali.....	80
Gambar 5.4	Hasil Perhitungan Rata-Rata Kepuasan Supplier Mooring Hawser.....	84
Gambar 5.5	Hasil Perhitungan Rata-Rata Kepuasan Supplier Spare Part.....	87
Gambar 5.6	Hasil Perhitungan Rata-Rata Kepuasan Supplier Seragam.....	91
Gambar 5.7	Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan Supplier Plate Steell.....	94
Gambar 5.8	Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan Supplier Battery Satelite..	96
Gambar 5.9	Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan Supplier Medali.....	97
Gambar 5.10	Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan Supplier Mooring Hawser	98
Gambar 5.11	Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan Supplier Spare Part.....	99
Gambar 5.12	Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan Supplier Seragam.....	101

## Abstraksi

Pemilihan pemasok yang berkualitas adalah perlu untuk menjamin ketersediaan barang sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan. Pada keadaan dimana terdapat banyak perusahaan yang dapat menjadi pemasok, maka pemilihan pemasok perlu dilakukan berdasarkan kepada kriteria-kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan pembeli pada saat itu.

Keadaan pemasok dapat dianalisis berdasarkan kepada beberapa faktor, dan dapat dipelajari berdasarkan pengalaman yang telah lalu. Pengambilan keputusan untuk memilih vendor memerlukan pertimbangan yang matang. Vendor yang akan dipilih sebagai pemasok memiliki banyak kriteria. Dalam aplikasinya di lapangan sering kita jumpai kriteria penilaian terhadap vendor selalu berubah-ubah mengikuti situasi dan kondisi saat pengambilan keputusan. Pihak perusahaan pembeli tentunya harus mempelajari informasi-informasi mengenai performansi perusahaan supplier yang akan bekerja sama.

Supplier diharapkan dapat memberikan pasokan bahan baku yang sesuai dengan keinginan perusahaan. Oleh karena itu, sangatlah penting bagi pihak perusahaan untuk dapat mengevaluasi performansi supplier yang sedang bekerjasama. Dengan menggunakan metoda Standardized Unitless Rating (SUR) bisa ditentukan supplier terpilih berdasarkan kriteria performansi kualitas (quality), harga (cost), pengiriman (delivery), keluwesan (flexibility) serta respon (response).

Dari perhitungan dengan menggunakan metoda SUR diperoleh hasil bahwa untuk produk Plate Steel, Battery Satellite, Medali, Mooring Hawser, Spare Part, dan Seragam. Yang layak menjadi pemasok ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan berturut-turut adalah CV. Rachmawat, CV. Rio Jaya, PT. Kalimantan Eka Nusa, CV. Adhipura Indah, CV. Eka Perkasa, PT. Karya Graha. Dengan nilai SUR berturut-turut adalah 0.343; 0.383; 0.172; 0.426; 0.349; 0.317.

Kata kunci : performansi, kualitas, supplier, SUR

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemilihan pemasok yang berkualitas adalah perlu untuk menjamin ketersediaan barang sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan. Pada keadaan dimana terdapat banyak perusahaan yang dapat menjadi pemasok, maka pemilihan pemasok perlu dilakukan berdasarkan kepada keperluan dan keadaan pemasok pada saat itu. Para pemasok atau *supplier* ini sebaiknya dipilih berdasarkan seberapa baik para *supplier* dalam memenuhi persyaratan-persyaratan tertentu yang telah ditetapkan (Ballou, 1992).

Keadaan pemasok dapat dianalisis berdasarkan kepada beberapa faktor, dan dapat dipelajari berdasarkan pengalaman yang telah lalu. Pengambilan keputusan untuk memilih *vendor* memerlukan pertimbangan yang matang. *Vendor* yang akan dipilih sebagai pemasok memiliki banyak kriteria. Dalam aplikasinya di lapangan sering kita jumpai kriteria penilaian terhadap *vendor* selalu berubah-ubah mengikuti situasi dan kondisi saat pengambilan keputusan. Pihak perusahaan pembeli tentunya harus mempelajari informasi-informasi mengenai performansi perusahaan *supplier* yang akan bekerja sama. Setiap perusahaan tentunya memiliki spesifikasi persyaratan yang berbeda-beda dalam mempertimbangkan performansi *supplier* atau pemasoknya (C. C. Li, Y. P. Fun dan J.S. Hung, 1997:hal 753).

*Supplier* diharapkan dapat memberikan pasokan barang kebutuhan yang sesuai dengan keinginan perusahaan. Oleh karena itu, sangatlah penting bagi pihak perusahaan untuk dapat mengevaluasi performansi *supplier* yang sedang bekerjasama. Dengan menggunakan metoda *Standardized Unitless Rating* (SUR) bisa ditentukan *supplier* terpilih berdasarkan kriteria performansi kualitas (*quality*), harga (*cost*), pengiriman (*delivery*), keluwesan (*flexibility*) serta respon (*response*).

Unit Produksi Pelumas Balikpapan adalah salah satu unit operasi di lingkungan PT. Pertamina (Persero) Unit Usaha Pelumas Dirut Pemasaran dan Niaga yang bertugas untuk memproduksi minyak lumas guna memenuhi permintaan pasar akan kebutuhan minyak lumas sesuai jenisnya secara tepat mutu, tepat jumlah dan tepat waktu. Unit Produksi Pelumas Balikpapan memproduksi minyak lumas jenis Otomotif dan Industri yang dikemas dalam bentuk drum, pembungkus lithos (plastic) dan curah.

Pembuatan minyak lumas di Unit Produksi Pelumas Balikpapan mengacu kepada komposisi bahan baku yang telah ditetapkan dalam formulary atau ketentuan pengolahan sehingga diharapkan mutu produksinya dapat memenuhi spesifikasi. Jenis dan jumlah volume yang diproduksi oleh Unit Produksi Pelumas Balikpapan mengacu pada program produksi yang diterbitkan oleh Unit Pelumas Pusat.

Namun disamping hal tersebut, PT. Pertamina UP V Balikpapan juga harus memenuhi barang kebutuhan untuk kelancaran proses produksinya. Dalam hal ini, penulis akan meneliti performansi *supplier* yang akan melakukan pemenuhan kebutuhan di bagian pengadaan dan sarana umum untuk kelancaran

proses produksi di PT. Pertamina UP V Balikpapan. Agar tidak terjadi kekurangan dalam melakukan pemenuhan kebutuhan, maka PT. Pertamina UP V Balikpapan mengupayakan lebih dari satu *supplier* yang dapat memasok barang kebutuhan tersebut. Bagian pembelian di PT. Pertamina UP V haruslah dapat mencari dan memilih dengan teliti *supplier* yang tepat, sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai seperti kualitas barang kebutuhan yang dipasok (*quality*), harga (*cost*), pengiriman tepat waktu (*delivery*), keluwesan *supplier* dalam pemenuhan kebutuhan barang kebutuhan (*flexibility*) serta respon *supplier* dalam pemenuhan kebutuhan barang kebutuhan (*response*). Perusahaan *supplier* juga diharapkan dapat memberikan pasokan-pasokan barang kebutuhan yang sesuai dengan keinginan perusahaan pembeli.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang yang telah diungkapkan maka timbul permasalahan sebagai berikut :

- 1) Bagaimana mengevaluasi performansinya *supplier* ?
- 2) Manakah *supplier* yang akan menjadi prioritas atau direkomendasikan bagi PT. Pertamina UP V ?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan yang dilakukan tidak menyimpang dari tujuan yang diinginkan, maka diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Lokasi pengambilan sample data dan informasi hanya dilakukan di PT. Pertamina UP V.
2. Penelitian dilakukan dengan menganalisa penilaian performansi *supplier* yang dilakukan oleh pihak perusahaan, khususnya oleh bagian *procurement* di PT. Pertamina UP V. Kondisi masing-masing *supplier* dengan masing-masing kategorinya harus diuraikan secara lengkap.
3. Data diperoleh dengan melakukan survey langsung atau wawancara dengan pihak terkait dilingkungan perusahaan sehingga semua data yang diperoleh diasumsikan benar.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Pihak perusahaan mampu melakukan evaluasi performansi *supplier* secara terus-menerus. Sehingga perusahaan dapat memperoleh acuan untuk dapat menilai kualitas pelayanan *supplier* dalam rangka pencapaian tujuan perusahaan.

Melalui metode *Standardized Unitless Rating* (SUR) ini, perusahaan dapat menentukan urutan prioritas *supplier* dan membuat keputusan untuk memilih *supplier-supplier* tertentu dalam memasok barang-barang kebutuhannya.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

### 1. *Aspek Akademis*

- 1) Pengembangan khasanah ilmu pengetahuan mengenai *Evaluasi performansi supplier*, khususnya dalam hal penentuan urutan prioritas *supplier*.
- 2) Sebagai referensi bagi penelitian-penelitian berikutnya, khususnya yang berkaitan dengan evaluasi performansi *supplier*.

### 2. *Aspek Praktis*

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi oleh PT. Pertamina UP V dalam rangka usaha meningkatkan produktifitas perusahaan. Selain itu kriteria performansi yang akan diukur bisa dikembangkan lebih dalam lagi sesuai dengan performansi yang dibutuhkan oleh perusahaan pembeli.

## 1.6 Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah penulisan tugas akhir ini maka sistematika penulisan dijabarkan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

## **BAB II : LANDASAN TEORI**

Berisi studi dari beberapa literature yang mengupas tentang performansi *supplier*, baik dari buku maupun tulisan ilmiah yang telah dipublikasikan, serta uraian tentang definisi atau penjelasan terperinci mengenai teori – teori yang digunakan sebagai landasan dalam pemecahan masalah.

## **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini, yang menerangkan mulai dari permasalahan muncul, pemecahan masalah, perancangan model untuk penelitian, pengambilan data, dan metoda pengolahan data yang digunakan serta flow chart penelitian.

## **BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Dalam bab ini menjelaskan mengenai pengumpulan data berdasarkan penelitian dan pengolahan data berdasarkan hasil perhitungan.

## **BAB V : PEMBAHASAN**

Berisi data-data hasil penelitian, pengolahan data dengan metode yang telah ditentukan dan juga berisi pembahasan yang diperoleh

dari hasil pengolahan data yang dilakukan dengan menggunakan metode SUR.

## **BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisikan kesimpulan yang diperoleh dari pemecahan masalah penelitian maupun dari hasil pengumpulan data dan beberapa saran untuk bahan peninjauan selanjutnya serta saran bagi pengembangan penelitian selanjutnya yang sejenis.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi buku-buku, tulisan-tulisan ilmiah yang menjadi dasar dan penjelasan dalam penulisan penelitian ini.

## **LAMPIRAN**

Bagian ini berisi hasil-hasil perhitungan.

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Pengertian pengambilan keputusan

Keputusan pengambilan barang kebutuhan merupakan suatu kebutuhan sumber daya yang sangat vital bagi organisasi yang bergerak di bidang produksi, barang kebutuhan diperlukan supaya organisasi tersebut dapat melakukan kegiatan produksinya. Kebutuhan akan barang kebutuhan dapat dipenuhi dengan dua cara, yaitu dengan cara membuat sendiri maupun dengan cara membeli dari pihak lain. Pihak yang menyediakan barang kebutuhan baik berupa barang kebutuhan mentah maupun barang kebutuhan berupa komponen adalah *supplier*. Pembelian yang memiliki otoritas untuk mengambil keputusan.

Kata keputusan (*decision*) berarti pilihan (*choice*), yaitu pilihan dari dua atau lebih kemungkinan. Pengambilan keputusan hampir tidak merupakan pilihan antara yang benar dan yang salah tetapi justru yang sering terjadi adalah pilihan antara yang "hampir benar" dan yang "mungkin salah". Pengambilan keputusan di dalam suatu organisasi merupakan hasil proses komunikasi dan partisipasi yang terus menerus dari keseluruhan organisasi. Hasil keputusan tersebut dapat merupakan pernyataan yang disetujui antaralternatif atau antarprosedur untuk mencapai tujuan tertentu.

Persoalan pengambilan keputusan pada dasarnya adalah bentuk pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih yang prosesnya melalui mekanisme tertentu dengan harapan akan menghasilkan keputusan terbaik.

Keputusan yang diambil biasanya dilakukan berdasarkan pertimbangan situasional, bahwa keputusan tersebut adalah keputusan terbaik.

Keputusan dipandang sebagai proses karena terdiri dari satu seri aktivitas yang berkaitan dan tidak hanya dianggap sebagai tindakan bijaksana. Dengan kata lain keputusan merupakan sebuah kesimpulan yang dicapai sesudah dilakukan pertimbangan, yang terjadi setelah satu kemungkinan dipilih, sementara yang lain dikesampingkan. Terdapat sebuah model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan. Proses ini terdiri dari tiga fase, yaitu :

1. *Intelligence*

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisa alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

## 2.2 Pengambilan keputusan kriteria majemuk (*Multiple Criteria Decision Making*)

Pemilihan *supplier* mempunyai beberapa aspek yang berbeda. Aspek yang pertama akan memilih banyaknya para *supplier*. Mempertimbangkan perusahaan dan karakteristik pasar, strategi bisnis di perusahaan dapat menarik atau mempengaruhi para *supplier*. Sebagai contoh, di dalam lingkungan "Just in time" kebanyakan perusahaan menyukai untuk mendekati strategi dari satu *supplier* atau *supplier* dalam jumlah kecil (Ansari, 1986). Pada saat ini kita berada dalam "periode logistic" yang "co-operative" (Akbari et al., 2000-a; Akbari et al., 2000-b) di mana perusahaan mencari kooperasi pada level yang lebih tinggi dengan para *supplier* pentingnya. Kerjasama seperti itu memerlukan *supplier* dalam jumlah kecil karena kerjasama dengan *supplier* dalam jumlah besar membuat lebih sulit dibanding dengan beberapa saja.

Aspek yang kedua adalah pemilihan dari para *suppliers* terbaik. Hal ini dipertimbangkan karena menyangkut masalah pemilihan *suppliers*. Pada awalnya akan ditampilkan berbagai *suppliers* dengan masing-masing kriterianya. Yang kedua akan ditampilkan karakteristik pemilihan *suppliers* yang berbeda-beda.

Yang ketiga metoda yang ada di dalam literatur akan ditampilkan dan dianalisa. Dengan mempertimbangkan gap antara penelitian dengan fakta dilapangan, maka diperoleh masukan dan pertimbangan dalam melakukan pemilihan *suppliers*. Yang pada akhirnya kesimpulan dan beberapa usul dari hasil riset melengkapi atau menyudahi tugas akhir ini.

Pemilihan *supplier* yang berkualitas adalah perlu untuk menjamin ketersediaan barang sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan. Pada keadaan

dimana terdapat banyak perusahaan yang dapat menjadi *supplier*, maka pemilihan *supplier* perlu dilakukan berdasarkan kepada keperluan dan keadaan *supplier* pada saat itu. Keadaan *supplier* dapat dianalisis berdasarkan kepada beberapa kriteria, dan dapat dipelajari berdasarkan pengalaman yang telah lalu. Melalui pengalaman ini, dapat dibuat sebuah model yang merepresentasikan performansi *supplier* berdasarkan kriteria yang mempengaruhinya.

Pengambilan keputusan untuk memilih *vendor* memerlukan pertimbangan dan sensitivitas yang tajam. *vendor* yang akan dipilih sebagai pemasok memiliki banyak kriteria diantaranya seperti kualitas barang kebutuhan yang dipasok (*quality*), harga (*cost*), pengiriman tepat waktu (*delivery*), keluwesan *supplier* dalam pemenuhan kebutuhan barang kebutuhan (*flexibility*) serta respon *supplier* dalam pemenuhan kebutuhan barang kebutuhan (*response*), dan sebagainya. Persoalan ini biasa disebut dengan *Multi Matric Decision Making* (MMDM). Beberapa metode MMDM telah diperkenalkan oleh beberapa orang peneliti, seperti Saaty (1980) di University of Pittsburgh USA dengan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*), Brans (1994) di Vrye Universiteit of Brussels, Belgia dengan PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*). Masing-masing metode memiliki kelebihan dan kekurangan, oleh karenanya banyak peneliti yang melakukan pencarian metode baru dengan cara hibridisasi atau mengintegrasikan beberapa metode yang telah ada. Joesoef (2000) di Institut Teknologi Bandung menggabungkan metode AHP dengan metode PROMETHEE dan memberinya nama metode GPAP (*Combination of the Basic Principle of AHP and PROMETHEE*).

Disamping metode tersebut diatas terdapat juga metode ELECTRE yang dikembangkan oleh Roy (1968; 1991). Konsep metode ini melakukan ranking dengan menggunakan *indifference, defference, thereshold*. Metode ELECTRE telah diaplikasikan pada persoalan pemilihan suatu proyek. Eksperimen dengan menggunakan metode ELECTRE memperlihatkan bahwa hasilnya dapat diterima oleh para pembuat keputusan dan yang paling penting telah memberikan arti serta kelanjutan dari perankingan project.

Namun dalam penelitian ini penulis akan menyajikan metode pemilihan *supplier* yang berbeda dari apa yang telah disebutkan diatas. Metode yang digunakan penulis adalah metode *Standardized Unitless Rating* (SUR) metode ini diperkenalkan oleh C. C. Li, Y. P. Fun dan J.S. Hung. Metode *Standardized Unitless Rating* (SUR) ini memperhitungkan *human psychological blindness* dalam pengukuran performansi *supplier*. Berdasarkan pada metode *Standardized Unitless Rating* (SUR), kriteria pengukuran performansi *supplier* yang akan digunakan adalah Kualitas/*Quality* (Q), Harga/*Cost* (C), Pengiriman/*Delivery* (D), Fleksibilitas/*Flexibility* (F), Respon/*Response* (R).

*Supplier* yang akan dianalisa adalah *supplier-supplier* dari masing-masing kategori barang kebutuhan berdasarkan pembelian barang kebutuhan yang terbanyak dari setiap kategorinya.

Persoalan pengambilan keputusan dari perankingan dalam pemilihan *vendor* tidaklah seperti persoalan pengambilan keputusan yang lain. Tantangan minimal yang dihadapi ada dua alasan, pertama tidak ada kriteria tunggal yang mencukupi untuk mengatasi pengaruh pada setiap pilihan vendor, dengan kata

lain persoalannya memiliki multi kriteria. Yang kedua adalah tidak terdapat pengambil keputusan tunggal, dimana sesungguhnya perankingan *vendor* memerlukan konsensus dari kelompok pengambil keputusan tersebut.

Henig dan Buchanan (1996) dan Buchanan et.al., (1998) telah memberikan argumentasi bahwa tipe keputusan yang baik akan datang dari proses pengambilan keputusan yang baik dan disarankan bahwa keputusan yang subjektif dan objektif harus dipisahkan. Kedua metode tersebut pada saat ini sedang cenderung digunakan pada penelitian yang memiliki kriteria banyak.

Dalam aplikasinya di lapangan sering kita jumpai kriteria penilaian terhadap *vendor* selalu berubah-ubah mengikuti situasi dan kondisi saat pengambilan keputusan. Misalnya, pada suatu waktu kriteria yang diperlukan adalah mutu barang, namun pada saat yang lain diperlukan bukan mutu barang akan tetapi harga barang yang murah. Dengan kejadian seperti ini, maka pengambil keputusan harus melakukan perankingan kembali. Pekerjaan ini tidak efisien karena akan memerlukan waktu (*time consuming*) dan dapat meningkatkan biaya evaluasi disamping pengambilan keputusan tidak dapat dilakukan dengan cepat. Oleh karena itulah diperlukan suatu metode baru untuk melakukan perankingan *vendor* yang lebih baik dan adil.

Menentukan *supplier* yang paling tepat adalah suatu permasalahan yang sangat penting, hal ini dikarenakan pemilihan *supplier* yang tepat akan membantu untuk menurunkan biaya pembelian dan meningkatkan daya saing dari organisasi tersebut. Pemilihan *supplier* termasuk dalam permasalahan kriteria banyak

(multy-criteria problem) yang termasuk di dalamnya kriteria-kriteria secara kuantitatif dan kualitatif yang beberapa diantaranya dapat saling bertentangan.

Dr. J. Geldermann dan Prof. Dr. O. Rentz dari French-German Institute for Environmental Research (DFIU) dan University of Karlsruhe (TH), dalam seminar yang dipresentasikan pada the 51st Meeting of the European Working Group "Multicriteria Aid for Decisions" yang diadakan di Madrid pada tanggal 30.-31.03.2000, menyatakan bahwa di dalam teori pengambilan keputusan dengan atribut banyak (MADM), pada umumnya dibedakan berdasarkan filosofinya. Pada pembelajaran di sekolah-sekolah Amerika didasarkan pada fungsi kegunaan bobot dan dikumpulkan dalam rangka memecahkan masalah keputusan dengan kriteria banyak tersebut, sedangkan di Perancis atau di Eropa pendekatan mengarah ke penyelidikan berdasarkan pilihan (*preferensi*) yang menghasilkan suatu *partial preorder*.

Sekolah-sekolah di Amerika mengasumsikan bahwa pengambil keputusan mempunyai konsep pasti mengenai kegunaan (*utility*) dari nilai setiap alternatif dan bobot dari kriteria yang berbeda yang harus diselidiki dan di interpretasikan dengan alat pendukung keputusan.

Sedangkan sekolah-sekolah di Eropa (atau Perancis) meyakini bahwa pilihan tidaklah nyata bagi pembuat keputusan oleh sebab itu alat pendukung keputusan dibutuhkan untuk menstrukturisasi situasi keputusan dan memberikan pandangan terhadap konsekuensi dari perbedaan pembobotan dalam masalah keputusan. Penekanannya adalah pada pengenalan batas obyektifitas. Oleh karena itu, peneliti perlu membantu untuk membangun suatu model penghakiman nilai

dengan membuat hipotesis untuk membuat rekomendasi. Contoh Pendekatan paling terkemuka yang digunakan untuk filosofi ini adalah metoda ELECTRE, ORESTE, TOPSIS dan PROMETHEE.

Pembelajaran mengenai pengambilan keputusan dengan kriteria banyak (MCDM) di Indonesia kebanyakan dilakukan dengan filosofi yang diajarkan sekolah-sekolah di Amerika, dalam hal ini metode yang seringkali dipakai adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Dan penelitian untuk pemecahan pengambilan keputusan dengan kriteria banyak dengan mempergunakan filosofi yang diajarkan sekolah-sekolah di Eropa jarang dilakukan.

### **2.3 Permasalahan Pemilihan *Supplier***

Tidak adanya sistem perusahaan dalam mengevaluasi *supplier-supplier* yang memiliki variasi performansi mengakibatkan adanya beberapa permasalahan yang sering dihadapi pihak perusahaan, seperti kualitas yang kurang baik dari barang kebutuhan yang dipasok, pengiriman barang kebutuhan yang tidak tepat waktu, jumlah barang kebutuhan yang dikirim oleh pihak *supplier* tidak sesuai dengan yang telah disepakati sebelumnya mengakibatkan pihak perusahaan harus melakukan evaluasi performansi *supplier* secara terus-menerus. Oleh karena itu, sangatlah penting bagi pihak perusahaan pembeli untuk mengevaluasi performansi *supplier* yang akan dipilih untuk melakukan kerja sama (Lisye Fitria, Abu Bakar., Adhyta Ayu., 2005)

Pemilihan *supplier* merupakan salah satu tujuan utama dalam departemen pembelian. Indikasi fungsi utama dari departemen ini termasuk dalam

mengakuisisi barang kebutuhan, jasa dan perlengkapan untuk seluruh jenis kegiatan dari perusahaan.

Pembeli harus memilih *supplier* yang sesuai sebelum diadakan koordinasi lebih lanjut antara pembeli dan *suppliernya*. Sebuah aliansi rantai pasok sebaiknya diintegrasikan dengan *supplier* yang lebih baik dalam pelaksanaannya untuk meningkatkan performansi dalam banyak aspek meliputi penurunan biaya dengan menghilangkan jumlah barang yang terbuang, menurunkan presentase produk cacat, meningkatkan fleksibilitas untuk menyesuaikan diri dengan kebutuhan pelanggan akhir, memperpendek lead time untuk setiap bagian dari rantai pasok (*supply chain*) dan lain sebagainya.

Sebenarnya masalah pemilihan *supplier* terdiri dari memilih yang terbaik dari beberapa *supplier* yang mungkin untuk suatu produk. Pemilihan kriteria, berasal dari pertimbangan seperti biaya, didasarkan pada mutu kemampuan *supplier* pada saat proses pabrikasi. Karena kualitas mutu diperkirakan berdasarkan pada contoh data proses, yang tidak bisa dipisahkan dari variabilitas perkiraan yang harus dihitung ketika memilih *supplier* yang terbaik.

Sebagian besar perusahaan, biaya pembelian menjadi hal yang paling utama dalam menentukan biaya dari produk-produknya. Sebagai contoh, pada perusahaan maju total biaya produknya mencapai 80% (Burton, 1988). Jika sudah demikian pemilihan *supplier* menjadi hal yang sangat penting dalam melakukan keputusan pembelian (Nydick, 1992; Mobolurin, 1995). Hal ini tidak diragukan lagi bahwa salah satu keputusan pemilihan *supplier* akan menentukan bahwa perusahaan akan memiliki kelangsungan hidup lebih lama (Thompson, 1990).

## 2.4 Standardized Unitless Rating (SUR)

Pemilihan pemasok yang berkualitas adalah perlu untuk menjamin ketersediaan barang sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan. Pada keadaan dimana terdapat banyak perusahaan yang dapat menjadi pemasok, maka pemilihan pemasok perlu dilakukan berdasarkan kepada keperluan dan keadaan pemasok pada saat itu. Para pemasok atau *supplier* ini sebaiknya dipilih berdasarkan seberapa baik para *supplier* dalam memenuhi persyaratan-persyaratan tertentu yang telah ditetapkan (Ballou, 1992).

Keadaan pemasok dapat dianalisis berdasarkan kepada beberapa faktor, dan dapat dipelajari berdasarkan pengalaman yang telah lalu. *Vendor* yang akan dipilih sebagai pemasok tentunya memiliki banyak kriteria. Pihak perusahaan pembeli tentunya harus mempelajari informasi-informasi mengenai performansi perusahaan *supplier* yang akan bekerja sama. Setiap perusahaan tentunya memiliki spesifikasi persyaratan yang berbeda-beda dalam mempertimbangkan performansi *supplier* atau pemasoknya (C. C. Li, Y. P. Fun dan J.S. Hung, 1997:hal 753).

*Supplier* diharapkan dapat memberikan pasokan barang kebutuhan yang sesuai dengan keinginan perusahaan. Oleh karena itu, sangatlah penting bagi pihak perusahaan untuk dapat mengevaluasi performansi *supplier* yang sedang bekerjasama. Dengan menggunakan metoda *Standardized Unitless Rating* (SUR) bisa ditentukan *supplier* terpilih berdasarkan kriteria performansi yang diinginkan oleh pembeli.

Pada penelitian ini criteria performansi yang digunakan adalah :

1. Kualitas (*quality*) :terhadap kesuaian spesifikasi yang diinginkan perusahaan.
2. Harga (*cost*) :terhadap harga yang beredar di pasaran.
3. Pengiriman (*delivery*) :terhadap ketepatan waktu pengiriman.
4. Keluwesan (*flexibility*) :terhadap perubahan jumlah volume pembelian
5. Respon (*response*) :terhadap penanganan keluhan.

Dengan digunakannya metoda *Standardized Unitless Rating* (SUR) tersebut maka pihak perusahaan mampu melakukan evaluasi performansi *supplier* secara terus-menerus. Sehingga perusahaan dapat memperoleh acuan untuk dapat menilai kualitas pelayanan *supplier* dalam rangka pencapaian tujuan perusahaan. Selain itu, perusahaan dapat menentukan urutan prioritas *supplier* dan membuat keputusan untuk memilih *supplier-supplier* tertentu dalam memasok barang kebutuhan.

Untuk melakukan penilaian terhadap kinerja *supplier* digunakan metode *Standardized Unitless Rating* (SUR). Melalui metode ini, perusahaan dapat menentukan urutan prioritas *supplier* dan membuat keputusan untuk memilih *supplier-supplier* tertentu dalam memasok barang kebutuhan.

Metode *Standardized Unitless Rating* (SUR) ini memperhitungkan *human psychological blindness* dalam pengukuran performansi *supplier*. Sesuai dengan apa yang telah disebutkan diatas bahwa kriteria pengukuran performansi *supplier*

adalah Kualitas/*Quality* (Q), Harga/*Cost* (C), Pengiriman/*Delivery* (D), Fleksibilitas/*Flexibility* (F), Respon/*Response* (R).

Penelitian ini akan menggunakan form evaluasi untuk mengumpulkan data primer yang diperlukan dalam penelitian.

Data yang diperlukan untuk penyelesaian masalah adalah sebagai berikut:

1. Bobot Relatif
2. Data Kebutuhan Jenis barang kebutuhan
3. Pembelian barang kebutuhan
4. Data-Data *Supplier*

#### 2.4.1. Bobot Relatif

Penentuan bobot untuk masing-masing kriteria penilaian performansi *supplier* ditentukan oleh pihak perusahaan, dalam hal ini adalah departemen *procurement* PT. Pertamina UP V, Balikpapan yang berhubungan secara langsung dengan setiap *supplier*.

Dalam mencantumkan penilaian pada tiap kriteria perusahaan harus menyertakan alasannya. Dibawah ini ditampilkan contoh alasan pemberian bobot yang diberikan pihak perusahaan PT. Sinar Terang Logamjaya (Lisye Fitria, Abu Bakar., Adhyta Ayu., 2005) untuk setiap kriteria performansi, yaitu:

1. Kualitas/*Quality* (Q)

Pihak perusahaan menganggap kualitas barang kebutuhan yang dipasok oleh *supplier* merupakan salah satu faktor yang harus ada dalam penilaian

performansi *supplier* karena kualitas barang kebutuhan merupakan salah satu faktor penentu dalam kelancaran proses produksi.

2. Harga/Cost (C)

Pihak perusahaan menganggap harga barang kebutuhan yang dikeluarkan oleh *supplier* akan berpengaruh dalam memutuskan apakah akan bekerja sama dengan *supplier* tersebut atau tidak.

3. Pengiriman/Delivery (D)

Pihak perusahaan menganggap ketepatan waktu dalam pengiriman barang kebutuhan merupakan faktor yang sangat penting karena dengan adanya keterlambatan pengiriman dapat mengakibatkan terganggunya kegiatan produksi perusahaan, sehingga jalannya produksi tidak lancar.

4. Fleksibilitas/Flexibility (F)

Pihak perusahaan menganggap keluwesan *supplier* dalam memenuhi perubahan kuantitas barang kebutuhan juga memiliki peranan, karena barang kebutuhan yang dibutuhkan oleh perusahaan terkadang mengalami penambahan sesuai kebutuhan perusahaan.

5. Respon/Response (R)

Pihak perusahaan menganggap respon *supplier* terhadap penanganan keluhan juga berpengaruh dalam penilaian performansi *supplier* dimata perusahaan.

#### 2.4.2. Penilaian Performansi *Supplier*

Penilaian performansi *supplier* dilakukan oleh pihak perusahaan, khususnya oleh bagian *procurement* di PT. Pertamina UP V, Balikpapan. Penilaian dilakukan dengan cara melakukan pengisian pada formulir evaluasi *supplier* oleh 1 orang staf di departemen *procurement* yang berkompeten di perusahaan dalam menilai performansi *supplier*. Kondisi masing-masing *supplier* dengan masing-masing kategorinya harus diuraikan secara lengkap.

Pihak evaluator diharapkan memberi nilai  $x$  dan  $y$  terhadap masing-masing kriteria performansi dari setiap *supplier* yang akan dievaluasi. Adapun nilai  $x$  merupakan nilai ketidakpuasan dan nilai  $y$  merupakan nilai kepuasan yang dirasakan oleh pihak perusahaan terhadap masing-masing kondisi performansi *supplier*.

#### 2.4.3. Pengukuran Performansi *Supplier* Dengan Menggunakan Metode SUR

Setelah pihak perusahaan melakukan penilaian terhadap performansi *supplier* pada formulir evaluasi, ada beberapa perhitungan yang harus dilakukan, yaitu mencari nilai  $a$ ,  $r$ ,  $\bar{a}_j$ ,  $a_{\max j}$ , dan  $a_{\min j}$ . Setelah melakukan perhitungan ini, maka dapat ditemukan nilai SUR.

Setelah dilakukan perhitungan SUR selanjutnya diurutkan *supplier* berdasarkan nilai SUR paling besar.

#### 2.4.4. Karakteristik *Standardized Unitless Rating* (SUR)

Setelah dilakukan penilaian terhadap performansi *supplier* pada formulir evaluasi, maka sebelum melakukan perhitungan (SUR), untuk menunjukkan nilai rata-rata kepuasan, maka digunakanlah rumus sebagai berikut:

$$a = (x + y) / 2 \quad (1)$$

Untuk menunjukkan tingkat keragu-raguan (*blindness*) terhadap hasil penilaian, maka digunakanlah rumus sebagai berikut:

$$r = |x - y| \quad (2)$$

Andaikan ada  $m$  *supplier* dan  $n$  kriteria performansi dan  $a_{ij}, r_{ij}, i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$  maka indeks *Standardized Unitless Rating* (SUR) untuk setiap *supplier* dirumuskan sebagai berikut:

$$SUR_i = \sum_{j=1}^n \left[ \frac{a_{ij} - \bar{a}_j}{a_{\max j} - a_{\min j}} \right] \times [1 - r_{ij}] \times \left[ \frac{w_j}{\sum_{j=1}^n |w_j|} \right] \quad (3)$$

Dimana  $\bar{a}_j, a_{\max j}, a_{\min j}$  adalah *mean/rata-rata*, masing-masing adalah nilai maksimum dan minimum dari  $a_{ij}$ .

- a. Untuk bagian  $\left[ \frac{a_{ij} - \bar{a}_j}{a_{\max j} - a_{\min j}} \right]$  merupakan penetapan rata-rata nilai standar kepuasan atau penetapan pengukuran aktual untuk  $i$  *supplier* dengan  $j$  kriteria performansi.
- b. Untuk bagian  $[1 - r_{ij}]$  adalah untuk mengukur *human psychological blindness*.

c. Untuk bagian  $\left[ \frac{w_j}{\sum_{j=1}^n |w_j|} \right]$  adalah kepentingan relatif dari kriteria  $j$ .

**Keterangan dari simbol-simbol yang digunakan dalam rumus**

***Standardized Unitless Rating (SUR)* adalah sebagai berikut:**

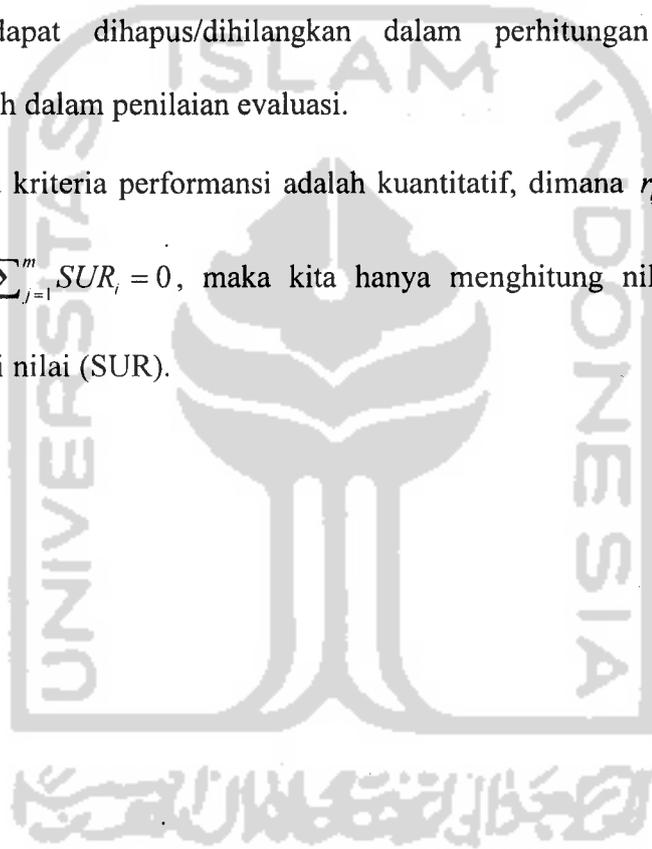
- $i$  = *supplier* ke-... ( $i = 1, 2, 3, \dots, m$ )
- $j$  = kriteria performansi ke-... ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ )
- $m$  = jumlah *supplier*
- $n$  = kriteria performansi
- $x$  = tingkat ketidakpuasan
- $y$  = tingkat kepuasan
- $a_{ij}$  = nilai rata-rata kepuasan untuk kriteria performansi ke-  $j$  pada *supplier* ke- $i$
- $r_{ij}$  = tingkat keragu-raguan (*blindness*) terhadap hasil penilaian
- $w_j$  = bobot relatif untuk kriteria performansi ke-  $j$
- $\bar{a}_j$  = nilai rata-rata untuk kriteria performansi ke- $j$  dan  $m$  *supplier*
- $a_{\max j}$  = nilai maksimum rata-rata penilaian untuk kriteria performansi ke- $j$  dan  $m$  *supplier*
- $a_{\min j}$  = nilai minimum rata-rata penilaian untuk kriteria performansi ke- $j$  dan  $m$  *supplier*

**Keterangan dalam metode *Standardized Unitless Rating* (SUR) adalah sebagai berikut :**

1. (SUR) adalah tipe indeks terbesar yang paling baik.

2. Jika  $a_{\max j} = a_{\min j}$  untuk  $1 \leq j \leq n$ , kemudian  $\left[ \frac{a_{ij} - \bar{a}_j}{a_{\max j} - a_{\min j}} \right]$  adalah 1 tanpa memperhatikan apakah kriterianya kualitatif atau kuantitatif, maka hal tersebut dapat dihapus/dihilangkan dalam perhitungan karena tidak berpengaruh dalam penilaian evaluasi.

3. Jika semua kriteria performansi adalah kuantitatif, dimana  $r_{ij} = 0 \forall i$  dan  $j$ , kemudian  $\sum_{j=1}^m SUR_j = 0$ , maka kita hanya menghitung nilai (m-1) untuk mengetahui nilai (SUR).



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *supplier* yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang diajukan perusahaan dan juga untuk mengetahui urutan *supplier* dalam kaitan dengan tingkat sensitivitasnya terhadap tingkat kepentingan relatif tiap kriteria.

Penelitian yang telah dilakukan dapat dipergunakan oleh pihak perusahaan untuk melakukan evaluasi performansi *supplier* secara terus-menerus. Sehingga perusahaan dapat memperoleh acuan untuk dapat menilai kualitas pelayanan *supplier*, selain itu harapan perusahaan untuk memperoleh barang kebutuhan yang sesuai dapat dipenuhi oleh pihak *supplier*.

#### **3.2. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini mengambil kasus pada PT. Pertamina UP V yang berlokasi di Balikpapan. Selanjutnya analisis akan menggunakan metode *Standardized Unitless Rating* (SUR).

#### **3.3 Landasan Teori**

Pada tahap ini dilakukan studi terhadap literatur – literatur dan referensi – referensi untuk merumuskan masalah yang akan dipecahkan. Teori dan konsep

yang digunakan merupakan pijakan teoritis untuk pengolahan data dan untuk mengontrol langkah – langkah penelitian secara keseluruhan. Landasan teori yang merupakan tinjauan pustaka dilakukan dengan mempelajari konsep – konsep aplikasi dari *Standardized Unitless Rating (SUR)*.

### 3.4. Data

#### 3.4.1. Metode Pengambilan Data

Data-data penelitian diambil dari beberapa sumber sebagai berikut :

1. Data historis perusahaan  
Yaitu data yang telah dimiliki oleh perusahaan selama kegiatan operasional telah berjalan.
2. Wawancara  
Yaitu data yang diperoleh dengan cara meminta pendapat dari orang-orang yang berkompeten terhadap kasus ini.
3. Studi kepustakaan  
Yaitu data atau informasi yang bersumber dari buku, artikel, makalah, dan lain sebagainya yang membahas obyek bahasan yang sama. Studi literatur dilakukan agar peneliti menguasai terlebih dahulu teori maupun konsep dasar yang berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti dari beberapa referensi antara lain buku, laporan-laporan ilmiah dan tulisan-tulisan ilmiah serta dengan *browsing* ke situs-situs internet yang memuat artikel-artikel mengenai pengukuran performansi *supplier* menggunakan metode

*Standardized Unitless Rating* (SUR) sehingga dapat digunakan sebagai landasan teori yang kuat dalam analisa penelitian untuk pemecahan masalah.

### 3.4.2. Data yang Diperlukan

Beberapa data historis perusahaan yang diperlukan adalah :

1. Bobot relatif

Penentuan bobot untuk masing-masing kriteria penilaian performansi *supplier* ditentukan oleh pihak perusahaan. Penentuan bobot ini dilakukan untuk mengukur besarnya pengaruh masing-masing kriteria penilaian performansi *supplier* ini terhadap penyediaan barang kebutuhan yang dibutuhkan di perusahaan.

2. Data kebutuhan jenis barang kebutuhan produk

Adalah data yang menunjukkan nama-nama barang kebutuhan yang dibeli oleh pihak perusahaan..

3. Data pembelian barang kebutuhan

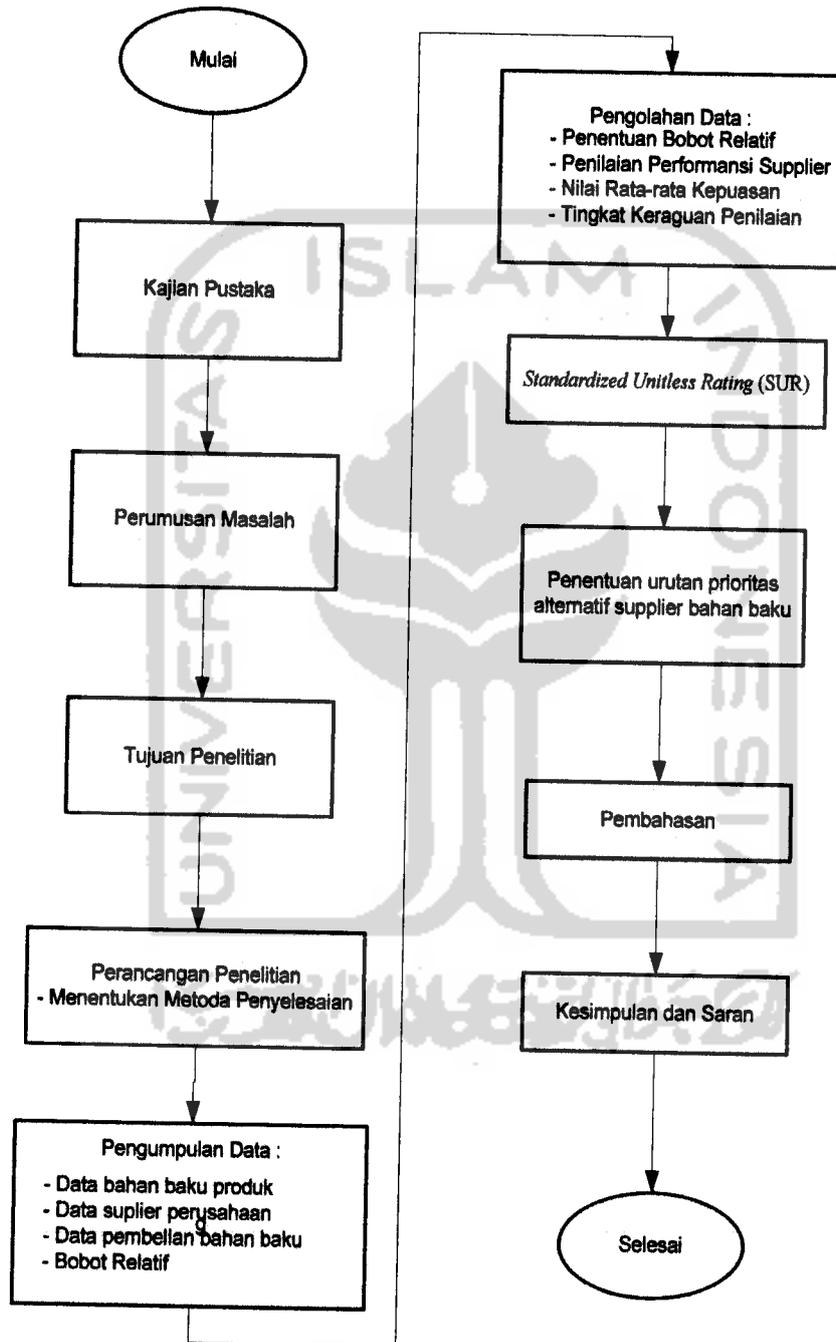
Data ini menunjukkan besar kecilnya kuantitas dan urutan *supplier* yang dipilih perusahaan dalam peangadaan barang kebutuhan.

4. Data *supplier* perusahaan

Adalah data yang menunjukkan informasi mengenai *supplier-supplier* yang bekerjasama dengan perusahaan dalam hal penyediaan barang kebutuhan.

## Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram Alir Kerangka Penelitian

Adapun penjelasan dari langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

### 1. Kajian pustaka

Kajian pustaka dilakukan agar peneliti menguasai terlebih dahulu teori maupun konsep dasar yang berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti dari beberapa referensi antara lain laporan-laporan ilmiah, dan tulisan-tulisan ilmiah yang dapat mendukung terbentuknya landasan teori, ataupun dengan *browsing* ke situs-situs internet yang memuat artikel-artikel dan jurnal tentang *Standardized Unitless Rating* (SUR) sehingga dapat digunakan sebagai landasan teori yang kuat dalam analisa penelitian.

### 2. Perumusan Masalah

Sejak awal, permasalahan yang akan diteliti harus jelas. Ini terkait dengan latar belakang dan pokok permasalahan yang dinilai perlu untuk diselesaikan. Masalah yang dirumuskan pada tahap ini adalah :

- a Bagaimana urutan *supplier* sesuai dengan masing-masing performansinya ?
- b Manakah *supplier* yang akan menjadi prioritas atau direkomendasikan bagi PT. Pertamina UP V Balikpapan ?

### 3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian harus diperjelas sejak awal. Dengan permasalahan yang ada, maka penelitian ini harus memiliki suatu arah tujuan untuk menyelesaikannya. Paling tidak, peneliti sudah memiliki gambaran awal tentang hasil yang diharapkan dari penelitian tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah : Menentukan *supplier* yang tepat bagi organisasi berdasarkan kriteria-kriteria yang diajukan oleh organisasi.

- a Pihak perusahaan mampu melakukan evaluasi performansi *supplier* secara terus-menerus. Sehingga perusahaan dapat memperoleh acuan untuk dapat menilai kualitas pelayanan *supplier* dalam rangka pencapaian tujuan perusahaan.
- b Melalui metode *Standardized Unitless Rating* (SUR) ini, perusahaan dapat menentukan urutan prioritas *supplier* dan membuat keputusan untuk memilih *supplier-supplier* tertentu dalam memasok barang kebutuhan.

#### 4. Perancangan Penelitian

Perancangan penelitian dilakukan agar penelitian lebih terfokus sehingga dalam langkah selanjutnya akan lebih terarah dan jelas. Hal yang dilakukan dalam perancangan penelitian adalah menentukan metode penyelesaian. Adapun metoda yang digunakan untuk memecahkan permasalahan sesuai dengan tujuan yang dicapai, yaitu *Standardized Unitless Rating* (SUR). Model pemecahan masalah dengan menggunakan metoda *Standardized Unitless Rating* (SUR), yang bertujuan untuk pengambilan keputusan dalam pemilihan *supplier*.

## 5. Pengumpulan Data

Berdasarkan metoda penyelesaian yang digunakan, yaitu *Standardized Unitless Rating* (SUR) maka data-data yang perlu untuk dikumpulkan adalah data tentang komponen-komponen permasalahan yang tergantung pada konsep model dan metode yang dipilih.

Adapun data-data yang perlu dikumpulkan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Bobot Relatif
- b. Data Kebutuhan Jenis barang kebutuhan
- c. Pembelian barang kebutuhan
- d. Data-Data *Supplier*

## 6. Pengolahan Data

Data-data yang telah dikumpulkan akan diolah dengan tahap-tahap perhitungan sebagai berikut :

- a. *Penentuan bobot relatif*

Penentuan bobot untuk masing-masing kriteria penilaian performansi *supplier* ditentukan oleh pihak perusahaan. Penentuan bobot ini dilakukan untuk mengukur besarnya pengaruh masing-masing kriteria penilaian performansi *supplier* ini terhadap penyediaan barang kebutuhan yang dibutuhkan di perusahaan.

*b. Penilaian performansi supplier*

Penilaian performansi *supplier* dilakukan oleh pihak perusahaan, khususnya oleh bagian *procurement* di PT. Pertamina UP V Balikpapan. Penilaian dilakukan dengan cara melakukan pengisian pada formulir evaluasi *supplier* oleh 1 orang staf di departemen *procurement* yang berkompeten di perusahaan dalam menilai performansi *supplier*. Kondisi masing-masing *supplier* dengan masing-masing kategorinya harus diuraikan secara lengkap.

Pihak evaluator diharapkan memberi nilai  $x$  dan  $y$  terhadap masing-masing kriteria performansi dari setiap *supplier* yang akan dievaluasi. Adapun nilai  $x$  merupakan nilai ketidakpuasan dan nilai  $y$  merupakan nilai kepuasan yang dirasakan oleh pihak perusahaan terhadap masing-masing kondisi performansi *supplier*.

*c. Nilai rata-rata kepuasan*

Setelah dilakukan penilaian terhadap performansi *supplier* pada formulir evaluasi, maka sebelum melakukan perhitungan (SUR), perlu dihitung terlebih dahulu nilai rata-rata kepuasan,

*d. Tingkat keraguan penilaian*

Tingkat keraguan diperhitungkan untuk menunjukkan tingkat keragu-raguan (*blindness*) terhadap hasil penilaian.

#### 7. Pengukuran Performansi *supplier* Dengan Menggunakan Metode SUR

Setelah pihak perusahaan melakukan penilaian terhadap performansi *supplier* pada formulir evaluasi, ada beberapa perhitungan yang harus dilakukan, yaitu mencari nilai  $a$ ,  $r$ ,  $\bar{a}_j$ ,  $a_{\max j}$ , dan  $a_{\min j}$ . Setelah melakukan perhitungan ini, maka dapat ditemukan nilai SUR.

Setelah dilakukan perhitungan SUR selanjutnya diurutkan *supplier* berdasarkan nilai SUR paling besar.

#### 8. Penentuan urutan prioritas alternatif *supplier* bahan baku

Pada tahap ini ditentukan urutan alternatif *supplier* dengan memperhatikan hasil dari *Standardized Unitless Rating* (SUR).

#### 9. Pembahasan

Hasil pengolahan data yang dilakukan dengan metode yang telah dipilih perlu diinterpretasikan sehingga dapat memberikan suatu pemahaman mengenai pemecahan permasalahan dengan lebih mendalam.

#### 10. Kesimpulan dan Saran

Dengan telah diketahuinya suatu urutan alternatif yang sesuai dengan kriteria *supplier* yang diajukan oleh perusahaan, maka urutan alternatif tersebutlah yang memberikan hasil yang paling besar yang diusulkan untuk diimplementasikan di perusahaan.

### 3.5 Kajian Model

Setelah dilakukan penilaian terhadap performansi *supplier* pada formulir evaluasi, maka sebelum melakukan perhitungan (SUR), untuk menunjukkan nilai rata-rata kepuasan, maka digunakanlah rumus sebagai berikut:

$$a = (x + y) / 2 \quad (1)$$

Untuk menunjukkan tingkat keragu-raguan (*blindness*) terhadap hasil penilaian, maka digunakanlah rumus sebagai berikut:

$$r = |x - y| \quad (2)$$

Andaikan ada  $m$  *supplier* dan  $n$  kriteria performansi dan  $a_{ij}, r_{ij}$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$  maka indeks *Standardized Unitless Rating* (SUR) untuk setiap *supplier* dirumuskan sebagai berikut:

$$SUR_i = \sum_{j=1}^n \left[ \frac{a_{ij} - \bar{a}_j}{a_{\max j} - a_{\min j}} \right] x [1 - r_{ij}] x \left[ \frac{w_j}{\sum_{j=1}^n |w_j|} \right] \quad (3)$$

Setelah pihak perusahaan melakukan penilaian terhadap performansi *supplier* pada formulir evaluasi, ada beberapa perhitungan yang harus dilakukan, yaitu mencari nilai  $a$ ,  $r$ ,  $\bar{a}_j$ ,  $a_{\max j}$ , dan  $a_{\min j}$ . Setelah melakukan perhitungan ini, maka dapat ditemukan nilai SUR.

Dimana  $\bar{a}_j$ ,  $a_{\max j}$ ,  $a_{\min j}$  adalah *mean*/rata-rata, masing-masing adalah nilai maksimum dan minimum dari  $a_{ij}$ .

- a. Untuk bagian  $\left[ \frac{a_{ij} - \bar{a}_j}{a_{\max j} - a_{\min j}} \right]$  merupakan penetapan rata-rata nilai standar kepuasan atau penetapan pengukuran aktual untuk  $i$  *supplier* dengan  $j$  kriteria performansi.
- b. Untuk bagian  $[1 - r_{ij}]$  adalah untuk mengukur *human psychological blindness*.
- c. Untuk bagian  $\left[ \frac{w_j}{\sum_{j=1}^n |w_j|} \right]$  adalah kepentingan relatif dari kriteria  $j$ .

**Keterangan dari simbol-simbol yang digunakan dalam rumus Standardized Unitless Rating (SUR) adalah sebagai berikut:**

- $i$  = *supplier* ke-... ( $i = 1, 2, 3, \dots, m$ )
- $j$  = kriteria performansi ke-... ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ )
- $m$  = jumlah *supplier*
- $n$  = kriteria performansi
- $x$  = tingkat ketidakpuasan
- $y$  = tingkat kepuasan
- $a_{ij}$  = nilai rata-rata kepuasan untuk kriteria performansi ke-  $j$  pada *supplier* ke- $i$
- $r_{ij}$  = tingkat keragu-raguan (*blindness*) terhadap hasil penilaian
- $w_j$  = bobot relatif untuk kriteria performansi ke- $j$
- $\bar{a}_j$  = nilai rata-rata untuk kriteria performansi ke- $j$  dan  $m$  *supplier*

$a_{\max j}$  = nilai maksimum rata-rata penilaian untuk kriteria performansi ke- $j$  dan  $m$  *supplier*

$a_{\min j}$  = nilai minimum rata-rata penilaian untuk kriteria performansi ke- $j$  dan  $m$  *supplier*

**Karakteristik-karakteristik dalam metode *Standardized Unitless Rating* (SUR) adalah sebagai berikut:**

1. (SUR) adalah tipe indeks terbesar yang paling baik.
2. Jika  $a_{\max j} = a_{\min j}$  untuk  $1 \leq j \leq n$ , kemudian  $\left[ \frac{a_{ij} - \bar{a}_j}{a_{\max j} - a_{\min j}} \right]$  adalah 1 tanpa memperhatikan apakah kriterianya kualitatif atau kuantitatif, maka hal tersebut dapat dihapus/dihilangkan dalam perhitungan karena tidak berpengaruh dalam penilaian evaluasi.
3. Jika semua kriteria performansi adalah kuantitatif, dimana  $r_{ij} = 0 \forall i$  dan  $j$ , kemudian  $\sum_{j=1}^m SUR_i = 0$ , maka kita hanya menghitung nilai  $(m-1)$  untuk mengetahui nilai (SUR).

## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DATA**

#### **4.1 Pengumpulan Data**

Data yang diperlukan untuk penelitian adalah sebagai berikut:

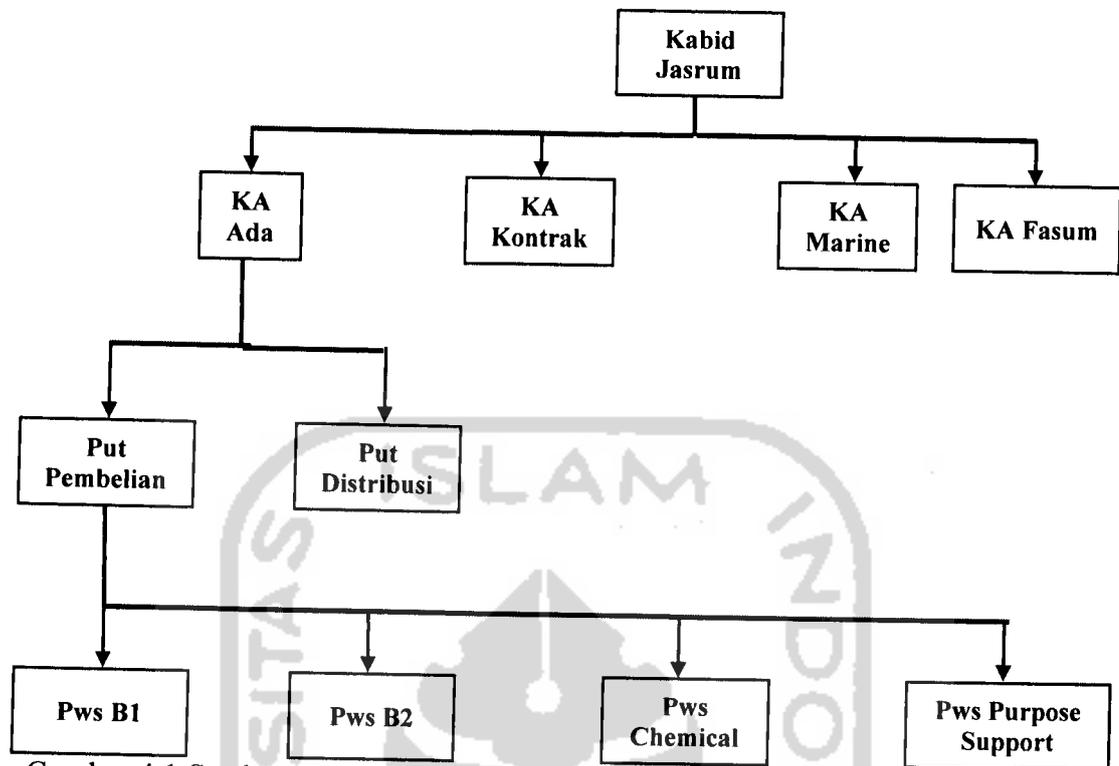
1. Data kebutuhan jenis barang kebutuhan produk
2. Data pembelian barang kebutuhan
3. Data *supplier* perusahaan
4. Bobot relatif

*Supplier* yang akan dianalisa adalah *supplier-supplier* dari masing-masing kategori barang kebutuhan berdasarkan pembelian barang kebutuhan yang terbanyak dari setiap kategorinya.

#### **4.1.1 Profil Perusahaan**

##### **Struktur Organisasi**

Struktur organisasi yang ditampilkan pada bagian ini, tidak secara menyeluruh, tetapi hanya meliputi struktur organisasi yang menjadi batasan penelitian yaitu dibagian Pengadaan-Jasrum sampai pada tahap PO (Purchase Order) diterbitkan. Garis yang berwarna biru merupakan tempat serta batasan dalam melakukan penelitian.



Gambar 4.1 Struktur Organisasi di Departemen Pengadaan PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

#### 4.1.2 Data kebutuhan jenis barang kebutuhan produk

Supplier yang akan dinilai performansi atau kinerjanya dalam penelitian di PT. Pertamina UP V, Balikpapan ini meliputi 6 (enam) produk yang kesemuanya melewati proses pelelangan di bagian Pengadaan-Jasrum. Untuk melakukan penilaian terhadap kinerja supplier digunakan metode Standardized Unitless Rating (SUR). Produk-produk yang dilelangkan tersebut adalah :

1. Plate steell A 131 6 RA size 6x20 FT Thickness 5/16 in bersama dengan Plate steell A 131 6 RA size 20x6 FT Thickness 3/8 in.
2. Battery Pack Spare part satelit Epir'B JRC JOE-3A 406.025+0.02 Mhz.

3. a. Filter F.O PN 119000-55600 Spare Part Yanmar Tipe 4TNE 98 SA GIA  
RPM 1500.
- b. Filter F.O PN 129150-35151 Spare Part Yanmar Tipe 4TNE 98 SA GIA  
RPM 1500.
- c. Filter F.O PN 129062-12560 Spare Part Yanmar Tipe 4TNE 98 SA GIA  
RPM 1500.
- d. Filter F.O PN 119005-12571 Spare Part Yanmar Tipe 4TNE 98 SA GIA  
RPM 1500.
- e. Air Cleaner PN 812648
- f. Air Cleaner PN 822769
4. Mooring Hawser
5. a. Medali UTD ke 25 th
- b. Medali UTD ke 30 th
- c. Medali UTD ke 35 th
- d. Bingkai dari Jati dan Kaca
6. a. Kemeja Lengan Pendek
- b. Celana Panjang

Dalam bagian ini tidak dapat dijelaskan secara utuh mengenai struktur pada masing-masing produk karena batasan penelitian ini berada pada bagian Pengadaan, khususnya bagian Fasum (fasilitas umum) dan Jasrum (jasa dan

sarana umum). Oleh karena itu untuk memperoleh data mengenai struktur produk sangat tidak dimungkinkan, karena data mengenai struktur produk tersebut hanya dimiliki oleh masing-masing supplier, yang dalam setiap dokumen pelelangan tidak pernah dicantumkan. Dalam dokumen lelang segala sesuatu mengenai produk hanya dicantumkan nama produk beserta spesifikasinya.

Namun apabila terjadi segala sesuatu yang tidak diinginkan dari pihak Pertamina maka pihak yang dirugikan dalam hal ini Pertamina akan melakukan tindakan-tindakan yang telah tertuang dalam draft pelelangan, seperti misal mengganti dengan barang baru, memberi ganti rugi, memberi sangsi, dan sebagainya.

#### **4.1.2.1 Sangsi untuk Supplier**

Sesuai dengan SK 139-NO KPTS-0139 / C0000 / 99-S0 Tanggal 02 September 1999. Dalam lingkungan PT. Pertamina UP V, Balikpapan ada 3 (tiga) bentuk sangsi. Sangsi di PT. Pertamina UP V, Balikpapan diwujudkan atau digambarkan dalam bentuk warna. Warna yang merupakan bentuk-bentuk sangsi tersebut adalah :

- 1) Warna Kuning
- 2) Warna Merah
- 3) Warna Hitam

Sesuai dengan urutan nomer diatas maka arti dari warna tersebut adalah semakin kebawah semakin berat sangsi yang harus ditanggung rekanan PT. Pertamina UP V, Balikpapan. Contoh pelanggaran yang dilakukan oleh masing-

masing warna adalah :

- 1) Warna Kuning : Tidak hadir waktu Klarifikasi Teknis.
- 2) Warna Merah : Barang yang dipasok tidak sesuai spesifikasi.
- 3) Warna Hitam : Barang yang dipasok merupakan barang palsu.

Keseluruhan dari poin-poin pelanggaran tidak dicantumkan semua karena sangat banyaknya poin-poin yang harus dicatat. Contoh diatas merupakan salah satu dari sekian banyak pelanggaran dari masing-masing tingkatan. Dari masing-masing tingkatan tersebut, sanksi yang akan diberikan untuk masing-masing warna adalah :

- 1) Warna Kuning : Selama 6 (enam) bulan tidak boleh mendaftar sebagai rekanan dan berada dalam pembinaan dari pihak PT. Pertamina UP V, Balikpapan.
- 2) Warna Merah : Selama 1 (satu) tahun tidak boleh mendaftar sebagai rekanan dan berada dalam pembinaan dari pihak PT. Pertamina UP V, Balikpapan.
- 3) Warna Hitam : Selamanya akan memperoleh predikat "black list" sehingga pemilik dan nama perusahaan tersebut tidak akan pernah diizinkan kembali untuk menjadi rekanan dari pihak PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

#### **4.1.3 Data pembelian barang kebutuhan**

Data pembelian jasa dan sarana umum (Jasrum) melalui Departemen Pengadaan yang dipergunakan adalah data pembelian pada bulan Januari 2006 sampai dengan Januari 2007, yang rekapitulasinya dapat dilihat pada tabel dan

perinciannya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.1 Rekapitulasi pembelian Plate steell

No	Barang	Total pembelian (Pcs)
1	Plate steell A 131 6 RA size 6x20 FT Thickness 5/16 in	15
2	Plate steell A 131 6 RA size 20x6 FT Thickness 3/8 in.	20

Sumber data : Departemen Pengadaan-Jasrum PT. Pertamina UP V, Balikpapan

Tabel 4.2 Rekapitulasi pembelian Battery Satelit

No	Barang	Total pembelian (Pcs)
1	Battery Pack Spare part satelit Epir'B JRC JOE-3A 406.025+0.02 Mhz.	10

Sumber data : Departemen Pengadaan-Jasrum PT. Pertamina UP V, Balikpapan

Tabel 4.3 Rekapitulasi pembelian Medali

No	Barang	Total pembelian (Pcs)
1	Medali UTD ke 25 th	250
2	Medali UTD ke 25 th	1
3	Medali UTD ke 25 th	17
4	Bingkai dari jati dan kaca	75

Sumber data : Departemen Pengadaan-Jasrum PT. Pertamina UP V, Balikpapan

Tabel 4.4 Rekapitulasi pembelian Mooring Hawser

No	Barang	Total pembelian (Pcs)
1	Mooring Hawser	20

Sumber data : Departemen Pengadaan-Jasrum PT. Pertamina UP V, Balikpapan

Tabel 4.5 Rekapitulasi pembelian Spare Part

No	Barang	Total pembelian (Pcs)
1	Filter F.O PN 119000-55600 Spare Part Yanmar Tipe 4TNE 98 SA GIA RPM 1500.	48
2	Filter F.O PN 129150-35151 Spare Part Yanmar Tipe 4TNE 98 SA GIA RPM 1500.	48
3	Filter F.O PN 129062-12560 Spare Part Yanmar Tipe 4TNE 98 SA GIA RPM 1500.	24
4	Filter F.O PN 119005-12571 Spare Part Yanmar Tipe 4TNE 98 SA GIA RPM 1500.	24
5	Air Cleaner PN 812648	24
6	Air Cleaner PN 822769	24

Sumber data : Departemen Pengadaan-Jasrum PT. Pertamina UP V, Balikpapan

Tabel 4.6 Rekapitulasi pembelian Seragam

No	Barang	Total pembelian (Pcs)
1	Kemeja Lengan Pendek	1864000
2	Celana Panjang	1864000

Sumber data : Departemen Pengadaan-Jasrum PT. Pertamina UP V, Balikpapan

#### 4.1.3.1 Proses Umum Pembelian

Proses umum pada saat pembelian adalah :

1. Ada penawaran dari PERTAMINA mengenai barang kebutuhan yang dibutuhkan
2. Hasilnya akan masuk ke SAP pada salah satu modulnya.
3. Setelah itu akan masuk ke Buyer-Ka Ada.
4. Kemudian akan mulai dihitung CHP (Owner Estimasi), yang dipergunakan sebagai bahan pendukung.
5. Owner Estimasi akan ditandatangani oleh Buyer-sesuai wewenang.

Cara melakukan pembelian di PT. Pertamina UP V, Balikpapan ada 4 (empat) macam. Hal tersebut didasarkan pada SK 021/2007, yang isinya adalah :

- a. Tunjuk Langsung (Rp.0,00-Rp.200.000.000,00)
- b. Pemilihan Langsung (Rp.200.000.000,00-Rp.500.000.000,00)
- c. Nilai Pelelangan Terbatas (Rp.1.000.000.000,00-Rp.2.000.000.000,00)
- d. Nilai Pelelangan Umum (Rp.2.000.000.000,00-Rp.∞,00)

Nilai Pelelangan Terbatas adalah proses pelelangan yang terbatas pada jumlah Rp (rupiah) yaitu 2 M. selain tu pelelangan ini terbatas wilayahnya, yaitu hanya mencakup maksimal wilayah kotamadya. Nilai Pelelangan Umum adalah proses pelelangan yang melalui media koran dengan tanpa dibatasi jumlah rupiah serta wilayahnya mencakup provinsi maupun nasional.

Evaluasi yang dilakukan sebelum melakukan tindakan pembelian adalah :

- a. Melakukan pemeriksaan kelengkapan administrasi dari masing-masing perusahaan calon rekanan.
- b. Melakukan pengecekan spesifikasi.
- c. Dilakukan evaluasi harga yang dibandingkan dengan OE (Owner Estimasi).

#### **4.1.4 Data *supplier* perusahaan**

Jasa dan barang-barang sarana umum (Jasrum) dengan macam dan ukuran yang berbeda-beda merupakan barang-barang yang diperlukan untuk menjaga

kesinambungan jalannya proses produksi. Agar tidak terjadi kekurangan barang-barang tersebut, maka PT. Pertamina UP V, Balikpapan mengupayakan lebih dari satu *supplier* yang dapat memasok barang kebutuhan tersebut. Bagian pengadaan di PT. PT. Pertamina UP V, Balikpapan haruslah dapat mencari dan memilih dengan teliti *supplier* yang tepat, sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai seperti kualitas barang kebutuhan yang dipasok (*quality*), harga (*cost*), pengiriman tepat waktu (*delivery*), keluwesan *supplier* dalam pemenuhan kebutuhan barang kebutuhan (*flexibility*) serta respon *supplier* dalam pemenuhan kebutuhan barang kebutuhan (*response*). Perusahaan *supplier* juga diharapkan dapat memberikan pasokan-pasokan barang kebutuhan yang sesuai dengan keinginan perusahaan pembeli.

Dalam memenuhi kebutuhan barang berupa pembelian jasa dan sarana umum (Jasrum) melalui Departemen Pengadaan PT. Pertamina UP V, Balikpapan melakukan pertimbangan untuk melakukan pembelian dari beberapa pemasok (*supplier*) yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7 Profile supplier Plate steell

No	Supplier	Alamat
1	CV. Rachmawati	Jalan Marsma R. Iswahyudi no 18 rt 036 Balikpapan
2	CV. Indotex	Jalan Jend. Sudirman Kompleks Balikpapan Permai D-3 rt 013 Balikpapan
3	CV. Corty	Jalan Jend. Sudirman Kompleks Balikpapan Permai D-1 Balikpapan 76114
4	CV. Rachmat Citra Utama	Jalan Pangeran Antasari Gunung Kawi no 40 rt 018 Balikpapan
5	CV. Putra Sumatra	Jalan Jend. Sudirman no 7 Balikpapan 76114

Sumber data : Departemen Pengadaan-Jasrum PT. Pertamina UP V, Balikpapan

Tabel 4.8 Profile supplier Battery Satelit

No	Supplier	Alamat
1	CV. Indo Sinergi Pratama	Jalan Mulawarman no 8 rt 001, Balikpapan 76111
2	PT. Berkat Megah Perkasa	Jalan Jend. Sudirman no 056, Balikpapan
3	CV. Corpatarin Utama	Jalan Praja IV no 46 rt 071, Balikpapan
4	CV. Pembangunan Jaya	Jalan Jend. A. Yani no 4 rt 024, Balikpapan
5	CV. Karya Abadi	Jalan Jend. A. Yani no 5 rt 017, Balikpapan
6	CV. Rio Jaya	Jalan Ruhui Rahayu II rt 052 no 02 Sepinggan, Balikpapan

Sumber data : Departemen Pengadaan-Jasrum PT. Pertamina UP V, Balikpapan

Tabel 4.9 Profile supplier Medali

No	Supplier	Alamat
1	PT. Kalimantan Eka Nusa	Jalan Wiluyopuspoyudo no 46, Balikpapan
2	CV. Perkasa Raya Abadi	Jalan Jend. Ahmad Yani rt 05, Balikpapan
3	PT. Hotma Guna	Jalan Jend. Sudirman rt 09, Balikpapan

Sumber data : Departemen Pengadaan-Jasrum PT. Pertamina UP V, Balikpapan

Tabel 4.10 Profile supplier Mooring Hawser

No	Supplier	Alamat
1	UD. Joyo Sugiarto	Jalan Jend. A. Yani rt 08/062 (0542) 424528, Balikpapan
2	CV. Hamsan	Jalan RE. Martadinata Gang Video rt 49A no 111
3	PT. Arini Gurabunga	Jalan Aster Raya Blok D5 no 8, Balikpapan 76114
4	CV. Adhipura Indah	Jalan RE. Martadinata, Balikpapan 76122
5	PT. Harmoni Alta Semesta	Jalan Puri Kencana Blok M4/O1 Jakarta Barat

Sumber data : Departemen Pengadaan-Jasrum PT. Pertamina UP V, Balikpapan

Tabel 4.11 Profile supplier Spare Part

No	Supplier	Alamat
1	CV. Eka Perkasa	Jalan Let.Jend Suprpto rt 019/06 no 37, Balikpapan
2	CV. Han's Lebel	Komplek Bukit Damai Indah Blok L3 (0542) 872509
3	CV. Hawtri 'Yes	Jalan Jend. Sudirman rt 04 no 11 Klandasan, Balikpapan (0542) 424037
4	CV. Edwin Prima Karsa	Jalan RE. Martadinata no 03 rt 02, Balikpapan
5	CV. Usaha Bersama	Jalan Pemuda Stal Kuda no 39, Balikpapan
6	CV. Anisa	Jalan May. Jend. Suprpto R., Balikpapan

Sumber data : Departemen Pengadaan-Jasrum PT. Pertamina UP V, Balikpapan

Tabel 4.12 Profile supplier Seragam

No	Supplier	Alamat
1	PT. Karya Graha	Jalan Jend. A. Yani no 04, Balikpapan 76121
2	CV. Semada Karya	Jalan Meratus Baru no 024, Balikpapan 76112
3	PT. Liesman	Jalan Let.Jend. S. Parman rt 025 no 6-7, Balikpapan
4	CV. Nanang Sari	Jalan Jend. Sudirman no 035, Balikpapan 76114
5	CV. Alam Indah	Jalan Soekarno Hatta Km 6,5., Balikpapan 76100

Sumber data : Departemen Pengadaan-Jasrum PT. Pertamina UP V, Balikpapan

#### 4.1.4.1 Pertimbangan Supplier

Ada beberapa syarat yang harus dipenuhi oleh supplier apabila ingin menjadi salah satu rekanan di PT. Pertamina UP V, Balikpapan. Beberapa syarat tersebut adalah :

- a. TDP : Tanda Daftar Perusahaan
- b. Akte : Akte pendirian perusahaan yang dibuktikan atau dikuatkan dengan keterangan notaries.
- c. SIUP : Surat Izin Usaha Perdagangan
- d. SITU : Surat Izin Tempat Usaha

- e. NPWP : Nomer Pokok Wajib Pajak
- f. NPWPD : Nomer Pokok Wajib Pajak Daerah
- g. SKT : Surat Keterangan Terdaftar (di Pertamina)

Ketentuan yang lain adalah apabila perusahaan calon rekanan PT. Pertamina UP V, Balikpapan tersebut, berbentuk PT (Perseroan Terbatas), maka perusahaan calon rekanan harus melampirkan surat pengukuhan dari menteri kehakiman.

Selain itu perusahaan calon rekanan harus melampirkan bukti SSP (Surat Setoran Pajak), baik yang berupa SSP Bulanan maupun Tahunan.

#### 4.1.5 Data Bobot Relatif

Penentuan bobot untuk masing-masing kriteria penilaian performansi *supplier* ditentukan berdasarkan hasil wawancara dengan bagian pengadaan PT. Pertamina UP V, Balikpapan yang berhubungan secara langsung dengan setiap *supplier*. Dalam mencantumkan penilaian pada tiap kriteria perusahaan disertai alasan pemberian bobot yang diberikan pihak perusahaan, untuk setiap kriteria performansi. Dari hasil wawancara dapat disimpulkan pada keterangan dibawah ini.

##### 1. Kualitas/Quality (Q)

Pihak perusahaan menganggap kualitas barang kebutuhan yang dipasok oleh *supplier* merupakan salah satu faktor yang harus ada dalam penilaian performansi *supplier* karena kualitas barang kebutuhan merupakan salah satu faktor penentu dalam kelancaran proses produksi.

## 2. Harga/Cost (C)

Pihak perusahaan menganggap harga barang kebutuhan yang dikeluarkan oleh *supplier* akan berpengaruh dalam memutuskan apakah akan bekerja sama dengan *supplier* tersebut atau tidak.

## 3. Pengiriman/Delivery (D)

Pihak perusahaan menganggap ketepatan waktu dalam pengiriman barang kebutuhan merupakan faktor yang sangat penting karena dengan adanya keterlambatan pengiriman dapat mengakibatkan terganggunya kegiatan produksi perusahaan, sehingga jalannya produksi tidak lancar.

## 4. Fleksibilitas/Flexibility (F)

Pihak perusahaan menganggap keluwesan *supplier* dalam memenuhi perubahan kuantitas barang kebutuhan juga memiliki peranan, karena barang kebutuhan yang dibutuhkan oleh perusahaan terkadang mengalami penambahan sesuai kebutuhan perusahaan.

## 5. Respon/Response (R)

Pihak perusahaan menganggap respon *supplier* terhadap penanganan keluhan juga berpengaruh dalam penilaian performansi *supplier* dimata perusahaan.

### 4.1.5.1 Penilaian Performansi Supplier Plate steell

Sebelum diperoleh nilai SUR, kita akan meninjau ulang pendekatan logika fuzzy, dimana hanya kriteria kualitatif yang akan dijadikan perhatian. Dalam aplikasi logika fuzzy, digambarkan sebuah garis lurus yang menggambarkan

interval (0,1). Dimana berturut-turut berarti "sangat tidak puas" dan "sangat puas."



Gambar 4.1 Ilustrasi Evaluasi Logika Fuzzy

Proses dalam masing-masing urutan perolehan data adalah sebagai berikut. Nilai awal yang harus diperoleh adalah bobot relative. Bobot relative ( $w$ ) adalah kepentingan relative dari masing-masing criteria dalam hal ini criteria yang digunakan adalah kualitas, harga, pengiriman, keluwesan, serta respon. Seharusnya untuk penilaian yang ideal pengisian bobot relative tidak hanya diisi oleh satu orang, melainkan oleh masing-masing pihak yang berkaitan dan berkompeten dengan masing-masing criteria. Sebagai misal untuk kriteria kualitas seharusnya yang menentukan criteria bukan satu orang di bagian procurement (pengadaan) melainkan idealnya diisi oleh seorang teknisi yang benar-benar mengetahui kriteria kualitas, dst. Pengisian nilai bobot relative menggunakan skala 0-1, dimana semakin mendekati 1, berarti nilai kepentingan relative kriteria tersebut sangat kuat. Kemudian  $\sum_{j=1}^n |w_j|$  harus sama dengan 1. Jadi keseluruhan nilai total dari masing-masing bobot kriteria performansi harus sama dengan 1.

Kemudian untuk pengisian nilai  $x$  (nilai ketidakpuasan) dan nilai  $y$  (nilai kepuasan) agar hasilnya ideal adalah untuk masing-masing kriteria tentunya

memiliki standar yang diinginkan oleh pihak perusahaan pembeli. Sebagai misal untuk kriteria performansi kualitas, standar penilaian kepuasannya adalah persentase barang-barang yang diterima. Tentu saja persentase barang yang diterima bisa mencapai 100% (tanpa ada cacat). Kemudian pengiriman berkaitan dengan ketepatan bisa mencapai 100% tepat waktu, dan seterusnya.

(Keterangan : Pihak evaluator diharapkan memberi nilai  $x$  dan  $y$  terhadap masing-masing kriteria performansi dari setiap supplier yang akan dievaluasi. Adapun nilai  $x$  merupakan nilai ketidakpuasan dan nilai  $y$  merupakan nilai kepuasan yang dirasakan oleh pihak perusahaan terhadap masing-masing kondisi performansi supplier)

Tabel 4.13 Skala Penilaian Supplier

Nilai	Ketidakpuasan ( $x$ )	Kepuasan ( $y$ )
0.10 - 0.20	Sangat Tidak Puas	Sedikit Puas
0.21 - 0.40	Kurang dari Tidak Puas	Cukup Puas
0.41 - 0.60	Tidak Puas	Puas
0.61 - 0.80	Cukup Tidak Puas	Lebih dari Puas
0.81 - 0.90	Sedikit Tidak Puas	Sangat Puas

Tabel 4.14 Penilaian Performansi Supplier Plate steell

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	w = 0.3		w = 0.3		w = 0.1		w = 0.1		w = 0.2	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.61	0.8	0.81	0.9	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8
2	0.61	0.8	0.81	0.9	0.41	0.6	0.41	0.6	0.41	0.6
3	0.41	0.6	0.61	0.8	0.61	0.8	0.61	0.8	0.61	0.8
4	0.41	0.6	0.41	0.6	0.61	0.8	0.21	0.4	0.21	0.4
5	0.21	0.4	0.41	0.6	0.41	0.6	0.41	0.6	0.21	0.4

Tabel 4.15 Penilaian Performansi *Supplier* Battery Satelit

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	w = 0.1		w = 0.4		w = 0.2		w = 0.1		w = 0.2	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.21	0.4	0.21	0.4	0.1	0.2	0.41	0.6	0.21	0.4
2	0.41	0.6	0.21	0.4	0.21	0.4	0.41	0.6	0.41	0.6
3	0.41	0.6	0.61	0.8	0.21	0.4	0.1	0.2	0.21	0.4
4	0.61	0.8	0.41	0.6	0.41	0.6	0.21	0.4	0.21	0.4
5	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8	0.21	0.4	0.41	0.6
6	0.61	0.8	0.81	0.9	0.81	0.9	0.1	0.2	0.41	0.6

Tabel 4.16 Penilaian Performansi *Supplier* Medali

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	w = 0.2		w = 0.3		w = 0.3		w = 0.1		w = 0.1	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.41	0.6	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8	0.61	0.8
2	0.21	0.4	0.61	0.8	0.21	0.4	0.1	0.2	0.61	0.8
3	0.41	0.6	0.21	0.4	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8

Tabel 4.17 Penilaian Performansi *Supplier* Mooring Hawser

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	w = 0.2		w = 0.4		w = 0.2		w = 0.1		w = 0.1	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.4	0.6	0.21	0.4	0.41	0.6	0.21	0.4	0.1	0.2
2	0.61	0.8	0.61	0.8	0.41	0.6	0.41	0.6	0.81	0.9
3	0.41	0.6	0.41	0.6	0.61	0.8	0.21	0.4	0.41	0.6
4	0.61	0.8	0.81	0.9	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8
5	0.21	0.4	0.21	0.4	0.41	0.6	0.21	0.4	0.1	0.2

Tabel 4.18 Penilaian Performansi *Supplier* Spare Part

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	w = 0.2		w = 0.4		w = 0.2		w = 0.1		w = 0.1	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.61	0.8	0.61	0.8	0.81	0.9	0.41	0.6	0.41	0.6
2	0.41	0.6	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8	0.21	0.4
3	0.41	0.6	0.41	0.6	0.61	0.8	0.41	0.6	0.21	0.4
4	0.21	0.4	0.41	0.6	0.21	0.4	0.1	0.2	0.21	0.4
5	0.21	0.4	0.61	0.8	0.21	0.4	0.1	0.2	0.41	0.6
6	0.61	0.8	0.21	0.4	0.41	0.6	0.21	0.4	0.1	0.2

Tabel 4.19 Penilaian Performansi *Supplier* Seragam

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	w = 0.1		w = 0.3		w = 0.3		w = 0.2		w = 0.1	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.41	0.61	0.81	0.9	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8
2	0.41	0.61	0.61	0.8	0.21	0.4	0.61	0.8	0.41	0.6
3	0.41	0.61	0.41	0.6	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8
4	0.41	0.61	0.41	0.6	0.21	0.4	0.21	0.4	0.41	0.6
5	0.41	0.61	0.21	0.4	0.21	0.4	0.41	0.6	0.21	0.4

## 4.2. Pengolahan Data

### 4.2.1 Pengukuran Performansi Supplier Dengan Menggunakan Metode SUR

Andaikan ada  $m$  *supplier* dan  $n$  kriteria performansi dan  $a_{ij}, r_{ij}$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$  maka indeks *Standardized Unitless Rating* (SUR) untuk setiap *supplier* dirumuskan sebagai berikut:

$$SUR_i = \sum_{j=1}^n \left[ \frac{a_{ij} - \bar{a}_j}{a_{\max j} - a_{\min j}} \right] x [1 - r_{ij}] x \left[ \frac{w_j}{\sum_{j=1}^n |w_j|} \right]$$

Dimana :

- $i$  = *supplier* ke-... ( $i = 1, 2, 3, \dots, m$ )
- $j$  = kriteria performansi ke-... ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ )
- $m$  = jumlah *supplier*
- $n$  = kriteria performansi
- $x$  = tingkat ketidakpuasan
- $y$  = tingkat kepuasan
- $a_{ij}$  = nilai kepuasan untuk kriteria performansi ke- $j$  pada *supplier* ke- $i$
- $r_{ij}$  = tingkat keragu-raguan (*blindness*) terhadap hasil penilaian
- $w_j$  = bobot relatif untuk kriteria performansi ke- $j$
- $\bar{a}_j$  = nilai rata-rata untuk kriteria performansi ke- $j$  dan  $m$  *supplier*
- $a_{\max j}$  = nilai maksimum rata-rata penilaian untuk kriteria performansi ke- $j$  dan  $m$  *supplier*
- $a_{\min j}$  = nilai minimum rata-rata penilaian untuk kriteria performansi ke- $j$  dan  $m$  *supplier*

## 4.2.1.1 Plate steel

Data :

Tabel 4.20 Penilaian Performansi *Supplier* Plate steel

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	w = 0.3		w = 0.3		w = 0.1		w = 0.1		w = 0.2	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.61	0.8	0.81	0.9	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8
2	0.61	0.8	0.81	0.9	0.41	0.6	0.41	0.6	0.41	0.6
3	0.41	0.6	0.61	0.8	0.61	0.8	0.61	0.8	0.61	0.8
4	0.41	0.6	0.41	0.6	0.61	0.8	0.21	0.4	0.21	0.4
5	0.21	0.4	0.41	0.6	0.41	0.6	0.41	0.6	0.21	0.4

Tabel 4.21 Nilai Rata-rata kepuasan ( $a$ ) dan Tingkat Keragu-raguan ( $r$ )

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )
1	0.705	0.19	0.855	0.09	0.705	0.19	0.505	0.19	0.705	0.19
2	0.705	0.19	0.855	0.09	0.505	0.19	0.505	0.19	0.505	0.19
3	0.505	0.19	0.705	0.19	0.705	0.19	0.705	0.19	0.705	0.19
4	0.505	0.19	0.505	0.19	0.705	0.19	0.305	0.19	0.305	0.19
5	0.305	0.19	0.505	0.19	0.505	0.19	0.505	0.19	0.305	0.19
$a_{\max j}$	0.705		0.855		0.705		0.705		0.705	
$a_{\min j}$	0.305		0.505		0.505		0.305		0.305	
$\bar{a}_j$	0.545		0.685		0.625		0.505		0.505	

**Perhitungan :**

$$SUR_1 = \left[ \frac{0.705 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] + \left[ \frac{0.855 - 0.685}{0.855 - 0.505} \right] x [1 - 0.09] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] +$$

$$\left[ \frac{0.705 - 0.625}{0.705 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] + \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] +$$

$$\left[ \frac{0.705 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] = 0.343$$

$$SUR_2 = \left[ \frac{0.705 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] + \left[ \frac{0.855 - 0.685}{0.855 - 0.505} \right] x [1 - 0.09] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] +$$

$$\left[ \frac{0.505 - 0.625}{0.705 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] + \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] +$$

$$\left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] = 0.181$$

$$SUR_3 = \left[ \frac{0.505 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] + \left[ \frac{0.705 - 0.685}{0.855 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] +$$

$$\left[ \frac{0.705 - 0.625}{0.705 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] + \left[ \frac{0.705 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] +$$

$$\left[ \frac{0.705 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] = 0.143$$

$$\begin{aligned}
 SUR_4 &= \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x^{[1 - 0.19]} x^{\left[ \frac{0.3}{1.0} \right]} \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.685}{0.855 - 0.505} \right] x^{[1 - 0.19]} x^{\left[ \frac{0.3}{1.0} \right]} \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.705 - 0.625}{0.705 - 0.505} \right] x^{[1 - 0.19]} x^{\left[ \frac{0.1}{1.0} \right]} \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x^{[1 - 0.19]} x^{\left[ \frac{0.1}{1.0} \right]} \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.305 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x^{[1 - 0.19]} x^{\left[ \frac{0.2}{1.0} \right]} \right] = -0.238
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_5 &= \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x^{[1 - 0.19]} x^{\left[ \frac{0.3}{1.0} \right]} \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.685}{0.855 - 0.505} \right] x^{[1 - 0.19]} x^{\left[ \frac{0.3}{1.0} \right]} \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.505 - 0.625}{0.705 - 0.505} \right] x^{[1 - 0.19]} x^{\left[ \frac{0.1}{1.0} \right]} \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x^{[1 - 0.19]} x^{\left[ \frac{0.1}{1.0} \right]} \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.305 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x^{[1 - 0.19]} x^{\left[ \frac{0.2}{1.0} \right]} \right] = -0.262
 \end{aligned}$$

## 4.2.1.2 Battery Satelit

Data :

Tabel 4. Penilaian Performansi *Supplier* Battery Satelit

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	w = 0.1		w = 0.4		w = 0.2		w = 0.1		w = 0.2	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.21	0.4	0.21	0.4	0.1	0.2	0.41	0.6	0.21	0.4
2	0.41	0.6	0.21	0.4	0.21	0.4	0.41	0.6	0.41	0.6
3	0.41	0.6	0.61	0.8	0.21	0.4	0.1	0.2	0.21	0.4
4	0.61	0.8	0.41	0.6	0.41	0.6	0.21	0.4	0.21	0.4
5	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8	0.21	0.4	0.41	0.6
6	0.61	0.8	0.81	0.9	0.81	0.9	0.1	0.2	0.41	0.6

Tabel 4. Nilai Rata-rata kepuasan ( $a$ ) dan Tingkat Keragu-raguan ( $r$ )

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )
1	0.305	0.19	0.305	0.19	0.15	0.1	0.505	0.19	0.305	0.19
2	0.505	0.19	0.305	0.19	0.305	0.19	0.505	0.19	0.505	0.19
3	0.505	0.19	0.705	0.19	0.305	0.19	0.15	0.1	0.305	0.19
4	0.705	0.19	0.505	0.19	0.505	0.19	0.305	0.19	0.305	0.19
5	0.705	0.19	0.505	0.19	0.705	0.19	0.305	0.19	0.505	0.19
6	0.705	0.19	0.855	0.09	0.855	0.09	0.15	0.1	0.505	0.19
$a_{\max j}$	0.705		0.855		0.855		0.505		0.505	
$a_{\min j}$	0.305		0.305		0.15		0.15		0.305	
$\bar{a}_j$	0.572		0.530		0.471		0.320		0.405	

**Perhitungan :**

$$\begin{aligned}
 SUR_1 &= \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.530}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 &\quad \left[ \left[ \frac{0.15 - 0.471}{0.855 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.320}{0.505 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 &\quad \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.405}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] = -0.299
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_2 &= \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.530}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 &\quad \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.471}{0.855 - 0.15} \right] x [1 - 0.1] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.320}{0.505 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 &\quad \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.405}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] = -0.061
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_3 &= \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.530}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 &\quad \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.471}{0.855 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.15 - 0.320}{0.505 - 0.15} \right] x [1 - 0.1] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 &\quad \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.405}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] = -0.073
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SUR_4 = & \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.530}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
& \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.471}{0.855 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.320}{0.505 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
& \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.405}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] = -0.064
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SUR_5 = & \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.530}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
& \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.471}{0.855 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.320}{0.505 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
& \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.405}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] = 0.144
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SUR_6 = & \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.855 - 0.530}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.09] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
& \left[ \left[ \frac{0.855 - 0.471}{0.855 - 0.15} \right] x [1 - 0.09] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.15 - 0.320}{0.505 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
& \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.405}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] = 0.383
\end{aligned}$$

## 4.2.1.3 Medali

Data :

Tabel 4. Penilaian Performansi *Supplier* Medali

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	w = 0.2		w = 0.3		w = 0.3		w = 0.1		w = 0.1	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.41	0.6	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8	0.61	0.8
2	0.21	0.4	0.61	0.8	0.21	0.4	0.1	0.2	0.61	0.8
3	0.41	0.6	0.21	0.4	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8

Tabel 4. Nilai Rata-rata kepuasan ( $a$ ) dan Tingkat Keragu-raguan ( $r$ )

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )
1	0.505	0.19	0.705	0.19	0.505	0.19	0.705	0.19	0.705	0.19
2	0.305	0.19	0.705	0.19	0.305	0.19	0.15	0.19	0.705	0.19
3	0.505	0.19	0.305	0.19	0.705	0.19	0.505	0.19	0.705	0.19
$a_{\max j}$	0.505		0.705		0.705		0.705		0.705	
$a_{\min j}$	0.305		0.305		0.305		0.15		0.705	
$\bar{a}_j$	0.438		0.572		0.505		0.453		0.705	

**Perhitungan :**

$$\begin{aligned}
 SUR_1 &= \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.438}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.453}{0.705 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.705 - 0.705}{0.705 - 0.705} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = 0.172
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_2 &= \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.438}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.305 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.15 - 0.453}{0.705 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.705 - 0.705}{0.705 - 0.705} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = -0.192
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_3 &= \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.438}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.705 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.453}{0.705 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.705 - 0.705}{0.705 - 0.705} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = 0.21
 \end{aligned}$$

## 4.2.1.4 Mooring Hawser

Data :

Tabel 4. Penilaian Performansi *Supplier* Mooring Hawser

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	w = 0.2		w = 0.4		w = 0.2		w = 0.1		w = 0.1	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.4	0.6	0.21	0.4	0.41	0.6	0.21	0.4	0.1	0.2
2	0.61	0.8	0.61	0.8	0.41	0.6	0.41	0.6	0.81	0.9
3	0.41	0.6	0.41	0.6	0.61	0.8	0.21	0.4	0.41	0.6
4	0.61	0.8	0.81	0.9	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8
5	0.21	0.4	0.21	0.4	0.41	0.6	0.21	0.4	0.1	0.2

Tabel 4. Nilai Rata-rata kepuasan ( $a$ ) dan Tingkat Keragu-raguan ( $r$ )

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )
1	0.505	0.19	0.305	0.19	0.505	0.19	0.305	0.19	0.15	0.1
2	0.705	0.19	0.705	0.19	0.505	0.19	0.505	0.19	0.855	0.09
3	0.505	0.19	0.505	0.19	0.705	0.19	0.305	0.19	0.505	0.19
4	0.705	0.19	0.855	0.19	0.705	0.19	0.505	0.19	0.705	0.19
5	0.305	0.19	0.305	0.19	0.505	0.19	0.305	0.19	0.15	0.1
$a_{\max j}$	0.705		0.855		0.705		0.505		0.855	
$a_{\min j}$	0.305		0.305		0.505		0.305		0.15	
$\bar{a}_j$	0.545		0.535		0.585		0.385		0.473	

**Perhitungan :**

$$\begin{aligned}
 SUR_1 = & \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.535}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 & \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.585}{0.705 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.385}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 & \left[ \left[ \frac{0.15 - 0.473}{0.855 - 0.15} \right] x [1 - 0.1] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = -0.289
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_2 = & \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.535}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 & \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.585}{0.705 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.385}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 & \left[ \left[ \frac{0.855 - 0.473}{0.855 - 0.15} \right] x [1 - 0.09] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = 0.035
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_3 = & \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.535}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 & \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.585}{0.705 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.385}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 & \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.473}{0.855 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = 0.035
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_4 &= \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.855 - 0.535}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.705 - 0.585}{0.705 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.385}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.705 - 0.473}{0.855 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = 0.426
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_5 &= \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.535}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.505 - 0.585}{0.705 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.385}{0.505 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.15 - 0.473}{0.855 - 0.15} \right] x [1 - 0.1] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = -0.371
 \end{aligned}$$

## 4.2.1.5 Spare Part

Data :

Tabel 4. Penilaian Performansi *Supplier* Spare Part

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	w = 0.2		w = 0.4		w = 0.2		w = 0.1		w = 0.1	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.61	0.8	0.61	0.8	0.81	0.9	0.41	0.6	0.41	0.6
2	0.41	0.6	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8	0.21	0.4
3	0.41	0.6	0.41	0.6	0.61	0.8	0.41	0.6	0.21	0.4
4	0.21	0.4	0.41	0.6	0.21	0.4	0.1	0.2	0.21	0.4
5	0.21	0.4	0.61	0.8	0.21	0.4	0.1	0.2	0.41	0.6
6	0.61	0.8	0.21	0.4	0.41	0.6	0.21	0.4	0.1	0.2

Tabel 4. Nilai Rata-rata kepuasan ( $a$ ) dan Tingkat Keragu-raguan ( $r$ )

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )
1	0.705	0.19	0.705	0.19	0.855	0.09	0.505	0.19	0.505	0.19
2	0.505	0.19	0.705	0.19	0.505	0.19	0.705	0.19	0.305	0.19
3	0.505	0.19	0.505	0.19	0.705	0.19	0.505	0.19	0.305	0.19
4	0.305	0.19	0.505	0.19	0.305	0.19	0.15	0.1	0.305	0.19
5	0.305	0.19	0.705	0.19	0.305	0.19	0.15	0.1	0.505	0.19
6	0.705	0.19	0.305	0.19	0.505	0.19	0.305	0.19	0.15	0.1
$a_{\max j}$	0.705		0.705		0.855		0.705		0.505	
$a_{\min j}$	0.305		0.305		0.305		0.15		0.15	
$\bar{a}_j$	0.505		0.572		0.530		0.387		0.346	

**Perhitungan :**

$$\begin{aligned}
 SUR_1 = & \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 & \left[ \left[ \frac{0.855 - 0.530}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.09] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.387}{0.705 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 & \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.346}{0.505 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = 0.349
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_2 = & \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 & \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.530}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.387}{0.705 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 & \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.346}{0.505 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = 0.027
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_3 = & \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 & \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.530}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.387}{0.705 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 & \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.346}{0.505 - 0.15} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = 0.005
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_4 &= \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x[1 - 0.19]x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x[1 - 0.19]x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.305 - 0.530}{0.855 - 0.305} \right] x[1 - 0.19]x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.15 - 0.387}{0.705 - 0.15} \right] x[1 - 0.1]x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.305 - 0.346}{0.505 - 0.15} \right] x[1 - 0.19]x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = 0.249
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_5 &= \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x[1 - 0.19]x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x[1 - 0.19]x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.305 - 0.530}{0.855 - 0.305} \right] x[1 - 0.19]x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.15 - 0.387}{0.705 - 0.15} \right] x[1 - 0.1]x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.505 - 0.346}{0.505 - 0.15} \right] x[1 - 0.19]x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = -0.042
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_6 &= \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x[1 - 0.19]x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.572}{0.705 - 0.305} \right] x[1 - 0.19]x \left[ \frac{0.4}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.505 - 0.530}{0.855 - 0.305} \right] x[1 - 0.19]x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.387}{0.705 - 0.15} \right] x[1 - 0.19]x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.15 - 0.346}{0.505 - 0.15} \right] x[1 - 0.1]x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = -0.204
 \end{aligned}$$

## 4.2.1.6 Seragam

Data :

Tabel 4. Penilaian Performansi *Supplier* Seragam

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	w = 0.1		w = 0.3		w = 0.3		w = 0.2		w = 0.1	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0.41	0.61	0.81	0.9	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8
2	0.41	0.61	0.61	0.8	0.21	0.4	0.61	0.8	0.41	0.6
3	0.41	0.61	0.41	0.6	0.61	0.8	0.41	0.6	0.61	0.8
4	0.41	0.61	0.41	0.6	0.21	0.4	0.21	0.4	0.41	0.6
5	0.41	0.61	0.21	0.4	0.21	0.4	0.41	0.6	0.21	0.4

Tabel 4. Nilai Rata-rata kepuasan ( $a$ ) dan Tingkat Keragu-raguan ( $r$ )

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)									
	1		2		3		4		5	
	Kualitas		Harga		Pengiriman		Fleksibilitas		Respon	
	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )	( $a$ )	( $r$ )
1	0.505	0.19	0.855	0.09	0.705	0.19	0.505	0.19	0.705	0.19
2	0.505	0.19	0.705	0.19	0.305	0.19	0.705	0.19	0.505	0.19
3	0.505	0.19	0.505	0.19	0.705	0.19	0.505	0.19	0.705	0.19
4	0.505	0.19	0.505	0.19	0.305	0.19	0.305	0.19	0.505	0.19
5	0.505	0.19	0.305	0.19	0.305	0.19	0.505	0.19	0.305	0.19
$a_{\max j}$	0.505		0.855		0.705		0.705		0.705	
$a_{\min j}$	0.505		0.305		0.305		0.305		0.305	
$\bar{a}_j$	0.505		0.575		0.465		0.505		0.545	

**Perhitungan :**

$$SUR_1 = \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.505 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.855 - 0.575}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.09] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] +$$

$$\left[ \left[ \frac{0.705 - 0.465}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] +$$

$$\left[ \left[ \frac{0.705 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = 0.317$$

$$SUR_2 = \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.505 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.575}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] +$$

$$\left[ \left[ \frac{0.305 - 0.465}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.705 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] +$$

$$\left[ \left[ \frac{0.505 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = 0.033$$

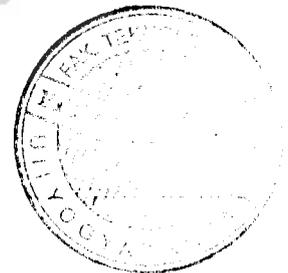
$$SUR_3 = \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.505 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.575}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] +$$

$$\left[ \left[ \frac{0.705 - 0.465}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] +$$

$$\left[ \left[ \frac{0.705 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = 0.147$$

$$\begin{aligned}
 SUR_4 &= \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.505 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.575}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.305 - 0.465}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.505 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = -0.217
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SUR_5 &= \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.505 - 0.505} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.305 - 0.575}{0.855 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.305 - 0.465}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.3}{1.0} \right] \right] + \left[ \left[ \frac{0.505 - 0.505}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.2}{1.0} \right] \right] + \\
 &\left[ \left[ \frac{0.305 - 0.545}{0.705 - 0.305} \right] x [1 - 0.19] x \left[ \frac{0.1}{1.0} \right] \right] = -0.265
 \end{aligned}$$



## BAB V

### PEMBAHASAN

Sebagaimana telah dijelaskan pada bab sebelumnya, bahwa penelitian ini bertujuan agar pihak perusahaan mampu melakukan evaluasi performansi *supplier* secara terus-menerus. Sehingga perusahaan dapat memperoleh acuan untuk dapat menilai kualitas pelayanan *supplier* dalam rangka pencapaian tujuan perusahaan. Melalui metode *Standardized Unitless Rating* (SUR) ini, perusahaan dapat menentukan urutan prioritas *supplier* dan membuat keputusan untuk memilih *supplier-supplier* tertentu dalam memasok bahan bahan untuk pengadaan seperti jasa dan sarana umum di PT. Pertamina UP V, Balikpapan berdasarkan dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan sebagai pertimbangan dalam memilih *supplier*.

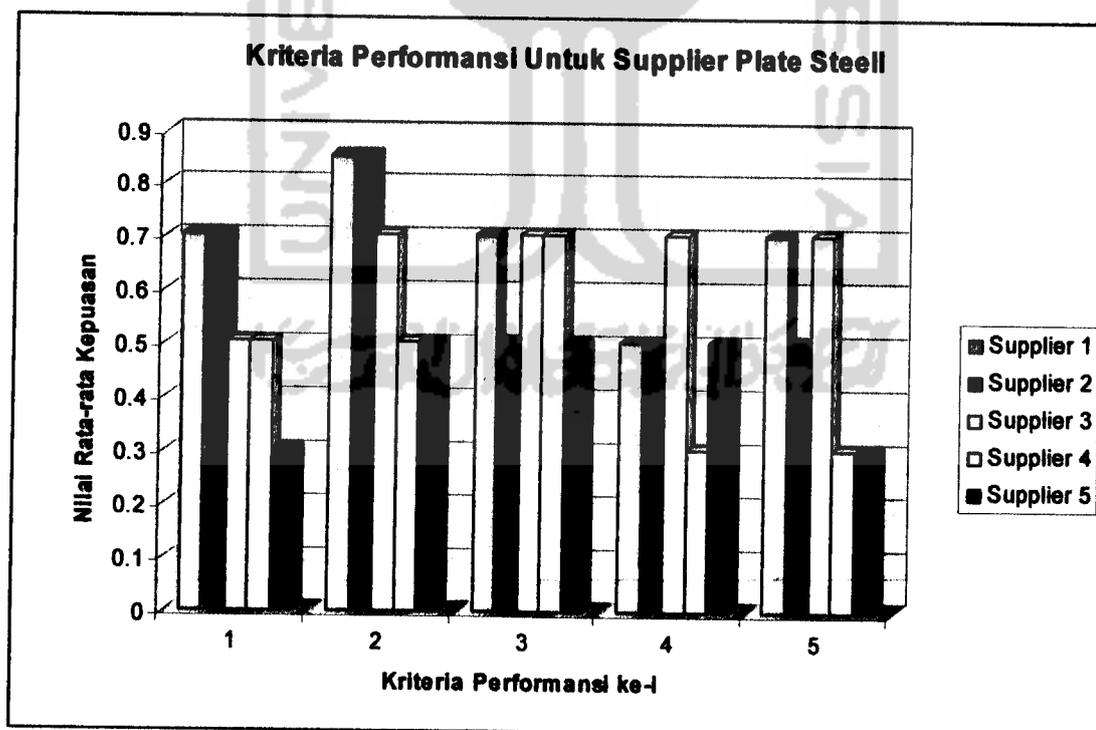
Oleh karena itu pada bab ini akan dilakukan pembahasan yang dapat memberikan penjelasan yang lebih dalam berdasarkan data-data hasil penelitian dan perhitungan pada bab sebelumnya.

## 5.1 Analisa Hasil Perhitungan

### 5.1.1 Analisa Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan

**Tabel 5.1** Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan *Supplier* Plate Steell

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)				
	1	2	3	4	5
	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
1	0.705	0.855	0.705	0.505	0.705
2	0.705	0.855	0.505	0.505	0.505
3	0.505	0.705	0.705	0.705	0.705
4	0.505	0.505	0.705	0.305	0.305
5	0.305	0.505	0.505	0.505	0.305



**Gambar 5.1** Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan *Supplier* Plate Steell

Hasil diatas menunjukkan nilai rata-rata kepuasan dari PT.Pertamina UP V Balikpapan terhadap masing-masing supplier untuk memasok Plate Steell berdasarkan setiap kriteria performansinya. Kriteria performansi ke-1 adalah Kualitas dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap kualitas barang kebutuhan yang dipasok *supplier* merupakan faktor yang sangat penting karena kualitas barang kebutuhan merupakan faktor penentu dalam menghasilkan kualitas produk *spare part* yang baik. Masing-masing *supplier* berurutan dari warna biru adalah CV. Rachmawati, warna merah adalah CV. Indotex, warna kuning adalah CV. Corty, warna hijau adalah CV. Rachmat Citra Utama, dan warna ungu adalah CV. Putra Sumatra. Untuk kriteria performansi Kualitas dari kelima supplier tersebut CV. Rachmawati menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Indotex. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Putra Sumatra. Jadi berdasarkan barang yang ditawarkan oleh supplier dengan barang yang diinginkan PT. Pertamina UP V, Balikpapan, maka menurut kriteria performansi Kualitas CV. Rachmawati dan CV. Indotex layak untuk memasok Plate Steell kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-2 adalah Harga dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap harga barang kebutuhan dikeluarkan untuk membeli barang kebutuhan tentunya juga akan berpengaruh dalam memutuskan apakah akan bekerja sama dengan *supplier* tersebut atau tidak. Untuk kriteria performansi Harga dari kelima supplier CV. Rachmawati menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Indotex. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Rachmat Citra Utama dan CV. Putra Sumatra. Jadi berdasarkan

kesesuaian harga yang diinginkan antara supplier dan PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi harga CV. Rachmawati dan CV. Indotex layak untuk memasok Plate Steell kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-3 adalah Pengiriman dimana pertimbangannya adalah Pihak perusahaan menganggap ketepatan waktu dalam pengiriman barang kebutuhan tentunya sangat penting karena adanya keterlambatan pengiriman dapat mengakibatkan terhambatnya kegiatan produksi perusahaan. Untuk kriteria performansi Pengiriman dari kelima supplier tersebut CV. Rachmawati menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Certy dan CV. Rachmat Citra Utama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Indotex dan CV. Putra Sumatra. Jadi berdasarkan kesesuaian waktu pengiriman yang diinginkan PT. Pertamina UP V, Balikpapan dengan waktu pengiriman yang ditawarkan *supplier* maka menurut kriteria performansi Pengiriman CV. Rachmawati, CV. Certy dan CV. Rachmat Citra Utama layak untuk memasok Plate Steell kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

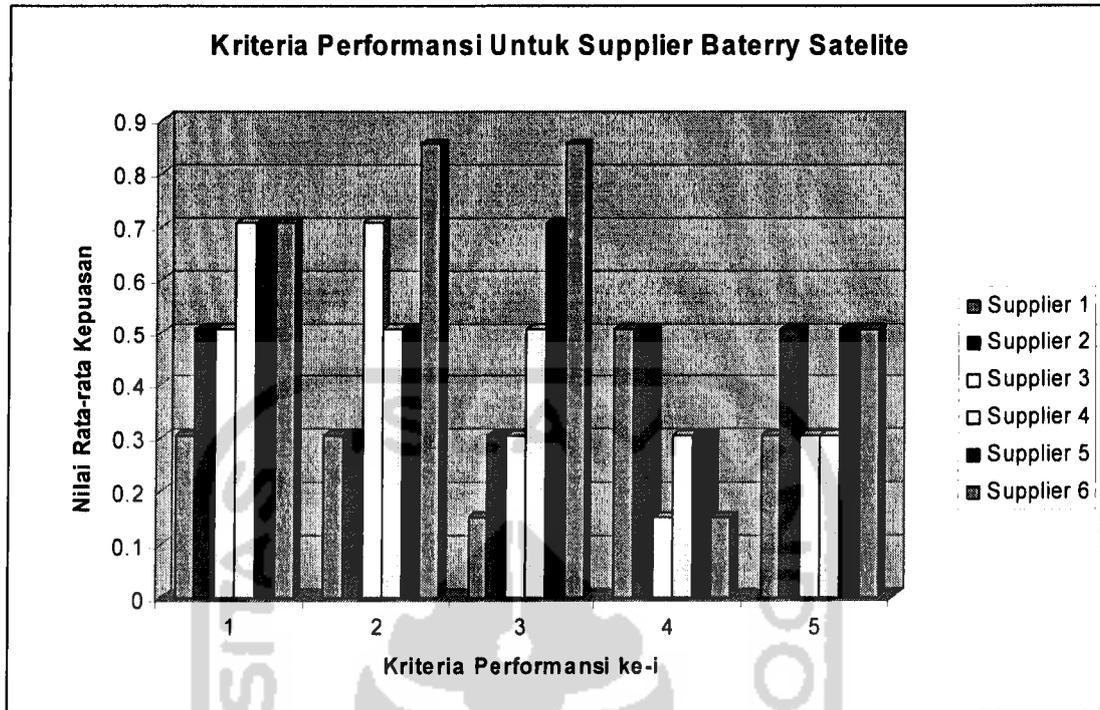
Kriteria performansi ke-4 adalah Fleksibilitas dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap keluwesan *supplier* dalam memenuhi perubahan kebutuhan barang yang dibutuhkan oleh perusahaan karena terkadang mengalami penambahan sesuai dengan kebutuhan. Untuk kriteria performansi Fleksibilitas dari kelima supplier tersebut CV. Certy menduduki peringkat pertama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Rachmat Citra Utama. Jadi berdasarkan kemampuan supplier dalam mengadaptasi penambahan

jumlah pesanan yang dilakukan oleh PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi Fleksibilitas CV. Certy layak untuk memasok Plate Steell kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-5 adalah Respon dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap respon *supplier* terhadap penanganan keluhan juga berpengaruh dalam penilaian performansi *supplier*. Untuk kriteria performansi Respon dari kelima *supplier* tersebut CV. Rachmawati menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Certy. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Rachmat Citra Utama dan CV. Putra Sumatra. Jadi berdasarkan kemampuan *supplier* dalam melakukan penanganan keluhan yang dilakukan PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi Respon CV. Rachmawati dan CV. Certy layak untuk memasok Plate Steell kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

**Tabel 5.2** Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan *Supplier* Battery Satelite

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)				
	1	2	3	4	5
	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
1	0.305	0.305	0.15	0.505	0.305
2	0.505	0.305	0.305	0.505	0.505
3	0.505	0.705	0.305	0.15	0.305
4	0.705	0.505	0.505	0.305	0.305
5	0.705	0.505	0.705	0.305	0.505
6	0.705	0.855	0.855	0.15	0.505



**Gambar 5.2** Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan *Supplier* Battery Satellite

Kriteria performansi ke-1 adalah Kualitas dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap kualitas barang kebutuhan yang dipasok oleh *supplier* merupakan faktor yang sangat penting dalam penilaian performansi *supplier* karena kualitas barang kebutuhan merupakan faktor penting demi kelancaran dalam jalannya produksi. Masing-masing *supplier* berurutan dari warna biru adalah CV. Indo Sinergi Pratama, warna merah adalah PT. Berkat Megah Perkasa, warna kuning adalah CV. Corpatarin Utama, warna hijau adalah CV. Pembangunan Jaya, warna ungu adalah CV. Karya Abadi, dan warna orange adalah CV. Rio Jaya. Untuk kriteria performansi Kualitas dari keenam *supplier* tersebut CV. Pembangunan Jaya menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Karya Abadi dan CV. Rio Jaya. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Indo Sinergi Pratama. Jadi berdasarkan barang yang ditawarkan oleh

supplier dengan barang yang diinginkan PT. Pertamina UP V, Balikpapan, maka menurut kriteria performansi Kualitas CV. Pembangunan Jaya, CV. Karya Abadi dan CV. Rio Jaya layak untuk memasok Battery Satelite kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-2 adalah Harga dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap harga barang kebutuhan dikeluarkan untuk membeli barang kebutuhan tentunya juga akan berpengaruh dalam memutuskan apakah akan bekerja sama dengan *supplier* tersebut atau tidak. Untuk kriteria performansi Harga dari keenam supplier tersebut CV. Rio Jaya menduduki peringkat pertama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Indo Sinergi Pratama dan PT. Berkat Megah Perkasa. Jadi berdasarkan kesesuaian harga yang diinginkan antara supplier dan PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi harga CV. Rio Jaya layak untuk memasok Battery Satelite kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-3 adalah Pengiriman dimana pertimbangannya adalah Pihak perusahaan menganggap ketepatan waktu dalam pengiriman barang kebutuhan tentunya sangatlah penting karena dengan adanya keterlambatan pengiriman dapat mengakibatkan terhambatnya kegiatan produksi perusahaan dan tentunya menimbulkan kerugian bagi pihak perusahaan. Untuk kriteria performansi Pengiriman dari keenam supplier tersebut CV. Rio Jaya menduduki peringkat pertama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Indo Sinergi Pratama. Jadi berdasarkan kesesuaian waktu pengiriman yang diinginkan PT. Pertamina UP V, Balikpapan dengan waktu pengiriman yang ditawarkan

*supplier* maka menurut kriteria performansi Pengiriman CV. Rio Jaya layak untuk memasok Battery Satelite kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

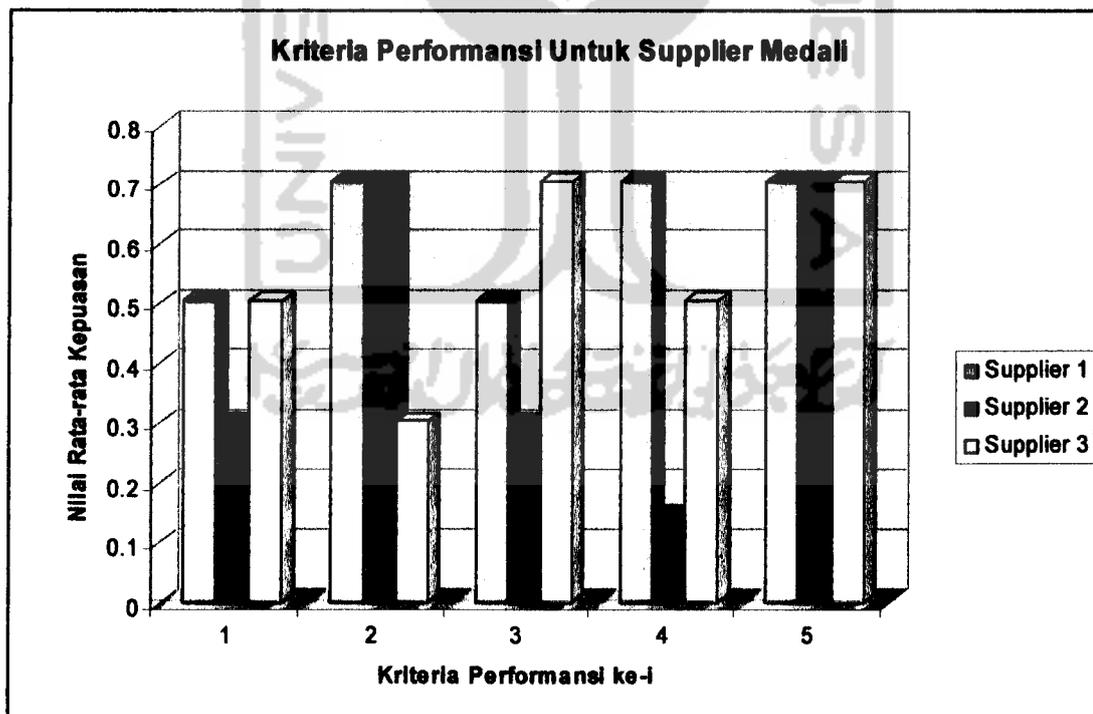
Kriteria performansi ke-4 adalah Fleksibilitas dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap keluwesan *supplier* dalam memenuhi kebutuhan barang kebutuhan juga memiliki peranan karena barang kebutuhan yang dibutuhkan oleh perusahaan terkadang mengalami penambahan sesuai dengan order spare part yang dipesan oleh konsumen. Untuk kriteria performansi Fleksibilitas dari keenam *supplier* tersebut CV. Indo Sinergi Pratama menduduki peringkat pertama bersama dengan PT. Berkah Megah Perkasa. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Corpatarin Utama dan CV. Rio Jaya. Jadi berdasarkan kemampuan *supplier* dalam mengadaptasi penambahan jumlah pesanan yang dilakukan oleh PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi Fleksibilitas CV. Indo Sinergi Pratama dan PT. Berkah Megah Perkasa layak untuk memasok Battery Satelite kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-5 adalah Respon dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap respon *supplier* terhadap hubungan kerja sama dengan pihak perusahaan dan penanganan keluhan juga berpengaruh dalam penilaian performansi *supplier*. Untuk kriteria performansi Respon dari keenam *supplier* tersebut PT. Berkah Megah Perkasa menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Karya Abadi dan CV. Rio Jaya. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Indo Sinergi Pratama, CV. Corpatarin Utama dan CV. Pembangunan Jaya. Jadi berdasarkan kemampuan *supplier* dalam melakukan

penanganan keluhan yang dilakukan PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi Respon PT. Berkat Megah Perkasa, CV. Karya Abadi dan CV. Rio Jaya layak untuk memasok Battery Satelite kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

**Tabel 5.3** Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan *Supplier* Medali

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)				
	1	2	3	4	5
	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
1	0.505	0.705	0.505	0.705	0.705
2	0.305	0.705	0.305	0.15	0.705
3	0.505	0.305	0.705	0.505	0.705



**Gambar 5.3** Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan *Supplier* Medali

Kriteria performansi ke-1 adalah Kualitas dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap kualitas barang kebutuhan yang dipasok oleh *supplier* merupakan faktor yang sangat penting dalam penilaian performansi *supplier* karena kualitas barang kebutuhan merupakan faktor penting demi kelancaran dalam jalannya produksi. Masing-masing *supplier* berurutan dari warna biru adalah PT. Kalimantan Eka Nusa, warna merah adalah CV. Perkasa Raya Abadi, dan warna kuning adalah PT. Hotma Guna. Untuk kriteria performansi Kualitas dari ketiga *supplier* tersebut PT. Kalimantan Eka Nusa menduduki peringkat pertama bersama dengan PT. Hotma Guna. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Perkasa Raya Abadi. Jadi berdasarkan barang yang ditawarkan oleh *supplier* dengan barang yang diinginkan PT. Pertamina UP V, Balikpapan, maka menurut kriteria performansi Kualitas PT. Kalimantan Eka Nusa dan PT. Hotma Guna layak untuk memasok Medali kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-2 adalah Harga dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap harga barang kebutuhan dikeluarkan untuk membeli barang kebutuhan tentunya juga akan berpengaruh dalam memutuskan apakah akan bekerja sama dengan *supplier* tersebut atau tidak. Tetapi bila kualitas barang kebutuhan dinilai sangat baik oleh pihak perusahaan, namun harga mahal maka pihak perusahaan pun tidak terlalu mempermasalahkan harganya. Untuk kriteria performansi Harga dari ketiga *supplier* tersebut PT. Kalimantan Eka Nusa menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Perkasa Raya Abadi. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh PT. Hotma Guna. Jadi berdasarkan

kesesuaian harga yang diinginkan antara supplier dan PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi harga PT. Kalimantan Eka Nusa dan CV. Perkasa Raya Abadi layak untuk memasok Medali kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-3 adalah Pengiriman dimana pertimbangannya adalah Pihak perusahaan menganggap ketepatan waktu dalam pengiriman barang kebutuhan tentunya sangatlah penting karena dengan adanya keterlambatan pengiriman dapat mengakibatkan terhambatnya kegiatan produksi perusahaan dan tentunya menimbulkan kerugian bagi pihak perusahaan. Untuk kriteria performansi Pengiriman dari ketiga supplier tersebut PT. Hotma Guna menduduki peringkat pertama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Perkasa Raya Abadi. Jadi berdasarkan kesesuaian waktu pengiriman yang diinginkan PT. Pertamina UP V, Balikpapan dengan waktu pengiriman yang ditawarkan *supplier* maka menurut kriteria performansi Pengiriman PT. Hotma Guna layak untuk memasok Medali kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

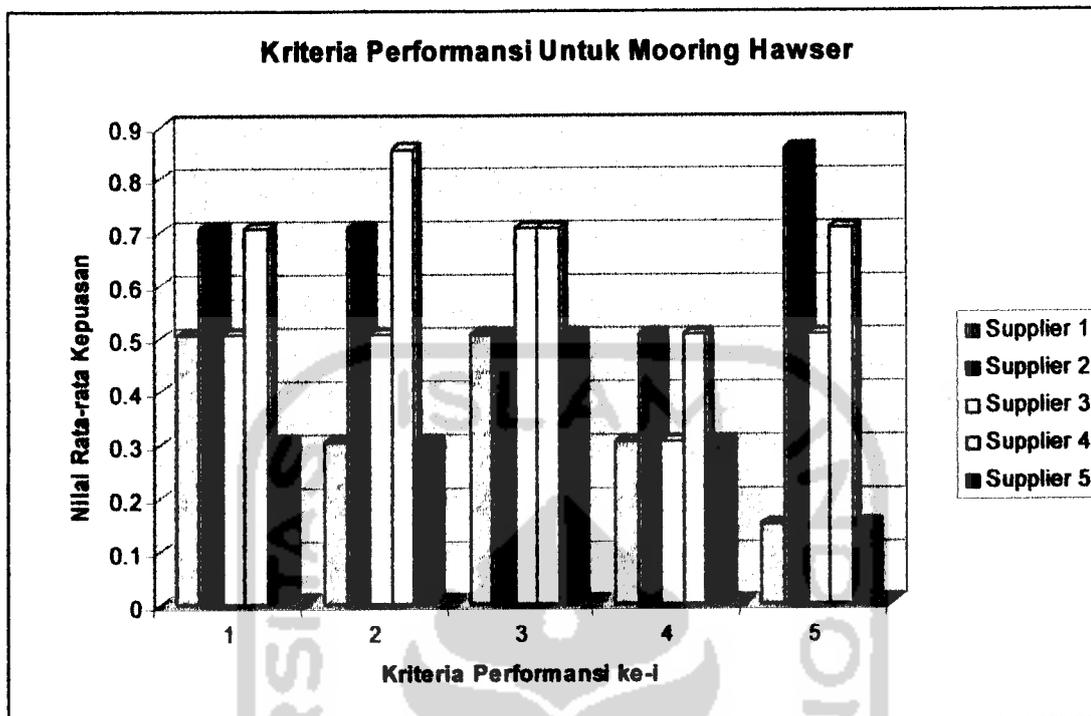
Kriteria performansi ke-4 adalah Fleksibilitas dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap keluwesan *supplier* dalam memenuhi kebutuhan barang kebutuhan juga memiliki peranan karena barang kebutuhan yang dibutuhkan oleh perusahaan terkadang mengalami penambahan sesuai dengan order spare part yang dipesan oleh konsumen. Untuk kriteria performansi Fleksibilitas dari ketiga supplier tersebut PT. Kalimantan Eka Nusa menduduki peringkat pertama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Perkasa Raya Abadi. Jadi berdasarkan kemampuan supplier dalam mengadaptasi

penambahan jumlah pesanan yang dilakukan oleh PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi Fleksibilitas PT. Kalimantan Eka Nusa layak untuk memasok Medali kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-5 adalah Respon dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap respon *supplier* terhadap hubungan kerja sama dengan pihak perusahaan dan penanganan keluhan juga berpengaruh dalam penilaian performansi *supplier*. Untuk kriteria performansi Respon dari ketiga *supplier* tersebut tidak ada satupun yang unggul, karena ketiganya memiliki nilai yang sama. Jadi berdasarkan kemampuan *supplier* dalam melakukan penanganan keluhan yang dilakukan PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi Respon PT. Kalimantan Eka Nusa, CV. Perkasa Raya Abadi dan PT. Hotma Guna layak untuk memasok Medali kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan, karena pada dasarnya apabila ketiganya memiliki nilai yang sama maka kriteria performansi respon tidak perlu diperbandingkan karena tidak akan mempengaruhi hasil perhitungan SUR.

**Tabel 5.4** Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan *Supplier* Mooring Hawser

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)				
	1	2	3	4	5
	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
1	0.505	0.305	0.505	0.305	0.15
2	0.705	0.705	0.505	0.505	0.855
3	0.505	0.505	0.705	0.305	0.505
4	0.705	0.855	0.705	0.505	0.705
5	0.305	0.305	0.505	0.305	0.15



**Gambar 5.4** Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan *Supplier* Mooring Hawser

Hasil diatas menunjukkan nilai rata-rata kepuasan dari PT.Pertamina UP V Balikpapan terhadap masing-masing supplier untuk memasok Mooring Hawser berdasarkan setiap kriteria performansinya. Kriteria performansi ke-1 adalah Kualitas dimana pertimbanganya adalah pihak perusahaan menganggap kualitas barang kebutuhan yang dipasok oleh *supplier* merupakan faktor yang sangat penting dalam penilaian performansi *supplier* karena kualitas barang kebutuhan merupakan faktor penting demi kelancaran dalam jalannya produksi. Masing-masing *supplier* berurutan dari warna biru adalah UD. Joyo Sugiarto, warna merah adalah CV. Hamsan, warna kuning adalah PT. Arini Gurabunga, warna hijau adalah CV. Adhipura Indah, dan warna ungu adalah PT. Harmoni Alta Semesta. Untuk kriteria performansi Kualitas dari kelima *supplier* tersebut CV. Hamsan menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Adhipura Indah.

Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh PT. Harmoni Alta Semesta. Jadi berdasarkan barang yang ditawarkan oleh supplier dengan barang yang diinginkan PT. Pertamina UP V, Balikpapan, maka menurut kriteria performansi Kualitas CV. Hamsan dan CV. Adhipura Indah layak untuk memasok Mooring Hawser kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-2 adalah Harga dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap harga barang kebutuhan dikeluarkan untuk membeli barang kebutuhan tentunya juga akan berpengaruh dalam memutuskan apakah akan bekerja sama dengan *supplier* tersebut atau tidak. Untuk kriteria performansi Harga dari kelima supplier tersebut CV. Adhipura Indah menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Indotex. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh UD. Joyo Sugiarto dan PT. Harmoni Alta Semesta. Jadi berdasarkan kesesuaian harga yang diinginkan antara supplier dan PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi harga CV. Adhipura Indah layak untuk memasok Mooring Hawser kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-3 adalah Pengiriman dimana pertimbangannya adalah Pihak perusahaan menganggap ketepatan waktu dalam pengiriman barang kebutuhan tentunya sangatlah penting karena dengan adanya keterlambatan pengiriman dapat mengakibatkan terhambatnya kegiatan produksi perusahaan dan tentunya menimbulkan kerugian bagi pihak perusahaan. Untuk kriteria performansi Pengiriman dari kelima supplier tersebut PT. Arini Gurabunga menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Adhipura Indah. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh UD. Joyo Sugiarto, CV. Hamsan dan PT.

Harmoni Alta Semesta. Jadi berdasarkan kesesuaian waktu pengiriman yang diinginkan PT. Pertamina UP V, Balikpapan dengan waktu pengiriman yang ditawarkan *supplier* maka menurut kriteria performansi Pengiriman PT. Arini Gurabunga dan CV. Adhipura Indah layak untuk memasok Mooring Hawser kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

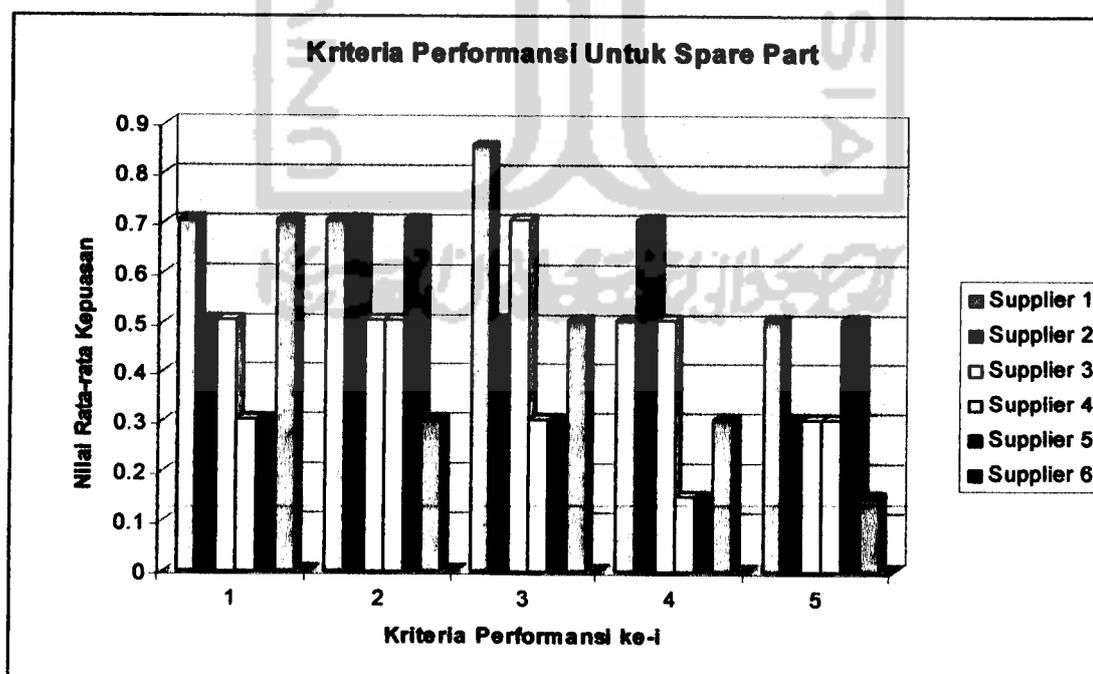
Kriteria performansi ke-4 adalah Fleksibilitas dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap keluwesan *supplier* dalam memenuhi kebutuhan barang kebutuhan juga memiliki peranan karena barang kebutuhan yang dibutuhkan oleh perusahaan terkadang mengalami penambahan sesuai dengan order spare part yang dipesan oleh konsumen. Untuk kriteria performansi Fleksibilitas dari kelima *supplier* tersebut CV. Hamsan menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Adhipura Indah. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh UD. Joyo Sugiarto, PT. Arini Gurabunga dan PT. Harmoni Alta Semesta. Jadi berdasarkan kemampuan *supplier* dalam mengadaptasi penambahan jumlah pesanan yang dilakukan oleh PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi Fleksibilitas CV. Hamsan dan CV. Adhipura Indah layak untuk memasok Mooring Hawser kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-5 adalah Respon dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap respon *supplier* terhadap hubungan kerja sama dengan pihak perusahaan dan penanganan keluhan juga berpengaruh dalam penilaian performansi *supplier*. Untuk kriteria performansi Respon dari kelima *supplier* tersebut CV. Hamsan menduduki peringkat pertama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh UD. Joyo Sugiarto dan PT. Harmoni Alta Semesta.

Jadi berdasarkan kemampuan supplier dalam melakukan penanganan keluhan yang dilakukan PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi Respon CV. Hamsan layak untuk memasok Mooring Hawser kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

**Tabel 5.5** Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan *Supplier* Spare Part

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)				
	1	2	3	4	5
	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
1	0.705	0.705	0.855	0.505	0.505
2	0.505	0.705	0.505	0.705	0.305
3	0.505	0.505	0.705	0.505	0.305
4	0.305	0.505	0.305	0.15	0.305
5	0.305	0.705	0.305	0.15	0.505
6	0.705	0.305	0.505	0.305	0.15



**Gambar 5.5** Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan *Supplier* Spare Part

Kriteria performansi ke-1 adalah Kualitas dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap kualitas barang kebutuhan yang dipasok oleh *supplier* merupakan faktor yang sangat penting dalam penilaian performansi *supplier* karena kualitas barang kebutuhan merupakan faktor penting demi kelancaran dalam jalannya produksi. Masing-masing *supplier* berurutan dari warna biru adalah CV. Eka Perkasa, warna merah adalah CV. Han's Lebel, warna kuning adalah CV. Hawtri 'Yes, warna hijau adalah CV. Edwin Prima Karsa, warna ungu adalah CV. Usaha Bersama, dan warna orange adalah CV. Anisa. Untuk kriteria performansi Kualitas dari keenam *supplier* tersebut CV. Eka Perkasa menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Anisa. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Edwin Prima Karsa dan CV. Usaha Bersama. Jadi berdasarkan barang yang ditawarkan oleh *supplier* dengan barang yang diinginkan PT. Pertamina UP V, Balikpapan, maka menurut kriteria performansi Kualitas CV. Eka Perkasa dan CV. Anisa layak untuk memasok Spare Part kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-2 adalah Harga dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap harga barang kebutuhan dikeluarkan untuk membeli barang kebutuhan tentunya juga akan berpengaruh dalam memutuskan apakah akan bekerja sama dengan *supplier* tersebut atau tidak. Tetapi bila kualitas barang kebutuhan dinilai sangat baik oleh pihak perusahaan, namun harga mahal maka pihak perusahaan pun tidak terlalu mempermasalahkan harganya. Untuk kriteria performansi Harga dari keenam *supplier* tersebut CV. Eka Perkasa menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Han's Lebel dan CV. Usaha

Bersama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Anisa. Jadi berdasarkan kesesuaian harga yang diinginkan antara supplier dan PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi harga CV. Eka Perkasa, CV. Han's Lebel dan CV. Usaha Bersama layak untuk memasok Spare Part kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-3 adalah Pengiriman dimana pertimbangannya adalah Pihak perusahaan menganggap ketepatan waktu dalam pengiriman barang kebutuhan tentunya sangatlah penting karena dengan adanya keterlambatan pengiriman dapat mengakibatkan terhambatnya kegiatan produksi perusahaan dan tentunya menimbulkan kerugian bagi pihak perusahaan. Untuk kriteria performansi Pengiriman dari keenam supplier tersebut CV. Eka Perkasa menduduki peringkat pertama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Edwin Prima Karsa dan CV. Usaha Bersama. Jadi berdasarkan kesesuaian waktu pengiriman yang diinginkan PT. Pertamina UP V, Balikpapan dengan waktu pengiriman yang ditawarkan *supplier* maka menurut kriteria performansi Pengiriman CV. Eka Perkasa layak untuk memasok Spare Part kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

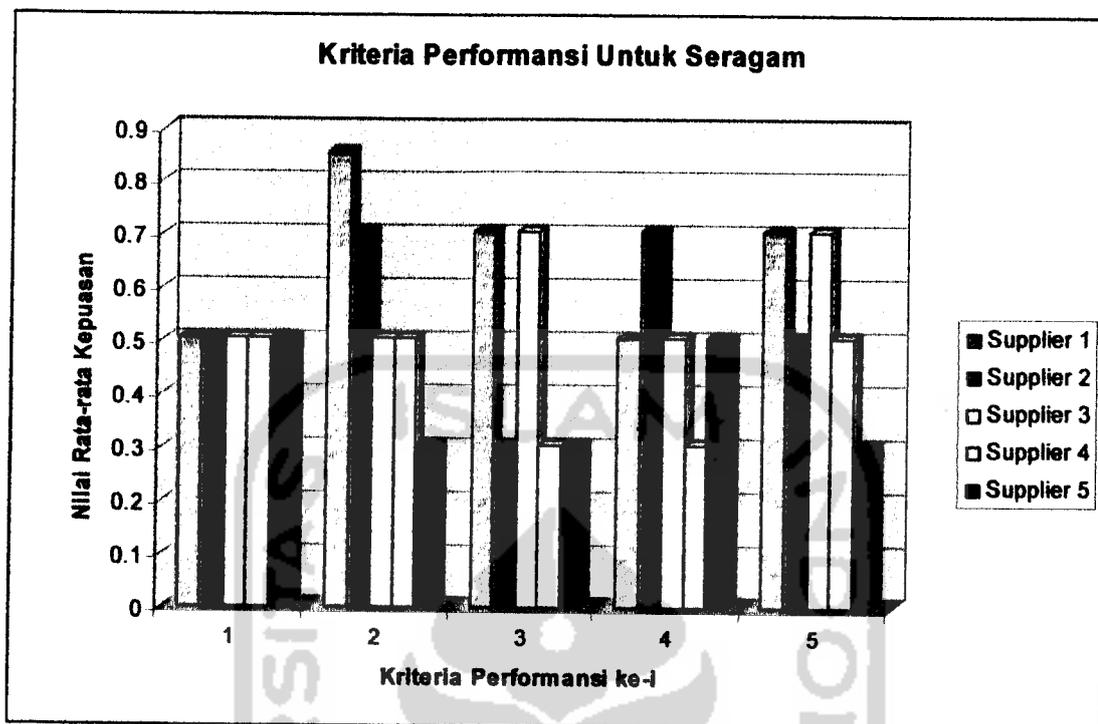
Kriteria performansi ke-4 adalah Fleksibilitas dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap keluwesan *supplier* dalam memenuhi kebutuhan barang kebutuhan juga memiliki peranan karena barang kebutuhan yang dibutuhkan oleh perusahaan terkadang mengalami penambahan sesuai dengan order spare part yang dipesan oleh konsumen. Untuk kriteria performansi Fleksibilitas dari keenam supplier tersebut CV. CV. Han's Lebel menduduki

peringkat pertama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Edwin Prima Karsa dan CV. Usaha Bersama.. Jadi berdasarkan kemampuan supplier dalam mengadaptasi penambahan jumlah pesanan yang dilakukan oleh PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi Fleksibilitas CV. Han's Lebel layak untuk memasok Spare Part kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-5 adalah Respon dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap respon *supplier* terhadap hubungan kerja sama dengan pihak perusahaan dan penanganan keluhan juga berpengaruh dalam penilaian performansi *supplier*. Untuk kriteria performansi Respon dari keenam supplier tersebut CV. Eka Perkasa menduduki peringkat pertama bersama dengan CV. Usaha Bersama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Anisa. Jadi berdasarkan kemampuan supplier dalam melakukan penanganan keluhan yang dilakukan PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi Respon CV. Eka Perkasa dan CV. Usaha Bersama layak untuk memasok Spare Part kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

**Tabel 5.6** Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan *Supplier* Seragam

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)				
	1	2	3	4	5
	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
1	0.505	0.855	0.705	0.505	0.705
2	0.505	0.705	0.305	0.705	0.505
3	0.505	0.505	0.705	0.505	0.705
4	0.505	0.505	0.305	0.305	0.505
5	0.505	0.305	0.305	0.505	0.305



**Gambar 5.6** Hasil Perhitungan Rata-rata Kepuasan *Supplier* Seragam

Hasil diatas menunjukkan nilai rata-rata kepuasan dari PT.Pertamina UP V Balikpapan terhadap masing-masing supplier untuk memasok Seragam berdasarkan setiap kriteria performansinya. Kriteria performansi ke-1 adalah Kualitas dimana pertimbangannya adalah kualitas barang kebutuhan yang dipasok oleh *supplier* merupakan faktor yang sangat penting karena kualitas barang kebutuhan merupakan faktor penting demi kelancaran dalam jalannya produksi. Masing-masing *supplier* berurutan dari warna biru adalah PT. Karya Graha, warna merah adalah CV. Semada Karya, warna kuning adalah PT. Liesman, warna hijau adalah CV. Nanang Sari, dan warna ungu adalah CV. Alam Indah. Untuk kriteria performansi Kualitas dari kelima supplier tersebut kesemuanya memiliki nilai yang sama, sehingga tidak ada satupun supplier yang diunggulkan, yang pada

akhirnya kriteria performansi Kualitas tidak akan mempengaruhi perhitungan SUR. Jadi berdasarkan barang yang ditawarkan oleh supplier dengan barang yang diinginkan PT. Pertamina UP V, Balikpapan, maka menurut kriteria performansi Kualitas semua supplier yang ada layak untuk memasok Seragam kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-2 adalah Harga dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap harga barang kebutuhan dikeluarkan untuk membeli barang kebutuhan tentunya juga akan berpengaruh dalam memutuskan apakah akan bekerja sama dengan *supplier* tersebut atau tidak. Untuk kriteria performansi Harga dari kelima supplier tersebut PT. Karya Graha menduduki peringkat pertama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Alam Indah. Putra Sumatra. Jadi berdasarkan kesesuaian harga yang diinginkan antara supplier dan PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi harga PT. Karya Graha layak untuk memasok Seragam kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-3 adalah Pengiriman dimana pertimbangannya adalah Pihak perusahaan menganggap ketepatan waktu dalam pengiriman barang kebutuhan tentunya sangatlah penting karena dengan adanya keterlambatan pengiriman dapat mengakibatkan terhambatnya kegiatan produksi perusahaan dan tentunya menimbulkan kerugian bagi pihak perusahaan. Untuk kriteria performansi Pengiriman dari kelima supplier tersebut PT. Karya Graha menduduki peringkat pertama bersama dengan PT. Liesman. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Semada Karya, CV. Nanang Sari, dan CV.

Alam Indah. Jadi berdasarkan kesesuaian waktu pengiriman yang diinginkan PT. Pertamina UP V, Balikpapan dengan waktu pengiriman yang ditawarkan *supplier* maka menurut kriteria performansi Pengiriman PT. Karya Graha dan PT. Liesman layak untuk memasok Seragam kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Kriteria performansi ke-4 adalah Fleksibilitas dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap keluwesan *supplier* dalam memenuhi kebutuhan barang kebutuhan juga memiliki peranan karena barang kebutuhan yang dibutuhkan oleh perusahaan terkadang mengalami penambahan sesuai dengan order spare part yang dipesan oleh konsumen. Untuk kriteria performansi Fleksibilitas dari kelima *supplier* tersebut CV. Semada Karya menduduki peringkat pertama. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Nanang Sari. Jadi berdasarkan kemampuan *supplier* dalam mengadaptasi penambahan jumlah pesanan yang dilakukan oleh PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi Fleksibilitas CV. Semada Karya layak untuk memasok Seragam kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

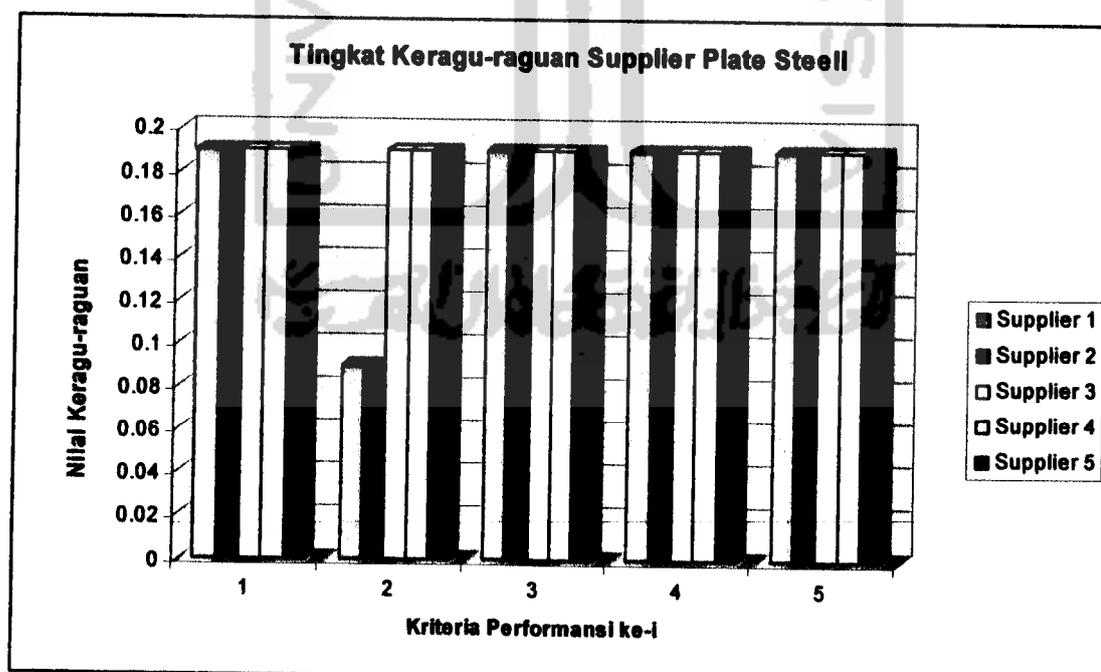
Kriteria performansi ke-5 adalah Respon dimana pertimbangannya adalah pihak perusahaan menganggap respon *supplier* terhadap hubungan kerja sama dengan pihak perusahaan dan penanganan keluhan juga berpengaruh dalam penilaian performansi *supplier*. Untuk kriteria performansi Respon dari kelima *supplier* tersebut PT. Karya Graha menduduki peringkat pertama bersama dengan PT. Liesman. Kemudian untuk nilai terendah diperoleh oleh CV. Alam Indah. Jadi berdasarkan kemampuan *supplier* dalam melakukan penanganan keluhan yang dilakukan PT. Pertamina UP V, Balikpapan maka menurut kriteria performansi

Respon PT. Karya Graha dan PT. Liesman layak untuk memasok Seragam kepada PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

### 5.1.2 Analisa Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan

**Tabel 5.7** Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan *Supplier* Plate Steell

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)				
	1	2	3	4	5
	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>
1	0.19	0.09	0.19	0.19	0.19
2	0.19	0.09	0.19	0.19	0.19
3	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
4	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
5	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19



**Gambar 5.7** Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan *Supplier* Plate Steell

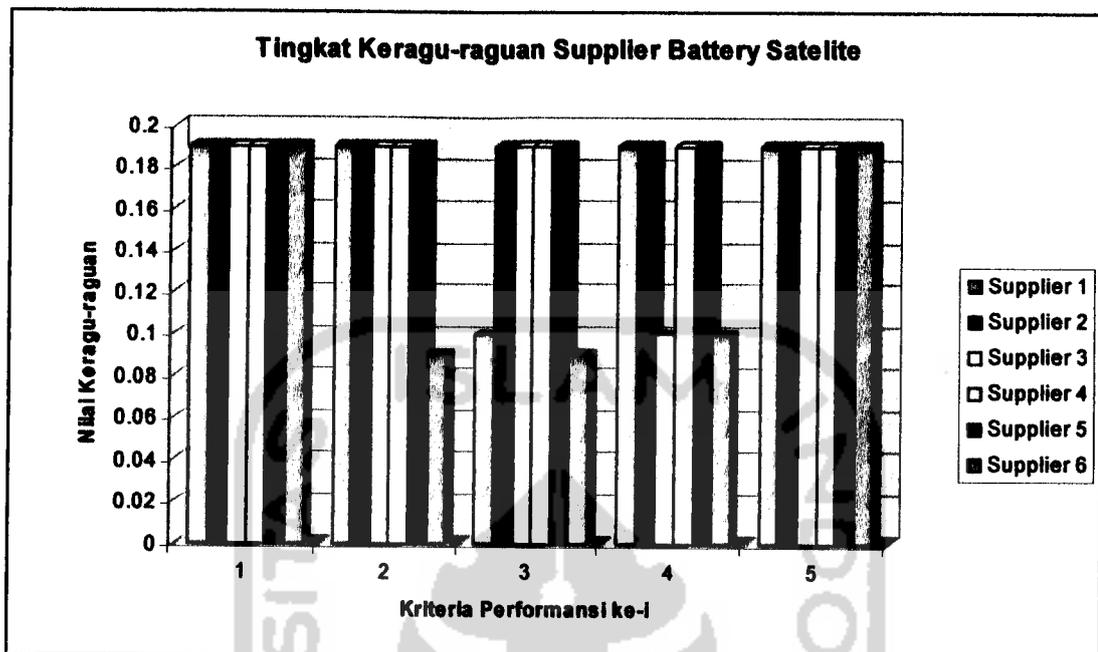
Masing-masing *supplier* berurutan dari warna biru adalah CV. Rachmawati, warna merah adalah CV. Indotex, warna kuning adalah CV. Corty, warna hijau adalah CV. Rachmat Citra Utama, dan warna ungu adalah CV. Putra Sumatra.

Pada dasarnya nilai  $r$  menunjukkan nilai keraguan dari nilai rata-rata kepuasan yang telah diisikan oleh pihak evaluator. Nilai ideal untuk  $r$  adalah 0, yang berarti bahwa penilaian evaluator konsisten dan sama sekali tidak ada keraguan.

Dari grafik dapat dilihat bahwa penilaian dari evaluator konsisten karena untuk penilaian nilai  $x$  dan  $y$  masih sesuai dengan yang tertera pada skala penilaian *supplier*. Tingkat keraguan yang terlihat pada grafik masih masuk dalam taraf konsisiten.

**Tabel 5.8** Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan *Supplier* Battery Satelite

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)				
	1	2	3	4	5
	$r$	$r$	$r$	$r$	$r$
1	0.19	0.19	0.1	0.19	0.19
2	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
3	0.19	0.19	0.19	0.1	0.19
4	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
5	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
6	0.19	0.09	0.09	0.1	0.19



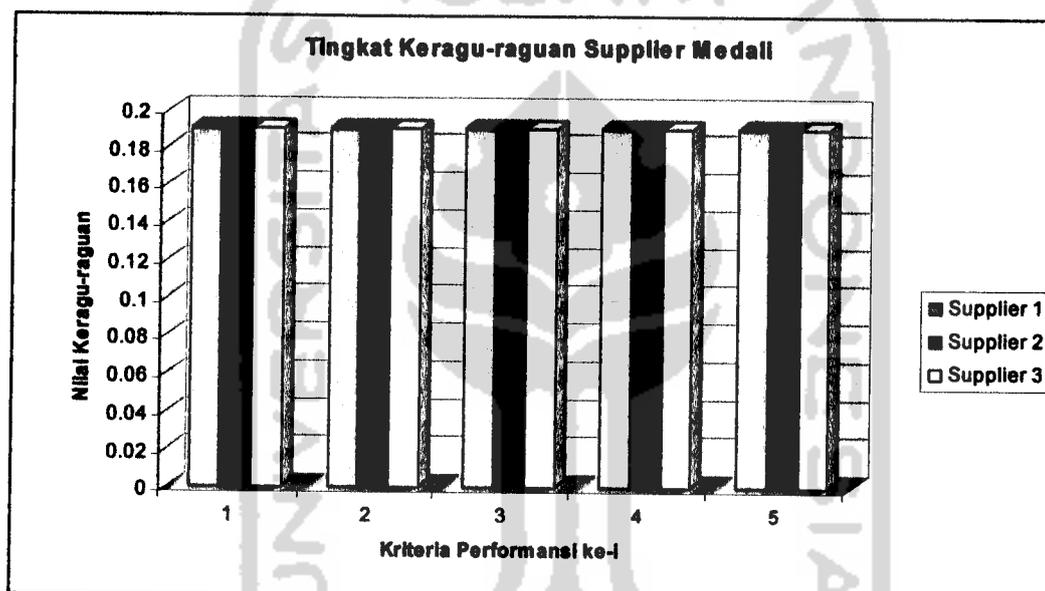
**Gambar 5.8** Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan *Supplier* Battery Satellite

Masing-masing supplier berurutan dari warna biru adalah CV. Indo Sinergi Pratama, warna merah adalah PT. Berkat Megah Perkasa, warna kuning adalah CV. Corpatarin Utama, warna hijau adalah CV. Pembangunan Jaya, warna ungu adalah CV. Karya Abadi, dan warna orange adalah CV. Rio Jaya.

Dari grafik dapat dilihat bahwa penilaian dari evaluator konsisten karena untuk penilaian nilai x dan y masih sesuai dengan yang tertera pada skala penilaian supplier. Tingkat keraguan yang terlihat pada grafik masih masuk dalam taraf konsisiten.

**Tabel 5.9** Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan *Supplier* Medali

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)				
	1	2	3	4	5
	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>
1	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
2	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
3	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

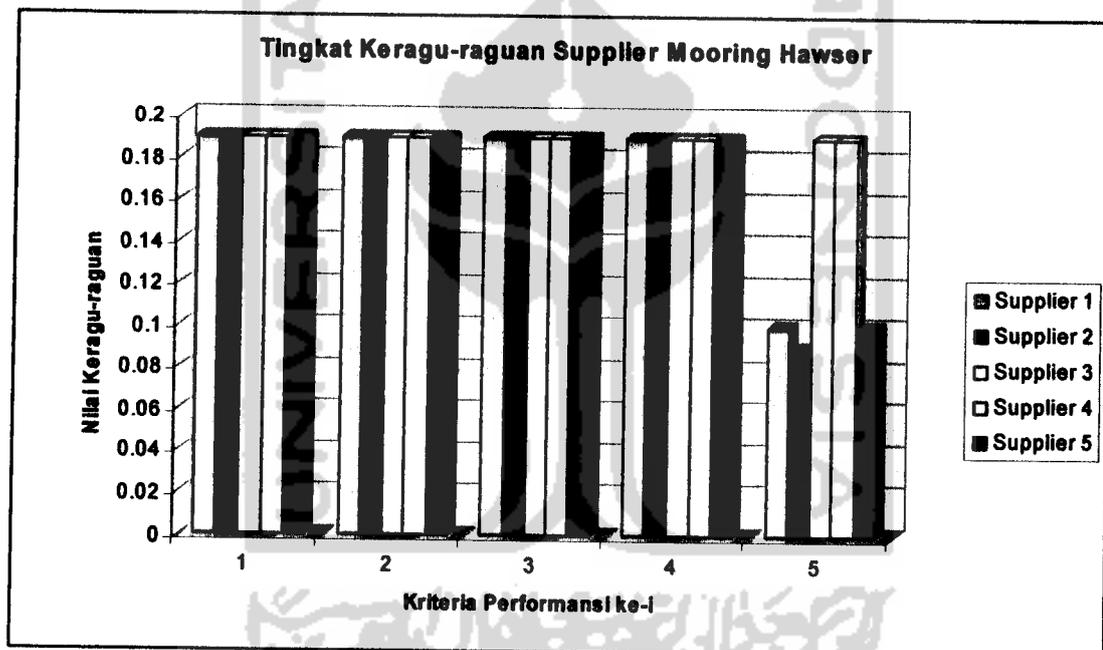
**Gambar 5.9** Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan *Supplier* Medali

Masing-masing supplier berurutan dari warna biru adalah PT. Kalimantan Eka Nusa, warna merah adalah CV. Perkasa Raya Abadi, dan warna kuning adalah PT. Hotma Guna.

Dari grafik dapat dilihat bahwa penilaian dari evaluator konsisten karena untuk penilaian nilai  $x$  dan  $y$  masih sesuai dengan yang tertera pada skala penilaian supplier. Tingkat keraguan yang terlihat pada grafik masih masuk dalam taraf konsisiten.

**Tabel 5.10** Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan *Supplier* Mooring Hawser

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)				
	1	2	3	4	5
	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>
1	0.19	0.19	0.19	0.19	0.1
2	0.19	0.19	0.19	0.19	0.09
3	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
4	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
5	0.19	0.19	0.19	0.19	0.1



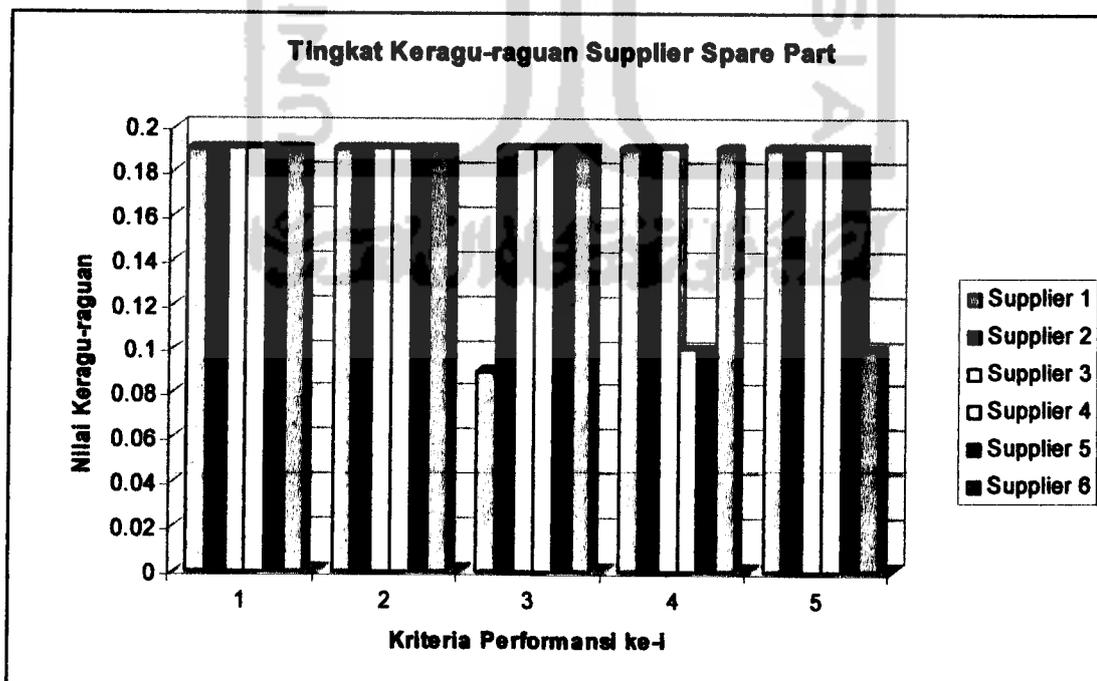
**Gambar 5.10** Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan *Supplier* Mooring Hawser

Masing-masing *supplier* berurutan dari warna biru adalah UD. Joyo Sugiarto, warna merah adalah CV. Hamsan, warna kuning adalah PT. Arini Gurabunga, warna hijau adalah CV. Adhipura Indah, dan warna ungu adalah PT. Harmoni Alta Semesta.

Dari grafik dapat dilihat bahwa penilaian dari evaluator konsisten karena untuk penilaian nilai x dan y masih sesuai dengan yang tertera pada skala penilaian supplier. Tingkat keraguan yang terlihat pada grafik masih masuk dalam taraf konsisiten.

**Tabel 5.11** Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan *Supplier* Spare Part

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)				
	1	2	3	4	5
	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>
1	0.19	0.19	0.09	0.19	0.19
2	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
3	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
4	0.19	0.19	0.19	0.1	0.19
5	0.19	0.19	0.19	0.1	0.19
6	0.19	0.19	0.19	0.19	0.1



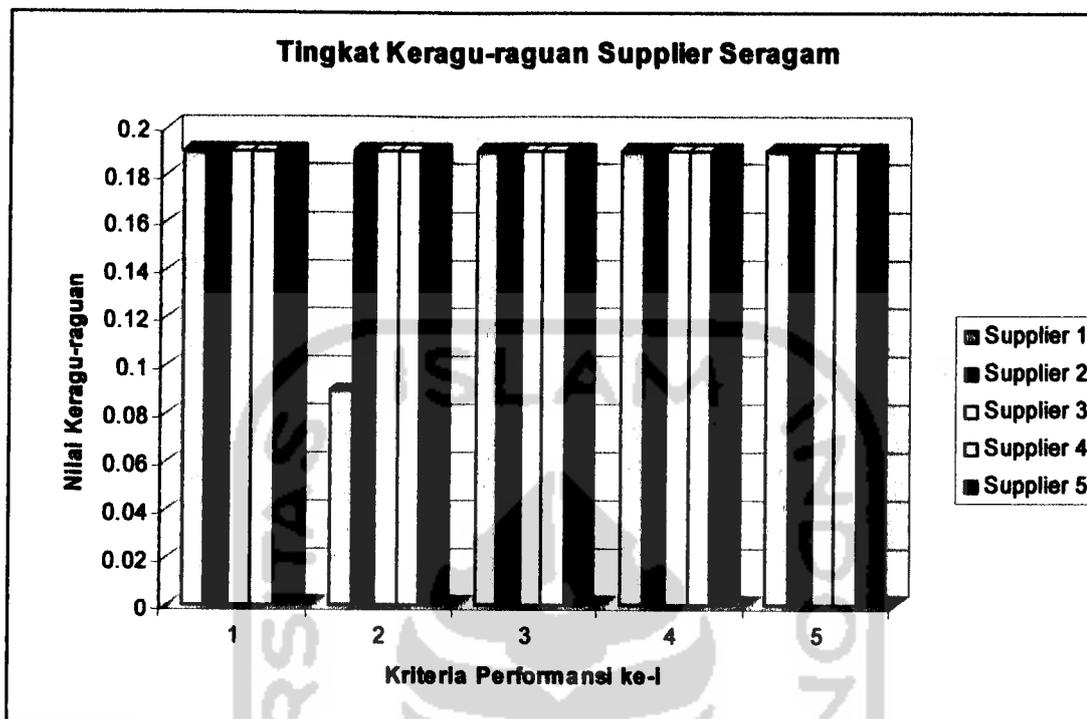
**Gambar 5.11** Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan *Supplier* Spare Part

Masing-masing supplier berurutan dari warna biru adalah CV. Eka Perkasa, warna merah adalah CV. Han's Label, warna kuning adalah CV. Hawtri 'Yes, warna hijau adalah CV. Edwin Prima Karsa, warna ungu adalah CV. Usaha Bersama, dan warna orange adalah CV. Anisa.

Dari grafik dapat dilihat bahwa penilaian dari evaluator konsisten karena untuk penilaian nilai  $x$  dan  $y$  masih sesuai dengan yang tertera pada skala penilaian supplier. Tingkat keraguan yang terlihat pada grafik masih masuk dalam taraf konsisiten.

**Tabel 5.12** Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan *Supplier* Seragam

Supplier ke-i	Kriteria Performansi (j)				
	1	2	3	4	5
	$r$	$r$	$r$	$r$	$r$
1	0.19	0.09	0.19	0.19	0.19
2	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
3	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
4	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
5	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
6					



**Gambar 5.12** Hasil Perhitungan Tingkat Keragu-raguan *Supplier Seragam*

Masing-masing *supplier* berurutan dari warna biru adalah PT. Karya Graha, warna merah adalah CV. Semada Karya, warna kuning adalah PT. Liesman, warna hijau adalah CV. Nanang Sari, dan warna ungu adalah CV. Alam Indah.

Dari grafik dapat dilihat bahwa penilaian dari evaluator konsisten karena untuk penilaian nilai x dan y masih sesuai dengan yang tertera pada skala penilaian *supplier*. Tingkat keraguan yang terlihat pada grafik masih masuk dalam taraf konsisiten.

## 5.1 Analisa Hasil Perhitungan Standardized Unitless Rating (SUR)

### 5.2.1 Plate steell

Tabel 5.13 Hasil Perhitungan SUR Produk Plate Steell

No.	Nama Supplier	Nilai SUR
1	CV. Rachmawati	0.343
2	CV. Indotex	0.181
3	CV. Corty	-0.143
4	CV. Rachmat Citra Utama	-0.238
5	CV. Putra Sumatra	-0.262

Dari tabel diatas dapat dilihat dengan jelas bahwa vendor ke-1 yaitu CV. Rachmawati dengan nilai SUR tertinggi, merupakan vendor terbaik diantara kelima vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D); Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), CV. Rachmawati merupakan vendor yang terbaik dibandingkan keempat kompetitornya.

### 5.2.2 Battery Satelite

Tabel 5.14 Hasil Perhitungan SUR Produk Battery Satelite

No.	Nama Supplier	Nilai SUR
1	CV. Indo Sinergi Pratama	-0.299
2	PT. Berkat Megah Perkasa	-0.061
3	CV. Corpatarin Utama	-0.073
4	CV. Pembangunan Jaya	-0.064
5	CV. Karya Abadi	0.144
6	CV. Rio Jaya	0.383

Dari tabel diatas dapat dilihat dengan jelas bahwa vendor ke-6 yaitu CV. Rio Jaya dengan nilai SUR tertinggi, merupakan vendor terbaik diantara keenam vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D); Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), CV. Rio Jaya merupakan vendor yang terbaik dibandingkan kelima kompetitornya.

### 5.2.3 Medali

Tabel 5.15 Hasil Perhitungan SUR Produk Medali

No.	Nama Supplier	Nilai SUR
1	PT. Kalimantan Eka Nusa	0.172
2	CV. Perkasa Raya Abadi	-0.192
3	PT. Hotma Guna	0.21

Dari tabel diatas dapat dilihat dengan jelas bahwa vendor ke-1 yaitu PT. Kalimantan Eka Nusa dengan nilai SUR tertinggi, merupakan vendor terbaik diantara ketiga vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D); Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), PT. Kalimantan Eka Nusa merupakan vendor yang terbaik dibandingkan kedua kompetitornya.

### 5.2.4 Mooring Hawser

Tabel 5.16 Hasil Perhitungan SUR Produk Mooring Hawser

No.	Nama Supplier	Nilai SUR
1	UD. Joyo Sugiarto	-0.289
2	CV. Hamsan	0.035
3	PT. Arini Gurabunga	0.035
4	CV. Adhipura Indah	0.426
5	PT. Harmoni Alta Semesta	-0.371

Dari tabel diatas dapat dilihat dengan jelas bahwa vendor ke-4 yaitu CV. Adhipura Indah dengan nilai SUR tertinggi, merupakan vendor terbaik diantara kelima vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D); Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), CV. Adhipura Indah merupakan vendor yang terbaik dibandingkan keempat kompetitornya.

### 5.2.5 Spare Part

Tabel 5.17 Hasil Perhitungan SUR Produk Spare Part

No.	Nama Supplier	Nilai SUR
1	CV. Eka Perkasa	0.349
2	CV. Han's Lebel	0.027
3	CV. Hawtri 'Yes	0.005
4	CV. Edwin Prima Karsa	0.249
5	CV. Usaha Bersama	-0.042
6	CV. Anisa	-0.204

Dari tabel diatas dapat dilihat dengan jelas bahwa vendor ke-1 yaitu CV. Eka Perkasa dengan nilai SUR tertinggi, merupakan vendor terbaik diantara keenam vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D); Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), CV. Eka Perkasa merupakan vendor yang terbaik dibandingkan kelima kompetitornya.

### 5.2.6 Seragam

Tabel 5.18 Hasil Perhitungan SUR Produk Seragam

No.	Nama Supplier	Nilai SUR
1	PT. Karya Graha	0.317
2	CV. Semada Karya	0.033
3	PT. Liesman	0.147
4	CV. Nanang Sari	-0.217
5	CV. Alam Indah	-0.265

Dari tabel diatas dapat dilihat dengan jelas bahwa vendor ke-1 yaitu PT. Karya Graha dengan nilai SUR tertinggi, merupakan vendor terbaik diantara kelima vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D); Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), PT. Karya Graha merupakan vendor yang terbaik dibandingkan keempat kompetitornya.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pengolahan data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut :

##### **6.1.1 Plate steell**

CV. Rachmawati, CV. Indotex, CV. Corty, CV. Rachmat Citra Utama, dan CV. Putra Sumatra adalah 5 perusahaan supplier yang akan bersaing untuk menjadi pemasok Plate Steell ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan. Hasil penelitian dengan metode SUR dapat diketahui bahwa vendor ke-1 yaitu CV. Rachmawati dengan nilai SUR tertinggi, merupakan vendor terbaik diantara kelima vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D); Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), CV. Rachmawati merupakan vendor yang terbaik dibandingkan keempat kompetitornya.

##### **6.1.2 Battery Satelite**

CV. Indo Sinergi Pratama, PT. Berkat Megah Perkasa, CV. Corpatarin Utama, CV. Pembangunan Jaya, CV. Karya Abadi, dan CV. Rio Jaya adalah 6 perusahaan supplier yang akan bersaing untuk menjadi pemasok Battery Satelite ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan. Hasil penelitian dengan metode SUR dapat diketahui bahwa vendor ke-6 yaitu CV. Rio Jaya dengan nilai SUR tertinggi,

merupakan vendor terbaik diantara keenam vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D); Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), CV. Rio Jaya merupakan vendor yang terbaik dibandingkan kelima kompetitornya.

### **6.1.3 Medali**

PT. Kalimantan Eka Nusa, CV. Perkasa Raya Abadi, dan PT. Hotma Guna adalah 3 perusahaan supplier yang akan bersaing untuk menjadi pemasok Medali ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan. Hasil penelitian dengan metode SUR dapat diketahui bahwa vendor ke-1 yaitu PT. Kalimantan Eka Nusa dengan nilai SUR tertinggi, merupakan vendor terbaik diantara ketiga vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D); Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), PT. Kalimantan Eka Nusa merupakan vendor yang terbaik dibandingkan kedua kompetitornya.

### **6.1.4 Mooring Hawser**

UD. Joyo Sugiarto, CV. Hamsan, PT. Arini Gurabunga, CV. Adhipura Indah, dan PT. Harmoni Alta Semesta adalah 5 perusahaan supplier yang akan bersaing untuk menjadi pemasok Mooring Hawser ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan. Hasil penelitian dengan metode SUR dapat diketahui bahwa vendor ke-4 yaitu CV. Adhipura Indah dengan nilai SUR tertinggi, merupakan vendor terbaik diantara kelima vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D);

Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), CV. Adhipura Indah merupakan vendor yang terbaik dibandingkan keempat kompetitornya.

#### **6.1.5 Spare Part**

CV. Eka Perkasa, CV. Han's Lebel, CV. Hawtri 'Yes, CV. Edwin Prima Karsa, CV. Usaha Bersama dan CV. Anisa adalah 6 perusahaan supplier yang akan bersaing untuk menjadi pemasok Spare Part ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan. Hasil penelitian dengan metode SUR dapat diketahui bahwa vendor ke-1 yaitu CV. Eka Perkasa dengan nilai SUR tertinggi, merupakan vendor terbaik diantara keenam vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D); Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), CV. Eka Perkasa merupakan vendor yang terbaik dibandingkan kelima kompetitornya.

#### **6.1.6 Seragam**

PT. Karya Graha, CV. Semada Karya, PT. Liesman, CV. Nanang Sari, dan CV. Alam Indah adalah 5 perusahaan supplier yang akan bersaing untuk menjadi pemasok Seragam ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan. Hasil penelitian dengan metode SUR dapat diketahui bahwa vendor ke-1 yaitu PT. Karya Graha dengan nilai SUR tertinggi, merupakan vendor terbaik diantara kelima vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D); Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), PT. Karya Graha merupakan vendor yang terbaik dibandingkan keempat kompetitornya.

## 6.2 Saran

Dari kesimpulan di atas, maka saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

1. PT. Pertamina UP V, Balikpapan sebaiknya mempertimbangkan bahwa :
  - a. CV. Rachmawati untuk menjadi pemasok Plate Steell ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan.
  - b. CV. Rio Jaya untuk menjadi pemasok Battery Satelite ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan.
  - c. PT. Kalimantan Eka Nusa untuk menjadi pemasok Medali ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan.
  - d. CV. Adhipura Indah untuk menjadi pemasok Mooring Hawser ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan.
  - e. CV. Eka Perkasa untuk menjadi pemasok Spare Part ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan.
  - f. PT. Karya Graha untuk menjadi pemasok Plate Steell ke PT. Pertamina UP V, Balikpapan.

Hal tersebut dikarenakan bahwa vendor-vendor tersebut merupakan vendor terbaik diantara vendor-vendor yang bersaing. Jadi menurut kriteria performansi Kualitas/Quality (Q); Harga/Cost (C); Pengiriman/Delivery (D); Fleksibilitas/Flexibility (F); serta Respon/Response (R), vendor-vendor diatas merupakan vendor yang terbaik dibandingkan vendor kompetitornya.

2. Perusahaan sebaiknya memilih seorang evaluator untuk mengisi formulir evaluasi yang sangat berkompeten dan memiliki kemampuan serta pengetahuan yang mendalam terhadap para supplier. Karena output dari SUR ini sangat bergantung pada input evaluator.
3. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya PT. Pertamina UP V, Balikpapan. Kriteria performansi yang akan diukur bisa dikembangkan lebih dalam lagi sesuai dengan performansi yang dibutuhkan oleh perusahaan pembeli.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, A., Modarress, B., 1986. Just In Time Purchasing: Problems and Solutions. *Journal of purchasing and materials management*, 11-15.
- Akbari Jokar, M.R., Frein, Y., Dupont, L., 2000-a. Sur l'évolution du concept de logistique. Les troisièmes Rencontres Internationales de la Recherche en Logistique, Trois-Rivières, Canada.
- Akbari Jokar, M.R., Frein, Y., Dupont, L., 2000-b. Typology of logistics models. First World Conference on Production and Operations Management (P.O.M. 2000), Sevilla, Spain.
- Bashirudin, Ilham., 2007. Pemilihan Supplier Cat dengan Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE) untuk Mengoptimalkan Biaya Pembelian dan Stock. Skripsi, tidak diterbitkan. Yogyakarta : Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
- Ballou, Ronald H., 1992, *Business Logistics Management*, Prentice -Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Burton, T.T., 1988. JIT repetitive sourcing strategies: Tying the knot with your supplier. *Production and Inventory Management Journal*, 4, 38-41.
- C. C. Li, Y. P. Fun dan J.S. Hung, 1997, *a New Measure For Supplier Performance Evaluation*, IIE Transactions, Vol. 29 No 9.
- Lisye Fitria, Abu Bakar., Adhyta Ayu., 2005, Evaluasi Performansi Supplier Dengan Menggunakan Metode Standardized Unitless Rating (SUR). *Prosiding Seminar Nasional Teknoin 2005*, 403 – 411. 23 Juli, Jogjakarta.

Buchanan, J.T., Henig and M.I. Henig, 1998. Objectivity and subjectivity in the decision making process, *Analysis of Operation Reserarch*.

Dr. J. Geldermann, Prof. Dr. O. Rentz. 2000. Bridging the Gap between American and European MADM-Approaches? (On-line) Available at <http://www.uni-karlsruhe.de>. Accessed february 2, 2007.

Jean-Pierre Brans and Bertrand Mareschal. How to decide with promethee. Technical Report TR/SMG/1994-003, SMG, Universit Libre de Bruxelles, 1994.

Joesoef, S., 2000. GPAP, an alternative method for MCDM, *Jurnal Teknik Industri dan Manajemen Industri*, volume 4 Nomor 1, ISTMI.

Mobolurin, A.O., 1995. Multi-hierarchical qualitative group decision method: consensus building in supplier selection. International Conference of Applied Modelling, Simulation and Optimization, USA, 149-152.

Nydick, R.L., Hill, R.P., 1992. Using the analytic hierarchy process to structure the supplier selection procedure. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 31-36 spring.

Roy, B., 1968. Classement et choix en presence de criteres multiples, la methode ELECTRE, Riro.

Roy, B., 1991, The outranking approach and the foundation of ELECTRE methods, *Theory and decision*.

Saaty, T.L., 1980. *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill.

Thompson, K.N., 1990. Vendor Profile Analysis. *Journal of Purchasing and Materials Management*, winter, 11-18.

## Lampiran

### 1 Nilai Rata-Rata Kepuasan

Setelah pihak perusahaan melakukan penilaian terhadap performansi supplier pada formulir evaluasi, maka sebelum melakukan perhitungan SUR, untuk menunjukkan nilai rata-rata kepuasan digunakanlah rumus sebagai berikut :

$$a = (x + y) / 2$$

#### 1.1 Plate steell

Maka untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.81 + 0.9) / 2 = 0.855$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.81 + 0.9) / 2 = 0.855$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

## 1.2 Battery Satelit

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.81 + 0.9) / 2 = 0.855$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.10 + 0.2) / 2 = 0.15$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.81 + 0.9) / 2 = 0.855$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.10 + 0.2) / 2 = 0.15$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.10 + 0.2) / 2 = 0.15$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$



### 1.3 Medali

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.10 + 0.2) / 2 = 0.15$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

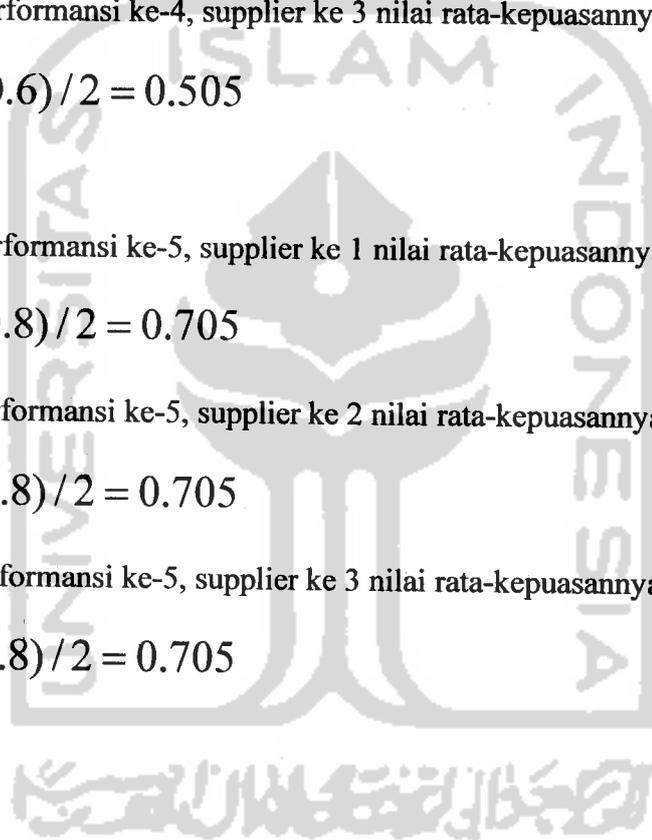
$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$



#### 1.4 Mooring Hawser

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.81 + 0.9) / 2 = 0.855$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.10 + 0.2) / 2 = 0.15$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.81 + 0.9) / 2 = 0.855$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.10 + 0.2) / 2 = 0.15$$

### 1.5 Spare Part

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.81 + 0.9) / 2 = 0.855$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.10 + 0.2) / 2 = 0.15$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.10 + 0.2) / 2 = 0.15$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.10 + 0.2) / 2 = 0.15$$



## 1.6 Seragam

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.81 + 0.9) / 2 = 0.855$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.61 + 0.8) / 2 = 0.705$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.41 + 0.6) / 2 = 0.505$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$a = (0.21 + 0.4) / 2 = 0.305$$

## 2. Tingkat Keragu-raguan (Blindness)

Untuk menunjukkan tingkat keragu-raguan (Blindness) terhadap hasil penilaian, maka digunakanlah rumus sebagai berikut :

$$r = |x - y|$$

### 2.1 Plate steell

Maka untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.81 - 0.9| = 0.09$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.81 - 0.9| = 0.09$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

## 2.2 Battery Satelit

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.81 - 0.9| = 0.09$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.10 - 0.2| = 0.1$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.81 - 0.9| = 0.09$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.10 - 0.2| = 0.1$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.10 - 0.2| = 0.1$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$



### 2.3 Medali

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.10 - 0.2| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

#### 2.4 Mooring Hawser

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.81 - 0.9| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.10 - 0.2| = 0.1$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.81 - 0.9| = 0.09$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.10 - 0.2| = 0.1$$

## 2.5 Spare Part

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.81 - 0.9| = 0.09$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.10 - 0.2| = 0.1$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.10 - 0.2| = 0.1$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 6 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.10 - 0.2| = 0.1$$



## 2.6 Seragam

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-1, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.81 - 0.9| = 0.09$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-2, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-3, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-4, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 1 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 2 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 3 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.61 - 0.8| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 4 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.41 - 0.6| = 0.19$$

untuk kriteria performansi ke-5, supplier ke 5 nilai rata-kepuasannya :

$$r = |0.21 - 0.4| = 0.19$$

# Sertifikat

PENELITIAN LAPANGAN

NOMOR.: 1010 / E15620 / 2007 - 58

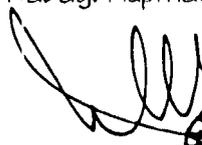
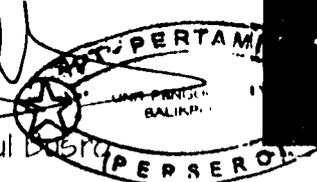
Dengan ini menerangkan :

Nama Mahasiswa : AULIA ARIF  
Tempat / Tanggal Lahir : Wonogiri, 13 Nopember 1984  
Nomor Induk Mahasiswa : 03 522 187  
Jurusan : Teknik Industri  
Institut : Universitas Islam Indonesia ( UII ) Yogyakarta

Telah menyelesaikan Penelitian Lapangan di  
PT PERTAMINA ( Persero ) Unit Pengolahan V Balikpapan  
Bagian Pengadaan - Jasrum selama 2 ( dua ) minggu mulai tanggal  
03 September 2007 s/d 17 September 2007

Balikpapan, 01 Oktober 2007

Unit Pengolahan V Balikpapan  
Kabag. Hupmas-Umum,

  
Drs. Chusnul Darsa  






UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

PERBAIKAN SKRIPSI YANG DISARANKAN  
PADA WAKTU UJIAN PENDADARAN  
TANGGAL : 29 Desember 2007

Dosen Penguji

Tanda Tangan

Nama : Taufik Imawan, ST, MM

Mahasiswa yang diuji

Nama : Aulia Arif

No. Mahasiswa : 03522187

Saran/Komentar : PERBAIKAN SKRIPSI MELEBIHI DUA BULAN  
DARI UJIAN PENDADARAN DINYATAKAN GUGUR

- Perbaiki susunan kata². & menghindari plagiat.
- sesuai standar penulisan, dan perbaiki motto.



**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI**

**PERBAIKAN SKRIPSI YANG DISARANKAN  
PADA WAKTU UJIAN PENDADARAN  
TANGGAL : 29 Desember 2007**

---

Dosen Penguji

Tanda Tangan

Nama : Ir. Elisa Kusrini, MT

(  )

---

Mahasiswa yang diuji

Nama : Aulia Arif

No. Mahasiswa : 03522187

---

Saran/Komentar : PERBAIKAN SKRIPSI MELEBIHI DUA BULAN  
DARI UJIAN PENDADARAN DINYATAKAN GUGUR





UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

PERBAIKAN SKRIPSI YANG DISARANKAN  
PADA WAKTU UJIAN PENDADARAN  
TANGGAL : 29 Desember 2007

Dosen Penguji

Tanda Tangan

Nama

: Ir. Hudaya, MM

Mahasiswa yang diuji

Nama

: Aulia Arif

No. Mahasiswa

: 03522187

Saran/Komentar : PERBAIKAN SKRIPSI MELEBIHI DUA BULAN  
DARI UJIAN PENDADARAN DINYATAKAN GUGUR

1. Pemakaian kata bahan baku tidak tepat karena terdapat barang 2 yg beli barang 45 bukan bahan baku.
2. Perbaiki coretan2 dan skripsi anda.