

**PENENTUAN KRITERIA TERPENTING DALAM PEMILIHAN *SUPPLIER*
BAHAN BAKU KAIN DENGAN METODE *ANALITYCAL HIERARCHY*
PROCESS (AHP) DAN ANALISIS SENSITIVITAS
(Studi Kasus di *Brand Clothing Brainattack Apparel*)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**



Nama : Isna Nugraha

No. Mahasiswa : 13522069

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2017**

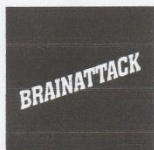
PERNYATAAN KEASLIAN

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 9 Agustus 2017



SURAT KETERANGAN



BRAINATTACK APPAREL

Jl. Kaliurang Km 13.5, Besi, Sleman, D.I. Yogyakarta Indonesia

Phone : +62813 9296 8608, Email : brainattackid@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa mahasiswa:

Nama : ISNA NUGRAHA
NIM : 13522069
Program Studi : S1 TEKNIK INDUSTRI
Fakultas : TEKNOLOGI INDUSTRY
Universitas : UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Telah selesai melakukan penelitian Tugas Akhir di BRAINATTACK *Apparel* pada tanggal 14 April 2017 sampai dengan 14 Mei 2017 dengan mengambil pokok penelitian mengenai "*Supplier Selection*".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Mei 2017



Akhmad M. Susilo

Owner

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**PENENTUAN KRITERIA TERPENTING DALAM PEMILIHAN *SUPPLIER*
BAHAN BAKU KAIN DENGAN METODE *ANALITYCAL HIERARCHY*
PROCESS (AHP) DAN ANALISIS SENSITIVITAS
(Studi Kasus di *Brand Clothing Brainattack Apparel*)**

TUGAS AKHIR

Oleh
Nama : Isna Nugraha
No. Mahasiswa : 13522069

Yogyakarta, 7 Agustus 2017

Pembimbing,

(Harwati, S.T., M.T.)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
PENENTUAN KRITERIA TERPENTING DALAM PEMILIHAN *SUPPLIER*
BAHAN BAKU KAIN DENGAN METODE *ANALITYCAL HIERARCHY*
***PROCESS* (AHP) DAN ANALISIS SENSITIVITAS**
(Studi Kasus di *Brand Clothing Brainattack Apparel*)

TUGAS AKHIR

Oleh

Nama : Isna Nugraha
 No. Mahasiswa : 13522069

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat
 untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri

Yogyakarta, Agustus 2017

Tim Penguji

Harwati, S.T., M.T.

Ketua

Sri Indrawati, S.T., M.Eng.

Anggota I

Annisa Uswatun Khasanah, S.T., M.T.

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri

Universitas Islam Indonesia



Yuli Agusti Rochman, S.T., M.Eng.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin

Saya persembahkan skripsi ini untuk kedua orang tua saya, Bapak Suyadi dan Ibu Siti Sunarni tersayang yang tidak pernah bosan mendengar keluh kesah saya dan tak hentihentinya memberikan doa, nasehat, dukungan dan kasih sayangnya.

Kakak-kakak saya Ghoni Qoyyimah dan Muhammad Firdaus Nugroho, beserta keluarga besar yang selalu memberikan arahan dan motivasi serta sahabat dan teman-teman yang selalu mendukung dan memotivasi saya selama ini.

Ibu Harwati yang telah membimbing selama penyusunan skripsi.

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ (٥) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ (٦)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Al-Insyirah: 5-6)

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ إِنَّ اللَّهَ مَعَ الصَّابِرِينَ (١٥٣)

“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

(Al-Baqarah: 153)

رِضَا اللَّهِ فِي أَوْلَادِهِمْ، وَرِضَا اللَّهِ فِي سَخَطِ أَوْلَادِهِمْ .

“Keridhaan Allah tergantung kepada keridhaan kedua orang tua & murka Allah pun tergantung pada murka orang tua.”

(HR Al-Hakim)

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Penentuan Kriteria Terpenting dalam Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Kain dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan Analisis Sensitivitas”. Salawat serta salam semoga tercurah kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW, keluarga serta pengikutnya hingga akhir zaman. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Penyelesaian penyusunan tugas akhir ini tentu tidak lepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan bimbingan secara langsung maupun tidak langsung yaitu kepada:

1. Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M. Eng. Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Yuli Agusti Rochman. S. T., M. Eng. selaku Kepala Prodi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Harwati, S.T., M.T. yang selalu membimbing, memberikan solusi, saran, dan masukan dalam penyelesaian tugas akhir.
4. Bapak Akhmad M. Susilo, selaku *owner* sekaligus pimpinan Brainattack Apparel yang telah memberikan kesempatan saya untuk melaksanakan penelitian tugas akhir dan membantu dalam pengisian kuisisioner tugas akhir saya.
5. Kedua orang tua, kakak-kakak dan keluarga yang selalu memberikan motivasi, semangat, dan dukungannya.
6. Sahabat-sahabatku, teman seperjuangan, teman main, teman berbagi cerita, teman berbagi semangat, teman seperjuangan anak bimbing Ibu Harwati dan teman-teman kos tercinta.
7. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri UII angkatan 2013 dan teman-teman Squad KKN Dulkirin.
8. Semua pihak yang telah mendoakan, membantu, mendukung dan memotivasi selama penulisan tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga kebaikan-kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Aamiin. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik, saran dan masukan yang bersifat

membangun. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya di dunia ilmu pengetahuan bagi seluruh pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Yogyakarta, 31 Juli 2017

Isna Nugraha

ABSTRAK

Salah satu faktor kesuksesan sebuah usaha atau bisnis adalah pemilihan supplier. Dapat dikatakan pemilihan supplier adalah salah satu aktivitas penting pada bagian pengadaan untuk mencapai keunggulan bersaing. Brainattack Apparel merupakan perusahaan yang bergerak di bidang clothing mempunyai factory outlet tersendiri dan juga berbasis jual secara online yang memiliki konsumen berasal dari segala penjuru wilayah Indonesia. Sebelumnya Brainattack Apparel melakukan pemilihan supplier hanya berdasar pada kriteria kualitas, ketersediaan barang dan harga. Namun kriteria tersebut belum dapat menjamin keberlangsungan proses produksi di perusahaan (manufacturing sustainability) maupun keberlangsungan lingkungan (environment sustainability). Oleh karena itu perlu dibuat suatu model pengambilan keputusan multi kriteria pemilihan supplier dengan tetap ada kriteria dari aspek ekonomi, namun menambahkan kriteria dari aspek lingkungan dan aspek sosial sebagai salah satu kriteria yang perlu dipertimbangkan. Salah satu metode pengambilan keputusan dengan melakukan penilaian terhadap kriteria-kriteria terpenting dari suatu permasalahan pemilihan supplier sehingga dapat diambil alternatif-alternatif keputusan dan mengetahui sejauh mana kriteria tersebut berpengaruh terhadap pemilihan supplier yaitu dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP). AHP diintegrasikan dengan analisis sensitivitas, untuk mengidentifikasi dampak perubahan prioritas kriteria terhadap nilai akhir keseluruhan alternatif pemilihan supplier. Penentuan kriteria pemilihan supplier menggunakan 13 kriteria dengan 46 subkriteria. Dari hasil perhitungan AHP diperoleh urutan kriteria terpenting yaitu Kualitas (0,20234), Hak-hak Karyawan (0,13977), Keselamatan & Kesehatan Kerja (0,13200), Pengiriman & Pelayanan (0,09482), Produk Ramah Lingkungan (0,08203), Biaya (0,06917), Perancangan Ramah Lingkungan (0,06823), Fleksibilitas (0,05189), Kegiatan Pendukung (0,04899), Penyimpanan Ramah Lingkungan (0,03415), Lingkungan (0,03124), Transportasi Ramah Lingkungan (0,02270), Teknologi Ramah Lingkungan (0,02267). Sedangkan kriteria terpenting yang berpengaruh terhadap pemilihan supplier berdasarkan Analisis Sensitivitas yaitu kriteria Kualitas, Hak-Hak Karyawan, Keselamatan & Kesehatan Kerja, Pengiriman & Pelayanan, Produk Ramah Lingkungan, Perancangan Ramah Lingkungan, Biaya, Kegiatan Pendukung dan kriteria Fleksibilitas. Prioritas alternatif keputusan pemilihan supplier yaitu Supplier A (0,367168), Supplier D (0,303305), Supplier C (0,178574) dan prioritas terakhir Supplier B (0,150953).

Kata kunci : *Supplier, Analytical Hierarchy Process (AHP), Analisis Sensitivitas, Pemilihan Supplier, Supply Chain Management.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
SURAT KETERANGAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	7
2.1. Kajian Induktif.....	7
2.2. Kajian Deduktif.....	11
2.2.1. <i>Sustainable Supply Chain Management (SSCM)</i>	11
2.2.2. <i>Supplier Selection</i> (Pemilihan Pemasok).....	15
2.2.3. <i>Analitycal Hierarchy Process (AHP)</i>	16
2.2.5.1 Definisi AHP.....	16
2.2.5.2 Tahapan AHP.....	17
2.2.5.3 Prinsip Pokok AHP.....	21
2.2.5.4 Kelebihan <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>	23
2.2.4. Analisis Sensitivitas.....	24
2.2.5. <i>Software Super Decision</i>	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Objek Penelitian dan Lokasi Penelitian.....	26
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	26
3.3 Jenis Data.....	27
3.4 Alur Penelitian.....	28
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	31
4.1. Gambaran Umum Perusahaan.....	31
4.1.1. Profil Perusahaan	31
4.1.2. Visi dan Misi Perusahaan.....	32
4.1.3. Lokasi Perusahaan.....	32
4.1.4. Struktur Organisasi Perusahaan.....	32
4.1.5. Produk.....	34
4.1.6. Proses Pemilihan <i>Supplier</i>	35

4.1.7.	Data <i>Supplier</i>	37
4.2.	Menetapkan Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i>	38
4.3.	Model Struktur AHP.....	47
4.4.	Pengolahan Data.....	50
4.4.1	Perbandingan Berpasangan.....	50
4.4.2	Nilai konsistensi Kriteria, Subkriteria dan Alternatif <i>Supplier</i>	53
4.4.3	Nilai Bobot/Prioritas Kepentingan Kriteria, Subkriteria dan Alternatif	58
4.4.4	Nilai Akhir Alternatif Pemilihan <i>Supplier</i>	64
4.4.5	Analisis Sensitivitas	65
4.4.5.1	Sensitivitas 1	65
4.4.5.2	Sensitivitas 2	69
BAB V	PEMBAHASAN	77
5.1.	Pembahasan Hasil Perhitungan Bobot Kriteria dan Subkriteria.....	77
5.2.	Pembahasan Hasil Alternatif Pemilihan <i>Supplier</i>	83
5.3.	Pembahasan Analisis sensitivitas.....	85
5.3.1	Analisis Sensitivitas 1	86
5.3.2	Analisis Sensitivitas 2	89
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	95
6.1	Kesimpulan.....	95
6.2	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	102

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	18
Tabel 2.2 Nilai Random Index (RI)	21
Tabel 4.1 Nilai Konsistensi Pengambilan Keputusan.....	54
Tabel 4.2 Bobot Kriteria, SubKriteria dan Alternatif Pemilihan <i>Supplier</i>	58
Tabel 4.3 Bobot Alternatif Pemilihan <i>Supplier</i>	65
Tabel 4.4 Rekap <i>Cut off</i> Kriteria Perubahan Bobot Masing-Masing <i>Supplier</i>	67
Tabel 4.5 Peringkat Kriteria Terpenting	70
Tabel 4.6 Perbandingan Berpasangan Perubahan nilai Kriteria Kualitas	70
Tabel 4.7 Perubahan Bobot Kriteria Skenario 1	71
Tabel 4.8 Perubahan Bobot Alternatif Skenario 1	72
Tabel 4.9 Perbandingan Berpasangan Perubahan nilai Kriteria Hak-hak Karyawan	72
Tabel 4.10 Perubahan Bobot Kriteria Skenario 2	73
Tabel 4.11 Perubahan Bobot Alternatif Skenario 2	74
Tabel 4.12 Perbandingan Berpasangan Perubahan Nilai Kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja	74
Tabel 4.13 Perubahan Bobot Kriteria Skenario 3	75
Tabel 4.14 Perubahan Bobot Alternatif Skenario 3	76
Tabel 5.1 Peringkat Bobot Kriteria	77
Tabel 5.2 Bobot Penilaian Alternatif <i>Supplier</i>	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Bangunan SSM.....	13
Gambar 2.2 Tahapan Dalam AHP	17
Gambar 2.3 Struktur Hierarki	22
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	28
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Brainattack Apparel	33
Gambar 4.2 Katalog Produk Brainattack Apparel	35
Gambar 4.3 Proses Pemilihan <i>Supplier</i>	36
Gambar 4.4 Struktur Hirarki Pemilihan <i>Supplier</i>	47
Gambar 4.5 Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	50
Gambar 4.6 Perbandingan Berpasangan Level 2 Subkriteria Kualitas.....	51
Gambar 4.7 Perbandingan Berpasangan Level 2 Subkriteria Biaya	52
Gambar 4.8 Perbandingan Berpasangan Level 3 Subkriteria Biaya Material dengan Alternatif.....	52
Gambar 4.9 Perbandingan Berpasangan Level 3 Subkriteria Tingkat Kecacatan Produk dengan Alternatif	53
Gambar 5.1 Grafik Peringkat Bobot Kriteria.....	78
Gambar 5.2 Grafik Peringkat Bobot Penilaian Alternatif Supplier	84
Gambar 5.3 Grafik Perubahan Bobot Alternatif <i>Supplier</i>	86
Gambar 5.4 Grafik Bobot Kriteria Pada Analisis Sensitivitas Skenario 1	90
Gambar 5.5 Grafik Bobot Kriteria Pada Analisis Sensitivitas Skenario 2	92
Gambar 5.6 Grafik Bobot Kriteria Pada Analisis Sensitivitas Skenario 3	93

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu faktor kesuksesan sebuah usaha atau bisnis adalah pemilihan *supplier* (Gencer & Gurpinar, 2007). Pemilihan *supplier* yang tepat dapat menjamin ketersediaan bahan baku untuk menjaga lintasan produksi. Menurut Ghodsypour & O'Brien (2001) pemilihan *supplier* merupakan masalah pengambilan keputusan penting agar mendapatkan *supplier* yang dapat meningkatkan daya saing suatu usaha. Dapat dikatakan pemilihan *supplier* adalah salah satu aktivitas penting pada bagian pengadaan untuk mencapai keunggulan bersaing (Amid et al., 2011). Pemilihan *supplier* adalah permasalahan multi kriteria dimana setiap kriteria yang digunakan mempunyai kepentingan yang berbeda dan informasi mengenai hal tersebut tidak diketahui secara tepat. Untuk memilih *supplier* yang tepat harus menggabungkan kriteria lain yang relevan dengan tujuan perusahaan dan jenis perusahaan tersebut. Input diperoleh dari pendapat para ahli yang mempunyai cara pandang, tanggung jawab, pengalaman sebagai pengambil keputusan. Penilaian kriteria diputuskan oleh bagian manajemen dan bagian produksi yang sudah *expert* berdasarkan strategi rantai pasoknya (Amid et al., 2011).

Salah satu industri yang sedang berkembang di Indonesia khususnya di Yogyakarta yaitu pada industri *clothing*. Brainattack Apparel adalah *brand* lokal Indonesia yang berasal dari Yogyakarta. Usaha ini sudah memiliki nama *brand* tersendiri. Perusahaan *local brand clothing* ini menjual hasil kreasi dari pemilik usaha, pihak manajemen menentukan desain, gambar, bahan baku, warna sampai metode produksinya. Brainattack Apparel bergerak di bidang *clothing* mempunyai *factory outlet* tersendiri dan juga berbasis jual secara *online* yang memiliki konsumen berasal dari

segala penjuru wilayah Indonesia. Pemilihan *supplier* pada penelitian ini hanya difokuskan pada bahan baku kain yaitu kain *cotton combed*. Dalam hal ini Brainattack Apparel akan memilih *supplier* yang mampu memberikan spesifikasi bahan baku kain yang diinginkan dengan beberapa kriteria yang diinginkan. Hasil observasi memberikan informasi bahwa Brainattack Apparel perlu menata ulang sistem pemilihan *supplier*. Perusahaan ini membutuhkan bahan baku kain sampai dengan 400kg dalam satu kali produksi. Brainattack Apparel mempunyai beberapa *supplier* untuk mendukung aktivitas produksinya yaitu sebanyak 4 *supplier*, semua *supplier* mampu memenuhi jumlah kebutuhan bahan baku, namun memiliki masalah yang berbeda-beda tergantung dari pemenuhan kualitas, ketersediaan warna, jumlah warna dan harga yang tidak stabil.

Sebelumnya Brainattack Apparel melakukan pemilihan *supplier* hanya berdasar pada kriteria kualitas, ketersediaan barang dan harga. Namun kriteria tersebut belum dapat menjamin keberlangsungan proses produksi di perusahaan (*manufacturing sustainability*) maupun keberlangsungan lingkungan (*environment sustainability*) (Wijaya, 2009). *Sustainability* (keberlanjutan) sangat penting bagi bisnis *fashion* karena kesadaran konsumen terhadap lingkungan semakin meningkat (Shen, 2014). Selain dari permasalahan yang dialami oleh perusahaan sendiri, menanggapi isu keberlanjutan (*sustainable*) yang meliputi aspek lingkungan, aspek sosial dan aspek ekonomi telah menjadi isu strategis secara global. Menurut Beamon (2008), isu keberlanjutan sangat penting dalam manajemen rantai pasok untuk menjamin keberlangsungan bisnis suatu perusahaan. Dengan konsep bisnis yang berkelanjutan diperoleh beberapa manfaat yaitu mencapai keuntungan ekonomi secara optimal melalui pelaksanaan bisnis yang bersahabat dengan sosial dan lingkungan (Bantacut, 2012). *Supplier* menjadi bagian vital sebuah industri. Memilih *supplier* yang *sustain* akan membangun perspektif baru tentang konsep *green image* terhadap Brainattack Apparel. Setiap perusahaan harus meyakini dan menerapkan akuntabilitas terhadap dampak yang ditimbulkannya mulai dari pencemaran lingkungan, perubahan iklim, kesehatan masyarakat, dan hak manusia. Pertimbangan ini tidak hanya sebagai bentuk tanggungjawab tetapi lebih dari itu menjadi bagian dari strategi bisnis inti (Bantacut, 2012). Sehingga dengan strategi bisnis yang berkelanjutan maka kinerja pemasaran dalam jangka panjang dapat dihasilkan dan ditingkatkan, tidak hanya dipasar nasional saja, namun bisa bersaing dipasar internasional. Oleh karena itu perlu dibuat suatu model pengambilan keputusan multi

kriteria pemilihan *supplier* dengan tetap ada kriteria dari aspek ekonomi, namun menambahkan kriteria dari aspek lingkungan dan aspek sosial sebagai salah satu kriteria yang perlu dipertimbangkan. Hal tersebut diharapkan dapat membantu memberikan keputusan pemilihan *supplier* mana yang tepat untuk dijadikan *supplier* prioritas dengan memakai kriteria dari aspek ekonomi, aspek lingkungan dan aspek sosial.

Salah satu metode pengambilan keputusan dengan melakukan penilaian terhadap kriteria-kriteria terpenting dari suatu permasalahan pemilihan *supplier* sehingga dapat diambil alternatif-alternatif keputusan dan mengetahui sejauh mana kriteria tersebut berpengaruh terhadap pemilihan *supplier* yaitu dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* yang selanjutnya disebut AHP. Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) yaitu suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty yang menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. Selanjutnya AHP diintegrasikan dengan analisis sensitivitas, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah perubahan dengan menghilangkan kriteria dan subkriteria dengan nilai bobot terendah serta perubahan bobot prioritas dari kriteria keputusan akan mempengaruhi hasil keputusan alternatif pemilihan *supplier*, sehingga dapat diketahui sejauh mana perubahan tersebut berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh dalam pemilihan *supplier*.

Dalam menganalisis suatu permasalahan yang bersifat kompleks dan multikriteria dengan risiko yang besar seperti perumusan kebijakan dan pengambilan keputusan sehingga akan melemahkan kejelasan model dan juga menambah kompleksitas. Seorang analis perlu mengamati pengaruh perubahan alternatif/pilihan yang ada, untuk melihat berapa besar perubahan dapat ditolerir sebelum solusi optimal mulai kehilangan optimalitasnya (Purba, 2010). Analisis sensitivitas dipakai untuk memprediksi keadaan apabila terjadi perubahan terhadap parameter ataupun alternatif/pilihan yang ada, misalnya terjadi perubahan bobot prioritas atau urutan prioritas dan kriteria karena adanya perubahan kebijaksanaan (Purba, 2010). Berubahnya bobot prioritas menyebabkan berubahnya urutan prioritas yang baru dan

tindakan apa yang perlu dilakukan. Selain itu berguna untuk mengurangi kompleksitas kriteria pemilihan *supplier*.

Penentuan kriteria pemilihan *supplier* menggunakan data dari penelitian sebelumnya yang berjudul *A Decision Support Model For Sustainable Supplier Selection In Sustainable Supply Chain Management* oleh Fallahpour et al. (2017) yang menggunakan 13 kriteria dengan 46 subkriteria berdasarkan 3 aspek terpilih yaitu aspek ekonomi, lingkungan dan sosial. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan kriteria yang paling penting dan subkriteria yang diperlukan untuk pemilihan *supplier* yang berkelanjutan pada studi kasus perusahaan tekstil di Iran. Berbeda dengan penelitian ini hanya mengambil kriteria dan subkriteria untuk dijadikan acuan pemilihan *supplier* bertujuan untuk mengetahui kriteria-kriteria terpenting yang berpengaruh terhadap pemilihan *supplier* dilihat dari aspek ekonomi, aspek lingkungan dan aspek sosial pada perusahaan *clothing* sehingga dapat diambil alternatif keputusan pemilihan *supplier* dengan menggunakan metode AHP dan Analisis Sensitivitas. Selanjutnya hasil penelitian ini digunakan sebagai dasar pertimbangan atau masukan bagi perusahaan atau usaha bisnis untuk menentukan kebijakan strategis rantai pasok khususnya dalam hal pemilihan *supplier*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang diangkat oleh penulis adalah:

1. Apa saja kriteria-kriteria terpenting yang berpengaruh terhadap pemilihan *supplier* berdasarkan metode AHP ?
2. Apa saja kriteria-kriteria terpenting yang berpengaruh terhadap pemilihan *supplier* berdasarkan Analisis Sensitivitas ?
3. Apa prioritas alternatif keputusan pemilihan *supplier* yang tepat dengan kriteria-kriteria yang diperlukan oleh perusahaan dengan Analisis Sensitivitas ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ruang lingkup penelitian dilakukan di Brainattack Apparel
2. Data yang digunakan adalah data primer yang berasal dari kuesioner

3. *Supplier* yang diseleksi adalah *supplier* produk bahan baku kain *cotton combed* yang dipakai perusahaan pada saat penelitian berlangsung
4. Data diolah dengan menggunakan bantuan *Software Super Decision* dan *Microsoft Excel 2010*
5. Penelitian menggunakan metode AHP dan Analisis Sensitivitas dengan kriteria-kriteria berdasarkan jurnal internasional yang dijadikan acuan penelitian.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kriteria-kriteria terpenting yang berpengaruh terhadap pemilihan *supplier* berdasarkan metode AHP.
2. Mengetahui kriteria-kriteria terpenting yang berpengaruh terhadap pemilihan *supplier* berdasarkan Analisis Sensitivitas.
3. Mengetahui hasil prioritas alternatif keputusan pemilihan *supplier* yang tepat dengan kriteria-kriteria yang diperlukan oleh perusahaan dengan Analisis Sensitivitas.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain adalah:

1. Bagi perusahaan, dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan atau masukan bagi perusahaan atau usaha bisnis untuk menentukan kebijakan strategis rantai pasok khususnya dalam hal pemilihan *supplier* dan kriteria-kriteria terpenting yang paling berpengaruh dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.
2. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman belajar dan menerapkan ilmu yang didapat selama kuliah.
3. Bagi pihak lain, penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan atau dasar untuk penelitian berikutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas tentang penelitian yang dilakukan maka disusun suatu sistematika penulisan yang menggambarkan materi dan hal-hal yang dibahas dalam tiap bab. Adapun sistematika penulisan tersebut adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, rumusan permasalahan, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Memuat kajian literatur deduktif dan induktif yang dapat membuktikan bahwa topik penelitian yang diangkat memenuhi syarat dan kriteria yang telah dijelaskan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai alur penelitian dari awal hingga akhir penelitian, selain itu juga menjelaskan mengenai data yang digunakan serta objek penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini menyajikan data yang telah didapat yang selanjutnya diolah sesuai dengan metode yang telah ditetapkan untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

BAB V PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan pembahasan mengenai hasil yang diperoleh selama penelitian dilakukan serta analisa berdasarkan hasil yang didapat dari pengolahan data yang sesuai dengan tujuan penelitian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini berisi kesimpulan terhadap analisis yang dibuat serta saran atau hasil yang telah ditemukan selama penelitian, serta ditampilkan saran-saran yang dapat berguna bagi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Kajian Induktif

Dalam jurnal yang berjudul “*A Decision Support Model For Sustainable Supplier Selection In Sustainable Supply Chain Management*” oleh Fallahpour et al. (2017) yang menggunakan 13 kriteria dengan 46 sub kriteria berdasarkan 3 aspek terpilih yaitu aspek ekonomi, lingkungan dan sosial. Berisi tentang penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan kriteria yang paling penting dan subkriteria yang diperlukan untuk pemilihan *supplier* yang berkelanjutan melalui survei kuesioner. Selain itu, *hybrid model* ditujukan untuk mengidentifikasi *sustainable supplier* yang paling berpengaruh terhadap penentuan atribut, penelitian tersebut mengambil obyek penelitian pada perusahaan tekstil di Iran sebagai studi kasus. Hasil dari penelitian tersebut adalah mengembangkan apa saja kriteria-kriteria dan subkriteria yang *sustainability* lalu menggabungkan kriteria dan subkriteria tersebut ke dalam kuesioner untuk dilakukan perbandingan berpasangan terhadap para *expert*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek ekonomi merupakan aspek yang paling penting, diikuti oleh aspek lingkungan dan aspek sosial. Metode yang digunakan adalah pengembangan *new hybrid model* dengan mengintegrasikan *fuzzy preference programming*, dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Shen (2014) yang berjudul “*Sustainable Fashion Supply Chain: Lessons from H&M*”. Penelitian tersebut membahas tentang *sustainability* (keberlanjutan) sangat penting bagi bisnis *fashion* karena kesadaran konsumen terhadap lingkungan semakin meningkat. Ketika sebuah perusahaan *fashion* bertujuan untuk mempromosikan keberlanjutan, tujuan utama adalah untuk mengembangkan rantai pasokan yang berkelanjutan. Penelitian ini

memberikan kontribusi terhadap pengetahuan terkini tentang rantai pasokan yang berkelanjutan di industri tekstil dan *clothing*. Penelitian tersebut menggambarkan struktur rantai pasokan *fashion* yang berkelanjutan mulai dari pengadaan *eco-material*, *sustainable manufacturing*, *green distribution*, *green retailing* dan *ethical consumers* berdasarkan literatur yang ada. Penelitian tersebut mengambil obyek pada perusahaan *fashion* Swedia, H&M, yang telah menerapkan rantai pasokan yang berkelanjutan dalam mengembangkan bahan-bahan ramah lingkungan, memberikan pelatihan keselamatan, memantau *sustainable manufacturing*, mengurangi emisi karbon dalam distribusi, dan mempromosikan *eco-fashion*.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Coppola et al. (2014) yang berjudul “*Building sustainable supply chains in the Textile, Clothing and Leather Sectors*”. Penelitian ini membahas tentang, manajemen rantai pasokan yang berkelanjutan telah mendapatkan peran yang semakin penting bagi perusahaan yang bersaing di sektor Tekstil, Pakaian dan Kulit (TCL), dengan bekerja sama dengan *supplier* mereka untuk secara sistematis memantau, mengukur dan mengkomunikasikan manfaat bisnis yang lebih bersih dan lebih bertanggung jawab secara sosial. Dalam penelitian ini, seperangkat KPI yang koheren untuk memasukkan faktor keberlanjutan secara sistematis dalam pemilihan *supplier* dan evaluasi kinerja. Kumpulan KPI yang diusulkan dalam penelitian ini didasarkan pada pendekatan dua langkah. *Redundancy Model* (RM) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk menghilangkan redundansi dan menghitung bobot, memungkinkan pemilihan KPI yang paling sesuai, untuk mengevaluasi alternatif *supplier*. Sehingga didapatkan alternatif tujuan keputusan, yang dapat dijadikan pertimbangan terhadap evaluasi, seleksi dan pemantauan *supplier* yang berkelanjutan. Sebagian besar perusahaan TCL sekarang menyadari bahwa rantai pasokan yang berkelanjutan tidak lagi hanya pilihan yang harus dimiliki: ini adalah keharusan bisnis, yang sangat penting bagi keberhasilan organisasi secara keseluruhan di dunia.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Puspitasari & Yancadianti (2016) yang berjudul “*Analisa Pemilihan Supplier Ramah Lingkungan dengan Metode Analytical Network Process (ANP) Pada PT Kimia Farma Plant Semarang*”. Penelitian ini membahas tentang pemilihan *green supplier* yang dilakukan pada PT Kimia Farma *plant* Semarang. Analisa pemilihan *green supplier* tersebut dilakukan menggunakan

metode *Analytical Network Process* (ANP). Pada pemilihan *green supplier* kriteria kualitas memiliki bobot tertinggi, dilanjutkan dengan kriteria lingkungan, kriteria harga, kriteria pengiriman, kriteria pelayanan dan terakhir kriteria hubungan pemasok.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yusuf (2009) yang berjudul “Pendekatan *Analytic Hierarchy Process* dan *Goal Programming* untuk Menentukan Model Pemasok”. Penelitian pemilihan pemasok ini nantinya akan ditentukan dari hasil metode *Analytic Hierarchy Process* dan *goal programming*. Pemilihan pemasok melibatkan berbagai kriteria ukuran dari faktor kuantitatif dan kualitatif. Faktor kuantitatif di dalam pemilihan pemasok adalah harga. Faktor kualitatif di dalam pemilihan pemasok adalah fungsi logistik pemasok, teknologi pemasok, perusahaan pemasok dan hubungan pemasok. Hasil penelitian ini memberi informasi tentang kriteria dan subkriteria yang akan digunakan didalam pemilihan pemasok. Nantinya pemasok yang terpilih harus dapat memenuhi kualitas yang ditentukan sesuai dengan bahan baku yang dibutuhkan.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rimantho et al. (2016) yang berjudul “Aplikasi *Analytical Hierarchy Process* pada Pemilihan Metode Analisis Zat Organik dalam Air”. Penelitian tersebut membahas mengenai metode *Analytical Hierarchy Process* dan Analisa Sensitivitas yang diaplikasikan untuk mengevaluasi metode analisis zat organik dalam air yang digunakan. Responden terdiri dari deputi manajer teknis, koordinator laboratorium, dan dua orang analis senior. Alternatif hasil yang didapat adalah metode TOC. Usulan perbaikan metode analisis berdasarkan alternatif hasil yang didapat, yaitu metode TOC dengan waktu analisis 10-15 menit serta penggunaan CRM untuk validitas hasil analisis.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Viarani & Zadry (2015) yang berjudul “Analisis Pemilihan Pemasok dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* di Proyek Indarung VI PT Semen Padang”. Penelitian tersebut membahas tentang proyek Indarung VI PT Semen Padang, diperlukan metode pemilihan pemasok yang tepat, sehingga mampu menyediakan barang dan jasa yang berkualitas. Metode pengadaan barang dan jasa yang dilakukan Proyek Indarung VI PT Semen Padang saat ini adalah dengan metode pengadaan yang umum digunakan. Penelitian ini menggunakan metode AHP untuk memilih pemasok pengadaan barang dan jasa Proyek Indarung VI PT

Semen Padang. Berdasarkan pemilihan pemasok yang telah dilakukan, PT ABB Sakti Industri terpilih menjadi pemasok untuk pengadaan gardu induk untuk Proyek Indarung VI PT Semen Padang.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Widiyanesti & Setyorini (2012) yang berjudul “Penentuan Kriteria Terpenting dalam Pemilihan *Supplier* di *Family Business* dengan Menggunakan Pendekatan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus pada Perusahaan Garmen PT. X)”. Penelitian tersebut membahas tentang kriteria pemilihan *supplier* dalam *family business*. Kualitas bahan baku yang baik dan ketepatan waktu dalam pengiriman bahan baku akan menjadikan PT. X meraih keunggulan bersaing *low cost* dan *quick respon*. Terdapat 4 kriteria yang sesuai dengan PT. X yaitu *Quality, Delivery, Price, Warranty and Claim Policies*. Dari keempat kriteria pemilihan *supplier* tersebut dilakukan pembobotan kriteria dengan mempergunakan model *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Berdasarkan hasil penelitian didapat faktor yang menjadi prioritas dari kriteria pemilihan *supplier* adalah kualitas dengan bobot senilai 0,533; *Delivery* dengan bobot senilai 0,273; *Price* dengan bobot senilai 0,128; *Warranty and Claim Policies* dengan bobot senilai 0,067.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Abror et al. (2011) yang berjudul “Seleksi dan Evaluasi Pemasok Pada Rantai Pasokan Kertas”. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji konfigurasi rantai pasokan kertas, dan mengembangkan model seleksi dan evaluasi pemasok dalam rantai pasokan kertas dengan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Konfigurasi rantai pasokan kertas dianalisis melalui empat elemen, yaitu struktur, proses bisnis, sumberdaya, dan manajemen. Studi kasus dilakukan di PT. Kertas Leces (PTKL), pabrik kertas tertua kedua di Indonesia, untuk mendapat deskripsi yang lebih detail. Model AHP yang diajukan terdiri atas lima level hierarki, yaitu tujuan, kriteria, subkriteria, tingkat kinerja, dan alternatif. Sembilan belas subkriteria yang terbagi dalam empat kriteria telah diidentifikasi. Aplikasi model AHP pada suatu kasus seleksi pemasok kertas bekas menempatkan biaya sebagai kriteria terpenting, di ikuti kualitas, pengiriman, serta pelayanan dan manajemen organisasi.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Akbar et al. (2015) yang berjudul “Usulan Indikator Evaluasi Pemasok dalam Penetapan *Bidder List*: Studi Kasus

Pengadaan Jasa PT. Semen Padang”. Penelitian ini bertujuan merancang usulan indikator dalam evaluasi pemasok untuk mendapatkan *bidder list* dalam mengikuti suatu tender pengadaan jasa di PT. Semen Padang. Lalu didapatkan enam kriteria yaitu kualitas, penghantaran, sejarah kinerja, harga, kemampuan teknis, dan kepatuhan prosedur, yang terbagi lagi dalam 13 indikator penilaian kinerja. Indikator tersebut akan divalidasi dengan industri semen. Penelitian ini akan merancang model evaluasi pemasok dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk mendapatkan *bidder list* dalam mengikuti suatu tender pengadaan jasa di PT. Semen Padang.

Sedangkan penelitian yang penulis teliti bertujuan untuk mengetahui kriteria-kriteria terpenting yang berpengaruh terhadap pemilihan *supplier* sehingga dapat diambil alternatif keputusan pemilihan *supplier* serta menguji bobot dan prioritas kriteria dengan menggunakan metode AHP dan Analisis Sensitivitas. Selain itu penulis juga menggunakan 13 kriteria dan 46 subkriteria dari aspek ekonomi, aspek lingkungan dan aspek sosial untuk pengambilan keputusan pemilihan *supplier* yang berkelanjutan pada perusahaan *clothing* Brainattack Apparel. Analisis sensitivitas pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah perubahan kebijakan dengan beberapa simulasi sensitivitas yaitu *cut off* kriteria dan perubahan nilai bobot kepentingan kriteria akan mempengaruhi hasil keputusan alternatif pemilihan *supplier*.

2.2 Kajian Deduktif

2.2.1. Sustainable Supply Chain Management (SSCM)

Terdapat banyak definisi tentang *Sustainable Supply Chain Management* (SSCM) dan di antaranya definisi tersebut:

a. Seuring (2013):

Manajemen aliran material, informasi dan modal yang merupakan kerjasama antar perusahaan sepanjang rantai pasok dengan mengintegrasikan tujuan-tujuan yang mencakup ketiga dimensi pembangunan berkelanjutan yaitu ekonomi, lingkungan, dan sosial yang dijabarkan dari tuntutan-tuntutan pelanggan dan pemangku kepentingan.

b. Ahi & Searcy (2013):

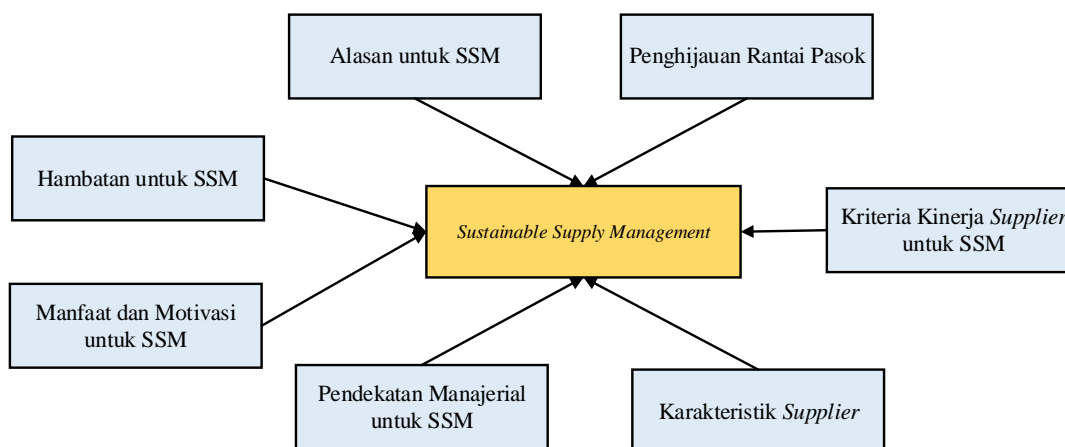
Penciptaan rantai pasok yang dikoordinasikan melalui integrasi sukarela dengan pertimbangan ekonomi, sosial dan lingkungan dengan sistem bisnis antar-organisasi kunci yang dirancang untuk mengelola bahan, informasi, dan arus modal secara efisien dan efektif yang berkaitan dengan pengadaan, produksi, dan distribusi produk atau jasa dalam rangka memenuhi persyaratan pemangku kepentingan dan meningkatkan profitabilitas, daya saing, dan ketahanan organisasi dalam jangka pendek dan jangka panjang.

Keberlanjutan mengacu pada integrasi isu-isu sosial, lingkungan, dan ekonomi (Carter & Rogers, 2008). Integrasi SCM dan *sustainable development* atau pengembangan berkelanjutan disebut dengan *sustainable supply chain management* (SSCM) (Dyllick & Hockerts, 2002). Manajemen *supply chain* yang berkelanjutan (SSCM) terdiri dari manajemen material, informasi dan arus modal serta kerjasama antara perusahaan-perusahaan disepanjang *supply chain* berdasarkan dari ketiga dimensi pembangunan yang berkelanjutan, yaitu ekonomi, lingkungan dan sosial menuju akun yang berasal dari pelanggan dan persyaratan *stakeholder* (Seuring & Muller, 2008). Menurut Carter & Rogers (2008) SSCM merupakan manajemen material, informasi dan arus modal serta kerjasama antara perusahaan disepanjang *supply chain* dengan mengintegrasikan tujuan dari area ekonomi, lingkungan dan sosial dan berasal dari pelanggan serta persyaratan *stakeholder*. Terdapat pula kebutuhan untuk meningkatkan kesadaran dikalangan konsumen dikedua isu yang berkelanjutan dan *supply chain* mengambil tindakan pada hal tersebut. SSCM didefinisikan sebagai strategis, integrasi transparan dan pencapaian tujuan lingkungan, sosial dan ekonomi organisasi dalam koordinasi sistematis proses bisnis antar organisasi untuk meningkatkan kinerja ekonomi jangka panjang kepada perusahaan dan rantaunya.

Selain itu, SSCM ditujukan terutama untuk meningkatkan bisnis dan kinerja lingkungan dalam jaringan rantai pasokan. Seuring & Muller (2008) menekankan bahwa perlunya untuk meningkatkan kerjasama di sepanjang rantai pasokan jika *supply chain* yang berkelanjutan ingin dicapai. Para *stakeholder* memiliki peran dalam rantai pasokan untuk menjamin *supply chain* yang berkelanjutan. Zailani et al. (2012) menunjukkan bahwa SSCM telah berdampak positif pada keberlanjutannya kinerja rantai pasok, terutama dari ekonomi dan perspektif sosial.

Tradisional *supply chain management* berfokus pada pengelolaan material, informasi dan arus modal dalam *supply chain*, sedangkan SSCM menekankan pada peran ekonomi, lingkungan dan tujuan sosial dari *stakeholder* pada konteks berkelanjutan pada *frame supply chain* yang lebih luas. SSCM menyangkut pencapaian tujuan tersebut dan harus dilihat sebagai suatu kegiatan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengorbankan kemungkinan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka (Seuring & Muller, 2008). *Supply chain* harus dikelola tidak hanya dalam hubungan dekat dengan pemasok, tetapi juga berkaitan dan sehubungan dengan konstitusi lain yang mungkin penting untuk setiap pendekatan yang berkelanjutan (misalnya non-LSM, serikat buruh, organisasi bisnis). Terdapat hubungan dengan para *actor* dipermasalahan pada lingkungan perusahaan. Oleh karena itu, beberapa peneliti telah memahami konteks rantai pasokan yang berkelanjutan dalam hal jaringan, menyarankan untuk menggunakan pendekatan relasional dibandingkan dengan pengontrolan rantai pasok.

Menurut Ageron et al. (2011) terdapat 7 blok pada SSCM. Model ini terdiri dari faktor yang akan mempengaruhi SSM : (1) alasan untuk *sustainable SSM*, (2) kriteria untuk SSM, (3) penghijauan *supply chain*, (4) karakteristik *supplier*, (5) pendekatan manajerial untuk SSM, (6) hambatan pada SSM dan (7) keuntungan dan motivasi untuk SSM. Faktor-faktor ini dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Blok Bangunan SSM

Penjelasan mengenai 7 blok bangunan yang dapat mempengaruhi SSM adalah sebagai berikut :

1. Alasan untuk SSM

Saat ini, perhatian lembaga pemerintahan dan organisasi, baik organisasi profit maupun organisasi non-profit adalah mengenai pemanasan global dan penipisan alam, keterbatasan sumber daya dan peningkatan kegiatan industri yang memaksa berbagai pihak untuk fokus pada pengembangan bisnis yang berkelanjutan. Hal tersebut merupakan alasan dari SSM.

2. Penghijauan Rantai Pasok

Menghijaukan rantai pasok adalah strategi luas untuk mengelola bahan yang mengalir sepanjang rantai nilai melalui fase yang berbeda seperti sumber, produksi dan distribusi sehingga lingkungan dapat dilindungi yaitu dengan menjaga sumber daya alam, mengurangi pemanasan global dan carbon *footprints*. Isu-isu lingkungan lainnya termasuk pengurangan limbah, pengurangan bahan kemasan, pelaksanaan ISO 14001, *lean management*, *eco-design*, fasilitas produksi, program kebersihan, mengurangi *carbon footprints*, biaya dan penilaian pada siklus hidup produk, mengurangi biaya transportasi, *reverse logistics* dan remanufaktur.

3. Kriteria Kinerja *Supplier* untuk SSM

Supplier memainkan peran utama dalam SSCM, sehingga dibutuhkan kriteria yang tepat dalam memilih *supplier* dan mengevaluasi kinerja *supplier*. Beberapa kriteria yang digunakan untuk memilih *supplier* dan mengevaluasi kinerja *supplier* antara lain adalah harga, kualitas, keandalan, tingkat pelayanan, kinerja pengiriman, fleksibilitas, ukuran perusahaan (*supplier*), sertifikasi dari *supplier*, asosiasi pelayanan, hubungan dengan *supplier*, lokasi, aspek lingkungan, depedensi ekonomi, aplikasi IT/IS, dan tanggung jawab sosial.

4. Karakteristik *Supplier*

Karakteristik *supplier* dalam hal alokasi geografis, ukuran perusahaan, visi dengan rencana strategis baik diartikulasikan, dan operasi global atau domestik dapat mempengaruhi komitmen dan dukungan mereka untuk manajemen pasokan yang berkelanjutan / SSM.

5. Pendekatan Manajerial untuk SSM

Manajemen mengambil banyak bentuk yang berbeda berdasarkan proses pengambilan keputusan dari *supplier* atau kerja sama perusahaan. Strategi yang dapat dilakukan antara lain adalah aktif, reaktif, proaktif, kolaboratif atau individu.

6. Manfaat dan Motivasi untuk SSM

Memahami manfaat yang dirasakan dan motivasi untuk keberlanjutan dalam pengelolaan pasokan sangat penting untuk meningkatkan daya saing organisasi dalam hal harga, kualitas, kehandalan, fleksibilitas dan responsif. Pada banyak kesempatan, kurangnya pengetahuan tentang manfaat yang sebenarnya dan kurangnya motivasi dapat menyebabkan kurangnya perhatian dari perusahaan, sosial dan lingkungan yang berkelanjutan untuk meningkatkan aspek keberlanjutan organisasi dalam jangka panjang.

7. Hambatan untuk SSM

Penentangan terhadap perubahan selalu ada dalam organisasi. Terdapat banyak sumber untuk penentangan terhadap SSCM antara lain pada *top management*, masalah keuangan, lokasi, kapasitas sistem, budaya, jenis usaha, konfigurasi jaringan pasokan, biaya, tujuan kinerja, sumber daya manusia, dan manajemen pengetahuan. Hal-hal tersebut perlu diperhatikan untuk mengidentifikasi hambatan manajemen pasokan yang berkelanjutan dalam suatu organisasi, baik di perusahaan atau di perusahaan *supplier*.

Kajian SSCM dapat digunakan untuk meningkatkan keterkaitan suatu sistem industri sehingga menghasilkan nilai tambah dari ketiga aspek keberlanjutan. Penerapan SSCM dalam industri telah memberikan manfaat terkait ketiga aspek keberlanjutan (Jakhar, 2015). Pagell & Shevchenko (2014) menyatakan beberapa hal yang menunjukkan pentingnya penerapan SSCM dalam bisnis. Masing-masing tujuan dari aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan diusahakan dicapai dan diupayakan tanpa efek yang merugikan dalam aspek atau dimensi lain sehingga dapat mengarah pada SSCM yang lebih berkelanjutan.

2.2.2. *Supplier Selection* (Pemilihan Pemasok)

Salah satu aspek utama fungsi pembelian adalah pemilihan pemasok, pengadaan barang yang dibutuhkan, layanan dan peralatan untuk semua jenis perusahaan bisnis. Oleh karena itu, fungsi pembelian adalah bagian utama dari manajemen bisnis. Dalam lingkungan operasi yang kompetitif saat ini, sangat tidak mungkin untuk bisa sukses memproduksi dengan biaya rendah, dan menghasilkan produk yang berkualitas tanpa pemasok yang memuaskan. Dengan begitu, salah satu keputusan pembelian paling penting adalah pemilihan dan pemeliharaan hubungan dengan pemasok/*supplier* terpilih

yang kompeten. Jadi, pemilihan *supplier* yang kompeten adalah salah satu fungsi paling penting yang harus dilakukan oleh departemen pembelian.

Proses pemilihan *supplier* ini bermula dari kebutuhan akan *supplier*, menentukan dan merumuskan kriteria keputusan, pre-kualifikasi (penyaringan awal dan menyiapkan sebuah *shortlist supplier* potensial dari suatu daftar pemasok/*supplier*), pemilihan *supplier* akhir, dan monitoring *supplier* terpilih, yaitu evaluasi dan penilaian berlanjut. Tahap-tahap pemilihan *supplier* menggunakan metode AHP (Nydick & Hill, 1992) adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi kriteria-kriteria yang akan digunakan dalam pemilihan *supplier*.
2. Membuat perbandingan berpasangan dari kepentingan relatif (*relative importance*) kriteria terhadap tujuan, dan menghitung prioritas atau bobot kriteria berdasarkan informasi yang didapatkan.
3. Mengukur/menilai *supplier* dalam memenuhi kriteria-kriteria.
4. Menggunakan informasi pada langkah 3, membuat perbandingan berpasangan kepentingan relatif (*relative importance*) pemasok/*supplier* terhadap kriteria, dan menghitung prioritasnya.
5. Menggunakan hasil pada langkah 2 dan 4, kemudian menghitung prioritas atau bobot *supplier* terhadap tujuan hirarki.

2.2.3. Analytical Hierarchy Process (AHP)

2.2.4.1 Definisi AHP

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Menurut Saaty (1994), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, subkriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

2.2.4.2 Tahapan AHP

Untuk mendapatkan keputusan yang rasional dengan menggunakan AHP, perlu melakukan beberapa tahapan. Secara garis besar tahapan dalam AHP dimodelkan oleh gambar 2.2 :



Gambar 2.2 Tahapan Dalam AHP

Tahapan – tahapan pengambilan keputusan dalam metode AHP secara lebih rinci adalah sebagai berikut :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
Tahap pertama ini bertujuan untuk menentukan masalah yang akan dipecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada akan dapat menentukan solusi yang mungkin cocok bagi masalah yang sedang di hadapi.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria, sub kriteria dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin diurutkan. Tiap kriteria mempunyai intensitas yang berbeda-beda.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau *judgement* dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Matriks yang digunakan bersifat sederhana dan berguna untuk mendapatkan informasi lain yang mungkin dibutuhkan dengan semua perbandingan yang mampu menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk perubahan pertimbangan.

4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan dengan menentukan prioritas. Setelah hirarki dibuat, setiap elemen yang terdapat dalam hirarki harus diketahui bobot relatifnya satu sama lain. Tujuan adalah untuk mengetahui tingkat kepentingan pihak-pihak yang berkepentingan dalam permasalahan terhadap kriteria dan struktur hirarki atau sistem secara keseluruhan. Langkah pertama dilakukan dalam menentukan prioritas kriteria adalah menyusun perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh kriteria untuk setiap sub sistem hirarki. Perbandingan tersebut kemudian ditransformasikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan untuk analisis numerik. Nilai numerik yang dikenakan untuk seluruh perbandingan diperoleh dari skala perbandingan 1 sampai 9 yang telah ditetapkan oleh Saaty, seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya (<i>Equal Importance</i>)	Dua elemen menyumbangannya sama besar pada sifat itu (Kedua elemen sama pentingnya).
3	Sedikit lebih penting (<i>Moderate Importance</i>).	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.
5	Lebih penting (<i>Essential/Strong Importance</i>)	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya.
7	Jelas lebih penting (<i>Very Strong Importance</i>)	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen yang lainnya.
9	Mutlak sangat penting (<i>Extreme Importance</i>).	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya.

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
2,4,6,8	Nilai- nilai tengah di antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan- pertimbangan yang berdekatan.
Resiprokal	Kebalikan	Jika elemen i memiliki salah satu angka dari skala perbandingan 1 sampai 9 yang telah ditetapkan oleh Saaty ketika dibandingkan dengan elemen j, maka j memiliki kebalikannya ketika dibandingkan dengan elemen i

Hasil dari pembobotan kriteria diatas adalah sebuah matriks yang besarnya $n \times n$, dimana n adalah jumlah banyaknya kriteria. Matriks yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

$$K = \begin{bmatrix} k_{11} & k_{12} & k_{13} \\ k_{21} & k_{22} & k_{23} \\ k_{31} & k_{32} & k_{33} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(2,1)$$

Dimana:

K_{11} = Nilai dari kriteria 1 dibandingkan dengan kriteria 1

K_{12} = Nilai dari kriteria 1 dibandingkan dengan kriteria 2

k_{ij} = Nilai dari kriteria ke i dibandingkan kriteria ke j

Untuk setiap kriteria ke i dan j, berlaku:

$$k_{ii} = 1, \text{ dan } k_{ij} = k_{ji}^{-1}$$

Matriks adalah sekumpulan elemen berupa angka/symbol tertentu yang tersusun dalam baris dan kolom berbentuk persegi. Suatu matriks biasanya dinotasikan dengan huruf kapital ditebalkan (misal matriks A, dituliskan dengan **A**).

- Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen didalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom. Normalisasi yang dilakukan adalah membagi elemen matriks dengan jumlah seluruh elemen yang ada. Matriks yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

$$N = \begin{bmatrix} n1 = \frac{s1}{\sum_{i=1}^n Si} \\ n2 = \frac{s2}{\sum_{i=1}^n Si} \\ n3 = \frac{s3}{\sum_{i=1}^n Si} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(2,2)$$

6. Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji nilai konsistensinya. Yang dimaksud adalah nilai *eigen vector* maksimum yang diperoleh dengan menggunakan matlab maupun manual.
7. Mengulangi langkah 3, 4, 5 dan 6 untuk seluruh tingkat hirarki.
8. Menghitung *eigen vector* dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai *eigen vector* merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintetis pilihan dalam penentuan prioritas elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
9. Menguji konsistensi hirarki.

Rasio konsistensi dapat dilihat dengan index konsistensi. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Salah satu yang membedakan model AHP dengan model-model lainnya dalam pengambilan keputusan adalah tidak adanya konsistensi mutlak. Dengan model AHP dapat menggunakan persepsi *decision maker* sebagai inputnya maka ketidakkonsisten mungkin terjadi karena manusia memiliki keterbatasan dalam menyatakan persepsinya secara konsisten terutama bila harus membandingkan banyak kriteria. *Consistency ratio* merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa perbandingan berpasangan yang telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Pengukuran konsistensi dari suatu matriks didasarkan atas *eigen value maksimum* , dimana nilai index konsistensi dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$CI = \frac{\pi_{max} - n}{n-1} \dots\dots\dots(2,3)$$

Dimana :

CI = Rasio Penyimpangan (Deviasi) Konsistensi (*Consistency Index*)

n = Orde Matriks (banyaknya alternatif)

π_{max} = Nilai *eigen* terbesar dari matriks berordo n

Apabila CI bernilai nol, maka matriks perbandingan berpasangan tersebut konsisten. Batas ketidakkonsistenan yang telah ditetapkan ditentukan dengan

menggunakan Rasio Konsisten (CR) yaitu perbandingan indeks konsisten dengan nilai Random Indeks (RI). Nilai ini bergantung pada ordo matriks n . Sehingga didapatkan rumus Rasio Konsistensi yaitu :

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(2,4)$$

Ketrangan :

CR = Rasio Konsistensi

RI = Indeks Random

Tabel 2. 2 Nilai Random Index (RI)

N	1	2	3	4	5	6
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24

Dst.....

Bila matriks *pairwise comparison* dengan nilai CR lebih kecil dari 0,100 maka ketidakkonsistenan pendapat dari *decision maker* masih dapat diterima jika tidak maka penilaian perlu diulang.

2.2.4.3 Prinsip Pokok AHP

Dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan analisa berpikir logis pada AHP, ada beberapa prinsip AHP yang harus dipahami dan diperhatikan, yaitu :

1. Dekomposisi atau *decomposition*

Pengertian *decomposition* adalah memecahkan atau membagi problema yang utuh menjadi unsur-unsurnya ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. Tujuan didefinisikan dari yang umum sampai yang khusus. Untuk mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan dilakukan terhadap unsur-unsur sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan yang hendak dipecahkan. Struktur hirarki keputusan tersebut dapat dikategorikan sebagai *complete* dan *incomplete*.

Suatu hirarki keputusan disebut *complete* jika semua elemen pada suatu tingkat memiliki hubungan terhadap semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya, sementara hirarki keputusan *incomplete* kebalikan dari hirarki *complete*. Dalam bentuk yang paling sederhana struktur akan dibandingkan tujuan,

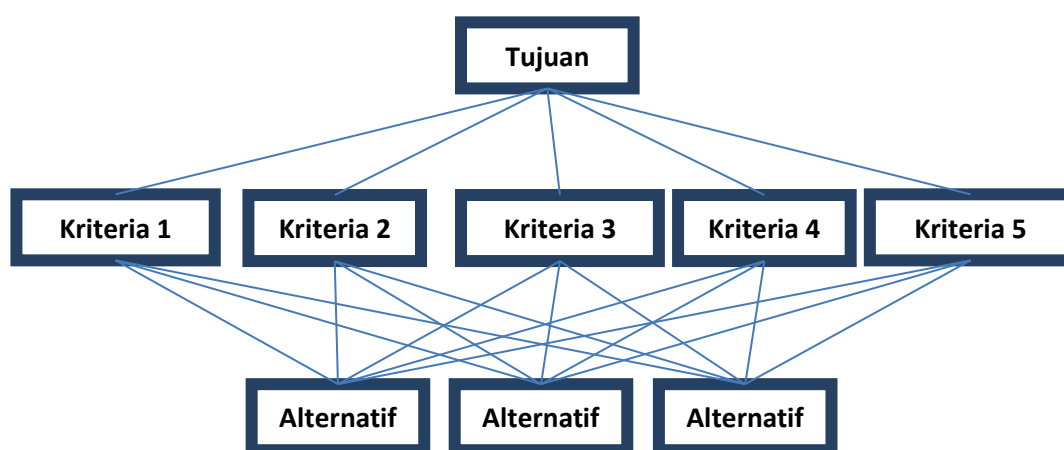
kriteria, dan level alternatif. Level paling atas dari hirarki merupakan tujuan yang terdiri atas satu elemen. Level berikutnya mungkin mengandung beberapa elemen, dimana elemen-elemen tersebut dapat dibandingkan, memiliki kepentingan yang hampir sama dan tidak memiliki perbedaan yang terlalu mencolok. Jika perbedaan terlalu besar harus dibuatkan level yang baru.

Bentuk struktur dekomposisi yakni :

Tingkat pertama : Tujuan keputusan (*Goal*)

Tingkat kedua : Kriteria-kriteria

Tingkat ketiga : Alternatif-alternatif



Gambar 2.3 Struktur Hierarki

Hirarki masalah disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan memperhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat dalam sistem. Sebagian besar masalah menjadi sulit untuk diselesaikan karena proses pemecahannya dilakukan tanpa memandang masalah sebagai suatu sistem dengan suatu struktur tertentu.

2. *Comparative Judgement*

Comparative judgement dilakukan dengan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Dengan prinsip ini akan dibangun perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari elemen. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena akan berpengaruh terhadap urutan prioritas dari elemen-elemennya. Penilaian ini menghasilkan skala penilaian yang berupa angka. Perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks jika dikombinasikan akan menghasilkan prioritas. Skala penilaian yang digunakan yaitu

skala 1 yang menunjukkan tingkat yang paling rendah (*equal importance*) sampai dengan skala 9 yang menunjukkan tingkatan paling tinggi (*extreme importance*).

3. *Synthesis of Priority*

Synthesis of priority dilakukan dengan *eigen vector method* untuk mendapatkan bobot relatif bagi unsur – unsur pengambilan keputusan atau dengan kata lain dengan mengalikan prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria yang bersangkutan di level atasnya dan menembangkannya ke tiap elemen dalam level yang dipengaruhi kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau dikenal dengan prioritas global yang kemudian digunakan untuk memberikan bobot prioritas lokal dari elemen di level terendah sesuai dengan kriterianya.

4. *Logical Consistency*

Logical consistency merupakan karakteristik penting AHP. Hal ini dicapai dengan mengagresikan seluruh *eigen vector* yang diperoleh dari berbagai tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu vektor *composite* tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan.

2.2.4.4 Kelebihan *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

AHP mempunyai kelebihan (Saaty, 1994), yaitu:

1. Fleksibel

AHP dapat secara fleksibel digunakan untuk menyelesaikan beragam jenis masalah yang tidak terstruktur.

2. Mereduksi Komplektisitas

AHP menggabungkan pendekatan deduktif dan sistem untuk digunakan secara komperhensif dalam meninjau masalah yang kompleks.

3. Melihat Ketergantungan Elemen

AHP dapat menyelesaikan masalah dengan elemen-elemen yang saling bergantung.

4. Penyusunan Hierarki

AHP dapat meniru kemampuan manusia dalam menyusun struktur.

5. Pengukuran

AHP dapat menghasilkan skala pengukuran (bobot) untuk elemen-elemen kualitatif dan abstrak.

6. Konsistensi

AHP memberikan analisis konsistensi dalam penilaian kesesuaian data dan hierarki yang merupakan refleksi atas logika manusia.

7. Sintesis

AHP menghasilkan pertimbangan dan penilaian menyeluruh untuk setiap alternatif.

2.2.4. Analisis Sensitivitas

Analisa sensitivitas pada AHP dapat dipakai untuk memprediksi keadaan apabila terjadi perubahan yang cukup besar, misalnya terjadi perubahan bobot prioritas atau urutan prioritas dan kriteria karena adanya perubahan kebijaksanaan sehingga muncul usulan pertanyaan bagaimana urutan prioritas alternatif yang baru dan tindakan apa yang perlu dilakukan. Dalam suatu hirarki tiga level, level dua dan hirarki tersebut dapat disebut sebagai variabel eksogen sedangkan level tiganya adalah variabel endogen. Analisa sensitivitas dan hirarki tersebut adalah melihat pengaruh dan perubahan pada variabel eksogen terhadap kondisi variabel endogen (Purba, 2010).

Apabila dikaitkan dengan suatu periode waktu maka dapat dikatakan bahwa analisa sensitivitas adalah unsur dinamis dari sebuah hirarki. Artinya penilaian yang dilakukan pertama kali dipertahankan untuk suatu jangka waktu tertentu dan adanya perubahan kebijaksanaan atau tindakan yang cukup dilakukan dengan analisa sensitivitas untuk melihat efek yang terjadi. Analisa sensitivitas ini juga akan menentukan stabil tidaknya sebuah hirarki. Makin besar deviasi atau perubahan prioritas yang terjadi maka makin tidak stabil hirarki tersebut. Meskipun begitu, suatu hirarki yang dibuat haruslah tetap mempunyai sensitivitas yang cukup, artinya kalau ada perubahan pada variabel eksogen, minimal ada perubahan bobot prioritas pada variabel endogen meskipun tidak terlalu besar (Purba, 2010).

Selain itu, Analisis sensitivitas ini digunakan untuk dapat melihat kelayakan pendapat responden untuk dijadikan landasan pengambilan keputusan dengan AHP. Analisis sensitivitas mengidentifikasi dampak perubahan prioritas kriteria terhadap nilai kinerja keseluruhan masing-masing *supplier*. Setelah mendapatkan solusi awal mengenai evaluasi *supplier*, analisis sensitivitas dapat dilakukan untuk mengetahui respons utilitas setiap alternatif *supplier* terhadap perubahan tingkat kepentingan relatif

kriteria. Analisis sensitivitas ini berguna apabila evaluator bermaksud melakukan penyesuaian (menambah atau mengurangi) tingkat kepentingan relatif dari suatu kriteria terhadap kriteria lainnya terkait kondisi yang sedang dihadapi (Abror et al., 2011).

Hal penting dalam pemilihan *supplier* adalah pembobotan tiap kriteria sehingga nilai komponen dapat diagregasi. Setelah agregasi didapatkan, analisis sensitivitas diperlukan untuk menguji pengaruh bobot terhadap susunan *supplier* (Cahyadi, 2004). Sejauh mana perubahan bobot untuk setiap kriteria dapat merubah susunan ranking yang sebelumnya ditetapkan juga perlu dihitung. Dalam penelitian Butler et al. (1997) menjabarkan tiga prosedur simulasi dalam pembobotan yaitu: dihasilkan secara acak, secara acak dengan memperhatikan susunan kepentingan, dan acak dengan distribusi hipotesis. Penelitian ini akan menggunakan cara yang kedua yang dianggap cocok dengan situasi perusahaan dimana *expert* (pemberi keputusan) lebih mementingkan prioritas kriteria mana yang didahulukan.

2.2.5. *Software Superdecion*

Software super decision merupakan *software* yang digunakan untuk mengambil keputusan dengan mempertimbangkan ketergantungan dan hubungan timbal balik. *Software super decision* dibuat oleh William J. Adams dari Embry Riddle Aeronautical University, Daytona Beach, Florida; yang bekerja sama dengan W. Saaty untuk membantu menyelesaikan kasus AHP dan ANP dengan komputer.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian dan Lokasi Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini dilakukan pada sektor industri kreatif yaitu perusahaan *local brand clothing* Brainattack Apparel, merupakan suatu industri *clothing* dan *factory outlet* dengan alamat *store* di Jl. Timur Taman Pancasila, Karanganyar, Kab. Karanganyar, Surakarta. Selain itu, untuk *office* dan *warehouse* beralamat di Jl. Kaliurang KM 13.5, Sleman, Yogyakarta. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* dan Analisis Sensitivitas untuk pemilihan *supplier* bahan baku kain *cotton combed* pada Brainattack Apparel.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Data diperoleh secara langsung dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan terkait kepada pihak yang bersangkutan dengan masalah yang dihadapi.

2. Data Kuesioner

Peneliti memberikan kuesioner kepada pemilik (*owner*) sebagai penilaian untuk mendapatkan data mengenai perbandingan berpasangan antar kriteria dan subkriteria yang nantinya akan diolah dalam *software super decision* menggunakan metode AHP untuk mengetahui kriteria-kriteria terpenting yang berpengaruh terhadap pemilihan *supplier* sehingga dapat diambil alternatif keputusan pemilihan *supplier* serta menguji bobot dan prioritas kriteria.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh data-data penunjang dengan cara mendalami buku-buku, situs internet, jurnal, dan literatur-literatur lain yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

3.3 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu:

1. Data Primer

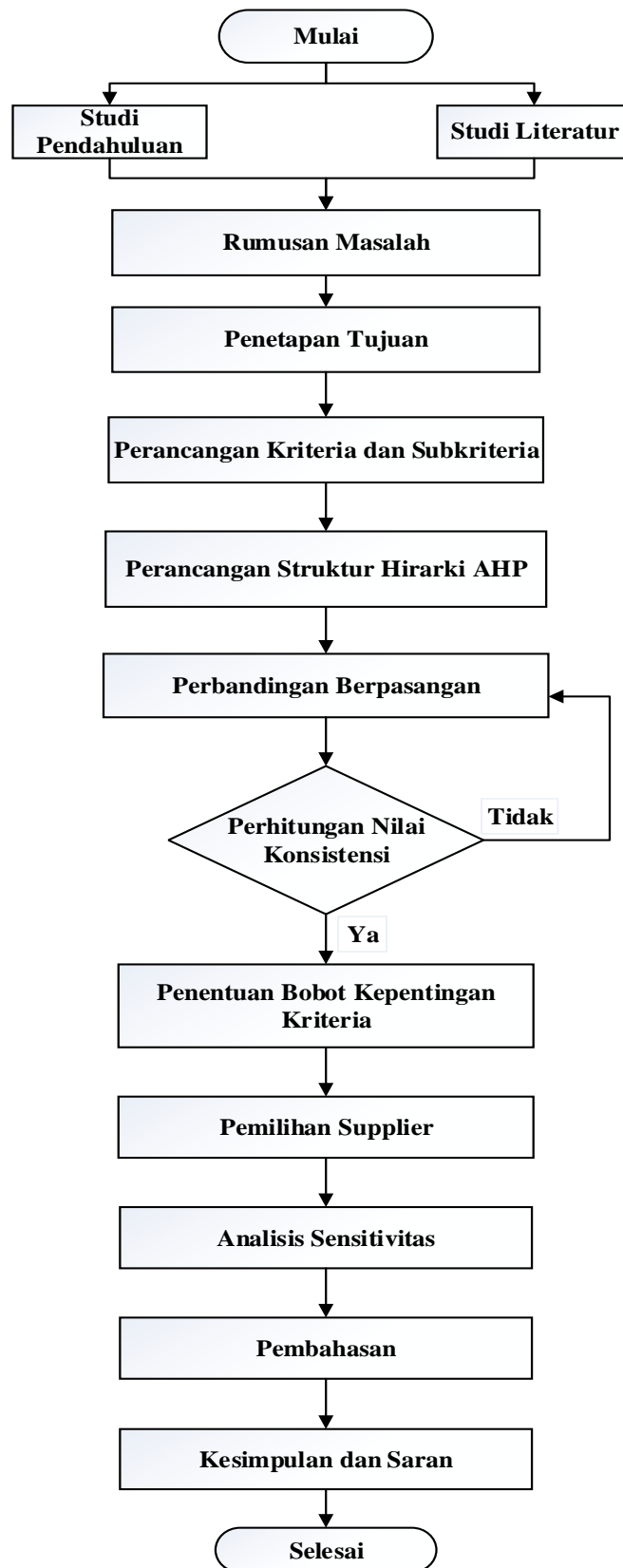
Metode pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dengan cara melakukan observasi, wawancara dan memberikan kuesioner pada *owner* Brainattack Apparel tersebut. Data yang diperoleh meliputi bahan baku yang diperlukan, data *supplier* atau pemasok, kriteria yang digunakan dalam memilih *supplier* dan hasil kuesioner terhadap penilaian *supplier*.

2. Data Sekunder

Pengumpulan data secara sekunder ini menggunakan *literature* berdasarkan dari jurnal-jurnal, artikel, hasil penelitian sebelumnya, buku-buku terkait dan lain-lain untuk mendukung pemecahan masalah dalam penelitian.

3.4 Alur Penelitian

Diagram alur penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan diagram alur penelitian dari Gambar 3.1 di atas:

1. Tahap pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah pencarian studi pendahuluan dan studi literatur sesuai dengan topik penelitian yang diangkat. Kajian literatur terdiri dari dua jenis kajian yaitu kajian deduktif dan kajian induktif. Kajian deduktif sering dikenal dengan kajian teoritis yaitu kajian yang didapatkan dari teori-teori para ahli yang digunakan sebagai landasan untuk memecahkan masalah dalam penelitian, sedangkan kajian induktif merupakan kajian yang berasal dari penelitian-penelitian terdahulu yang dapat dijadikan sebagai referensi serta pembandingan dengan penelitian yang sedang dilakukan sekarang.
2. Perumusan Masalah. Seperti yang telah dijelaskan dalam latar belakang penelitian bahwa pokok pembahasan masalah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penentuan kriteria-kriteria terpenting yang berpengaruh terhadap pemilihan *supplier* berdasarkan metode AHP dan analisis sensitivitas dan apa prioritas alternatif keputusan pemilihan *supplier* yang tepat dengan kriteria-kriteria yang diperlukan oleh perusahaan dengan metode AHP.
3. Penetapan Tujuan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kriteria yang paling berpengaruh dan untuk menentukan prioritas alternatif pemilihan *supplier* menggunakan metode AHP dan analisis sensitivitas.
4. Perancangan Kriteria dan Subkriteria. Perancangan kriteria diambil berdasarkan literatur dari peneliti terdahulu mengenai kriteria pemilihan *supplier* dari aspek ekonomi, aspek lingkungan dan aspek sosial.
5. Penyusunan Struktur Hirarki AHP. Kriteria yang telah ditetapkan tersebut selanjutnya akan dirancang dalam suatu struktur hirarki AHP yang terbagi dalam 4 level.
6. Perbandingan Berpasangan. Dari kriteria, subkriteria, dan alternatif dilakukan penilaian melalui perbandingan berpasangan. Perbandingan dilakukan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Nilai perbandingan tersebut kemudian diperoleh untuk perhitungan AHP selanjutnya.
7. Perhitungan Nilai Konsistensi dan Bobot Kepentingan Kriteria. Proses pembobotan kriteria dilakukan dengan menggunakan metode AHP melalui proses penilaian perbandingan berpasangan untuk masing-masing kriteria, subkriteria dan alternatif pemilihan *supplier*. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian konsistensi hirarki. Jika

nilai konsistensi tidak memenuhi $CR \leq 0,1$ maka penilaian perbandingan berpasangan harus diulang kembali.

8. Pemilihan *Supplier*. Berdasarkan ranking *supplier* yang dihasilkan dari penilaian alternatif maka selanjutnya dipilih *supplier* yang akan dijadikan sebagai prioritas terbaik pemilihan *supplier*.
9. Analisis Sensitivitas. Analisis sensitivitas pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah perubahan kebijakan dengan beberapa simulasi sensitivitas yaitu menghilangkan kriteria dan subkriteria dengan nilai bobot terkecil (*cut off* kriteria) dan perubahan nilai kepentingan perbandingan berpasangan (merubah bobot) akan mempengaruhi hasil keputusan alternatif pemilihan *supplier* atau tidak.
10. Pembahasan. Pada tahap ini dilakukan analisis atas hasil yang telah diperoleh dari tahapan-tahapan perhitungan diatas.
11. Dari hasil pembahasan kemudian diambil kesimpulan berdasarkan rumusan masalah penelitian serta saran yang ditujukan untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Profil Perusahaan

Brainattack Apparel adalah *local brand clothing* dengan produknya pakaian yang cocok digunakan untuk anak muda. Awal berdirinya karena kegemaran *owner* membeli dan menggunakan produk brand lokal semasa sekolah di Jakarta, hingga akhirnya pada tahun 2014 akhirnya *owner* memberanikan diri untuk mendirikan brand sendiri. Dari niat awal hanya agar terlihat *fashionable*, hingga akhirnya menjadi usaha industri yang dijalani. Pada awal berdirinya Brainattack Apparel hanya memproduksi beberapa desain baju dan ditawarkan agar bisa di distribusikan di *store* yang ada di luar Pulau Jawa, karena merasa bahwa di Pulau Jawa sudah banyak pesaing. Hingga saat ini setelah menguatkan pasar di Pulau Jawa, sekarang sudah banyak produk Brainattack yang tersebar di Pulau Jawa. Pemilihan nama Brainattack Apparel sendiri sebenarnya tidak ada arti khusus, tetapi ada harapan Brainattack Apparel kedepannya tidak hanya diterima pasar lokal tapi juga mancanegara. Untuk pemasaran produk-produk Brainattack Apparel selain di *factory outlet*, juga dijual secara *online* di akun-akun media sosial resmi milik Brainattack Apparel, selain itu juga tersedia di *platform* Jakcloth-online.com. Saat ini Brainattack Apparel sudah bekerja sama dengan berbagai *brand clothing* dan produk-produknya tersedia di beberapa kota di Indonesia seperti di Airback Store (Klaten), December Store (Kendari), Warehouse Store (Probolinggo), Nstro8 Store (Cibinong), Survive Brother Store (Yogyakarta), Awkward Store (Temanggung), Clickle Store (Pasuruan), Sinkkink Pride Store (Solo), Downright Store (Kediri) dan masih banyak lagi *factory outlet* yang bekerja sama dengan Brainattack Apparel. Untuk promosi produk-produk Brainattack Apparel selain melalui media sosial

resmi Brainattack, terkadang juga bekerja sama dengan akun-akun komunitas yang ada di Instagram, menjadi sponsor pada acara-acara tertentu, dan mengikuti pameran atau *expo clothing* yang ada di beberapa kota di Pulau Jawa.

4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

a. Visi Perusahaan

Visi yang selama ini dimiliki oleh Brainattack Apparel adalah :
Menjadi Brand lokal yang dapat bersaing secara global.

b. Misi Perusahaan

Untuk mencapai visinya Brainattack Apparel memiliki misi sebagai berikut :

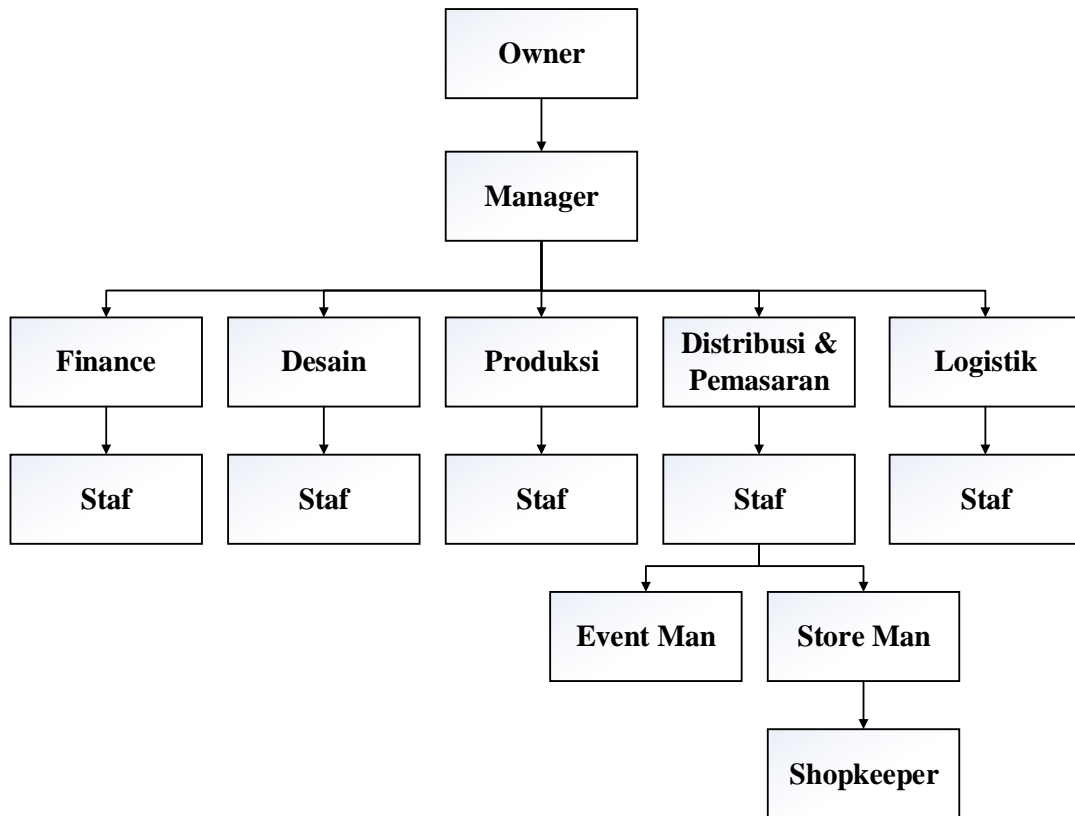
1. Selalu memberikan *update fashion* kepada konsumen.
2. Memberikan produk dengan kualitas yang baik.
3. Menyediakan alternatif pilihan produk bagi para konsumen.
4. Menawarkan produk, harga dan kualitas yang dapat bersaing.

4.1.3 Lokasi Perusahaan

Brainattack Apparel merupakan suatu industri kreatif atau industri *clothing* dan *factory outlet* dengan alamat *store* di Jl. Timur Taman Pancasila, Karanganyar, Kab. Karanganyar, Surakarta. Selain itu, untuk *office* dan *warehouse* beralamat di Jl. Kaliurang KM 13.5, Sleman, Yogyakarta.

4.1.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi menggambarkan batas-batas tugas dan kewajiban. Batas tugas dan kewajiban serta tanggung jawab. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya penyelewengan-penyelewengan pada perusahaan *clothing*. *Owner* atau pimpinan perusahaan yang secara langsung memimpin kegiatan-kegiatan perusahaan dan menentukan kebijaksanaan perusahaan baik yang bersifat intern maupun yang bersifat eksteren. Dalam usaha untuk mencapai suatu tujuan organisasi perusahaan atau lembaga apapun, struktur organisasi memegang peranan penting dan tidak boleh diabaikan. Agar lebih jelas, maka di bawah ini disajikan struktur organisasi yang dimiliki oleh Brainattack Apparel, sebagai berikut:



Gambar 4. 3 Struktur Organisasi Brainattack Apparel

Keterangan :

- Owner*, berperan sebagai pemilik modal usaha dan sebagai pemimpin dari perusahaan yang mempunyai hak untuk melakukan koordinasi terhadap seluruh karyawannya.
- Manager, bertanggung jawab secara keseluruhan dilapangan, dalam berbagai hal dan dapat dikatakan sebagai pemegang kendali dan bertanggung jawab kepada *owner* atau pemilik.
- Finance*, bertanggung jawab atas semua aktivitas keuangan dan *accounting* serta pembukuan yang ada di perusahaan.
- Desain, bertugas menciptakan desain dan ide yang menarik untuk fashion baru, secara aktif terlibat pada setiap aspek dalam proses membawa mode baru ke hadapan publik sehingga dapat menarik minat konsumen.
- Produksi, bertanggung jawab atas semua aktivitas produksi, dimulai dari menentukan jadwal produksi dan melakukan pengecekan terhadap hasil produksi.

- f. Distribusi dan Pemasaran, bertanggung jawab atas semua yang berkaitan dengan pengadaan, penyaluran, dan pelayanan yang ditujukan kepada konsumen, termasuk di dalamnya yaitu *event man* bertugas dalam setiap *event* yang diikuti dan *store man* yang bertugas dalam pelayanan di setiap *factory outlet*.
- g. Logistik, bertanggung jawab atas kebijaksanaan di dalam *warehouse*, secara garis besar bertanggung jawab terhadap keluar masuknya barang ke *warehouse* atau gudang.

4.1.5 Produk

Seiring dengan tujuan perusahaan untuk menjadi pilihan pertama *local brand clothing*, manajemen perusahaan terus menerus bekerja untuk memperluas ragam produk dan *display*. Manajemen perusahaan juga telah memastikan bahwa masing-masing produk dapat diterima di kalangan *costumer* karena kualitasnya yang ditingkatkan serta profesionalisme karyawan yang bertugas melayani *costumer*.

Dalam mengembangkan produk yang perusahaan tawarkan, manajemen perusahaan selalu mempertimbangkan kebutuhan *costumer* yang selalu berubah. Lebih jauh lagi, manajemen perusahaan terus menyempurnakan setiap produk dan desain yang selalu *up to date*. Fokus utama produk-produk Brainattack Apparel adalah *t-shirt*, namun Brainattack Apparel juga membuat *hoodie*, kemeja, jaket, *longsleeve*, celana serta berbagai aksesoris seperti topi, gelang dan tas. Berikut ini adalah beberapa produk yang dipasarkan oleh Brainattack Apparel yang ada pada gambar di bawah ini:

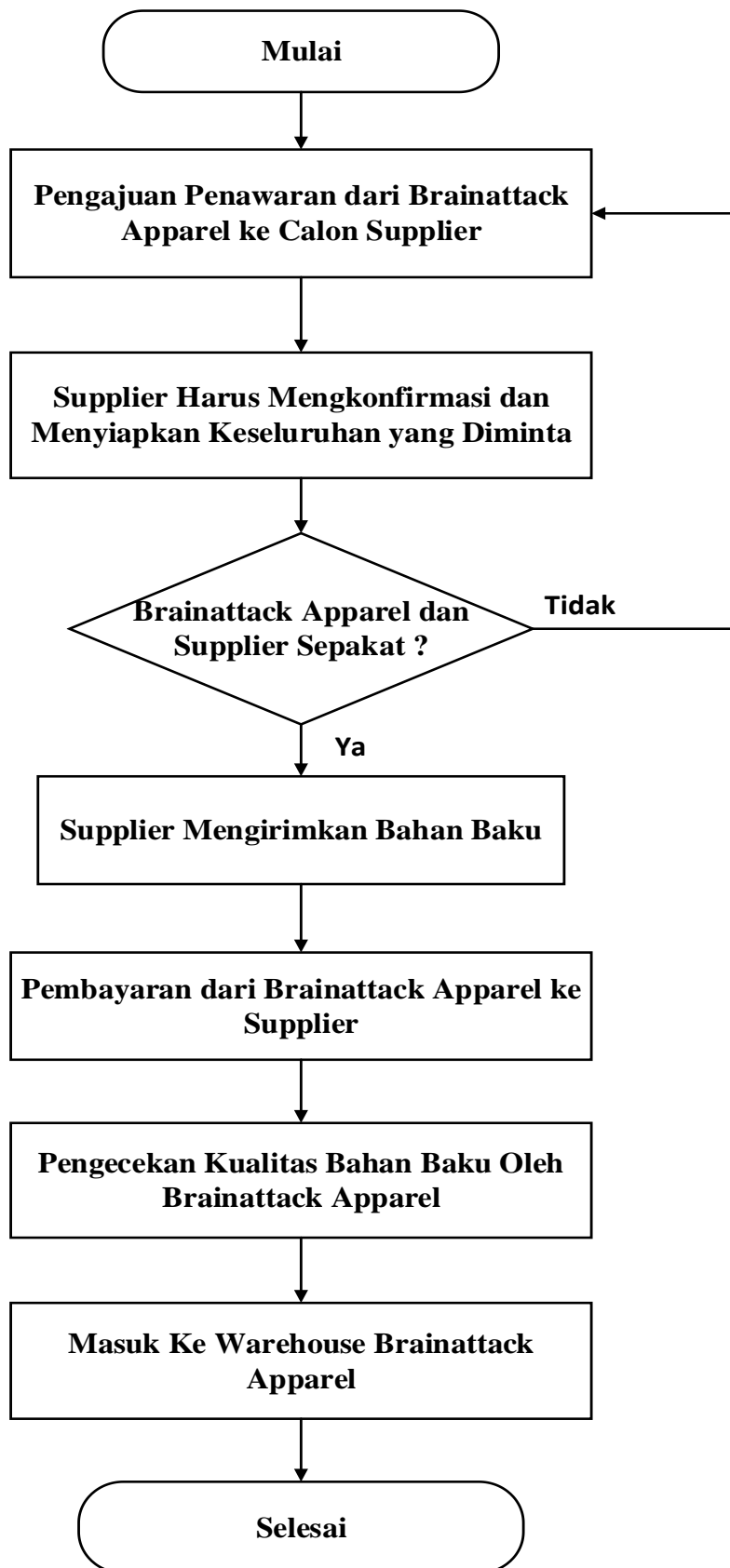


Gambar 4. 4 Katalog Produk Brainattack Apparel

4.1.6 Proses Pemilihan *Supplier*

Proses pemilihan *supplier* merupakan salah satu aktifitas penting dalam suatu perusahaan. Sebuah perusahaan disaat membuat suatu produk tidak terlepas dari pihak ketiga yang berguna sebagai *supplier*. Perusahaan harus mengevaluasi dan memilih *supplier* berdasarkan kemampuan *supplier* untuk memasok bahan baku sesuai dengan persyaratan perusahaan. Begitupun Brainattack Apparel melakukan proses pemilihan *supplier* untuk mendapatkan *supplier* terbaik sesuai dengan tujuan perusahaan. Pada proses pengisian kuesioner dilakukan oleh pengambil keputusan tertinggi yaitu *owner* Brainattack Apparel yang bernama Akhmad M. Susilo. Pengambilan keputusan pada Brainattack Apparel dalam hal pemilihan *supplier* merupakan wewenang mutlak dari pemilik perusahaan, hal ini dikarenakan sistem kekeluargaan merupakan sistem organisasi diperusahaan, sehingga pemilik perusahaan memiliki kekuasaan penuh dalam seluruh pengambil keputusan perusahaan.

Berikut alur proses pemilihan *supplier* pada Brainattack Apparel :



Gambar 4.3 Proses Pemilihan *Supplier*

Gambar 4.3 menunjukkan alur proses pemilihan *supplier* dimulai dari pengajuan penawaran ke calon *supplier* kemudian dilanjutkan dengan konfirmasi kesanggupan *supplier* dalam memenuhi permintaan. Apabila keduanya sepakat maka *supplier* dapat mengirimkan bahan baku yang telah disepakati sebelumnya dan dilanjutkan dari pihak Brainattack Apparel melakukan pembayaran ke *supplier*. Bahan baku diterima kemudian dilakukan pengecekan kualitas bahan baku oleh pihak Brainattack Apparel, apabila tidak ada masalah dalam kualitas dan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan maka bahan baku masuk ke *warehouse* Brainattack Apparel, proses penerimaan berakhir.

4.1.7 Data Supplier

Brainattack Apparel memproduksi beberapa produk *fashion* dan salah satu produk yang menjadi unggulannya adalah *t-shirt* atau kaos. Kaos mempunyai beberapa bahan baku untuk proses produksinya seperti kain, benang dan tinta sablon. Pada penelitian ini, pemilihan *supplier* yang dilakukan adalah *supplier* kain. Brainattack Apparel memiliki beberapa *supplier* bahan baku kain *cotton combed* sebagai penyedia bahan baku utama untuk proses produksi pembuatan kaos. Berikut ini adalah nama-nama *supplier* bahan baku kain *cotton combed* pada Brainattack Apparel :

1. *Supplier A* : CV. Sinar Mulia

Pabrik bergerak dalam bidang produksi *knitting* (kaos) dengan sistem *Environment Friendly Waste* dan *Water Management*. Kedua sistem tersebut merupakan sistem pengolahan air yang ramah lingkungan sehingga limbah sisa produksi aman bagi lingkungan sekitar. Sinar Mulia didirikan di Daerah Istimewa Yogyakarta dengan alamat kantor yang berada di Jalan HOS Cokroaminoto Nomor 136 Kav 3.

2. *Supplier B* : Kingtex

Kingtex merupakan perusahaan yang bergerak di industri bahan kaos rajut berlokasi di Kota Yogyakarta. Kingtex berdomisili di Jalan HOS Cokroaminoto No. 160B, Yogyakarta. Mendedikasikan untuk selalu memenuhi kepuasan pelanggan baik dari segi kualitas, harga, persediaan barang dan variatif produk. *Handfeel* dan *efficiency* juga merupakan faktor utama dalam penyediaan bahan *textile*.

3. *Supplier C* : HK Textile

HK Textile merupakan pabrik bahan kaos yang berada di Kota Yogyakarta, HK Textile bekerjasama dengan pabrik di Bandung. Memiliki sistem *Environment Friendly Waste* dan *Water Management*. Kedua sistem tersebut merupakan sistem pengolahan air yang ramah lingkungan. Mempunyai komitmen perusahaan terhadap kualitas premium, hemat biaya, dan pengiriman tepat waktu.

4. *Supplier D* : PT Kharisma Textile

Kharisma Textile berlokasi di Jl. Otto Iskandar Dinata No.110, Kb. Jeruk, Andir, Kota Bandung, Jawa Barat. Kharisma Textile menyediakan berbagai bahan kaos dengan kualitas ekspor dan *excellent service*.

4.2 Menetapkan Kriteria Pemilihan *Supplier*

Pada penelitian ini kriteria pemilihan *supplier* yang digunakan merupakan data dari penelitian sebelumnya yang berjudul *A Decision Support Model For Sustainable Supplier Selection In Sustainable Supply Chain Management* oleh Fallahpour et al. (2017) yang menggunakan 13 kriteria dengan 46 subkriteria berdasarkan 3 aspek terpilih yaitu aspek ekonomi, lingkungan dan sosial. Berikut adalah penjelasan kriteria-kriteria beserta subkriteria dari masing-masing kriteria tersebut.

1. Kriteria Biaya

Biaya menjadi salah satu kriteria terpenting sebagai pemilihan *supplier*. Indikator pemilihan *supplier* dengan kriteria biaya dalam hal ini yaitu biaya yang dikeluarkan untuk bahan baku kain. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria biaya.

a. Biaya Material

Dalam subkriteria ini, biaya material yang di pasok oleh *supplier* merupakan subkriteria finansial yang menjadi pertimbangan utama setiap perusahaan dalam memilih *supplier*. Subkriteria ini menilai *supplier* dari segi harga bahan baku yang ditawarkan oleh *supplier* kepada pihak perusahaan.

b. Biaya pengiriman

Kemampuan *supplier* dalam memberikan harga yang sesuai dengan biaya pengiriman bahan baku.

c. Biaya *After Sales Service*

Supplier dapat memberikan kemudahan dalam biaya *after sales service*. *After sales service* adalah pelayanan yang diberikan oleh *supplier* setelah perusahaan melakukan pembelian bahan baku.

2. Kriteria Kualitas

Kriteria ini menilai *supplier* dari segi kualitas bahan baku yang disampaikan oleh *supplier* kepada pihak perusahaan baik dari kualitas serat bahan kaos, kenyamanan bahan (ketebalan, tidak panas, menyerap keringat) dan ketahanan warna (tidak cepat pudar). Hal-hal tersebut perlu diprioritaskan, karena dengan kualitas bahan baku yang baik akan menghasilkan produk yang baik pula. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria kualitas.

a. Tingkat Kecacatan Produk

Kemampuan *supplier* untuk dapat menghasilkan bahan baku dengan tingkat kecacatan yang minimal hingga nol. Kemampuan *supplier* dalam mengatasi dan meminimalisir terjadinya cacat produk hingga produk sampai ditangan konsumen.

b. Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai

Kemampuan *supplier* dalam menangani keluhan-keluhan perusahaan terhadap produk yang tidak sesuai dan bentuk tanggung jawab *supplier* terhadap bahan baku yang dipasoknya.

c. Proses Audit Internal Mutu Material

Supplier melakukan audit mutu untuk memeriksa mutu produk sehingga dapat mengetahui apakah tuntutan perusahaan dipenuhi pada tingkat kualitas yang ditawarkan dan disertifikasi untuk memastikan tingkat kualitas maksimum untuk mencegah kemungkinan kegagalan atau produk cacat. Atribut ini dihitung sebagai keuntungan karena dengan meningkatnya proses audit mutu material, kepuasan perusahaan pelanggan meningkat.

3. Pengiriman dan Pelayanan

Kriteria ini menilai *supplier* dari segi pengiriman dan pelayanan bahan baku, yang berhubungan dengan ketepatan pemesanan barang yang dikirim dan ketepatan waktu pengiriman. Jika pengiriman tidak sesuai dengan pemesanan akan merugikan pihak perusahaan sehingga secara tidak langsung akan menghambat proses produksi. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria pengiriman dan pelayanan.

a. Fleksibilitas *Lead Time*

Kemampuan pihak *supplier* untuk dapat mengirimkan bahan baku sesuai dengan waktu pemesanan dan pengiriman barang yang telah ditentukan oleh kedua belah pihak. Indikator kinerja *supplier* bisa dilihat dari prosentase dipenuhinya permintaan perubahan waktu pengiriman bahan baku.

b. *After Sales Service*

Pelayanan yang diberikan oleh *supplier* setelah perusahaan melakukan pembelian bahan baku.

c. Waktu untuk Menangani Keluhan

Subkriteria ini menilai seberapa cepat dan baik pelayanan dari *supplier* terhadap komplain atau keluhan. *Supplier* memiliki kemampuan yang baik dalam merespon komplain, pergantian waktu pengiriman, pergantian kuantitas pesanan, dan mampu memberikan solusi jika ditemukan permasalahan.

d. Pengiriman Tepat Waktu

Kemampuan pihak *supplier* untuk dapat mengirimkan bahan baku sesuai dengan tepat waktu dengan jadwal yang telah ditentukan oleh kedua pihak.

4. Fleksibilitas

Kriteria ini menilai *supplier* dari segi kemampuan *supplier* memenuhi permintaan terhadap perubahan jumlah dan waktu. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria fleksibilitas.

a. Fleksibilitas Diskon

Supplier dapat memberikan potongan harga atau diskon kepada perusahaan apabila memesan bahan baku dengan kuantitas yang besar.

b. Fleksibilitas Waktu Pengiriman

Fleksibilitas *supplier* dalam perubahan waktu pengiriman yang diminta perusahaan, *supplier* tetap memenuhi tingkat kemampuan pengiriman tepat waktu sesuai kesepakatan dengan perusahaan.

c. Fleksibilitas Pemesanan

Supplier harus memberikan pelayanan yang baik apabila suatu saat perusahaan melakukan perubahan jumlah pemesanan.

5. Lingkungan

Industri manufaktur dituntut untuk turut berperan aktif dalam menanggulangi masalah lingkungan. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah

dengan melibatkan peran serta *supplier* dalam kegiatan lingkungan. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria lingkungan.

a. *ISO-14001 Certification*

Subkriteria ini membahas tentang sistem manajemen lingkungan, memiliki sertifikasi lingkungan seperti ISO-14001, pengendalian berkelanjutan, kebijakan lingkungan, perencanaan proses ramah lingkungan, proses kontrol dalam organisasi.

b. Evaluasi Pengukuran Kinerja Lingkungan

Kemampuan *supplier* untuk selalu melakukan evaluasi pengukuran kinerja lingkungan yang baik guna mengurangi dampak lingkungan yang timbul dimasa mendatang.

c. *Eco-Labeling*

Apakah *supplier* menggunakan *eco-label* untuk produknya atau tidak. Atribut ini mendorong *supplier* untuk memiliki kinerja lingkungan yang lebih baik.

d. Bahan Baku Ramah Lingkungan

Kemampuan untuk menggunakan bahan baku atau material-material yang tidak memiliki dampak terhadap lingkungan

6. Produk Ramah Lingkungan

Menggunakan material daur ulang dan material tidak berbahaya, menggunakan pengemas ramah lingkungan yang dapat di daur ulang, mengurangi penggunaan pengemas yang berlebihan. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria produk ramah lingkungan.

a. *Green certification* (Sertifikasi Ramah Lingkungan)

Supplier memiliki sertifikasi berhubungan dengan lingkungan seperti ISO 14001, memberikan sertifikasi hijau terkait untuk produk.

b. *Re-use* (Penggunaan Kembali)

Kemampuan untuk mendapatkan produk yang digunakan dan aksesoris terkait.

c. Kemasan Ramah Lingkungan

Tingkat bahan ramah lingkungan yang digunakan dalam kemasan.

d. *Air emissions* (Udara Emisi)

Kontrol kuantitas dan perlakuan terhadap emisi berbahaya, seperti SO₂, NH₃, CO dan HCl.

e. *Waste water* (Air Limbah)

Kontrol kuantitas dan pengolahan air limbah

f. *Hazardous wastes* (Limbah atau Sampah Berbahaya)

Manajemen limbah berbahaya sesuai prosedur, minimasi polusi terkait dengan limbah berbahaya.

7. Penyimpanan Ramah Lingkungan

Penyimpanan ramah lingkungan menyimpan barang untuk produksi dalam jumlah dan rentang waktu tertentu. Disamping itu dalam upaya untuk merancang kawasan industri penyimpanan yang ramah lingkungan dengan mengurangi limbah dan polusi, efisien berbagi sumber daya (seperti bahan, air, energi, infrastruktur, dan sumber daya alam) untuk meningkatkan kualitas lingkungan. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria penyimpanan ramah lingkungan.

a. *Inventory* tidak Mengandung Unsur yang Berbahaya

Sesuai dengan peraturan bahan berbahaya untuk mencegah produk dari yang mengandung melebihi zat dibatasi. Subkriteria ini secara langsung mengurangi jumlah bahan berbahaya pada barang akhir.

b. Persediaan Bahan Pengganti

Supplier memiliki manajemen persediaan yang baik sehingga dapat memenuhi permintaan baik jenis dan kuantitas barang yg diinginkan oleh perusahaan.

c. Manajemen Gudang

Tingkat manajemen gudang dapat mencegah bahan pencampuran dan menjaga kualitas produk.

8. Perancangan Ramah Lingkungan

Perancangan yang ramah lingkungan merupakan perancangan produk yang mendorong *supplier* pada kesadaran lingkungan. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria perancangan ramah lingkungan.

a. Daur Ulang Produk

Produk *supplier* dirancang untuk daur ulang dengan tujuan untuk memproses ulang bahan, dan mengganti bahan baru yang dibutuhkan saat memproduksi produk baru. Desain produk yang dapat digunakan kembali dan pemulihan bahan. Atribut ini mengurangi limbah berbahaya yang dibuang ke lingkungan.

b. Memproduksi Kembali

Kemampuan untuk memperbaharui produk, untuk memproses ulang bahan dan untuk menggantikan bahan-bahan baru yang dibutuhkan ketika memproduksi produk baru.

c. Pengurangan Penggunaan Bahan Berbahaya Ketika Desain

Kemampuan untuk mendesain produk dengan standar lingkungan. *Supplier* harus berusaha menghindari atau mengurangi penggunaan bahan berbahaya ketika desain.

9. Transportasi Ramah Lingkungan

Kemampuan *supplier* dalam hal transportasi ramah lingkungan merupakan suatu transportasi yang tidak menimbulkan dampak yang membahayakan kesehatan masyarakat atau lingkungan. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria transportasi ramah lingkungan.

a. Menggunakan Transportasi *Eco-Efficient* yang Modern.

Supplier harus menggunakan armada transportasi *eco-efficient* seperti *energy efficient Vessels* dan *high Euro norms* untuk truk. Hal ini mengurangi polusi yang terkait dengan transportasi produk.

b. Menggunakan Bahan Bakar Ramah Lingkungan.

Supplier harus menggunakan bahan bakar ramah lingkungan dengan kandungan sulfur rendah, dan bahan bakar alternatif. Hal ini mengurangi polusi yang terkait dengan transportasi produk.

10. Teknologi Ramah Lingkungan

Fasilitas atau kemampuan manufaktur, perkembangan teknologi *supplier* untuk memenuhi permintaan saat ini dan dimasa mendatang, kesesuaian teknologi, kapasitas produksi, kemampuan *supplier* dalam menghadapi perkembangan. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria teknologi ramah lingkungan.

1. Bahan yang digunakan dalam komponen yang di *supply* mengurangi dampak pada sumber daya alam. Subkriteria ini menjelaskan penggunaan bahan dalam komponen yang memiliki dampak lebih rendah pada sumber daya alam.

2. Kapabilitas R&D

Kapabilitas R&D dari *supplier* untuk memenuhi kebutuhan sekarang dan dimasa yang akan datang.

3. Kemampuan untuk mengubah proses dan produk untuk mengurangi dampak pada sumber daya alam. Yaitu kemampuan *supplier* untuk mengubah proses dan desain produk untuk mengurangi dampak pada sumber daya alam.

11. Hak-Hak Karyawan

Hubungan kerja, hak asasi manusia dan kepentingan karyawan *supplier*. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria hak-hak karyawan.

1. Kontrak

Supplier harus memiliki kontrak dengan pekerjanya. Atribut ini merupakan tindakan suportif bagi pekerja yang berdampak pada meningkatkan kepuasan pekerja.

2. Asuransi Tenaga Kerja

Supplier harus menyediakan asuransi kerja untuk pekerja mereka. Pemberian jaminan ketenagakerjaan meningkatkan kepuasan pekerja.

3. Kompensasi Karyawan

Supplier harus bertanggung jawab atas pekerja mereka. Ini adalah aktivitas pendukung yang mendorong pekerja untuk bekerja dengan efisiensi kerja yang lebih tinggi.

4. Jam Kerja Standar

Jam kerja standar adalah jam kerja normal dan teratur untuk pekerja, yang tidak menambah tingkat lembur. Ini adalah aktivitas pendukung yang mendorong pekerja untuk bekerja dengan efisiensi kerja yang lebih tinggi.

5. Upah Lembur

Supplier harus membayar gaji pekerja untuk lembur, yang bekerja melebihi jam kerja standar.

12. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja menjadi satu unsur yang menjadi perhatian pada perusahaan, sehingga dalam melakukan pemilihan *supplier*, kemampuan *supplier* dalam mendukung keselamatan kerja para karyawan pun turut menjadi bahan pertimbangan. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria keselamatan dan kesehatan kerja.

1. Asuransi Kesehatan di Tempat Kerja

Supplier harus menanggung biaya asuransi kesehatan pekerja di tempat kerja. Atribut ini merupakan tindakan suportif bagi pekerja yang meningkatkan kepuasan pekerja.

2. Pelatihan untuk Keselamatan di Tempat Kerja

Untuk mencegah kecelakaan dan melindungi kesehatan pekerja, mereka harus dilatih di tempat kerja. Atribut ini meningkatkan tingkat keamanan di tempat kerja.

3. Menyediakan Peralatan yang Layak di Tempat Kerja

Adanya *safety management* saja dalam sebuah perusahaan belum cukup untuk mendukung adanya keselamatan kerja karena hal ini perlu didukung dengan adanya fasilitas peralatan dan tempat kerja yang juga aman bagi pekerja. Atribut ini meningkatkan tingkat keamanan di tempat kerja.

13. Kegiatan Pendukung

Kegiatan pendukung mendorong pada kepuasan pekerja. Berikut adalah sub-sub kriteria dari kriteria kegiatan pendukung.

1. Diskriminasi

Tidak diperbolehkan adanya perbedaan antara pekerja pria dan wanita untuk pertumbuhan di tempat kerja. Atribut ini dihitung sebagai kerugian, karena semakin banyak diskriminasi, para pekerja semakin tidak puas.

2. Perkembangan di Tempat Kerja

Aktivitas-aktivitas yang tidak terencana dianggap sebagai suatu pengembangan. Penting sekali bahwa *supplier* merencanakan dan mengkoordinasikan usaha pengembangan sehingga pengembangan yang diharapkan benar-benar terjadi. Atribut ini merupakan tindakan suportif bagi pekerja yang meningkatkan kepuasan pekerja.

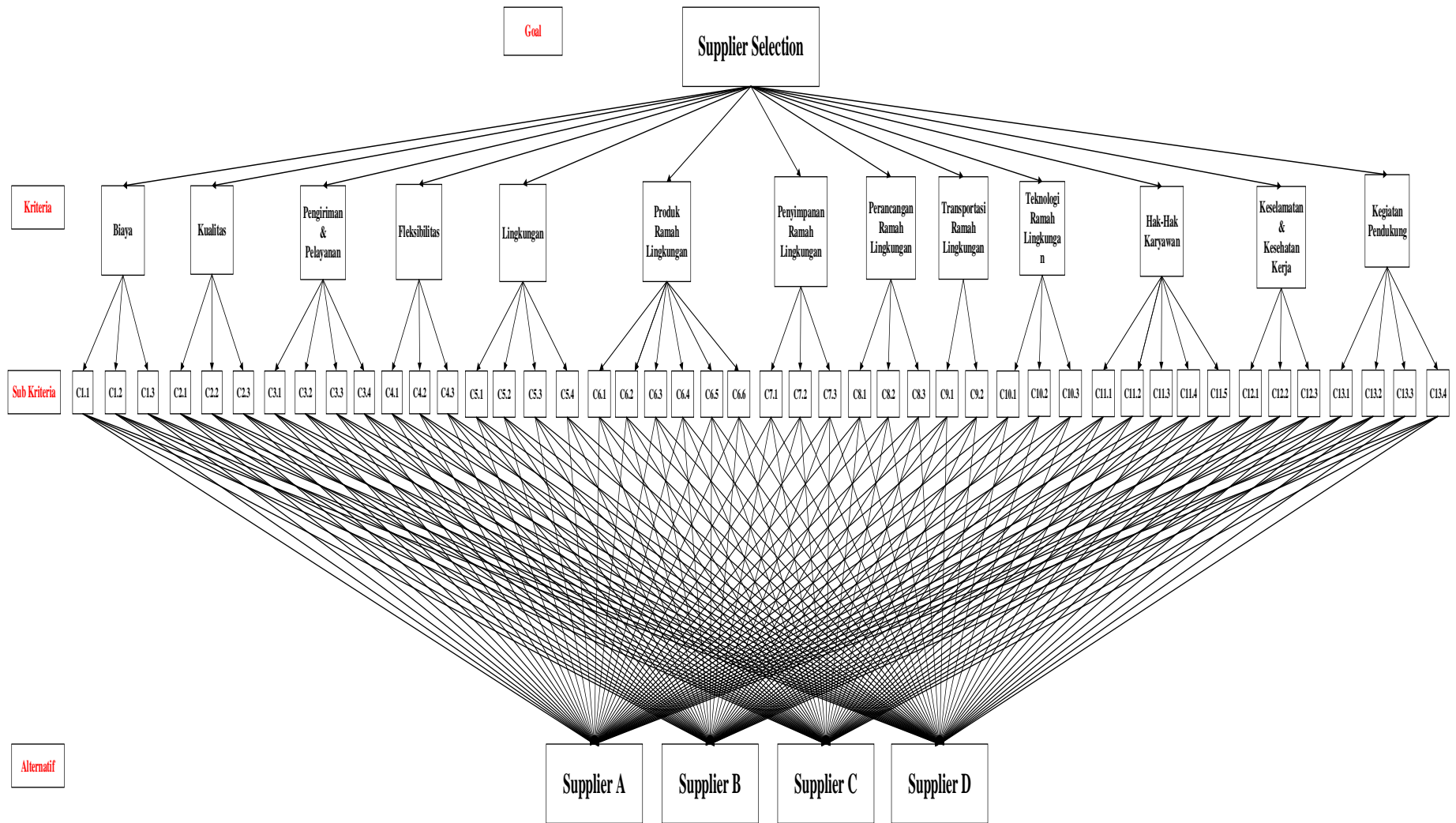
3. Upah

Pekerja harus dibayar berdasarkan undang-undang ketenagakerjaan. Membayar berdasarkan peraturan undang-undang kerja menyebabkan pekerja merasa puas. Jadi, kinerja mereka meningkat di tempat kerja.

4. Perhatian terhadap Agama dan Persoalan Budaya di Tempat Kerja (Seperti Waktu Berdoa).

Supplier harus menghormati masalah agama dan budaya di tempat kerja, seperti waktu berdoa (sholat) untuk pekerja muslim. Atribut ini merupakan tindakan suportif bagi pekerja yang meningkatkan kepuasan pekerja.

4.3 Model Struktur AHP



Gambar 4.4 Struktur Hirarki Pemilihan *Supplier*

Keterangan :

1. Kriteria Biaya
 - C1.1 = Biaya Material
 - C1.2 = Biaya Pengiriman
 - C1.2 = Biaya *After Sales Service*
2. Kriteria Kualitas
 - C2.1 = Tingkat Kecacatan Produk
 - C2.2 = Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai
 - C2.3 = Proses Audit Internal Mutu Material
3. Pengiriman dan Pelayanan
 - C3.1 = Fleksibilitas *Lead Time*
 - C3.2 = *After Sales Service*
 - C3.3 = Waktu untuk Menangani Keluhan
 - C3.4 = Pengiriman Tepat Waktu
4. Fleksibilitas
 - C4.1 = Fleksibilitas Diskon
 - C4.2 = Fleksibilitas Waktu Pengiriman
 - C4.3 = Fleksibilitas Pemesanan
5. Lingkungan
 - C5.1 = ISO-14001 *Certification*
 - C5.2 = Evaluasi Pengukuran Kinerja Lingkungan
 - C5.3 = *Eco-Labeling*
 - C5.4 = Bahan Baku Ramah Lingkungan
6. Produk Ramah Lingkungan
 - C6.1 = *Green certification* (Sertifikasi Ramah Lingkungan)
 - C6.2 = *Re-use* (Penggunaan Kembali)
 - C6.3 = Kemasan Ramah Lingkungan
 - C6.4 = *Air emissions* (Udara Emisi)
 - C6.5 = *Waste water* (Air Limbah)
 - C6.6 = *Hazardous wastes* (Limbah atau Sampah Berbahaya)
7. Penyimpanan Ramah Lingkungan
 - C7.1 = *Inventory* tidak Mengandung Unsur yang Berbahaya
 - C7.2 = Persediaan Bahan Pengganti

- C7.3 = Manajemen Gudang
- 8. Perancangan Ramah Lingkungan
 - C8.1 = Daur Ulang Produk
 - C8.2 = Memproduksi Kembali
 - C8.3 = Pengurangan Penggunaan Bahan Berbahaya Ketika Desain
- 9. Transportasi Ramah Lingkungan
 - C9.1 = Menggunakan Transportasi *Eco-Efficient* yang Modern.
 - C9.2 = Menggunakan Bahan Bakar Ramah Lingkungan.
- 10. Teknologi Ramah Lingkungan
 - C10.1 = Bahan yang digunakan dalam komponen yang di *supply* mengurangi dampak pada sumber daya alam
 - C10.2 = Kapabilitas R&D
 - C10.3 = Kemampuan untuk mengubah proses dan produk untuk mengurangi dampak pada sumber daya alam
- 11. Hak-Hak Karyawan
 - C11.1 = Kontrak
 - C11.2 = Asuransi Tenaga Kerja
 - C11.3 = Kompensasi Karyawan
 - C11.4 = Jam Kerja Standar
 - C11.5 = Upah Lembur
- 12. Keselamatan dan Kesehatan Kerja
 - C12.1 = Asuransi Kesehatan di Tempat Kerja
 - C12.2 = Pelatihan untuk Keselamatan di Tempat Kerja
 - C12.3 = Menyediakan Peralatan yang Layak di Tempat Kerja
- 13. Kegiatan Pendukung
 - C13.1 = Diskriminasi
 - C13.2 = Perkembangan di Tempat Kerja
 - C13.3 = Upah
 - C13.4 = Perhatian terhadap Agama dan Persoalan Budaya di Tempat Kerja (Seperti Waktu Berdoa)

4.4 Pengolahan Data

4.4.1 Perbandingan Berpasangan

Untuk setiap kriteria, subkriteria, dan alternatif dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yaitu membandingkan setiap elemen dengan elemen lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga didapat nilai tingkat kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif. Perbandingan berpasangan tersebut dilakukan oleh pengambil keputusan yang dalam hal ini pengambil keputusan hanya satu orang yaitu *owner* (pemilik tunggal) Brainattack Apparel. Untuk mengkuantifikasikan pendapat kualitatif tersebut digunakan skala penilaian Saaty sehingga akan diperoleh nilai pendapat dalam bentuk angka. Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif.

1. Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria (Level 1)

Perbandingan berpasangan level 1 antar kriteria, data dapat dilihat pada tabel dibawah.

Perhitungan dilakukan menggunakan *software super decision*.

2. Node comparisons with respect to Supplier Selection																						
Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct																						
Comparisons wrt "Supplier Selection" node in "Kriteria" cluster																						
Biaya is equally to moderately more important than Fleksibilitas																						
1.	Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Fleksibilitas
2.	Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Hak-hak Karyawa~
3.	Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Kegiatan Penduk~
4.	Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Keselamatan dan~
5.	Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Kualitas
6.	Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Lingkungan
7.	Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Pengiriman dan ~
8.	Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Penyimpanan Ram~
9.	Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Perancangan Ram~
10.	Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Produk Hijau
11.	Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Teknologi Hijau
12.	Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Transportasi Ra~
13.	Fleksibilitas	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Hak-hak Karyawa~
14.	Fleksibilitas	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Kegiatan Penduk~
15.	Fleksibilitas	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Keselamatan dan~
16.	Fleksibilitas	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Kualitas
17.	Fleksibilitas	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Lingkungan
18.	Fleksibilitas	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Pengiriman dan ~
19.	Fleksibilitas	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Penyimpanan Ram~
20.	Fleksibilitas	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Perancangan Ram~
21.	Fleksibilitas	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Produk Hijau

Gambar 4.5 Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Untuk perbandingan berpasangan sebagai contoh pada baris pertama pada perbandingan kriteria kualitas dengan biaya diberikan dengan nilai 5, yang berarti bahwa kualitas memiliki nilai kepentingan lebih penting dibandingkan biaya dengan nilai kepentingan 5. Begitupun seterusnya sama dengan nilai perbandingan berpasangan pada yang lainnya. Hasil nilai seluruh perbandingan berpasangan terdapat pada lampiran.

2. Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria dari Masing-Masing Kriteria (Level 2)

Agar diperoleh bobot penilaian dari masing-masing variabel maka dibuat penilaian perbandingan berpasangan terlebih dahulu. Perhitungan menggunakan *software super decision*. Adapun nilai perbandingan berpasangan antar subkriteria dari masing-masing kriteria sebagai berikut:

2. Node comparisons with respect to Kualitas																					
Graphical		Verbal		Matrix		Questionnaire		Direct													
Comparisons wrt "Kualitas" node in "Kualitas subcriteria" cluster																					
Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai is equally as important as Proses Audit Mu-																					
1. Kemampuan Penan~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Proses Audit Mu~
2. Kemampuan Penan~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2		2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Tingkat Kecacat~
3. Proses Audit Mu~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2		2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Tingkat Kecacat~

Gambar 4.6 Perbandingan Berpasangan Level 2 Subkriteria Kualitas

Pada gambar 4.6 dapat dilihat bahwa perbandingan antar subkriteria Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai mempunyai nilai yang sama pentingnya dengan subkriteria Proses Audit Mutu Internal, subkriteria Tingkat Kecacatan Produk memiliki nilai kepentingan lebih penting dibandingkan subkriteria Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai dengan nilai kepentingan 5 dan subkriteria Tingkat Kecacatan Produk memiliki nilai kepentingan lebih penting dibandingkan subkriteria Proses Audit Internal Mutu Material dengan nilai 3. Maka bisa dikatakan subkriteria Tingkat Kecacatan Produk lebih berpengaruh dari dua subkriteria lainnya. Untuk perbandingan berpasangan selengkapnya terdapat pada lampiran.

2. Node comparisons with respect to Biaya																						
Graphical		Verbal		Matrix		Questionnaire		Direct														
Comparisons wrt "Biaya" node in "Biaya subcriteria" cluster																						
Biaya Material is very strongly more important than Biaya After Sales Service																						
1.	Biaya After Sal~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Biaya Material
2.	Biaya After Sal~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Biaya Pengirima~
3.	Biaya Material	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Biaya Pengirima~

Gambar 4.7 Perbandingan Berpasangan Level 2 Subkriteria Biaya

Pada gambar 4.7 dapat dilihat bahwa perbandingan antar subkriteria Biaya Material mempunyai nilai kepentingan lebih penting dibandingkan subkriteria *Biaya After Sales Service* dengan nilai kepentingan 7. Untuk subkriteria Biaya Pengiriman memiliki nilai kepentingan lebih penting dibandingkan subkriteria *Biaya After Sales Service* dengan nilai kepentingan 5 dan subkriteria Biaya Material memiliki nilai kepentingan lebih penting dibandingkan subkriteria Biaya Pengiriman dengan nilai 3. Maka bisa dikatakan subkriteria Biaya Material lebih berpengaruh dari dua subkriteria lainnya. Untuk perbandingan berpasangan selengkapnya terdapat pada lampiran.

3. Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria terhadap Alternatif (Level 3)

Agar diperoleh bobot penilaian dari masing-masing variabel maka dibuat penilaian perbandingan berpasangan terlebih dahulu. Perhitungan menggunakan *software super decision*. Adapun nilai perbandingan berpasangan antar subkriteria terhadap alternatif *supplier* sebagai berikut:

2. Node comparisons with respect to Biaya Material																						
Graphical		Verbal		Matrix		Questionnaire		Direct														
Comparisons wrt "Biaya Material" node in "Alternatives" cluster																						
Supplier B is strongly more important than Supplier A																						
1.	Supplier A	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Supplier B
2.	Supplier A	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Supplier C
3.	Supplier A	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Supplier D
4.	Supplier B	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Supplier C
5.	Supplier B	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Supplier D
6.	Supplier C	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Supplier D

Gambar 4.8 Perbandingan Berpasangan Level 3 Subkriteria Biaya Material dengan Alternatif

Dari perbandingan berpasangan pada Gambar 4.8 ini dapat diketahui bahwa dalam hal biaya material *supplier* B lebih penting atau dinilai lebih baik 5 kali daripada

supplier A, dan lebih baik 3 kali daripada *supplier* D. Sedangkan *supplier* C dinilai lebih baik 5 kali daripada *supplier* A dan lebih baik 4 kali daripada *supplier* B. Untuk *supplier* A dan *supplier* D mempunyai nilai kepentingan yang sama. Untuk perbandingan berpasangan selengkapnya terdapat pada lampiran.

2. Node comparisons with respect to Tingkat Kecacatan Pr~

Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct

Comparisons wrt "Tingkat Kecacatan Produk" node in "Alternatives" cluster

Supplier A is strongly more important than Supplier B

1. Supplier A	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Supplier B
2. Supplier A	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Supplier C
3. Supplier A	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Supplier D
4. Supplier B	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Supplier C
5. Supplier B	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Supplier D
6. Supplier C	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Supplier D

Gambar 4.9 Perbandingan Berpasangan Level 3 Subkriteria Tingkat Kecacatan Produk dengan Alternatif

Dari perbandingan berpasangan pada Gambar 4.9 ini dapat diketahui bahwa dalam hal tingkat kecacatan produk *supplier* A lebih penting atau dinilai lebih baik 5 kali daripada *supplier* B, lebih baik 7 kali daripada *supplier* C, dan lebih baik 3 kali daripada *supplier* D. Sedangkan *supplier* B dinilai lebih baik 3 kali daripada *supplier* A dan tidak lebih baik 3 kali dibanding *supplier* D. Untuk *supplier* D dinilai lebih baik 5 kali daripada *supplier* C. Untuk perbandingan berpasangan selengkapnya terdapat pada lampiran.

4.4.2 Nilai konsistensi Kriteria, Subkriteria dan Alternatif *Supplier*

Dalam persoalan pengambilan keputusan penting untuk mengetahui betapa baiknya konsistensi pengambil keputusan. Semakin banyak faktor yang harus dipertimbangkan, semakin sukar untuk mempertahankan konsistensi, ditambah lagi adanya intuisi dan faktor-faktor lain yang membuat orang mungkin menyimpang dari kekonsistensian.

Untuk mendapatkan solusi yang baik, diperlukan kekonsistenan dalam mengisi bobot kriteria. Oleh karena itu Saaty mendefinisikan sebuah rasio konsistensi (CR) untuk memberikan toleransi kriteria matriks yang konsisten. Sebuah matriks dianggap konsisten jika nilai $CR \leq 0,1$ atau inkonsisten yang diperbolehkan hanya 10% saja. Dari

hasil perbandingan berpasangan dapat dihitung pembobotan dan nilai konsistensi. Berikut ini hasil perhitungan nilai konsistensi pengambilan keputusan dari kriteria, subkriteria hingga alternatif menggunakan *Software Super Decison*.

Tabel 4.1 Nilai Konsistensi Pengambilan Keputusan

Perbandingan Berpasangan	CR	Keterangan
Antar kriteria (level 1)	0,09964	Konsisten
Antar subkriteria Biaya (level 2)	0,06239	Konsisten
Antar subkriteria Kualitas (level 2)	0,02795	Konsisten
Antar subkriteria Pengiriman dan Pelayanan (level 2)	0,01828	Konsisten
Antar subkriteria Fleksibilitas (level 2)	0,01759	Konsisten
Antar subkriteria Lingkungan (level 2)	0,04417	Konsisten
Antar subkriteria Produk Ramah Lingkungan (level 2)	0,09188	Konsisten
Antar subkriteria Penyimpanan Ramah Lingkungan (level 2)	0,07069	Konsisten
Antar subkriteria Perancangan Ramah Lingkungan (level 2)	0,05156	Konsisten
Antar subkriteria Transportasi Ramah Lingkungan (level 2)	0	Konsisten
Antar subkriteria Teknologi Ramah Lingkungan (level 2)	0,05156	Konsisten
Antar subkriteria Hak-Hak Karyawan (level 2)	0,06705	Konsisten
Antar subkriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja (level 2)	0,05156	Konsisten
Antar subkriteria Kegiatan Pendukung (level 2)	0,07943	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Biaya Material (level 3)	0,07112	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Biaya Pengiriman (level 3)	0,02684	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Biaya <i>After Sales Service</i> (level 3)	0,07418	Konsisten

Perbandingan Berpasangan	CR	Keterangan
Antar alternatif terhadap subkriteria Tingkat Kecacatan Produk (level 3)	0,04381	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai (level 3)	0,08272	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Proses Audit Internal Mutu Material (level 3)	0,03901	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Fleksibilitas <i>Lead Time</i> (level 3)	0,07418	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria <i>After Sales Service</i> (level 3)	0,07418	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Waktu untuk Menangani Keluhan (level 3)	0,08815	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Pengiriman Tepat Waktu (level 3)	0,08543	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Fleksibilitas Diskon (level 3)	0,05787	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Fleksibilitas Waktu Pengiriman (level 3)	0,06656	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Fleksibilitas Pemesanan (level 3)	0,06981	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria ISO-14001 <i>Certification</i> (level 3)	0,08779	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Evaluasi Pengukuran Kinerja Lingkungan (level 3)	0,03506	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria <i>Eco-Labeling</i> (level 3)	0,08874	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Bahan Baku Ramah Lingkungan (level 3)	0,05977	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria <i>Green certification</i> (Sertifikasi Ramah Lingkungan) (level 3)	0,09888	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria <i>Re-use</i>	0,03901	Konsisten

Perbandingan Berpasangan	CR	Keterangan
(Penggunaan Kembali) (level 3)		
Antar alternatif terhadap subkriteria Kemasan Ramah Lingkungan (level 3)	0,02253	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria <i>Air emissions</i> (Udara Emisi) (level 3)	0,035	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria <i>Waste water</i> (Air Limbah) (level 3)	0,01384	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria <i>Hazardous wastes</i> (Limbah atau Sampah Berbahaya) (level 3)	0,08237	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria <i>Inventory</i> tidak Mengandung Unsur yang Berbahaya (level 3)	0,07418	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Persediaan Bahan Pengganti (level 3)	0,07418	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Manajemen Gudang (level 3)	0,03901	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Daur Ulang Produk (level 3)	0,03901	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Memproduksi Kembali (level 3)	0,04544	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Pengurangan Penggunaan Bahan Berbahaya Ketika Desain (level 3)	0,05843	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Menggunakan Transportasi <i>Eco-Efficient</i> yang Modern (level 3)	0,08062	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Menggunakan Bahan Bakar Ramah Lingkungan (level 3)	0,01716	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Bahan yang digunakan dalam komponen yang di <i>supply</i> mengurangi dampak pada sumber daya alam (level 3)	0,08913	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Kapabilitas R&D (level 3)	0,08062	Konsisten

Perbandingan Berpasangan	CR	Keterangan
Antar alternatif terhadap subkriteria Kemampuan untuk mengubah proses dan produk untuk mengurangi dampak pada sumber daya alam (level 3)	0,05843	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Kontrak (level 3)	0,08062	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Asuransi Tenaga Kerja (level 3)	0,04417	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Kompensasi Karyawan (level 3)	0,07126	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Jam Kerja Standar (level 3)	0,01629	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Upah Lembur (level 3)	0,01629	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Asuransi Kesehatan di Tempat Kerja (level 3)	0,02951	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Pelatihan untuk Keselamatan di Tempat Kerja (level 3)	0,04324	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Menyediakan Peralatan yang Layak di Tempat Kerja (level 3)	0,04324	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Diskriminasi (level 3)	0,06395	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Perkembangan di Tempat Kerja (level 3)	0,09888	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Upah (level 3)	0,09888	Konsisten
Antar alternatif terhadap subkriteria Perhatian terhadap Agama dan Persoalan Budaya di Tempat Kerja (Seperti Waktu Berdoa) (level 3)	0,09322	Konsisten

Dapat dilihat pada tabel 4.1 diatas hasil perhitungan uji konsistensi yang menunjukkan bahwa semua hasil nilai $CR \leq 0,1$ berarti semua data konsisten dan dapat dibenarkan.

4.4.3 Nilai Bobot/Prioritas Kepentingan Kriteria, Subkriteria dan Alternatif

Langkah selanjutnya dalam pengolahan AHP adalah menentukan bobot untuk masing-masing kriteria, subkriteria dan alternatif yang dilakukan dengan menggunakan matriks *pairwise comparison* melalui kuesioner yang diberikan berdasarkan hasil *output software super decision*. Berikut ini adalah hasil rekapitulasi *output software super decision* yaitu bobot kepentingan untuk setiap kriteria, subkriteria dan alternatif.

Tabel 4.2 Bobot Kriteria, SubKriteria dan Alternatif Pemilihan *Supplier*

Level 0 (Tujuan)	Level 1 (Kriteria)	Level 2 (Subkriteria)	Bobot	Alternatif	Bobot
Pemilihan <i>Supplier</i> (<i>Supplier Selection</i>)		Biaya <i>After Sales Service</i>	0,0719	<i>Supplier A</i>	0,0736
				<i>Supplier B</i>	0,2476
				<i>Supplier C</i>	0,5495
				<i>Supplier D</i>	0,1293
	Biaya (0,06917)	Biaya Material	0,6491	<i>Supplier A</i>	0,0797
				<i>Supplier B</i>	0,2529
				<i>Supplier C</i>	0,5796
				<i>Supplier D</i>	0,0878
		Biaya Pengiriman	0,2790	<i>Supplier A</i>	0,0648
				<i>Supplier B</i>	0,2563
				<i>Supplier C</i>	0,5368
				<i>Supplier D</i>	0,1422
Kualitas (0,20233)	Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai	0,1562	<i>Supplier A</i>	0,5644	
			<i>Supplier B</i>	0,1349	
			<i>Supplier C</i>	0,0604	
			<i>Supplier D</i>	0,2403	
	Proses Audit Internal Mutu Material	0,1852	<i>Supplier A</i>	0,3248	
			<i>Supplier B</i>	0,1486	
			<i>Supplier C</i>	0,0665	
			<i>Supplier D</i>	0,4600	
Tingkat Kecacatan Produk	0,6586	<i>Supplier A</i>	0,5650		
		<i>Supplier B</i>	0,1175		

Level 0 (Tujuan)	Level 1 (Kriteria)	Level 2 (Subkriteria)	Bobot	Alternatif	Bobot
				Supplier C	0,0553
				Supplier D	0,2622
				Supplier A	0,1293
		After Sales Service	0,0896	Supplier B	0,2476
				Supplier C	0,5495
				Supplier D	0,0736
				Supplier A	0,1512
		Fleksibilitas Lead Time	0,4060	Supplier B	0,0752
				Supplier C	0,2653
				Supplier D	0,5083
	Pengiriman & Pelayanan (0,09481)			Supplier A	0,2019
		Pengiriman Tepat Waktu	0,3617	Supplier B	0,1155
				Supplier C	0,0603
				Supplier D	0,6223
				Supplier A	0,2974
		Waktu untuk Menangani Keluhan	0,1427	Supplier B	0,0975
				Supplier C	0,1858
				Supplier D	0,4193
				Supplier A	0,1182
		Fleksibilitas dalam Diskon	0,3874	Supplier B	0,1182
				Supplier C	0,4874
				Supplier D	0,2762
				Supplier A	0,1122
	Fleksibilitas (0,05188)			Supplier B	0,1000
		Fleksibilitas dalam Pemesanan	0,1692	Supplier C	0,3939
				Supplier D	0,3939
				Supplier A	0,2355
		Fleksibilitas Waktu Pengiriman	0,4434	Supplier B	0,1341
				Supplier C	0,1013
				Supplier D	0,5290

Level 0 (Tujuan)	Level 1 (Kriteria)	Level 2 (Subkriteria)	Bobot	Alternatif	Bobot
	Lingkungan (0,03124)	Bahan Baku Ramah Lingkungan	0,3941	Supplier A	0,5017
				Supplier B	0,1384
				Supplier C	0,2699
				Supplier D	0,0901
		Eco-Labeling	0,2049	Supplier A	0,2148
				Supplier B	0,0994
				Supplier C	0,1290
				Supplier D	0,5568
	Evaluasi Pengukuran Kinerja Lingkungan	0,1065	Supplier A	0,5594	
			Supplier B	0,1070	
			Supplier C	0,2688	
			Supplier D	0,0648	
	ISO-14001 <i>certification</i> (Sistem Manajemen Lingkungan)	0,2946	Supplier A	0,1124	
			Supplier B	0,0681	
			Supplier C	0,6072	
			Supplier D	0,2123	
Produk Ramah Lingkungan (0,08202)	Air Limbah (<i>Waste water</i>)	0,0780	Supplier A	0,5165	
			Supplier B	0,0798	
			Supplier C	0,3095	
			Supplier D	0,0942	
	Emisi Udara (<i>Air emissions</i>)	0,0478	Supplier A	0,4470	
			Supplier B	0,1216	
			Supplier C	0,3456	
			Supplier D	0,0858	
Kemasan Ramah Lingkungan (<i>Green packaging</i>)	0,3257	Supplier A	0,4875		
		Supplier B	0,1033		
		Supplier C	0,3226		
		Supplier D	0,0867		
Limbah Berbahaya	0,1804	Supplier A	0,4655		
		Supplier B	0,1155		

Level 0 (Tujuan)	Level 1 (Kriteria)	Level 2 (Subkriteria)	Bobot	Alternatif	Bobot
				Supplier C	0,3355
				Supplier D	0,0835
		Penggunaan Kembali (<i>Re-use</i>)	0,2549	Supplier A	0,5556
				Supplier B	0,0810
				Supplier C	0,2488
				Supplier D	0,1147
		Sertifikasi Ramah Lingkungan	0,1132	Supplier A	0,3465
				Supplier B	0,0927
				Supplier C	0,1460
				Supplier D	0,4149
		<i>Inventory</i> tidak Mengandung Unsur Berbahaya	0,6144	Supplier A	0,2653
				Supplier B	0,1512
				Supplier C	0,5083
				Supplier D	0,0752
	Penyimpanan Ramah Lingkungan (0,03415)	Manajemen Gudang	0,1172	Supplier A	0,3248
				Supplier B	0,4600
				Supplier C	0,1486
				Supplier D	0,0665
		Persediaan Bahan Pengganti	0,2684	Supplier A	0,2706
				Supplier B	0,5439
				Supplier C	0,1219
				Supplier D	0,0636
		Daur Ulang Produk	0,1571	Supplier A	0,4600
				Supplier B	0,1486
				Supplier C	0,0665
				Supplier D	0,3248
	Perancangan Ramah Lingkungan (0,06823)	Memproduksi Kembali (<i>Re-Manufacturing</i>)	0,2493	Supplier A	0,4393
				Supplier B	0,1464
				Supplier C	0,1036
				Supplier D	0,3107

Level 0 (Tujuan)	Level 1 (Kriteria)	Level 2 (Subkriteria)	Bobot	Alternatif	Bobot	
		Pengurangan		<i>Supplier A</i>	0,4955	
		Penggunaan Bahan	0,5936	<i>Supplier B</i>	0,0815	
		Berbahaya Ketika		<i>Supplier C</i>	0,1033	
		Desain		<i>Supplier D</i>	0,3197	
		Menggunakan Bahan		<i>Supplier A</i>	0,3564	
	Transportasi Ramah Lingkungan (0,02269)	Bakar Ramah	0,2500	<i>Supplier B</i>	0,1243	
		Lingkungan		<i>Supplier C</i>	0,3257	
		Menggunakan		<i>Supplier A</i>	0,4827	
		Transportasi <i>Eco-</i> <i>Efficient</i> yang		0,7500	<i>Supplier B</i>	0,1006
	Modern	<i>Supplier C</i>	0,2756			
				<i>Supplier D</i>	0,1412	
		Bahan komponen		<i>Supplier A</i>	0,4940	
		yang di <i>supply</i>		<i>Supplier B</i>	0,0818	
		mengurangi dampak	0,1571	<i>Supplier C</i>	0,2697	
		pada sumber daya		<i>Supplier D</i>	0,1544	
		alam		<i>Supplier A</i>	0,4807	
		Kemampuan		<i>Supplier B</i>	0,1257	
	Teknologi Ramah Lingkungan (0,02267)	mengubah proses &	0,5936	<i>Supplier C</i>	0,2921	
		produk untuk		<i>Supplier D</i>	0,1015	
		mengurangi dampak				
		pada sumber daya				
		alam		<i>Supplier A</i>	0,3085	
		Kapabilitas R&D	0,2493	<i>Supplier B</i>	0,1645	
				<i>Supplier C</i>	0,0939	
				<i>Supplier D</i>	0,4330	
	Hak-hak Karyawan (0,13977)	Asuransi Tenaga Kerja		<i>Supplier A</i>	0,3353	
				0,2676	<i>Supplier B</i>	0,1874
					<i>Supplier C</i>	0,0966

Level 0 (Tujuan)	Level 1 (Kriteria)	Level 2 (Subkriteria)	Bobot	Alternatif	Bobot
				Supplier D	0,3808
		Jam Kerja Standar	0,1653	Supplier A	0,3899
				Supplier B	0,3899
				Supplier C	0,0679
				Supplier D	0,1524
		Kompensasi Karyawan	0,1110	Supplier A	0,2799
				Supplier B	0,1107
				Supplier C	0,0766
				Supplier D	0,5328
		Kontrak	0,0819	Supplier A	0,2472
				Supplier B	0,1761
				Supplier C	0,0939
				Supplier D	0,4827
		Upah Lembur	0,3743	Supplier A	0,1998
				Supplier B	0,1998
				Supplier C	0,0781
				Supplier D	0,5222
		Asuransi Kesehatan di Tempat Kerja	0,1396	Supplier A	0,3287
				Supplier B	0,1775
				Supplier C	0,0816
				Supplier D	0,4122
	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (0,13200)	Menyediakan Peralatan yang Layak di Tempat Kerja	0,5278	Supplier A	0,5229
				Supplier B	0,1158
				Supplier C	0,0988
				Supplier D	0,2626
		Pelatihan untuk Keselamatan di Tempat Kerja	0,3325	Supplier A	0,3599
				Supplier B	0,1594
				Supplier C	0,0812
				Supplier D	0,3994
	Kegiatan	Diskriminasi	0,0747	Supplier A	0,3630

Level 0 (Tujuan)	Level 1 (Kriteria)	Level 2 (Subkriteria)	Bobot	Alternatif	Bobot
	Pendukung (0,04899)			<i>Supplier B</i>	0,3020
				<i>Supplier C</i>	0,1060
				<i>Supplier D</i>	0,2290
		Perhatian terhadap Agama & Budaya di Tempat Kerja (Waktu Berdoa)	0,6320	<i>Supplier A</i>	0,4768
				<i>Supplier B</i>	0,1713
				<i>Supplier C</i>	0,0753
				<i>Supplier D</i>	0,2766
		Perkembangan di Tempat Kerja (<i>Growth At Work</i>)	0,0952	<i>Supplier A</i>	0,1775
				<i>Supplier B</i>	0,1942
				<i>Supplier C</i>	0,0927
				<i>Supplier D</i>	0,5356
		Upah	0,1980	<i>Supplier A</i>	0,3465
				<i>Supplier B</i>	0,1460
				<i>Supplier C</i>	0,0927
				<i>Supplier D</i>	0,4149

Setelah semua bobot didapatkan, mulai dari bobot kriteria, bobot subkriteria dan bobot masing-masing alternatif secara keseluruhan didapatkan bahwa nilai kepentingan berbeda-beda. Setelah masing-masing kriteria, subkriteria dan alternatif didapatkan nilai kepentingan bobotnya kemudian dapat dilakukan sintesis untuk mendapatkan bobot alternatif secara keseluruhan dari kriteria yang ada dan dapat dilanjutkan tahapan perhitungan selanjutnya.

4.4.4 Nilai Akhir Alternatif Pemilihan *Supplier*

Setelah masing-masing kriteria, subkriteria dan alternatif didapatkan bobot prioritas kemudian dilakukan sintesa untuk mendapatkan bobot alternatif secara keseluruhan dari kriteria dan subkriteria yang ada. Hasil akhir penilaian alternatif pemilihan *supplier* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.3 Bobot Alternatif Pemilihan *Supplier*

Alternatif	Bobot
<i>Supplier A</i>	0.367168
<i>Supplier B</i>	0.150953
<i>Supplier C</i>	0.178574
<i>Supplier D</i>	0.303305

Setelah dilakukan perbandingan terhadap alternatif *supplier* yang ada dengan memperhitungkan hubungan antar subkriteria dengan kriteria secara keseluruhan didapatkan hasil bahwa *supplier* yang mendapatkan penilaian bobot tertinggi adalah *Supplier A* dengan nilai 0.367168 atau 36,71%, disusul *Supplier D* dengan nilai 0.303305 atau 30,33%, selanjutnya yaitu *Supplier C* dengan nilai 0.178574 atau 17,85% dan terakhir *Supplier B* dengan nilai 0.150953 atau 15,09%.

4.4.5 Analisis Sentivitas

Analisis sensitivitas mengidentifikasi dampak perubahan prioritas kriteria terhadap nilai akhir keseluruhan alternatif pemilihan *supplier*. Setelah mendapatkan solusi awal mengenai pemilihan *supplier*, analisis sensitivitas dapat dilakukan untuk mengetahui respons utilitas setiap alternatif pemilihan *supplier* terhadap perubahan tingkat kepentingan bobot kriteria. Analisis sensitivitas ini berguna apabila evaluator atau *expert* bermaksud melakukan penyesuaian (menambah atau mengurangi) tingkat kepentingan relatif dari suatu kriteria terhadap kriteria lainnya terkait kondisi yang sedang dihadapi.

Analisis sensitivitas pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah perubahan kebijakan dengan beberapa simulasi sensitivitas yaitu menghilangkan kriteria dan subkriteria dengan nilai bobot terkecil (*cut off* kriteria) dan perubahan nilai kepentingan perbandingan berpasangan (merubah bobot) akan mempengaruhi hasil keputusan alternatif pemilihan *supplier* atau tidak.

4.4.5.1 Sensitivitas 1

Analisis sensitivitas ini dilakukan dengan menghilangkan kriteria dan subkriteria dengan nilai bobot terkecil untuk melihat kecenderungan hasil keputusan alternatif

pemilihan *supplier* apakah akan berubah atau tidak, sehingga diperoleh kriteria dan subkriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan *supplier* bahan baku kain. Berikut merupakan tabel rekap *cut off* kriteria perubahan bobot masing-masing *supplier* mulai dari bobot awal sampai pada *cut off* kriteria yang terakhir.

Tabel 4.4 Rekap *Cut off* Kriteria Perubahan Bobot Masing-Masing *Supplier*

<i>Cut off</i>	Level	Bobot				Sensitivitas
		<i>Supplier A</i>	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>	<i>Supplier D</i>	
Bobot Awal		0.367168	0.150953	0.178574	0.303305	Tetap
Bahan komponen yang di <i>supply</i> mengurangi dampak pada sumber daya alam	Level 2	0.367118	0.151109	0.178651	0.303122	Tetap
Kapabilitas R&D	Level 2	0.368094	0.150889	0.179774	0.301242	Tetap
Kemampuan mengubah proses & produk untuk mengurangi dampak pada sumber daya alam	Level 2	0.365482	0.151474	0.177168	0.305876	Tetap
Teknologi Ramah Lingkungan	Level 1	0.367302	0.151178	0.174784	0.306736	Tetap
Menggunakan Bahan Bakar Ramah Lingkungan	Level 2	0.367979	0.151051	0.174515	0.306455	Tetap
Menggunakan Transportasi <i>Eco-Efficient</i> yang Modern	Level 2	0.365466	0.152157	0.172301	0.310076	Tetap
Transportasi Ramah Lingkungan	Level 1	0.368436	0.151692	0.169318	0.310553	Tetap
Evaluasi Pengukuran Kinerja Lingkungan	Level 2	0.367861	0.151721	0.169490	0.310929	Tetap
<i>Eco-Labeling</i>	Level 2	0.367661	0.151604	0.172104	0.308631	Tetap
ISO-14001 <i>certification</i> (Sistem Manajemen Lingkungan)	Level 2	0.373177	0.152601	0.167323	0.306899	Tetap

<i>Cut off</i>	Level	Bobot				Sensitivitas
		<i>Supplier A</i>	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>	<i>Supplier D</i>	
Bahan Baku Ramah Lingkungan	Level 2	0.369429	0.153015	0.164333	0.313224	Tetap
Lingkungan	Level 1	0.372296	0.152503	0.161182	0.314018	Tetap
Manajemen Gudang	Level 2	0.372086	0.151211	0.162649	0.314055	Tetap
Persediaan Bahan Pengganti	Level 2	0.372047	0.148288	0.165524	0.314141	Tetap
<i>Inventory</i> tidak Mengandung Unsur Berbahaya	Level 2	0.375321	0.148199	0.155007	0.321473	Tetap
Penyimpanan Ramah Lingkungan	Level 1	0.377472	0.148085	0.152223	0.322220	Tetap
Fleksibilitas dalam Pemesanan	Level 2	0.377832	0.148272	0.151940	0.321956	Tetap
Fleksibilitas dalam Diskon	Level 2	0.380594	0.148648	0.142854	0.327905	Berubah

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa pada bobot awal *Supplier A* (0.367168); *Supplier B* (0.150953); *Supplier C* (0.178574) dan *Supplier D* (0.303305). Langkah pertama yaitu *cut off* pada subkriteria dengan bobot terkecil yaitu subkriteria Bahan Komponen yang di *Supply* Mengurangi Dampak pada Sumber Daya Alam (sensitivitas tetap), selanjutnya *cut off* subkriteria Kapabilitas R&D (sensitivitas tetap), *cut off* subkriteria Kemampuan Mengubah Proses & Produk untuk Mengurangi Dampak pada Sumber Daya Alam (sensitivitas tetap), *cut off* kriteria Teknologi Ramah Lingkungan (sensitivitas tetap), *cut off* subkriteria Menggunakan Bahan Bakar Ramah Lingkungan (sensitivitas tetap), *cut off* subkriteria Menggunakan Transportasi *Eco-Efficient* yang Modern (sensitivitas tetap), *cut off* kriteria Transportasi Ramah Lingkungan (sensitivitas tetap), *cut off* subkriteria Evaluasi Pengukuran Kinerja Lingkungan (sensitivitas tetap), *cut off* subkriteria *Eco-Labeling* (sensitivitas tetap), *cut off* subkriteria ISO-14001 *Certification* (sensitivitas tetap), *cut off* subkriteria Bahan Baku Ramah Lingkungan (sensitivitas tetap), *cut off* kriteria Lingkungan (sensitivitas tetap), *cut off* subkriteria Manajemen Gudang (sensitivitas tetap), *cut off* subkriteria Persediaan Bahan Pengganti (sensitivitas tetap), *cut off* subkriteria *Inventory* tidak Mengandung Unsur Berbahaya (sensitivitas tetap), *cut off* kriteria Penyimpanan Ramah Lingkungan (sensitivitas tetap), *cut off* subkriteria Fleksibilitas dalam Pemesanan (sensitivitas tetap), dan pada *cut off* terakhir yaitu subkriteria Fleksibilitas dalam Diskon didapatkan perubahan urutan prioritas bobot *supplier* yaitu *Supplier A* sebagai prioritas pertama dengan nilai bobot 0.380594, *supplier D* prioritas kedua dengan nilai bobot 0.327905, *supplier B* menjadi prioritas ketiga dengan nilai bobot 0.148648 dan *supplier C* menjadi prioritas terakhir dengan nilai bobot 0.142854. Hal ini menunjukkan bahwa pada titik *cut off* tersebut sensitif terhadap perubahan pengambilan keputusan.

4.4.5.2 Sensitivitas 2

Analisis sensitivitas 2 dilakukan dengan mengubah bobot kriteria. Dalam hal ini dilakukan analisis sensitivitas pada kriteria yang mempunyai nilai bobot tertinggi atau kriteria yang paling berpengaruh menurut hasil perhitungan dengan metode AHP yaitu ketiga kriteria pada tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 4.5 Peringkat Kriteria Terpenting

Kriteria	Bobot	Peringkat
Kualitas	0.2023	1
Hak-hak Karyawan	0.1397	2
Keselamatan dan Kesehatan Kerja	0.1320	3

Dengan cara merubah nilai kepentingan perbandingan berpasangan yang akan berdampak pada perubahan bobot kriteria maka bisa dilihat kecenderungan hasil perangkingan bobot alternatif keputusan pemilihan *supplier* apakah akan berubah atau tidak. Suatu kriteria dikatakan sensitif jika perubahan bobot tersebut mengubah urutan perangkingan. Berikut merupakan analisis sensitivitas masing-masing skenario.

1. Skenario 1

Pada skenario 1 analisis sensitivitas dilakukan dengan cara merubah nilai kepentingan perbandingan berpasangan (merubah bobot) antar kriteria level 1 pada kriteria dengan bobot peringkat tertinggi yaitu kriteria kualitas. Dimana nilai kepentingan perbandingan berpasangan diturunkan dengan merubah menjadi satu tingkat atau dua tingkat dibawahnya, sehingga dapat dilihat apakah akan terjadi perubahan keputusan alternatif atau tidak. Berikut nilai perubahan perbandingan berpasangan dengan menurunkan nilai kepentingan kriteria kualitas.

Tabel 4.6 Perbandingan Berpasangan Perubahan nilai Kriteria Kualitas

Kualitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fleksibilitas
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Produk Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penyimpanan Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perancangan Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Transportasi

Tabel 4.8 Perubahan Bobot Alternatif Skenario 1

Alternatif	Bobot
<i>Supplier A</i>	0.356450
<i>Supplier B</i>	0.152851
<i>Supplier C</i>	0.187402
<i>Supplier D</i>	0.303297

Dapat dilihat pada tabel 4.8 jika dengan menurunkan bobot kriteria kualitas sedemikian rupa sehingga secara kuantitatif nilai bobot *Supplier A* menjadi 0.356450, ternyata alternatif *supplier A* tetap memiliki nilai bobot tertinggi, dilanjutkan *Supplier D* (0.303297), *Supplier C* (0.187402) dan terakhir *Supplier B* (0.152851). Dengan demikian penurunan bobot kualitas tidak merubah urutan prioritas alternatif pemilihan *supplier*.

2. Skenario 2

Pada skenario 2 analisis sensitivitas dilakukan dengan cara merubah nilai kepentingan perbandingan berpasangan (merubah bobot) antar kriteria level 1 pada kriteria dengan bobot peringkat tertinggi kedua yaitu kriteria Hak-hak Karyawan. Dimana nilai kepentingan perbandingan berpasangan diturunkan dengan merubah menjadi satu tingkat atau dua tingkat dibawahnya, sehingga dapat dilihat apakah akan terjadi perubahan keputusan alternatif atau tidak. Berikut nilai perubahan perbandingan berpasangan dengan menurunkan nilai kepentingan kriteria Hak-hak Karyawan.

Tabel 4.9 Perbandingan Berpasangan Perubahan nilai Kriteria Hak-hak Karyawan

Hak-hak Karya- wan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengiriman & Pelayanan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fleksibilitas
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Produk Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penyimpanan Ramah Lingkungan

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Transportasi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknologi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kualitas
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung

Setelah dilakukan perubahan perbandingan berpasangan, maka dapat dilihat hasil perubahan bobot masing-masing kriteria dan nilai konsistensi seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.10 Perubahan Bobot Kriteria Skenario 2

Kriteria	Bobot
Biaya	0,072379853
Fleksibilitas	0,054420275
Hak-hak Karyawan	0,100645784
Kegiatan Pendukung	0,051083902
Keselamatan dan Kesehatan Kerja	0,134644446
Kualitas	0,215236943
Lingkungan	0,032777489
Pengiriman dan Pelayanan	0,099358137
Penyimpanan Ramah Lingkungan	0,035833137
Perancangan Ramah Lingkungan	0,069853737
Produk Ramah Lingkungan	0,085766387
Teknologi Ramah Lingkungan	0,023936956
Transportasi Ramah Lingkungan	0,024062954
<i>Inconsistency</i>	0,10046

Dapat dilihat bahwa perubahan nilai kepentingan akan merubah bobot semua kriteria dan merubah nilai konsistensi menjadi tidak konsisten karena $CR \geq 0,1$. Dengan perubahan bobot kriteria dapat dilihat urutan kepentingan alternatif pemilihan *supplier* seperti dibawah ini :

Tabel 4.11 Perubahan Bobot Alternatif Skenario 2

Alternatif	Bobot
<i>Supplier A</i>	0,371209
<i>Supplier B</i>	0,147982
<i>Supplier C</i>	0,183073
<i>Supplier D</i>	0,297736

Dapat dilihat pada tabel 4.11 jika dengan menurunkan bobot kriteria Hak-Hak Karyawan sedemikian rupa sehingga secara kuantitatif nilai bobot *Supplier A* menjadi 0,371209, ternyata alternatif *supplier A* tetap memiliki nilai bobot tertinggi, dilanjutkan *Supplier D* (0,297736), *Supplier C* (0,183073) dan terakhir *Supplier B* (0,147982). Dengan demikian penurunan bobot Hak-Hak Karyawan tidak merubah urutan prioritas alternatif pemilihan *supplier*.

3. Skenario 3

Pada skenario 3 analisis sensitivitas dilakukan dengan cara merubah nilai kepentingan perbandingan berpasangan (merubah bobot) antar kriteria level 1 pada kriteria dengan bobot peringkat tertinggi ketiga yaitu kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Dimana nilai kepentingan perbandingan berpasangan diturunkan dengan merubah menjadi satu tingkat atau dua tingkat dibawahnya, sehingga dapat dilihat apakah akan terjadi perubahan keputusan alternatif atau tidak. Berikut nilai perubahan perbandingan berpasangan dengan menurunkan nilai kepentingan kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Tabel 4.12 Perbandingan Berpasangan Perubahan Nilai Kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan & Kesehatan Kerja	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengiriman & Pelayanan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fleksibilitas
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Produk Ramah Lingkungan

9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penyimpanan Ramah Lingkungan
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perancangan Ramah Lingkungan
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Transportasi Ramah Lingkungan
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknologi Ramah Lingkungan
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kualitas
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung

Setelah dilakukan perubahan perbandingan berpasangan, maka dapat dilihat hasil perubahan bobot masing-masing kriteria dan nilai konsistensi seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.13 Perubahan Bobot Kriteria Skenario 3

Kriteria	Bobot
Biaya	0.07218
Fleksibilitas	0.05418
Hak-hak Karyawan	0.14259
Kegiatan Pendukung	0.05112
Keselamatan dan Kesehatan Kerja	0.09410
Kualitas	0.21419
Lingkungan	0.03263
Pengiriman dan Pelayanan	0.09892
Penyimpanan Ramah Lingkungan	0.03567
Perancangan Ramah Lingkungan	0.07116
Produk Hijau	0.08556
Teknologi Hijau	0.02369
Transportasi Ramah Lingkungan	0.02394
<i>Inconsistency</i>	0.10123

Dapat dilihat bahwa perubahan nilai kepentingan akan merubah bobot semua kriteria dan merubah nilai konsistensi menjadi tidak konsisten karena $CR \geq 0,1$. Dengan perubahan bobot kriteria dapat dilihat urutan kepentingan alternatif pemilihan *supplier* seperti dibawah ini :

Tabel 4.14 Perubahan Bobot Alternatif Skenario 3

Alternatif	Bobot
<i>Supplier A</i>	0.364680
<i>Supplier B</i>	0.151184
<i>Supplier C</i>	0.182410
<i>Supplier D</i>	0.301727

Dapat dilihat pada tabel 4.14 jika dengan menurunkan bobot kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja sedemikian rupa sehingga secara kuantitatif nilai bobot *Supplier A* menjadi 0.364680, ternyata alternatif *supplier A* tetap memiliki nilai bobot tertinggi, dilanjutkan *Supplier D* (0.301727), *Supplier C* (0.182410) dan terakhir *Supplier B* (0.151184). Dengan demikian penurunan bobot Keselamatan dan Kesehatan Kerja tidak merubah urutan prioritas alternatif pemilihan *supplier*.

BAB V

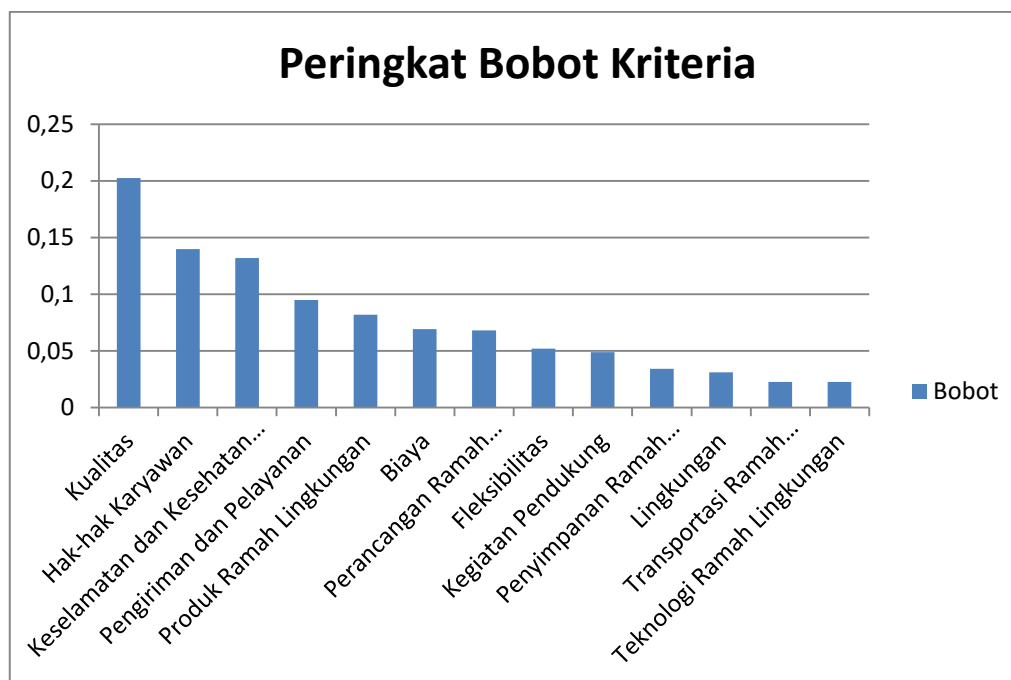
PEMBAHASAN

5.1. Pembahasan Hasil Perhitungan Bobot Kriteria dan Subkriteria

Bobot kriteria pemilihan *supplier* pada dasarnya menunjukkan urutan prioritas atau pengaruh kriteria dalam pemilihan *supplier*. Semakin besar bobot suatu kriteria maka semakin tinggi prioritas atau semakin besar pengaruh kriteria tersebut dalam proses pemilihan *supplier*, dan sebaliknya. Berikut hasil pembobotan kriteria menggunakan metode AHP dengan *software super decision* :

Tabel 5.1 Peringkat Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot	Peringkat
Kualitas	0,20234	1
Hak-hak Karyawan	0,13977	2
Keselamatan dan Kesehatan Kerja	0,13200	3
Pengiriman dan Pelayanan	0,09482	4
Produk Ramah Lingkungan	0,08203	5
Biaya	0,06917	6
Perancangan Ramah Lingkungan	0,06823	7
Fleksibilitas	0,05189	8
Kegiatan Pendukung	0,04899	9
Penyimpanan Ramah Lingkungan	0,03415	10
Lingkungan	0,03124	11
Transportasi Ramah Lingkungan	0,02270	12
Teknologi Ramah Lingkungan	0,02267	13



Gambar 5.1 Grafik Peringkat Bobot Kriteria

Dari hasil analisis AHP di atas, kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan *supplier* pada Brainattack Apparel adalah kriteria kualitas dengan bobot 0,20234. Untuk kriteria kualitas memiliki 3 subkriteria yaitu subkriteria Tingkat Kecacatan Produk menempati prioritas pertama dalam memilih *supplier* dengan nilai bobot 0,6586. Prioritas selanjutnya adalah subkriteria Proses Audit Internal Mutu Material dengan nilai bobot 0,1851 dan prioritas terakhir adalah subkriteria Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai dengan nilai bobot 0,1561. Kriteria kualitas memperoleh prioritas tertinggi, hal ini dikarenakan kualitas bahan baku kain yang baik akan sangat berpengaruh terhadap hasil akhir dari proses produksi Brainattack Apparel. Sedangkan untuk subkriteria Tingkat Kecacatan Produk juga sangat berpengaruh dalam hal pemilihan *supplier* di Brainattack Apparel karena memiliki bobot subkriteria tertinggi, subkriteria ini menjadi penting bagi Brainattack Apparel dikarenakan dengan menghasilkan bahan baku dengan tingkat kecacatan yang minimal hingga nol, perusahaan bisa menjaga kualitas produk demi mendapatkan hasil yang diinginkan. Brainattack Apparel sebagai perusahaan *local brand clothing* dengan sistem yang mengedepankan kualitas produk, sehingga hasil akhir produksi berpengaruh terhadap kepuasan konsumen dan kualitas produk yang dihasilkan. Dengan mengutamakan kualitas yang baik diharapkan konsumen akan *loyal* terhadap

perusahaan (Brainattack Apparel), sehingga minat beli akan bertambah terhadap produk yang dihasilkan, yang secara langsung akan berpengaruh terhadap profit atau laba perusahaan (Jannah et al., 2011).

Pada peringkat kedua, terdapat kriteria hak-hak karyawan dengan bobot sebesar 0,13977. Kriteria hak-hak karyawan memiliki 5 subkriteria yaitu subkriteria Upah Lembur menempati prioritas pertama dengan nilai bobot 0,3742. Prioritas kedua adalah subkriteria Asuransi Tenaga Kerja dengan bobot 0,2675. Prioritas selanjutnya adalah subkriteria Jam Kerja Standar dengan bobot 0,1652. Dilanjutkan dengan subkriteria Kompensasi Karyawan dengan bobot 0,111 dan prioritas terakhir adalah subkriteria Kontrak dengan bobot 0,0818. Hak-hak karyawan menjadi satu unsur yang menjadi perhatian pada Brainattack Apparel, hal ini dikarenakan bahwa motivasi kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan kerja karyawan (Brahmasari & Suprayetno, 2008), artinya bahwa motivasi kerja memang sangat diperlukan oleh seorang karyawan untuk dapat mencapai suatu kepuasan kerja yang tinggi meskipun menurut sifatnya kepuasan kerja itu sendiri besarnya sangat relatif atau berbeda antara satu orang dengan orang lainnya. Hak-hak karyawan disini menyangkut pada hubungan kerja, hak asasi manusia dan kepentingan karyawan *supplier*. Dimana dengan pemenuhan hak-hak karyawan yang sesuai dengan undang-undang ketenagakerjaan akan berdampak pada motivasi kerja dan kepuasan kerja. Hubungan motivasi dan hasil optimal mempunyai bentuk *linear* dalam arti dengan pemberian motivasi kerja yang baik, maka semangat kerja karyawan akan meningkat dan hasil kerja akan optimal sesuai dengan standar kinerja perusahaan (Brahmasari & Suprayetno, 2008).

Pada peringkat ketiga yaitu terdapat kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan bobot sebesar 0,1320. Kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja mempunyai 3 subkriteria yaitu subkriteria Menyediakan Peralatan yang Layak di Tempat Kerja menempati prioritas pertama dalam memilih *supplier* dengan nilai bobot 0,5278. Prioritas selanjutnya subkriteria Pelatihan untuk Keselamatan di Tempat Kerja dengan bobot 0,3325 dan prioritas terakhir adalah subkriteria Asuransi Kesehatan di Tempat Kerja dengan bobot 0,1396. Keselamatan dan Kesehatan Kerja menjadi satu unsur yang menjadi perhatian pada Brainattack Apparel, sehingga dalam melakukan pemilihan *supplier*, kemampuan *supplier* dalam mendukung keselamatan kerja para karyawan pun turut menjadi bahan pertimbangan. Begitupun dengan subkriteria Menyediakan Peralatan yang Layak di Tempat Kerja memperoleh bobot yang cukup tinggi, hal ini

dikarenakan adanya K3 (*safety management*) saja dalam sebuah perusahaan belum cukup untuk mendukung adanya keselamatan kerja karena hal ini perlu didukung dengan adanya fasilitas dan peralatan yang layak ditempat kerja dan juga aman bagi pekerja. Maka dari itu subkriteria ini sangat berpengaruh.

Pada peringkat keempat yaitu terdapat kriteria Pengiriman dan Pelayanan dengan nilai bobot 0,09482. Kriteria Pengiriman dan Pelayanan memiliki 4 subkriteria, yaitu subkriteria Fleksibilitas *Lead Time* menempati prioritas pertama dalam memilih *supplier* dengan nilai bobot 0,4059. Prioritas kedua adalah subkriteria *After Sales Service* dengan nilai bobot 0,0895. Prioritas selanjutnya yaitu subkriteria Pengiriman Tepat Waktu dengan nilai bobot 0,3617 dan prioritas terakhir adalah subkriteria Waktu untuk Menangani Keluhan dengan nilai bobot 0,1427. Kriteria Pengiriman dan Pelayanan menjadi perhatian oleh Brainattack Apparel dikarenakan pelayanan yang khusus kadang kala dapat menjadi hal yang penting dalam pemilihan *supplier* (Widiyanesti & Setyorini, 2012). Kriteria ini menilai *supplier* dari segi pengiriman bahan baku, yang berhubungan dengan ketepatan jumlah pemesanan barang yang dikirim dan ketepatan waktu pengiriman. Jika pengiriman tidak sesuai dengan pemesanan akan merugikan pihak perusahaan sehingga secara tidak langsung akan menghambat proses produksi. Selain itu subkriteria Fleksibilitas *Lead Time* juga menjadi perhatian khusus oleh Brainattack Apparel, indikator kinerja *supplier* bisa dilihat dari prosentase dipenuhinya permintaan perubahan waktu pengiriman bahan baku. Perusahaan pasti menginginkan kemampuan *supplier* dalam memberikan jangka waktu tunggu pengiriman pasokan bahan baku yang relatif singkat sehingga perusahaan dapat memproduksi dengan tepat waktu.

Pada peringkat kelima yaitu terdapat kriteria Produk Ramah Lingkungan (*green products*) dengan nilai bobot 0,08203. Kriteria Produk Ramah Lingkungan memiliki 6 subkriteri yaitu subkriteria Kemasan Ramah Lingkungan (*green packaging*) menempati prioritas pertama dengan nilai bobot 0,3257. Prioritas kedua yaitu subkriteria Penggunaan Kembali (*re-use*) dengan nilai bobot 0,2549. Prioritas ketiga yaitu subkriteria Limbah Berbahaya dengan nilai bobot 0,1804. Prioritas selanjutnya yaitu subkriteria Sertifikasi Ramah Lingkungan dengan nilai bobot 0,1131, subkriteria Air Limbah (*waste water*) dengan bobot 0,0779 dan prioritas terakhir subkriteria Emisi Udara (*air emissions*) dengan nilai bobot 0,0477. Hal ini membuktikan bahwa Brainattack Apparel sudah mulai memperhatikan aspek lingkungan, terbukti dengan

kriteria produk ramah lingkungan menjadi peringkat 5 teratas dalam kriteria pemilihan *supplier*. Kriteria produk ramah lingkungan menilai *supplier* dari material yang tidak berbahaya, menggunakan kemasan (*packaging*) ramah lingkungan, dan apakah *supplier* memiliki sertifikasi yang berhubungan dengan lingkungan.

Pada peringkat keenam yaitu terdapat kriteria Biaya dengan nilai bobot 0,06917. Kriteria Biaya memiliki 3 subkriteria yaitu subkriteria Biaya Material menempati prioritas pertama dengan nilai bobot 0,6491. Prioritas selanjutnya adalah subkriteria Biaya Pengiriman dengan nilai bobot 0,2789 dan prioritas terakhir adalah subkriteria Biaya *After Sales Service* dengan nilai bobot 0,0719. Dalam hal ini dapat diartikan bahwa dalam memilih *supplier* Brainattack tidak menganggap kriteria Biaya sebagai kriteria yang perlu diperhitungkan karena berada pada peringkat bawah dibandingkan dengan kriteria lainnya dengan bobot yang lebih besar. Artinya, ketika perusahaan dihadapkan pada dua *supplier* dengan material yang berkualitas bagus dan biaya yang mahal dengan *supplier* yang kualitasnya agak bagus dan harga murah, Brainattack Apparel akan lebih memilih yang berkualitas bagus walaupun dari segi biaya (*cost*) lebih mahal. Hal ini juga menunjukkan Brainattack Apparel dapat dinilai sebagai perusahaan *local brand clothing* yang memiliki kekuatan keuangan yang cukup karena cenderung tidak mempermasalahkan biaya (*cost*) yang relatif lebih mahal.

Pada peringkat ketujuh yaitu terdapat kriteria Perancangan Ramah Lingkungan (*Eco-design*) dengan nilai bobot 0,06823. Kriteria Perancangan Ramah Lingkungan (*Eco-design*) memiliki 3 subkriteria yaitu subkriteria Pengurangan Penggunaan Bahan Berbahaya Ketika Desain menempati prioritas pertama dengan nilai bobot 0,5936. Prioritas selanjutnya adalah subkriteria Memproduksi Kembali (*re-manufacturing*) dengan nilai bobot 0,2493 dan prioritas terakhir adalah subkriteria Daur Ulang Produk dengan nilai bobot 0,1570. Dalam hal pemilihan *supplier* yang berkelanjutan bisa dikatakan kriteria Perancangan Ramah Lingkungan (*Eco-design*) memiliki bobot yang rendah. Menurut Srivastava (2007), perancangan produk yang ramah lingkungan merupakan perancangan produk atau jasa yang mendorong kesadaran lingkungan mencakup pengelolaan resiko lingkungan, pencegahan polusi, konservasi sumber daya, dan pengelolaan limbah. Jadi perlu untuk diperhatikan bagi para pelaku bisnis tidak hanya dari segi ekonomi saja, aspek lingkungan dan resikonya pun harus diperhatikan guna mewujudkan *supplier* yang berkelanjutan.

Pada peringkat ke delapan yaitu terdapat kriteria Fleksibilitas dengan nilai bobot 0,05189. Kriteria Fleksibilitas memiliki 3 subkriteria yaitu subkriteria Fleksibilitas Waktu Pengiriman menempati prioritas pertama dengan nilai bobot 0,4434. Prioritas selanjutnya adalah subkriteria Fleksibilitas Dalam Diskon dengan nilai bobot 0,3873 dan prioritas terakhir adalah subkriteria Fleksibilitas Dalam Pemesanan dengan nilai bobot 0,1691. Dalam hal ini Brainattack Apparel menganggap bahwa dengan niat yang baik dan kemampuan *supplier* dalam merespon perubahan permintaan dan perubahan pesanan dapat menjadi faktor yang penting dalam pemilihan *supplier*. Kriteria ini menilai *supplier* dari segi kemampuan *supplier* memenuhi permintaan terhadap perubahan jumlah dan waktu. Selain itu dapat dilihat bahwa subkriteria Fleksibilitas Waktu Pengiriman menempati prioritas tertinggi. Hal ini sangat berpengaruh terhadap proses produksi, karena dengan adanya kemudahan fleksibilitas waktu pengiriman dan barang datang tepat waktu maka Brainattack Apparel dapat memproduksi dengan tepat waktu, sehingga perusahaan dapat meraih keunggulan bersaing.

Pada peringkat ke sembilan yaitu terdapat kriteria Kegiatan Pendukung (*supportive activities*) dengan nilai bobot 0,04899. Kriteria Kegiatan Pendukung (*supportive activities*) memiliki 4 subkriteria yaitu subkriteria Perhatian Terhadap Agama & Budaya Di Tempat Kerja (Waktu Berdoa) menempati prioritas pertama dengan nilai bobot 0,6320. Prioritas kedua adalah subkriteria Upah dengan nilai bobot 0,1980. Prioritas selanjutnya adalah subkriteria Perkembangan di Tempat Kerja (*growth at work*) dengan nilai bobot 0,0951 dan prioritas terakhir adalah subkriteria Diskriminasi dengan nilai bobot 0,0747. Kriteria Kegiatan Pendukung (*supportive activities*) yang masuk kedalam aspek sosial juga menjadi perhatian oleh Brainattack Apparel, terbukti dengan subkriteria Perhatian terhadap Agama & Budaya di Tempat Kerja (Waktu Berdoa) menempati prioritas pertama. Hal ini dikarenakan budaya suatu organisasi berpengaruh positif terhadap kepuasan kerja karyawan (Brahmasari & Suprayetno, 2008). Dapat diartikan bahwa dengan adanya kesempatan beribadah, waktu berdoa, tidak adanya diskriminasi dan pemberian upah yang layak dapat memberikan motivasi kerja dan kepuasan kerja bagi karyawan. Kepuasan kerja karyawan berpengaruh positif terhadap kinerja perusahaan, sehingga dengan kepuasan kerja karyawan yang tinggi akan mampu meningkatkan kinerja perusahaan.

Pada peringkat 4 terbawah dengan bobot terendah yaitu peringkat 10 adalah kriteria Penyimpanan Ramah Lingkungan (*green warehousing*) dengan nilai bobot

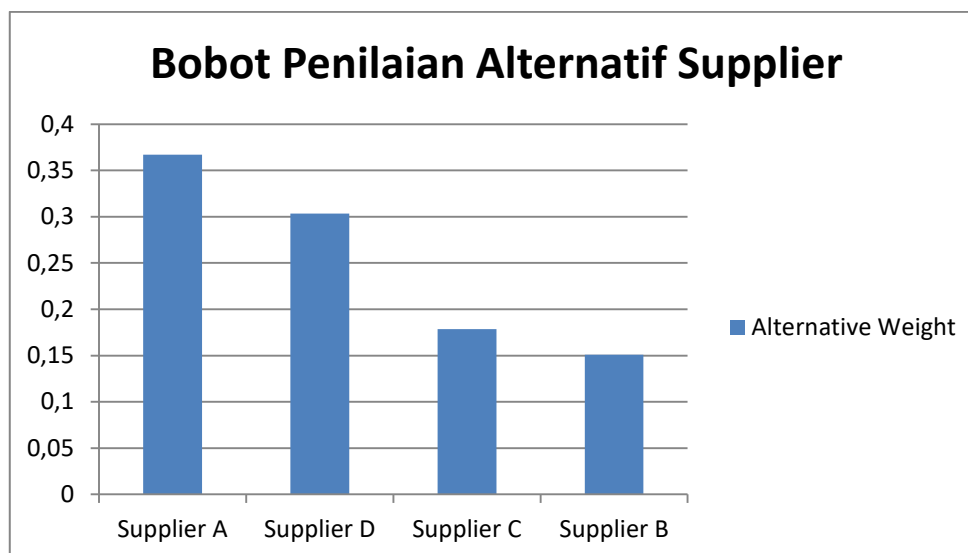
0,03415. Peringkat 11 adalah kriteria Lingkungan (*environmental*) dengan nilai bobot 0,03124. Selanjutnya peringkat 12 adalah kriteria Transportasi Ramah Lingkungan (*green transportation*) dengan nilai bobot 0,02270 dan peringkat terakhir adalah kriteria Teknologi Ramah Lingkungan (*green technology*) dengan nilai bobot 0,02267. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun Brainattack Apparel sudah mulai menerapkan konsep kriteria *green products* dalam pemilihan *supplier* namun untuk kriteria pemilihan *supplier* Brainattack Apparel masih mengedepankan aspek ekonomi. Posisi peringkat bobot kriteria yang berada pada peringkat 4 terbawah dengan bobot terendah semuanya termasuk pada aspek lingkungan. Hal tersebut berarti bahwa aspek lingkungan *supplier* juga dipertimbangkan oleh Brainattack Apparel dalam menentukan pemilihan *supplier* namun masih berada pada prioritas terakhir dengan bobot yang sangat rendah. Menurut Srivastava (2007), semua aktivitas di sepanjang *supply chain* memiliki resiko dan dampak negatif terhadap lingkungan, sehingga perlu untuk diperhatikan bagi para pelaku bisnis tidak hanya dari segi ekonomi saja, mempertimbangkan dampak lingkungan akhir juga harus diperhatikan guna mewujudkan *supplier* yang berkelanjutan.

5.2. Pembahasan Hasil Alternatif Pemilihan *Supplier*

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan bantuan *software super decion* dalam pemilihan *supplier* bahan baku kain *cotton combed* terbaik dan direkomendasikan untuk Brainattack Apparel berdasarkan kriteria yang digunakan maka *supplier* terpilih adalah *supplier* dengan nilai prioritas bobot tertinggi. Berikut merupakan bobot peringkat penilaian alternatif *supplier* :

Tabel 5.2 Bobot Penilaian Alternatif *Supplier*

Nama <i>Supplier</i>	Alternative Weight	Peringkat
<i>Supplier A</i>	0,367168	1
<i>Supplier D</i>	0,303305	2
<i>Supplier C</i>	0,178574	3
<i>Supplier B</i>	0,150953	4



Gambar 5.2 Grafik Peringkat Bobot Penilaian Alternatif *Supplier*

Setelah dilakukan perbandingan terhadap alternatif *supplier* yang ada dengan memperhitungkan hubungan antar subkriteria dengan kriteria secara keseluruhan didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Gambar 5.2. Dapat dilihat bahwa *supplier* A dengan nilai bobot 0,367168 merupakan prioritas pertama untuk dipilih sebagai *supplier* bahan baku kain *cotton combed* pada Brainattack Apparel. Prioritas kedua adalah *supplier* D dengan nilai bobot 0,303305. Prioritas ketiga adalah *supplier* C dengan nilai bobot 0,178574, sedangkan prioritas terakhir adalah *supplier* B dengan nilai bobot 0,150953.

Tiap *supplier* memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing yang penilaiannya dalam hal subkriteria dapat dilihat dari tabel 4.2. Satu *supplier* dapat dinilai bagus dalam sebuah subkriteria, tapi bisa juga dinilai tidak cukup bagus pada subkriteria lainnya. Dapat dilihat pada *supplier* A menempati prioritas pertama untuk dipilih, hal ini dibuktikan dengan subkriteria Tingkat Kecacatan Produk dan subkriteria Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai, *supplier* A dianggap paling baik oleh *expert* dengan nilai bobot 0,5650 dan 0,5644 dimana kedua subkriteria ini berada dalam kriteria Kualitas yang dianggap penting dan memiliki bobot prioritas pertama merujuk kepada tabel 5.1, artinya *supplier* A selalu menyediakan bahan baku dengan tingkat kecacatan minimum dan selalu merespon problem atau masalah dengan cepat dibanding *supplier* B, *supplier* C dan *Supplier* D. Adapun dalam subkriteria lainnya yaitu subkriteria Biaya *After Sales Service*, subkriteria Biaya Material dan subkriteria Biaya Pengiriman dimana ketiga subkriteria tersebut berada dalam kriteria Biaya (*cost*)

supplier A bahkan mendapatkan penilaian terendah yang artinya memiliki biaya material yang relatif mahal dibanding *supplier* B, *supplier* C dan *Supplier* D. Sedangkan pada kriteria Biaya secara keseluruhan *supplier* C mendapatkan penilaian tertinggi untuk semua subkriteria yang berada dalam kategori Biaya, artinya *supplier* C memiliki biaya material yang murah namun dalam aspek kualitas *supplier* C belum memenuhi spesifikasi kualitas yang diinginkan oleh *expert*. Hal ini menunjukkan bahwa jika perusahaan ingin memilih *supplier* berdasarkan kriteria kualitas, maka *supplier* yang dipilih adalah *supplier* A karena *supplier* A adalah *supplier* yang paling unggul pada kriteria ini. Berdasarkan kriteria ini, perusahaan bisa mengambil bahan baku dari *supplier* A untuk hasil produksi yang berkualitas tinggi.

Pada tabel 5.1. tercantum peringkat kriteria-kriteria yang dianggap penting bagi Brainattack Apparel dengan bobotnya masing-masing. Dengan hasil kepentingan kriteria tersebut yang kemudian dilakukan penilaian terhadap alternatif *supplier* yang ada, sebagaimana dapat dilihat pada tabel 5.2, maka *supplier* A adalah *supplier* yang menjadi prioritas pertama yang dapat dipilih oleh Brainattack Apparel sebagai *supplier* bahan baku kain *cotton combed* dengan spesifikasi yang diinginkan oleh *expert*, secara keseluruhan *supplier* ini memiliki nilai paling tinggi dibandingkan dengan tiga *supplier* yang lain.

Hasil penelitian ini menunjukkan *supplier* prioritas, jika nanti kedepannya prioritas pertama tidak dapat memenuhi pesanan, maka pihak perusahaan dapat beralih pada *supplier* dengan prioritas kedua. Demikian juga dengan *supplier* prioritas kedua, jika tidak dapat memenuhi pesanan, maka pihak perusahaannya dapat beralih ke *supplier* ketiga dan selanjutnya.

5.3. Pembahasan Analisis sensitivitas

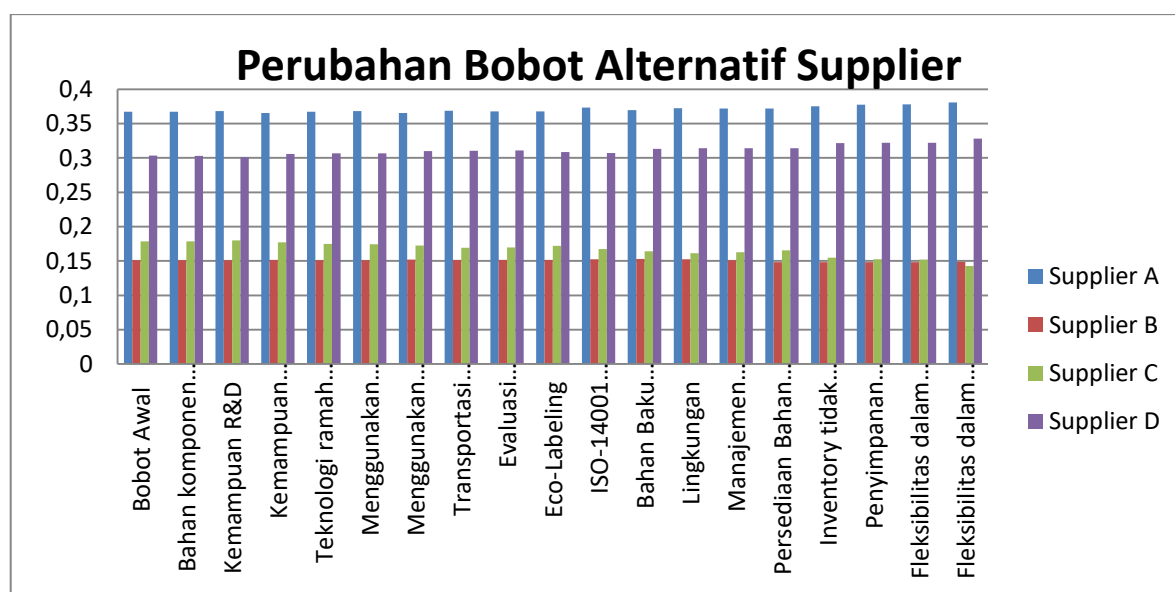
Analisis sensitivitas mengidentifikasi dampak perubahan prioritas kriteria terhadap nilai masing-masing alternatif *supplier*. Setelah mendapatkan solusi awal mengenai keputusan pemilihan *supplier*, analisis sensitivitas dapat dilakukan untuk mengetahui respons utilitas setiap alternatif *supplier* terhadap perubahan tingkat kepentingan relatif kriteria.

Analisis sensitivitas pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah perubahan kebijakan dengan beberapa simulasi sensitivitas yaitu *cut off* kriteria dan perubahan nilai kepentingan perbandingan berpasangan (merubah bobot) akan

mempengaruhi hasil keputusan alternatif pemilihan *supplier*. Berikut merupakan pembahasan dari masing-masing sensitivitas.

5.3.1 Analisis Sensitivitas 1

Uji sensitivitas ini dilakukan dengan menghilangkan kriteria dan subkriteria dengan nilai bobot terkecil untuk melihat kecenderungan hasil keputusan alternatif pemilihan *supplier* apakah akan berubah atau tidak, sehingga diperoleh kriteria dan subkriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan *supplier* bahan baku. Berikut merupakan grafik perubahan bobot masing-masing *supplier* mulai dari bobot awal sampai pada *cut off* kriteria yang terakhir.



Gambar 5.3 Grafik Perubahan Bobot Alternatif *Supplier*

Pada Gambar 5.3 di atas terlihat bahwa bobot awal masing-masing *supplier* yaitu *supplier* A dengan nilai bobot 0,367168 merupakan prioritas pertama untuk dipilih sebagai *supplier* bahan baku kain *cotton combed* pada Brainattack Apparel, prioritas kedua adalah *supplier* D dengan nilai bobot 0,303305, prioritas ketiga adalah *supplier* C dengan nilai bobot 0,178574, dan prioritas terakhir adalah *supplier* B dengan nilai bobot 0,150953.

Dari hasil sensitivitas *cut off* kriteria dan subkriteria dengan bobot yang terkecil, pada *cut off* pertama yaitu subkriteria Bahan Komponen yang di *Supply* Mengurangi Dampak Pada Sumber Daya Alam hingga sampai pada *cut off* subkriteria Fleksibilitas Dalam Pemesanan, menyebabkan nilai bobot untuk setiap alternatif pemilihan *supplier*

ikut berubah, namun diketahui bahwa belum terjadi perubahan keputusan alternatif pemilihan *supplier*, dimana *supplier A* tetap berada di urutan pertama, lalu *supplier D*, *supplier C* dan terakhir *supplier B*. Hal tersebut dikarenakan semua kriteria dan subkriteria yang di *cut off* tersebut berada pada peringkat bobot terakhir, artinya semua kriteria dan subkriteria tersebut memiliki bobot terkecil (dapat dilihat pada tabel 5.1), sehingga kriteria tersebut tidak dianggap begitu penting oleh *expert*, maka perubahan *cut off* kriteria dan subkriteria tersebut tidak mempengaruhi urutan alternatif pemilihan *supplier*.

Sedangkan pada sensitivitas *cut off* terakhir, dapat diketahui bahwa *cut off* subkriteria Fleksibilitas Dalam Diskon mempengaruhi hasil akhir keputusan pemilihan *supplier*. Perubahan *cut off* subkriteria Fleksibilitas Dalam Diskon menyebabkan nilai bobot alternatif juga ikut berubah. Hasil dari analisis sensitivitas menunjukkan bahwa *supplier A* mendapatkan nilai bobot tertinggi yaitu 0,380594. Kemudian disusul dengan *supplier D* dengan nilai bobot 0,327905. Pada peringkat ketiga sekarang ditempati oleh *supplier B* dengan nilai bobot 0,148648 dan peringkat terakhir yaitu *supplier C* dengan nilai bobot 0,142854. Berdasarkan hasil ini, dapat diketahui yang sebelumnya *supplier C* berada pada peringkat ketiga, namun setelah *cut off* subkriteria Fleksibilitas Dalam Diskon, *supplier C* menjadi peringkat terakhir. Hal ini dikarenakan pada subkriteria Fleksibilitas Dalam Diskon (dapat dilihat pada tabel 4.2), prioritas pertama untuk dipilih adalah *supplier C* dengan nilai bobot 0,4874, prioritas kedua adalah *supplier D* dengan nilai bobot 0,2762, sedangkan *supplier A* dan *supplier B* menempati prioritas terakhir untuk dipilih berdasarkan subkriteria ini dengan nilai 0,1181. Sehingga dapat diketahui, apabila subkriteria Fleksibilitas Dalam Diskon di hilangkan (*cut off*) akan menurunkan bobot alternatif *supplier C* yang sebelumnya menjadi prioritas pertama dalam hal subkriteria Fleksibilitas Dalam Diskon, maka hal tersebut akan berdampak pada menurunkan bobot akhir alternatif *supplier C*. Dapat disimpulkan, bahwa analisis sensitivitas dapat merubah urutan prioritas alternatif pemilihan *supplier* apabila terjadi *cut off* subkriteria Bahan Komponen yang di *Supply* Mengurangi Dampak pada Sumber Daya Alam, subkriteria Kapabilitas R&D, subkriteria Kemampuan Mengubah Proses & Produk Untuk Mengurangi Dampak Pada Sumber Daya Alam, kriteria Teknologi Ramah Lingkungan, subkriteria Menggunakan Bahan Bakar Ramah Lingkungan, subkriteria Menggunakan Transportasi *Eco-Efficient* yang Modern, kriteria Transportasi Ramah Lingkungan, subkriteria Evaluasi Pengukuran Kinerja Lingkungan, subkriteria

Eco-Labeling, subkriteria ISO-14001 *Certification* (Sistem Manajemen Lingkungan), subkriteria Bahan Baku Ramah Lingkungan, kriteria Lingkungan, subkriteria Manajemen Gudang, subkriteria Persediaan Bahan Pengganti, subkriteria *Inventory* tidak Mengandung Unsur Berbahaya, kriteria Penyimpanan Ramah Lingkungan, subkriteria Fleksibilitas dalam Pemesanan, dan subkriteria Fleksibilitas dalam Diskon.

Pada analisis sensitivitas tersebut dapat diketahui kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan *supplier* di Brainattack Apparel adalah:

- 1) Kriteria Kualitas (subkriteria Tingkat Kecacatan Produk, subkriteria Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai, Subkriteria Proses Audit Internal Mutu Material)
- 2) Kriteria Hak-Hak Karyawan (subkriteria Kontrak, subkriteria Asuransi Tenaga Kerja, subkriteria Kompensasi Karyawan, subkriteria Jam Kerja Standar, subkriteria Upah Lembur)
- 3) Kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja (subkriteria Asuransi Kesehatan di Tempat Kerja, subkriteria Pelatihan untuk Keselamatan di Tempat Kerja, subkriteria Menyediakan Peralatan yang Layak di Tempat Kerja)
- 4) Kriteria Pengiriman dan Pelayanan (subkriteria Fleksibilitas *Lead Time*, subkriteria *After Sales Service*, subkriteria Waktu untuk Menangani Keluhan, subkriteria Pengiriman Tepat Waktu)
- 5) Kriteria Produk Ramah Lingkungan (subkriteria Sertifikasi Ramah Lingkungan, subkriteria Penggunaan kembali, subkriteria Kemasan Ramah Lingkungan, subkriteria Emisi Udara, subkriteria Air Limbah, subkriteria Limbah Berbahaya)
- 6) Kriteria Perancangan Ramah Lingkungan (subkriteria Daur Ulang Produk, subkriteria Memproduksi Kembali, subkriteria Pengurangan Penggunaan Bahan Berbahaya Ketika Desain)
- 7) Kriteria Biaya (subkriteria Biaya Material, subkriteria Biaya pengiriman, subkriteria Biaya *After Sales Service*)
- 8) Kriteria Kegiatan Pendukung (subkriteria Diskriminasi, subkriteria Perkembangan Di Tempat Kerja, subkriteria Upah, subkriteria Perhatian terhadap Agama dan Persoalan Budaya di Tempat Kerja)
- 9) Kriteria Fleksibilitas (subkriteria Fleksibilitas dalam Diskon dan subkriteria Fleksibilitas Waktu Pengiriman)

Hal ini menunjukkan bahwa walaupun Brainattack Apparel sudah mulai menerapkan konsep kriteria Produk Ramah Lingkungan (*green products*) dan kriteria Perancangan Ramah Lingkungan (*eco-design*) namun dalam kriteria pemilihan *supplier* Brainattack Apparel masih mengedepankan kualitas produk, dengan tingginya nilai bobot kualitas dalam pemilihan *supplier* menunjukkan bahwa Brainattack mengutamakan kualitas yang tinggi untuk bahan baku yang akan digunakan, dikarenakan bahan baku yang berkualitas baik akan berpengaruh baik pada kualitas produk. Selain aspek ekonomi, Brainattack Apparel juga mengedepankan dari aspek sosial, terbukti dengan adanya kriteria hak-hak karyawan dan kriteria *safety at work* (keselamatan dan kesehatan kerja). Kriteria lingkungan sebagai aspek ramah lingkungan tidak berada pada kriteria yang berpengaruh. Empat kriteria beserta subkriterianya masing-masing menurut analisis sensitivitas *cut off* kriteria tidak berpengaruh pada pemilihan *supplier* di Brainattack. Hal tersebut berarti bahwa aspek lingkungan *supplier* belum menjadi pertimbangan oleh Brainattack Apparel dalam menentukan pemilihan *supplier*.

Menurut Srivastava (2007), semua aktivitas di sepanjang *supply chain* memiliki resiko dan dampak negatif terhadap lingkungan. Manfaat penerapan rantai pasok yang ramah lingkungan adalah peningkatan ekonomi melalui peningkatan efisiensi, keuntungan berkompetisi melalui inovasi, meningkatkan kualitas produk, memelihara konsistensi terhadap lingkungan, meningkatkan citra perusahaan, pengurangan limbah dan mengurangi jumlah zat-zat atau bahan berbahaya (Salam, 2008). Sedangkan menurut Beamon (2005), tujuan dari pengelolaan *supplier* dan *supply chain* yang sadar lingkungan adalah mempertimbangkan dampak lingkungan akhir dan sekarang dari semua produk dan proses dalam rangka melindungi lingkungan alam. Sehingga dilihat dari manfaat dan tujuan serta dampak yang sangat penting bagi lingkungan, maka perusahaan diharapkan untuk mengadakan material-material bahan baku dari *supplier* yang ramah lingkungan, tidak hanya dari aspek ekonomi, namun juga memilih *supplier* yang juga telah mempertimbangkan dan peduli terhadap lingkungannya (Kuo et al., 2010).

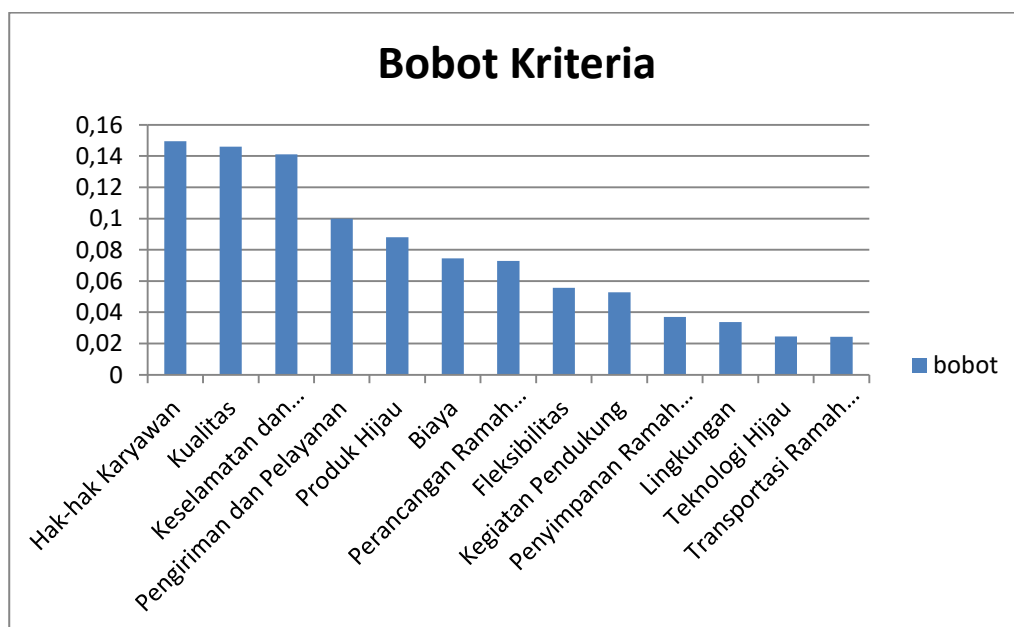
5.3.2 Analisis Sensitivitas 2

Analisa sensitivitas dilakukan dengan mengubah bobot kriteria. Dalam hal ini dilakukan analisis sensitivitas pada kriteria yang mempunyai nilai bobot tertinggi atau kriteria

yang paling berpengaruh menurut hasil perhitungan dengan metode AHP, yaitu dengan cara merubah nilai kepentingan perbandingan berpasangan yang akan berdampak pada perubahan bobot kriteria untuk melihat kecenderungan hasil perankingan bobot alternatif keputusan pemilihan *supplier* apakah akan berubah atau tidak. Suatu kriteria dikatakan sensitif jika perubahan bobot tersebut mengubah urutan perankingan. Berikut merupakan analisis sensitivitas masing-masing skenario.

1. Skenario 1

Pada skenario 1 analisis sensitivitas dilakukan dengan cara merubah nilai kepentingan perbandingan berpasangan antar kriteria level 1 pada kriteria dengan bobot peringkat tertinggi yaitu kriteria kualitas. Kriteria tersebut diturunkan nilai kepentingan perbandingan berpasangannya sehingga akan berdampak pada perubahan bobot kriteria. Berikut grafik perubahan bobot kriteria pada analisis sensitivitas skenario 1.



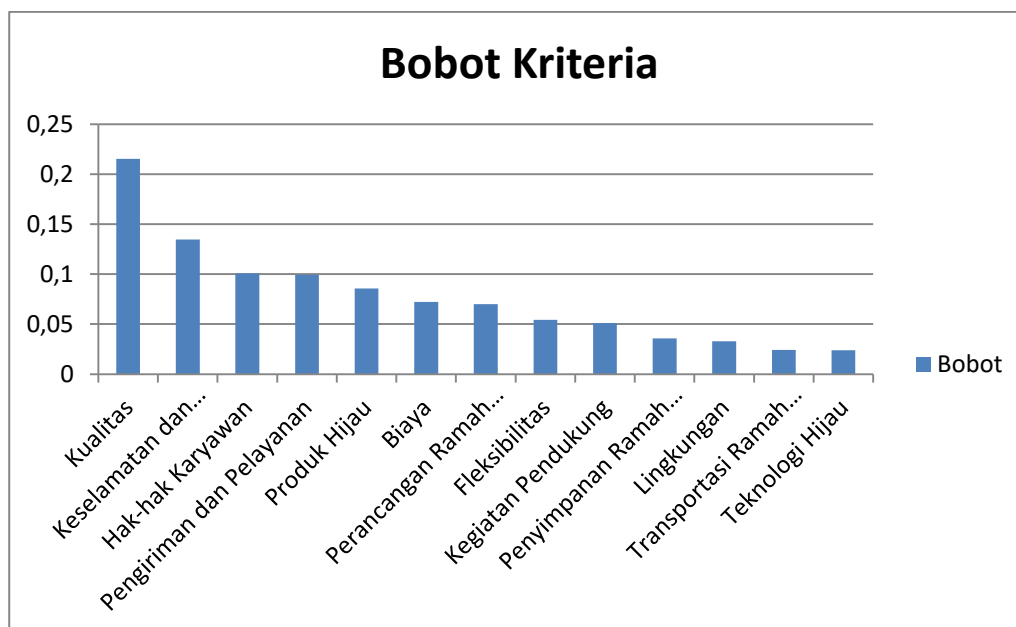
Gambar 5.4 Grafik Bobot Kriteria Pada Analisis Sensitivitas Skenario 1

Dapat dilihat pada grafik diatas bahwa perubahan penilaian kriteria Kualitas menyebabkan nilai bobot untuk setiap kriteria juga ikut berubah. Bila nilai kepentingan perbandingan berpasangan dari satu kriteria diubah (dinaikkan maupun diturunkan) maka akan mempengaruhi bobot dari kriteria yang lain, serta dapat mempengaruhi bobot dari alternatif pemilihan *supplier*. Kriteria Kualitas mengalami penurunan

prioritas bobot yaitu menjadi prioritas kedua dengan nilai bobot 0,1460. Sedangkan prioritas pertama yaitu kriteria Hak-Hak Karyawan dengan nilai bobot 0,1494. Nilai bobot kedua kriteria tersebut hanya berbeda selisih sangat sedikit yaitu 0,003. Namun untuk urutan prioritas kriteria selanjutnya yaitu tetap sama seperti perhitungan bobot prioritas kriteria sebelumnya dengan metode AHP. Artinya, dengan menurunkan tingkat kepentingan kriteria Kualitas hanya merubah peringkat bobot kriteria Kualitas dan kriteria Hak-Hak Karyawan, sedangkan kriteria yang lain tidak mengalami perubahan urutan prioritas. Sehingga hal tersebut tidak mempengaruhi urutan prioritas alternatif pemilihan *supplier*, hanya mengalami perubahan bobot sedikit, yaitu *supplier A* masih menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,3564, prioritas kedua yaitu *supplier D* dengan nilai bobot 0,3032, prioritas ketiga yaitu *supplier C* dengan nilai bobot 0,1874 dan prioritas terakhir yaitu *supplier B* dengan nilai bobot 0,1528. Namun dengan merubah nilai kepentingan perbandingan berpasangan pada tingkat keputusan tersebut menyebabkan tidak konsisten karena nilai $CR > 0,1$ yaitu 0,10162 sehingga menghasilkan keputusan yang tidak valid. Dengan demikian, penurunan bobot kriteria kualitas bisa dikatakan mempunyai sensitivitas yang rendah.

2. Skenario 2

Pada skenario 2 analisis sensitivitas dilakukan dengan cara merubah nilai kepentingan perbandingan berpasangan antar kriteria level 1 pada kriteria dengan bobot peringkat kedua yaitu kriteria Hak-Hak Karyawan. Kriteria tersebut diturunkan nilai kepentingan perbandingan berpasangannya sehingga akan berdampak pada perubahan bobot kriteria. Berikut grafik perubahan bobot kriteria pada analisis sensitivitas skenario 2.



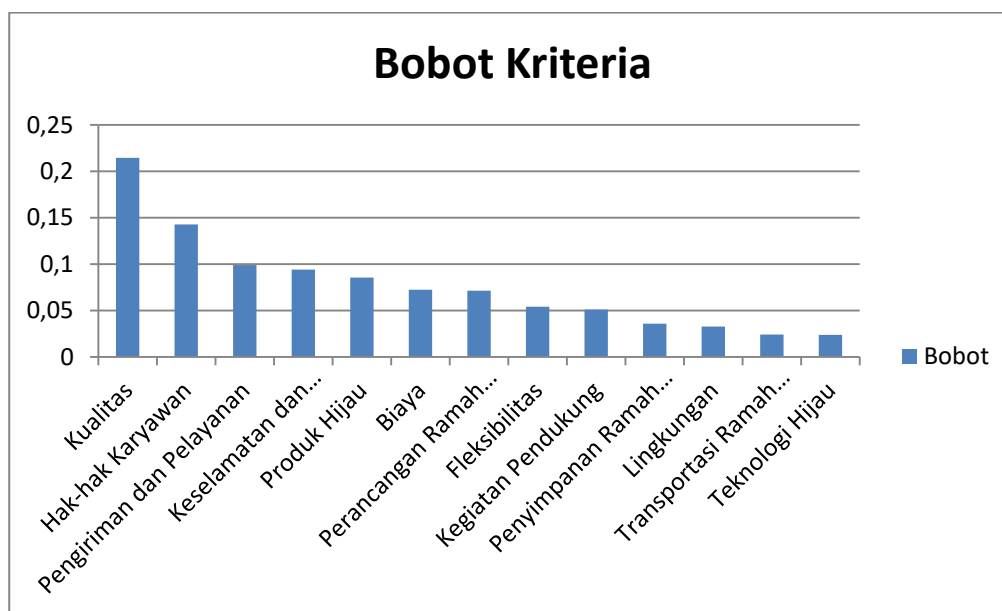
Gambar 5.5 Grafik Bobot Kriteria Pada Analisis Sensitivitas Skenario 2

Dapat dilihat pada grafik diatas bahwa perubahan penilaian kriteria Hak-Hak Karyawan menyebabkan nilai bobot untuk setiap kriteria juga ikut berubah. Bila nilai kepentingan perbandingan berpasangan dari satu kriteria diubah (dinaikkan maupun diturunkan) maka akan mempengaruhi bobot dari kriteria yang lain, serta dapat mempengaruhi bobot dari alternatif pemilihan *supplier*. Kriteria Hak-Hak Karyawan mengalami penurunan prioritas bobot yaitu menjadi prioritas ketiga dengan nilai bobot 0,1006. Sedangkan prioritas pertama yaitu kriteria Kualitas dengan nilai bobot 0,2152 dan prioritas kedua adalah kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan nilai bobot 0,1346. Nilai bobot kriteria prioritas kedua (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dengan nilai bobot prioritas ketiga (Hak-Hak Karyawan) hanya berbeda selisih sangat sedikit yaitu 0,03. Namun untuk urutan prioritas kriteria selanjutnya yaitu tetap sama seperti perhitungan bobot prioritas kriteria sebelumnya dengan metode AHP. Artinya, dengan menurunkan tingkat kepentingan kriteria Hak-Hak Karyawan hanya merubah peringkat bobot kriteria Keselamatan Kesehatan Kerja dan kriteria Hak-Hak Karyawan, sedangkan kriteria yang lain tidak mengalami perubahan urutan prioritas. Sehingga hal tersebut tidak mempengaruhi urutan prioritas alternatif pemilihan *supplier*, hanya mengalami perubahan bobot sedikit, yaitu *supplier* A masih menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,3712, prioritas kedua yaitu *supplier* D dengan nilai bobot 0,2977, prioritas ketiga yaitu *supplier* C dengan nilai bobot 0,1830 dan prioritas terakhir yaitu

supplier B dengan nilai bobot 0,1479. Namun dengan merubah nilai kepentingan perbandingan berpasangan pada tingkat keputusan tersebut menyebabkan tidak konsisten karena nilai $CR > 0,1$ yaitu 0,10046 sehingga menghasilkan keputusan yang tidak valid. Dengan demikian, urutan masih tetap dan perubahan relatif kecil, maka dapat dikatakan penurunan bobot kriteria Hak-Hak Karyawan bisa dikatakan mempunyai sensitivitas yang rendah.

3. Skenario 3

Pada skenario 3 analisis sensitivitas dilakukan dengan cara merubah nilai kepentingan perbandingan berpasangan antar kriteria level 1 pada kriteria dengan bobot peringkat ketiga yaitu kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja (*health and safety at work*). Kriteria tersebut diturunkan nilai kepentingan perbandingannya sehingga akan berdampak pada perubahan bobot kriteria. Berikut grafik perubahan bobot kriteria pada analisis sensitivitas skenario 3.



Gambar 5.6 Grafik Bobot Kriteria Pada Analisis Sensitivitas Skenario 3

Dapat dilihat pada grafik diatas bahwa perubahan penilaian kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja (*health and safety at work*) menyebabkan nilai bobot untuk setiap kriteria juga ikut berubah. Bila nilai kepentingan perbandingan berpasangan dari satu kriteria diubah (dinaikkan maupun diturunkan) maka akan mempengaruhi bobot dari kriteria yang lain, serta dapat mempengaruhi bobot dari alternatif pemilihan *supplier*.

Kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja (*health and safety at work*) mengalami penurunan prioritas bobot yaitu menjadi prioritas keempat dengan nilai bobot 0,0941. Sedangkan prioritas pertama yaitu kriteria Kualitas dengan nilai bobot 0,2141 dan prioritas kedua adalah kriteria Hak-Hak Karyawan dengan nilai bobot 0,1425. Sedangkan prioritas ketiga ditempati oleh kriteria Pengiriman dan Pelayanan yang mengalami kenaikan bobot menjadi 0,0989. Nilai bobot kriteria prioritas ketiga (Pengiriman dan Pelayanan) dengan nilai bobot prioritas keempat (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) hanya berbeda selisih sangat sedikit yaitu 0,004. Namun untuk urutan prioritas kriteria selanjutnya yaitu tetap sama seperti perhitungan bobot prioritas kriteria sebelumnya dengan metode AHP. Artinya, dengan menurunkan tingkat kepentingan kriteria tersebut hanya merubah peringkat bobot kriteria Keselamatan Kesehatan Kerja dan kriteria Pengiriman Pelayanan, sedangkan kriteria yang lain tidak mengalami perubahan urutan prioritas. Sehingga hal tersebut tidak mempengaruhi urutan prioritas alternatif pemilihan *supplier*, hanya mengalami perubahan bobot sedikit, yaitu *supplier* A masih menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,3646, prioritas kedua yaitu *supplier* D dengan nilai bobot 0,3017, prioritas ketiga yaitu *supplier* C dengan nilai bobot 0,1824 dan prioritas terakhir yaitu *supplier* B dengan nilai bobot 0,1511. Namun dengan merubah nilai kepentingan perbandingan berpasangan pada tingkat keputusan tersebut menyebabkan tidak konsisten karena nilai CR > 0,1 yaitu 0,10123 sehingga menghasilkan keputusan yang tidak valid. Dengan demikian, urutan masih tetap dan perubahan relatif kecil, maka dapat dikatakan penurunan bobot kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja (*health and safety at work*) bisa dikatakan mempunyai sensitivitas yang rendah.

Hasil analisis sensitivitas tersebut menunjukkan bahwa pendapat *expert* memiliki konsistensi yang tinggi karena perubahan urutan prioritas alternatif keputusan pemilihan *supplier* hanya dapat terjadi jika ada perubahan bobot kriteria yang besar. Dengan demikian hasil analisis ini dapat dijadikan landasan pengambilan keputusan perusahaan dalam mengambil kebijakan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari perhitungan dan pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian ini adalah:

1. Urutan kriteria terpenting yang berpengaruh terhadap pemilihan *supplier* berdasarkan metode AHP yaitu kriteria Kualitas dengan nilai bobot 0,20234; selanjutnya kriteria Hak-hak Karyawan dengan nilai bobot 0,13977; lalu kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan nilai bobot 0,13200; kriteria Pengiriman dan Pelayanan dengan nilai bobot 0,09482; kriteria Produk Ramah Lingkungan dengan nilai bobot 0,08203; kriteria Biaya dengan nilai bobot 0,06917; kriteria Perancangan Ramah Lingkungan dengan nilai bobot 0,06823; kriteria Fleksibilitas dengan nilai bobot 0,05189; kriteria Kegiatan Pendukung dengan nilai bobot 0,04899; kriteria Penyimpanan Ramah Lingkungan dengan nilai bobot 0,03415; kriteria Lingkungan dengan nilai bobot 0,03124; kriteria Transportasi Ramah Lingkungan dengan nilai bobot 0,02270 dan urutan terakhir kriteria Teknologi Ramah Lingkungan dengan nilai bobot 0,02267
2. Kriteria terpenting yang berpengaruh terhadap pemilihan *supplier* berdasarkan Analisis Sensitivitas yaitu :
 - 1) Kriteria Kualitas (subkriteria Tingkat Kecacatan Produk, subkriteria Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai, Subkriteria Proses Audit Internal Mutu Material)
 - 2) Kriteria Hak-Hak Karyawan (subkriteria Kontrak, subkriteria Asuransi Tenaga Kerja, subkriteria Kompensasi Karyawan, subkriteria Jam Kerja Standar, subkriteria Upah Lembur)

- 3) Kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja (subkriteria Asuransi Kesehatan di Tempat Kerja, subkriteria Pelatihan untuk Keselamatan di Tempat Kerja, subkriteria Menyediakan Peralatan yang Layak di Tempat Kerja)
 - 4) Kriteria Pengiriman dan Pelayanan (subkriteria Fleksibilitas *Lead Time*, subkriteria *After Sales Service*, subkriteria Waktu untuk Menangani Keluhan, subkriteria Pengiriman Tepat Waktu)
 - 5) Kriteria Produk Ramah Lingkungan (subkriteria Sertifikasi Ramah Lingkungan, subkriteria Penggunaan kembali, subkriteria Kemasan Ramah Lingkungan, subkriteria Emisi Udara, subkriteria Air Limbah, subkriteria Limbah Berbahaya)
 - 6) Kriteria Perancangan Ramah Lingkungan (subkriteria Daur Ulang Produk, subkriteria Memproduksi Kembali, subkriteria Pengurangan Penggunaan Bahan Berbahaya Ketika Desain)
 - 7) Kriteria Biaya (subkriteria Biaya Material, subkriteria Biaya pengiriman, subkriteria Biaya *After Sales Service*)
 - 8) Kriteria Kegiatan Pendukung (subkriteria Diskriminasi, subkriteria Perkembangan Di Tempat Kerja, subkriteria Upah, subkriteria Perhatian terhadap Agama dan Persoalan Budaya di Tempat Kerja)
 - 9) Kriteria Fleksibilitas (subkriteria Fleksibilitas dalam Diskon dan subkriteria Fleksibilitas Waktu Pengiriman)
3. Prioritas alternatif keputusan pemilihan *supplier* dengan Analisis Sensitivitas adalah: *Supplier* A dengan nilai bobot 0,380594 merupakan prioritas pertama untuk dipilih sebagai *supplier* bahan baku kain *cotton combed* pada Brainattack Apparel. Prioritas kedua adalah *supplier* D dengan nilai bobot 0,327905. Prioritas ketiga adalah *supplier* B dengan nilai bobot 0,148648, sedangkan prioritas terakhir adalah *supplier* C dengan nilai bobot 0,142854.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini untuk perusahaan dan untuk perkembangan penelitian selanjutnya adalah:

6.2.1 Bagi Perusahaan

Saran yang dapat diberikan untuk perusahaan berdasarkan hasil penelitian ini adalah bahwa hasil pada penelitian ini dapat diterapkan pada pemilihan kriteria *supplier* Brainattack Apparel dalam proses pemilihan *supplier*, sehingga Brainattack Apparel memiliki acuan dasar dalam melakukan pemilihan *supplier*. Selain itu, perusahaan diharapkan untuk lebih memperhatikan dan mempertimbangkan kriteria-kriteria dari aspek lingkungan, mengadakan material-material bahan baku dari *supplier* yang ramah lingkungan, tidak hanya dari aspek ekonomi, namun juga memilih *supplier* yang juga telah mempertimbangkan dan peduli terhadap lingkungan.

6.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya

Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah agar melakukan pemilihan *supplier* dengan menggunakan metode lain yang memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi untuk diimplementasikan, seperti menggunakan metode Fuzzy. Selain itu, diharapkan penelitian selanjutnya melakukan penelitian lebih lanjut untuk pemilihan *supplier* pada bahan baku yang benar-benar memiliki resiko tinggi terhadap lingkungan hidup sehingga kriteria dari aspek lingkungan juga menjadi prioritas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, N., Marimin, & Yuliasih, I. 2011. Seleksi dan Evaluasi Pemasok Pada Rantai Pasokan Kertas. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 21 (3): 194-206.
- Ageron, B., Gunasekaran, A. & Spalanzani, A. 2012. Sustainable Supply Management: An Empirical Study. *International Journal Production Economics*, 140: 168-182.
- Ahi, P. & Searcy, C. 2013. A Comparative Literature Analysis Of Definitions For Green And Sustainable Supply Chain Management. *Journal of Cleaner Production*, 52: 329-341
- Akbar, P.G., Henmaidi, & Amrina, E. 2015. Usulan Indikator Evaluasi Pemasok dalam Penetapan *Bidder List*: Studi Kasus Pengadaan Jasa PT. Semen Padang. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 14(1): 36-50. ISSN 2088-4842.
- Amid, A., Ghodsypour, S. H., & O'Brien, C. A. 2011. Weighted Max–Min Model for Fuzzy Multi-Objective Supplier Selection in a Supply Chain. *International Journal Production Economics*, 131: 139–145.
- Bantacut, T. 2012. Bisnis Berkelanjutan: Integrasi Manajemen Lingkungan dalam Pengelolaan Usaha. *Jurnal Agrimedia*, 17(1): 32-42.
- Beamon, B. M. 2005. Environmental and Sustainability Ethics in Supply Chain Management. *Science and Engineering Ethics*, 11: 221-234.
- Beamon, B. M. 2008. Sustainability and Future of Supply Chain Management. *Journal Operations and Supply Chain Management*, 1(1): 4-18.
- Brahmasari, I.A. & Suprayetno, A. 2008. Pengaruh Motivasi Kerja, Kepemimpinan dan Budaya Organisasi Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan serta Dampaknya pada Kinerja Perusahaan (Studi kasus pada PT. Pei Hai International Wiratama Indonesia). *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 10(2): 124-135.
- Butler, J., Jia, J. & Dyer, J. 1997. Simulation Techniques for the Sensitivity Analysis of Multi-criteria Decision Models. *European Journal of Operational Research*, 103: 531-546.
- Cahyadi, I. 2004. Penggunaan Metode Multi-criteria Decision Aid dalam Proses Pemilihan Supplier. *Jurnal Performa*, 3(2): 62–71.

- Carter, C. & Rogers, D. 2008. A Framework Of Sustainable Supply Chain Management: Moving Toward New Theory. *International Journal Of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(5): 360-387.
- Coppola, G., Bandinelli, R., Ciarapica, F.E., Dotti S., Gaiardelli, P., Resta B., & Rinaldi, R. 2014. Building sustainable supply chains in the Textile, Clothing and Leather Sectors. *Proceedings of the Summer School Francesco Turco*, 09–12–Sept: 52–57.
- Dyllick, T. & Hockerts, K. 2002. Beyond Business Case For Corporate Sustainability. *Journal Business Strategy and Environment*, 11: 130-141.
- Fallahpour A., Olugu, E.U., Musa, S.N., Wong, K.Y., & Noori, S. 2017. A Decision Support Model For Sustainable Supplier Selection In Sustainable Supply Chain Management. *Journal Computers & Industrial Engineering*, 105: 391–410.
- Gencer, C., & Gurpinar, D. 2007. Analytic Network Process in Supplier Selection: A Case Study in an Electronic Firm. *Journal of Applied Mathematical Modeling*, 31: 2475-2486.
- Ghodsypour, S. H., & O'Brien, C. 2001. The Total Cost of Logistics in Supplier Selection, Under Conditions of Multiple Sourcing, Multiple Criteria and Capacity Constraints. *International Journal of Production Economics*, 73: 15-27.
- Heizer, J., & Render, B. 2005. *Manajemen Operasi*. Edisi Ketujuh. Jakarta: Salemba Empat.
- Jakhar, S.K. 2015. Performance Evaluation and A Flow Allocation Decision Model For A Sustainable Supply Chain of an Apparel Industry. *Journal of Cleaner Production*, 87: 391-413.
- Jannah, M., Fakhry M. & Rakhmawati. 2011. Pengambilan Keputusan Untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku dengan Pendekatan Analytic Hierarchy Process di PR Pahala Sidoarjo. *Jurnal AGROINTEK*, 5(2): 88–97.
- Kuo, R.J., Wang, Y.C., & Tien, F. C. 2010. Integration of Artificial Neural Network and MADA methods for Green Supplier Selection. *Journal of Cleaner Production*, 18: 1161-1170.
- 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*, 28(2): 31-36.
- Pagell, M., & Shevchenko, A. 2014. Why Research In Sustainable Supply Chain Management Should Have No Future. *Journal of Supply Chain Management*, 50(1): 44-55.

- Purba, J. 2010. Kajian Analisis Sensitivitas Pada Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). [Skripsi] Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Puspitasari, N.B., & Yancadianti, K.H. 2016. Analisa Pemilihan Supplier Ramah Lingkungan dengan Metode Analytical Network Process (ANP) pada PT Kimia Farma Plant Semarang. *Jurnal Teknik Industri*, 11(1): 1–8.
- Rimantho, D., Rachel, M., Cahyadi, B., & Kurniawan, Y. 2016. Aplikasi Analytical Hierarchy Process pada Pemilihan Metode Analisis Zat Organik dalam Air. *JITI*, 15(1): 47 – 56.
- Saaty, T.L. 1994. *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications : Pittsburgh USA.
- Salam, M.A. 2008. An Empirical Investigation Of The Determinants Of Adoption Of Green Procurement For Successful Green Supply Chain Management. *In 4th IEEE International Conference, Management of Innovation and Technology, ICMIT*, pp: 1038-1043.
- Seuring, S. 2013. A Review Of Modeling Approaches For Sustainable Supply Chain Management. *Decision Support Systems*, 54(4): 1513–1520.
- Seuring, S. & Muller, M. 2008. From A Literature Review To A Conceptual Framework For Sustainable Supply Chain Management. *Journal Of Cleaner Production*, 16(2): 1699-1710.
- Shen, B. 2014. Sustainable Fashion Supply Chain: Lessons from H&M. *Journal Sustainability*, 6: 6236-6249. ISSN 2071-1050.
- Srivastava, S.K. 2007. Green Supply-Chain Management: A State Of The Art Literature Review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1): 53-80.
- Stock, J. & Lambert, D. 2001. *Strategic Logistic Management*. 4th Edition. New York: McGraw-Hill.
- Viarani, S.O., & Zadry, H.R. 2015. Analisis Pemilihan Pemasok dengan Metode Analytical Hierarchy Process di Proyek Indarung VI PT Semen Padang. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 14(1): 55–70.
- Widiyanesti, S., & Setyorini, R. 2012. Penentuan Kriteria Terpenting Dalam Pemilihan Supplier Di Family Business dengan Menggunakan Pendekatan AHP (Studi Kasus Pada Perusahaan Garmen PT. X). *Jurnal Riset Manajemen*: 46-58.
- Wijaya, R.I. 2009. Integrasi AHP dan MIP pada Model Pemilihan Supplier dengan Kriteria Sustainability (Studi Kasus di PT. Albasia Bhumipala Persada, Temanggung). *E-journal Teknik Industri UAJY*.
- Yusuf, M. 2009. Pendekatan Analytic Hierarchy Process dan Goal Programming untuk Menentukan Model Pemasok. *Jurnal Teknologi*, 2(2): 137–142.

Zailani, S., Jeyaraman, K., Vengadasan, G. & Premkumar, R. 2012. Sustainable Supply Chain Management (SSCM) in Malaysia: A Survey. *International Journal of Production Economics*, 140(1): 330-340.

LAMPIRAN

1. Model Pemilihan *Supplier* pada *Software Super Decision*

Super Decisions Main Window: TA.AHP.asi.diperkecil.sdmod
File Design Assess/Compare Computations Networks Help

Supplier Selection

Kriteria

- Biaya
- Kualitas
- Pengiriman dan Pelayanan
- Fiabilitas
- Lingkungan
- Produk Hijau
- Penyimpanan Ramah Lingkungan
- Pearangan Ramah Lingkungan
- Transportasi Ramah Lingkungan
- Teknologi Hijau
- Hak-hak Karyawan
- Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- Kegiatan Peduli

Alternatives

- Supplier A
- Supplier B
- Supplier C
- Supplier D

Done

Nama : Achmad M. Susilo
Jabatan : Owner

KUISIONER PENELITIAN
BRAND CLOTHING BRAINATTACK APPAREL

Yth. Bapak/Ibu

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bapak/Ibu yang saya hormati. Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir atau skripsi yang sedang saya lakukan di Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia mengenai *Supplier Selection*, maka saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuisisioner berikut.

Jawaban kuisisioner ini hanya akan digunakan sebagai sumber data penelitian dan bersifat rahasia. Penilaian tidak didasarkan pada jawaban benar atau salah. Oleh karena itu, diharapkan Bapak/Ibu memberikan pendapat sesuai dengan keadaan yang sebenar-benarnya. Saya selaku peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas perhatian, waktu dan partisipasi Bapak/Ibu.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Peneliti,



Isn Nugraha

PETUNJUK CARA PENGISIAN

1. Penilaian terhadap elemen-elemen permasalahan dari setiap level yang sedang diteliti prioritasnya dalam penelitian ini dinyatakan secara numerik dengan skala angka 1 sampai dengan 9.
2. Angka-angka tersebut menunjukkan suatu perbandingan dari dua elemen pernyataan dengan skala kuantitatif 1 sampai dengan 9 untuk menilai perbandingan kepentingan suatu elemen terhadap elemen yang lain dengan kriteria sebagai berikut :

Intensitas Kepentingan	Keterangan/Definisi (Verbal)	Penjelasan
1	Sama pentingnya (<i>Equal Importance</i>).	Dua elemen menyumbang sama besar pada sifat itu (Kedua elemen sama pentingnya).
3	Sedikit lebih penting (<i>Moderate Importance</i>).	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.
5	Lebih penting (<i>Essential/Strong Importance</i>)	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya.
7	Jelas lebih penting (<i>Very Strong Importance</i>)	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen yang lainnya.
9	Mutlak sangat penting (<i>Extreme Importance</i>).	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai- nilai tengah di antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan.

3. Dalam penilaian kepentingan relatif dua elemen, berlaku *aksioma reciprocal*, artinya jika elemen i (kolom 1) diberi nilai 5 kali lebih penting dibandingkan dengan elemen j, maka elemen j harus sama dengan 1/5 kali lebih penting dibanding elemen i.
4. Jika elemen ada kolom 1 (sebelah kiri) lebih penting dari pada elemen kolom 2 (sebelah kanan) maka nilai perbandingan ini diisikan pada kolom 1 dan jika sebaliknya diisikan pada kolom 2.

Contoh pengisian :

Berikan tanda lingkaran (O) pada persepsi atau penilaian Bapak/Ibu terhadap pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan berpedoman pada petunjuk pengisian angket kuisioner. Bandingkan elemen-elemen sasaran pada kolom Kriteria A dengan elemen-elemen sasaran pada kolom Kriteria B. Adapun contoh kuisioner perbandingannya adalah sebagai berikut :

		Tingkat Kepentingan																	
Biaya		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kualitas
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengiriman & Pelayanan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fleksibilitas
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lingkungan
Kualitas		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengiriman & Pelayanan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fleksibilitas
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lingkungan
Pengiriman & Pelayanan		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fleksibilitas
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lingkungan
Fleksibilitas		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lingkungan

Artinya :

Untuk pertanyaan pertama pada baris pertama diberikan tanda pada kolom jawaban disebelah kanan dengan nilai 5, yang berarti bahwa : “Kualitas memiliki nilai kepentingan lebih penting dibandingkan Biaya dengan nilai kepentingan 5”.

PERTANYAAN :

1. Pertanyaan kriteria Level 1

		Tingkat Kepentingan																	
Biaya		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kualitas
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengiriman & Pelayanan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fleksibilitas
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lingkungan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Produk Ramah Lingkungan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penyimpanan yang Ramah Lingkungan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perancangan yang Ramah Lingkungan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Transportasi Ramah Lingkungan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknologi Ramah Lingkungan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hak-hak Karyawan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung
Kualitas		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengiriman & Pelayanan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fleksibilitas
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lingkungan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Produk Ramah Lingkungan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penyimpanan yang Ramah Lingkungan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perancangan yang Ramah Lingkungan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Transportasi Ramah Lingkungan
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknologi Ramah

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lingkungan Hak-hak Karyawan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung
Pengiriman & Pelayanan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fleksibilitas
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Produk Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penyimpanan yang Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perancangan yang Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Transportasi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknologi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hak-hak Karyawan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung
Fleksibilitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Produk Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penyimpanan yang Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perancangan yang Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Transportasi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknologi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hak-hak Karyawan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keselamatan dan Kesehatan Kerja

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung
Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Produk Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penyimpanan yang Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perancangan yang Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Transportasi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknologi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hak-hak Karyawan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung
Produk Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penyimpanan yang Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perancangan yang Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Transportasi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknologi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hak-hak Karyawan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung
Penyimpanan yang Ramah Lingkungan (Green warehousing)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perancangan yang Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Transportasi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknologi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hak-hak Karyawan

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung
Perancangan yang Ramah Lingkungan (<i>Eco-design</i>)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Transportasi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknologi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hak-hak Karyawan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung
Transportasi Ramah Lingkungan (<i>Green transportation</i>)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Teknologi Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hak-hak Karyawan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung
Teknologi Ramah Lingkungan (<i>Green technology</i>)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hak-hak Karyawan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung
Hak-hak Karyawan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung
Keselamatan dan Kesehatan Kerja	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kegiatan Pendukung

2. Pertanyaan Kriteria Level 2

a. Biaya

	Tingkat Kepentingan																	
Biaya Material	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya Pengiriman
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya After Sales Service
Biaya Pengiriman	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya After Sales Service

b. Kualitas

	Tingkat Kepentingan																	
Tingkat Kecacatan Produk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Proses Audit Internal Mutu
Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Proses Audit Mutu Internal

c. Pengiriman & Pelayanan

	Tingkat Kepentingan																	
Fleksibilitas Lead Time	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	After Sales Service
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Waktu untuk Menangani Keluhan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengiriman Tepat Waktu
After Sales Service	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Waktu untuk Menangani Keluhan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengiriman Tepat Waktu
Waktu untuk Menangani Keluhan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengiriman Tepat Waktu

d. Fleksibilitas

	Tingkat Kepentingan																		
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Fleksibilitas dalam Diskon	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fleksibilitas Waktu Pengiriman	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fleksibilitas dalam Pemesanan	
Fleksibilitas Waktu Pengiriman	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fleksibilitas dalam Pemesanan	

e. Lingkungan

	Tingkat Kepentingan																		
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ISO-14001 certification (Sistem Manajemen Lingkungan)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Evaluasi Pengukuran Kinerja Lingkungan	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Eco-Labeling	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bahan Baku Ramah Lingkungan	
Evaluasi Pengukuran Kinerja Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Eco-Labeling	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bahan Baku Ramah Lingkungan	
Eco-Labeling	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bahan Baku Ramah Lingkungan	

f. Produk Ramah Lingkungan

	Tingkat Kepentingan																		
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Sertifikasi Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan Kembali (Re-use)	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kemasan Ramah Lingkungan	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Emisi Udara	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Air Limbah	

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Limbah Berbahaya
Penggunaan Kembali (<i>Re-use</i>)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	(2)	3	4	5	6	7	8	9	Kemasan Ramah Lingkungan
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Emisi Udara
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Air Limbah
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Limbah Berbahaya
Kemasan Ramah Lingkungan (<i>Green packaging</i>)	9	8	7	6	5	(4)	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Emisi Udara
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Air Limbah
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Limbah Berbahaya
Emisi Udara (<i>Air emissions</i>)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Air Limbah
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	(5)	6	7	8	9	Limbah Berbahaya
Air Limbah (<i>Waste water</i>)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Limbah Berbahaya

g. Penyimpanan yang Ramah Lingkungan (*Green warehousing*)

	Tingkat Kepentingan																	
Inventory tidak Mengandung Unsur-Unsur yang Berbahaya	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Persediaan Bahan Pengganti
	9	8	7	6	5	(4)	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Manajemen Gudang
Persediaan Bahan Pengganti	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Manajemen Gudang

h. Perancangan yang Ramah Lingkungan (*Eco-design*)

	Tingkat Kepentingan																	
Daur Ulang Produk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Memproduksi Kembali (<i>Re-Manufacturing</i>)
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengurangan Penggunaan Bahan Berbahaya Ketika Desain
Memproduksi Kembali (<i>Re-Manufacturing</i>)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengurangan Penggunaan Bahan Berbahaya Ketika Desain

i. Transportasi Ramah Lingkungan (*Green Transportation*)

	Tingkat Kepentingan																	
Menggunakan Transportasi <i>Eco-Efficient</i> yang Modern	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Menggunakan Bahan Bakar Ramah Lingkungan

j. Teknologi Ramah Lingkungan (*Green Technology*)

	Tingkat Kepentingan																	
Bahan komponen yang di <i>supply</i> mengurangi dampak pada sumber daya alam	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kapabilitas R&D
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kemampuan mengubah proses & produk untuk mengurangi dampak pada sumber daya alam
Kapabilitas R&D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kemampuan mengubah proses & produk untuk mengurangi dampak pada sumber daya alam

k. Hak-Hak Karyawan

	Tingkat Kepentingan																	
Kontrak	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Asuransi Tenaga Kerja
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kompensasi Karyawan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jam Kerja Standar
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Upah Lembur
Asuransi Tenaga Kerja	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kompensasi Karyawan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jam Kerja Standar
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Upah Lembur
Kompensasi Karyawan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jam Kerja Standar
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Upah Lembur
Jam Kerja Standar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Upah Lembur

l. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

	Tingkat Kepentingan																	
Asuransi Kesehatan di Tempat Kerja	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pelatihan untuk Keselamatan di Tempat Kerja
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Menyediakan Peralatan yang Layak di Tempat Kerja
Pelatihan untuk Keselamatan di Tempat Kerja	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Menyediakan Peralatan yang Layak di Tempat Kerja

m. Kegiatan Pendukung (*Supportive Activities*)

	Tingkat Kepentingan																	
Diskriminasi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perkembangan di Tempat Kerja (<i>Growth At Work</i>)
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Upah
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perhatian terhadap Agama & Budaya di Tempat Kerja (Waktu Berdoa)
Perkembangan di Tempat Kerja (<i>Growth At Work</i>)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Upah
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perhatian terhadap Agama & Budaya di Tempat Kerja (Waktu Berdoa)
Upah	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perhatian terhadap Agama & Budaya di Tempat Kerja (Waktu Berdoa)

Keterangan :

Supplier A = Sinar Mulia

Supplier B = King Tex

Supplier C = Hk Textile

Supplier D = Kharisma

3. Pertanyaan Perbandingan Berpasangan Antar Sub-Kriteria Terhadap Alternatif

A. Sub Kriteria Biaya (Biaya Material, Biaya Pengiriman, Biaya *After Sales Service*)

a) Biaya Material

Biaya Material	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

b) Biaya Pengiriman

Biaya Pengiriman	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

c) Biaya After Sales Service

Biaya After Sales Service	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	(5)	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	(5)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

B. Sub Kriteria Kualitas (Tingkat Kecacatan Produk, Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai, Proses Audit Internal Mutu Material)

a) Tingkat Kecacatan Produk

Tingkat Kecacatan Produk	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	(5)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	(7)	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	(5)	6	7	8	9	Supplier D

b) Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai

Kemampuan Penanganan Produk yang Tidak Sesuai	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	(5)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	(7)	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

c) Proses Audit Internal Mutu Material

Proses Audit Internal Mutu Material	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

C. Sub Kriteria Pengiriman & Pelayanan (Fleksibilitas *Lead Time*, *After Sales Service*, Waktu untuk Menangani Keluhan, Pengiriman Tepat Waktu)a) Fleksibilitas *Lead Time*

Fleksibilitas <i>Lead Time</i>	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

b) *After Sales Service*

<i>After Sales Service</i>	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	(5)	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	(5)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

c) Waktu untuk Menangani Keluhan

Waktu untuk Menangani Keluhan	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	(2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	(2)	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	(4)	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	(2)	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

d) Pengiriman Tepat Waktu

Pengiriman Tepat Waktu	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	(5)	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	(5)	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	(7)	8	9	Supplier D

D. Sub Kriteria Fleksibilitas (Fleksibilitas dalam Diskon, Fleksibilitas Waktu Pengiriman, Fleksibilitas dalam Pemesanan)

a) Fleksibilitas dalam Diskon

Fleksibilitas dalam Diskon	Tingkat Kepentingan																		
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	

b) Fleksibilitas Waktu Pengiriman

Fleksibilitas Waktu Pengiriman	Tingkat Kepentingan																		
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	

c) Fleksibilitas dalam Pemesanan

Fleksibilitas dalam Pemesanan	Tingkat Kepentingan																		
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	

Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

E. Sub Kriteria Lingkungan (ISO-14001 *certification*, Evaluasi Pengukuran Kinerja Lingkungan, *Eco-Labeling*, Bahan Baku Ramah Lingkungan)

a) ISO-14001 *certification* (Sistem Manajemen Lingkungan)

ISO-14001 <i>certification</i> (Sistem Manajemen Lingkungan)	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

b) Evaluasi Pengukuran Kinerja Lingkungan

Evaluasi Pengukuran Kinerja Lingkungan	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

c) *Eco-Labeling*

<i>Eco-Labeling</i>	Tingkat Kepentingan																		
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	

d) *Bahan Baku Ramah Lingkungan*

<i>Bahan Baku Ramah Lingkungan</i>	Tingkat Kepentingan																		
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	

F. Sub Kriteria Produk Ramah Lingkungan (*Green Products*)a) *Sertifikasi Ramah Lingkungan*

<i>Sertifikasi Ramah Lingkungan</i>	Tingkat Kepentingan																		
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	(5)	6	7	8	9	Supplier D

b) Penggunaan Kembali (*Re-use*)

Penggunaan Kembali (<i>Re-use</i>)	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	(5)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	(5)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	(2)	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

c) Kemasan Ramah Lingkungan (*Green packaging*)

Kemasan Ramah Lingkungan (<i>Green packaging</i>)	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	(4)	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	(2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	(5)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	(1)	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	(3)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

d) Emisi Udara (*Air emissions*)

Emisi Udara (<i>Air emissions</i>)	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	(5)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B

	9	8	7	6	5	4	3	2	①	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	⑤	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	③	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	②	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	③	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

e) Air Limbah (*Waste water*)

Air Limbah (<i>Waste water</i>)	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	⑥	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	②	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	⑤	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	⑤	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	①	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	③	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

f) Limbah Berbahaya

Limbah Berbahaya	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	⑤	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	②	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	③	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	③	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	②	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	⑥	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

G. Sub Kriteria Penyimpanan yang Ramah Lingkungan (*Green warehousing*)

a) Inventory tidak Mengandung Unsur-Unsur yang Berbahaya

Inventory tidak Mengandung Unsur-Unsur yang Berbahaya	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

b) Persediaan Bahan Pengganti

Persediaan Bahan Pengganti	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

c) Manajemen Gudang

Manajemen Gudang	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

H. Sub Kriteria Perancangan yang Ramah Lingkungan (*Eco-design*)

a) Daur Ulang Produk

Daur Ulang Produk	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

b) Memproduksi Kembali (*Re-Manufacturing*)

Memproduksi Kembali (<i>Re-Manufacturing</i>)	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

c) Pengurangan Penggunaan Bahan Berbahaya Ketika Desain

Pengurangan Penggunaan Bahan Berbahaya Ketika Desain	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Supplier A	9	8	7	6	(5)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	(5)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	(2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	(2)	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	(5)	6	7	8	9	Supplier D

I. Sub Kriteria Transportasi Ramah Lingkungan (*Green Transportation*)a) Menggunakan Transportasi *Eco-Efficient* yang Modern

Menggunakan Transportasi <i>Eco-Efficient</i> yang Modern	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	(2)	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

b) Menggunakan Bahan Bakar Ramah Lingkungan

Menggunakan Bahan Bakar Ramah Lingkungan	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	(1)	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C

	9	8	7	6	5	4	3	(2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	(2)	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	(2)	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	(2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

J. Sub Kriteria Teknologi Ramah Lingkungan (*Green Technology*)

a) Bahan komponen yang di *supply* mengurangi dampak pada sumber daya alam

Bahan komponen yang di <i>supply</i> mengurangi dampak pada sumber daya alam	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Supplier A	9	8	7	6	5	(4)	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

b) Kapabilitas R&D

Kemampuan R&D	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	(2)	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(5)	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier D

c) Kemampuan mengubah proses & produk untuk mengurangi dampak pada sumber daya alam

Kemampuan mengubah proses & produk untuk mengurangi dampak pada sumber daya alam	Tingkat Kepentingan																		
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	

K. Sub Kriteria Hak-Hak Karyawan

a) Kontrak

Kontrak	Tingkat Kepentingan																		
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D	

b) Asuransi Tenaga Kerja

Asuransi Tenaga Kerja	Tingkat Kepentingan																		
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C	

	9	8	7	6	5	4	3	2	①	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	⑤	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	③	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	③	4	5	6	7	8	9	Supplier D

c) Kompensasi Karyawan

Kompensasi Karyawan	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	③	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	⑤	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	③	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	②	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	⑤	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	④	5	6	7	8	9	Supplier D

d) Jam Kerja Standar

Jam Kerja Standar	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	①	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	⑤	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	③	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	⑤	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	③	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	③	4	5	6	7	8	9	Supplier D

e) Upah Lembur

Upah Lembur	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	①	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

L. Sub Kriteria Keselamatan dan Kesehatan Kerja

a) Asuransi Kesehatan di Tempat Kerja

Asuransi Kesehatan di Tempat Kerja	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

b) Pelatihan untuk Keselamatan di Tempat Kerja

Pelatihan untuk Keselamatan di Tempat Kerja	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

c) Menyediakan Peralatan yang Layak di Tempat Kerja

Menyediakan Peralatan yang Layak di Tempat Kerja	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7		8	9
Supplier A	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	(5)	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	(1)	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	(3)	4	5	6	7	8	9	Supplier D

M. Sub Kriteria Kegiatan Pendukung (*Supportive Activities*)

a) Diskriminasi

Diskriminasi	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7		8	9
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	(2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	(1)	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	(2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	(2)	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

b) Perkembangan di Tempat Kerja (*Growth At Work*)

Perkembangan di Tempat Kerja (<i>Growth At Work</i>)	Tingkat Kepentingan																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7		8	9
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	(1)	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	(5)	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	(3)	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

c) Upah

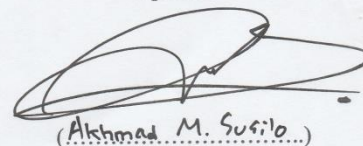
Upah	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

d) Perhatian terhadap Agama & Budaya di Tempat Kerja (Waktu Berdoa)

Perhatian terhadap Agama & Budaya di Tempat Kerja (Waktu Berdoa)	Tingkat Kepentingan																	
Supplier A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier C
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D
Supplier C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Supplier D

Karanganyar, 5 Mei 2017

Operator



(Akhmad M. Susilo)