



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

3.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

PT Markindo Rekateknik adalah perusahaan yang didirikan sejak tahun 1997 oleh Bapak Ismansyah. PT Markindo Rekateknik merupakan sebuah perusahaan distributor yang bergerak pada industri *Automation Engineering* yang bergerak di bidang *Packaging, Coding, Marking Specialist*. Pada awalnya PT Markindo Rekateknik berfokus pada *coding* dan *marking*, seiring berjalannya waktu perusahaan melebarkan bisnisnya pada bidang *Packaging*. Distributor utama dari PT Markindo Rekateknik adalah Videojet, TAM, Mespac, Yamato, dan lainnya. Tujuan dari PT Markindo Rekateknik adalah membawa efisiensi bisnis dan manufaktur melalui implementasi yang tepat dari IoT dan Integrasi Industri 4.0 kepada perusahaan produsen yang menjadi customernya.

Nama Perusahaan : PT Markindo Rekateknik

Jenis Badan Usaha : Perseroan Terbatas

Alamat : Rukan Graha Arteri Mas 2, Jl. Panjang No. 68 Kav 6, Jakarta Barat 11520.

Kantor Cabang : Medan, Cikarang, Bandung, Semarang, Surabaya, dan Makassar.

Bidang Usaha : *Marking, Coding, Packaging*

Website Perusahaan : www.markindo.co.id

Telepon : 021 5830 2664/65

E-mail : info@markindo.co.id



Gambar 3. 1 Logo PT Markindo Rekateknik

Sumber: www.markindo.co.id (2021)

PT Markindo Rekateknik memiliki satu kantor pusat dan enam kantor cabang yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia dengan mempekerjakan lebih dari 300 karyawan. Dengan adanya kantor cabang, PT Markindo Rekateknik berharap dapat menjangkau *customer* dan memberikan layanan yang lebih luas.



Gambar 3. 2 Lokasi PT Markindo Rekateknik
Sumber: Dokumentasi Penulis (2021)

3.1.2 Objektif Perusahaan

PT Markindo Rekateknik memiliki objektif yang menjadi target spesifik perusahaan untuk dapat mencapai tujuan perusahaan. Objektif tersebut sebagai berikut:

1. PT Markindo Rekateknik senantiasa melakukan peninjauan terhadap setiap tata kelola perusahaan
2. Memastikan bahwa setiap karyawan bekerja disiplin terhadap waktu kerja yang telah ditentukan dan memastikan semua KPI tercapai adalah sama pentingnya untuk mendapatkan produktivitas yang baik.
3. Produktivitas merupakan salah satu indikator kunci di perusahaan, dan penting untuk dicapai pada level yang telah ditetapkan dan dipertahankan pada tingkat yang bisa diandalkan.
4. Lingkungan yang aman, disiplin kerja dan orientasi pencapaian hasil kerja adalah faktor yang dapat mendorong produktivitas yang lebih baik dan berkelanjutan., dan hal ini membutuhkan kerjasama semua karyawan yang terlibat didalamnya.

3.1.3 Motto Perusahaan

PT Markindo Rekateknik memiliki motto yang menjadi tanggung jawab bagi seluruh bagian perusahaan dan menjelaskan sebuah bisnis secara keseluruhan. Motto tersebut adalah *“PT Markindo Rekateknik are dedicated to providing the best Quality, Value, and Services to meet our Customer’s needs”* yang dapat diartikan dengan PT Markindo Rekateknik

didedikasikan untuk menyediakan Kualitas, Nilai, dan Layanan terbaik untuk memenuhi kebutuhan pelanggan kami. Sebagai perusahaan distributor, PT Markindo Rekateknik pastinya fokus dengan pelayanan kepada customernya agar selain memberikan produk berkualitas, perusahaan juga dapat memberikan pengalaman yang baik pada customernya.

3.1.4 Visi, Misi, dan Strategic Goals Perusahaan

Setiap perusahaan dibangun dengan dasar yang kuat agar selalu dapat membuat kemajuan dan mencapai kesuksesan dalam bisnisnya. Dasar tersebut yang nantinya akan menjadi tolak ukur kesuksesan sebuah perusahaan yang disebut dengan visi dan misi perusahaan. PT Markindo Rekateknik memiliki visi dan misi yang menjadi dasar utama perusahaan yaitu:





Gambar 3. 3 Vision, Mission, dan Strategic Goals

Sumber: Data Perusahaan (2021)

Visi:

1. Efektivitas Biaya
2. Keunggulan Operasional
3. Inovatif

Misi:

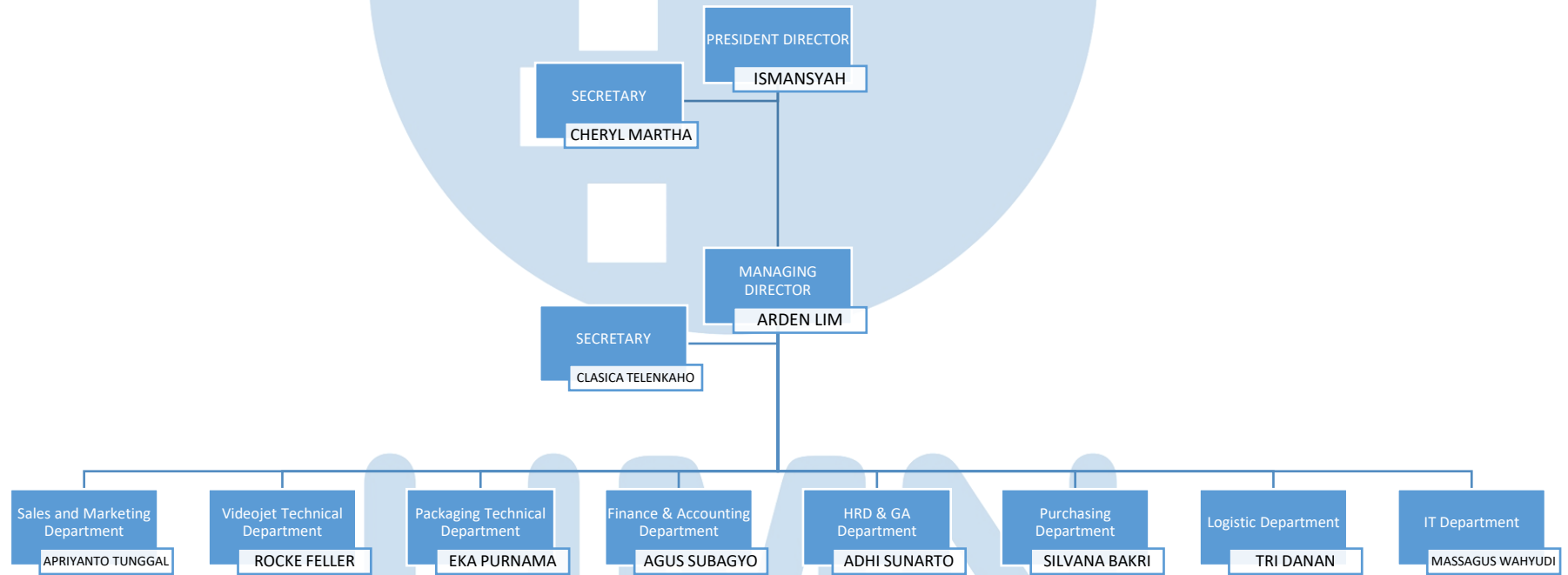
1. Kami ingin menjadi perusahaan dengan biaya rendah (menjual barang dengan harga yang terjangkau)
2. Kami akan terus menerus meningkatkan pelayanan PRIMA kami kepada pelanggan
3. Kami akan terus menerus meningkatkan kualitas dan kemampuan kami

Strategic Goals:

1. Program Efektivitas Biaya
2. Program Efisiensi Biaya
3. Pengiriman Tepat Waktu
4. Mengurangi Keluhan Pelanggan
5. Peningkatan sarana dan prasarana serta kemampuan tenaga kerja
6. Pertumbuhan produk-produk baru

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

3.1.5 Struktur Organisasi



Gambar 3. 4 Struktur Organisasi Perusahaan
Sumber: Data Perusahaan (2021)

3.1.6 Contoh Produk



Gambar 3. 5 Thermal Ink Jet 8520
Sumber: www.markindo.co.id (2021)



Gambar 3. 6 Thermal Transfer Overprinter 6230
Sumber: www.markindo.co.id (2021)



Gambar 3. 7 Laser Marking 3140
Sumber: www.markindo.co.id (2021)

Produk yang diperjualkan oleh PT Markindo Rekateknik merupakan produk impor yang dapat menyesuaikan kebutuhan pelanggannya. PT Markindo Rekateknik juga mengutamakan pelayanannya untuk memuaskan customer mereka dengan bersedia 24/7 dalam setahun untuk melayani hal-hal tak terduga yang terjadi tanpa pemberitahuan, serta menjamin dapat memberikan respon 1 x 24 jam.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian yang dibuat penulis memiliki tujuan untuk membantu perusahaan dalam menentukan alternatif *Green Supply Chain* terbaik yang cocok untuk diimplementasikan oleh perusahaan. Metode yang digunakan dalam pemilihan alternatif terbaik adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang merupakan bagian dari salah satu jenis metode *multi criteria decision making* (MCDM) yang sering digunakan dalam penelitian. Metode AHP ini sering digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan salah satu alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan karena mampu membuat sebuah permasalahan yang luas menjadi lebih fleksibel dan lebih mudah untuk dipahami.

3.3 Desain Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti akan melakukan penelitian pada PT Markindo Rekateknik sebagai objek penelitiannya. Peneliti akan melakukan *descriptive research* dalam penelitian ini, dimana penulis akan melakukan pengukuran pada sebuah peristiwa dalam perusahaan.

3.3.1 Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan kedua jenis data. Data primer yang akan digunakan oleh penulis merupakan data yang didapatkan dari kuesioner yang telah disebar oleh peneliti di dalam perusahaan sebagai sumber utama, dan data sekunder yang digunakan oleh penulis berupa artikel, jurnal, *website*, buku yang akan digunakan sebagai referensi dan informasi tambahan.

3.3.2 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan penelitian kuantitatif dimana peneliti melakukan survei untuk mengumpulkan data dari para pekerja yang sesuai pada bidangnya di perusahaan PT Markindo Rekateknik.

3.3.3 Jenis Penelitian

Pada penelitian ini, penulis menggunakan jenis penelitian *descriptive* karena bertujuan untuk mendapatkan hasil yang akurat mengenai alternatif terbaik untuk penerapan *Green Supply Chain* di PT Markindo Rekateknik.

3.3.4 Skala Pengukuran

Pada penelitian ini, penulis akan menggunakan skala interval dimana dalam penilaian kriteria pada kuesioner menggunakan skala dengan jarak pengukuran yang tetap.

3.3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data dengan kuesioner dimana penulis memberikan pertanyaan-pertanyaan yang sudah diurutkan kepada responden yang terkait.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah karyawan yang bekerja dan memiliki aktivitas di PT Markindo Rekateknik.

Menurut Sekaran & Bougie (2016), sampling adalah proses pemilihan elemen yang tepat dalam jumlah yang cukup dari suatu populasi, sehingga studi sampel dan pemahaman tentang sifat atau karakteristiknya memungkinkan kita untuk dapat menggeneralisasi sifat atau karakteristik tersebut ke elemen populasi.

3.3.2 Sampling Frame

Kerangka sampel yang ditargetkan peneliti sebagai responden kuesioner dalam penelitian ini adalah:

1. Pria atau Wanita
2. Bekerja di PT Markindo Rekateknik
3. Memahami proses *supply chain* yang berlangsung di PT Markindo Rekateknik

Responden dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Nama : Hendri Njotowidjojo

Jabatan : Local Buyer

Lama Bekerja : 7 Tahun

2. Nama : Almy Yoseabdi

Jabatan : Procurement Manager

Lama Bekerja : 7 Tahun

3. Nama : Rocke Feller

Jabatan : Manajer Teknik

Lama Bekerja : 21 Tahun

4. Nama : Akhmad Fakhnurrozi

Jabatan : Staff Warehouse

Lama Bekerja : 5 Tahun

5. Nama : Danan

Jabatan : Logistics

Lama Bekerja : -

Dari 10 kuesioner yang penulis sebarakan kepada karyawan di PT Markindo Rekateknik dengan persyaratan yang sudah ditentukan, penulis memilih 5 responden dari keseluruhan berdasarkan beberapa hal. Dari 10 responden, terdapat 2 responden yang tidak menjawab keseluruhan dari kuesioner sehingga data tidak akan bisa dilanjutkan untuk dilakukan analisa lebih lanjut, dan dari sisa ke 7 responden, terdapat 3 responden yang memang

tidak memiliki jabatan dan pengalaman cukup dibandingkan ke 5 responden lainnya, data ini dapat dilihat dari lama bekerja dan jabatan responden di perusahaan. Maka dari itu, hal ini membuat penulis memilih ke 5 responden agar hasil analisis data dapat lebih signifikan dan akurat dimana untuk penggunaan AHP sendiri memang diperlukan responden yang kompeten dan *expert* di bidang atau pembahasan yang akan diteliti dalam hal ini proses *supply chain* perusahaan.

3.3.3 Sampling Techniques

Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan metode *non-probability sampling* dimana tidak semua karyawan PT Markindo Rekateknik memiliki peluang yang sama untuk dijadikan sebagai sampel dalam penelitian. Metode *sampling* yang digunakan dalam pengambilan sampel oleh peneliti adalah *judgemental sampling* karena peneliti menggunakan populasi yang dituju dengan jumlah terbatas yang memiliki pengetahuan, informasi, dan pemahaman mengenai *supply chain* perusahaan.

3.5 Operasionalisasi Variabel

Dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan analisis data menggunakan teknik MCDM (*Multi-Criteria Decisions-Methods*) yang terdiri dari *fuzzy AHP* (*Analytical Hierarchy Process*) dan *fuzzy TOPSIS* (*Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) yang nantinya akan digunakan untuk menentukan peringkat alternatif dalam penelitian ini.

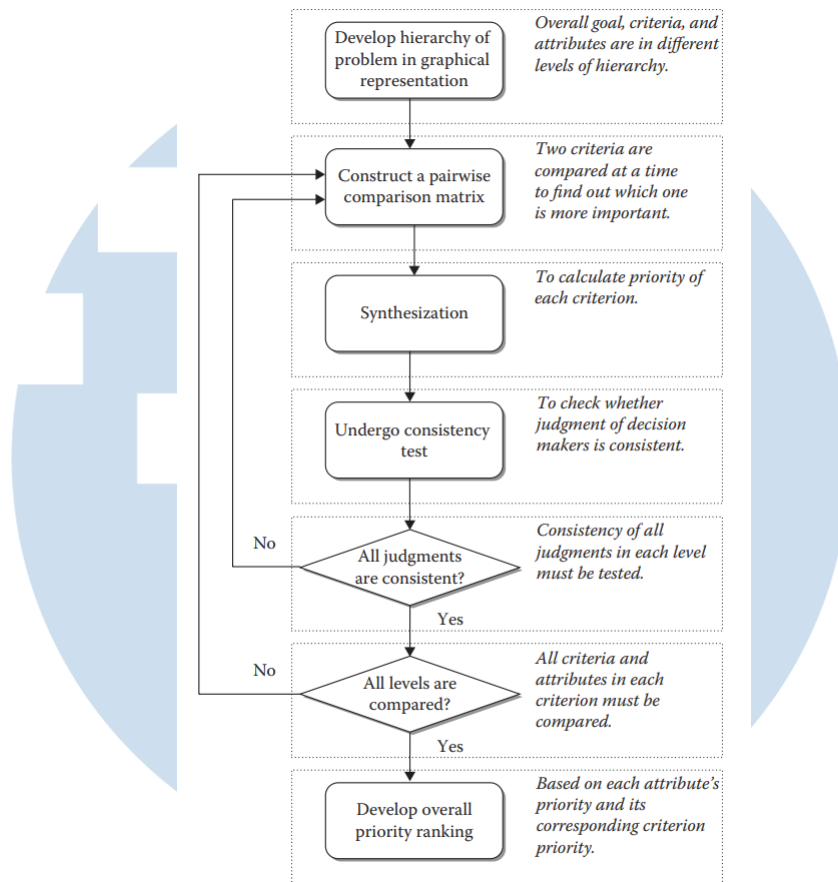
MCDM merupakan topik yang sangat penting dalam penelitian ilmu keputusan (Kahraman & Otay, 2019).

(Paksoy & Weber, Gerhard-Wilhelm Huber, 2019) menjelaskan mengenai tahap yang digunakan. Pertama FAHP digunakan untuk mendapatkan bobot relatif dan bobot kriteria yang akan digunakan pada tahap selanjutnya, lalu hasil bobot tersebut akan digunakan dalam perhitungan FTOPSIS.

1. AHP (*Analytic Hierarchy Process*)

AHP adalah pendekatan dasar dalam pengambilan keputusan yang dirancang untuk mengatasi keputusan rasional untuk memilih yang terbaik dari sejumlah alternatif yang dilakukan evaluasi berdasarkan dengan beberapa kriteria (Saaty & Vargas, 2012).

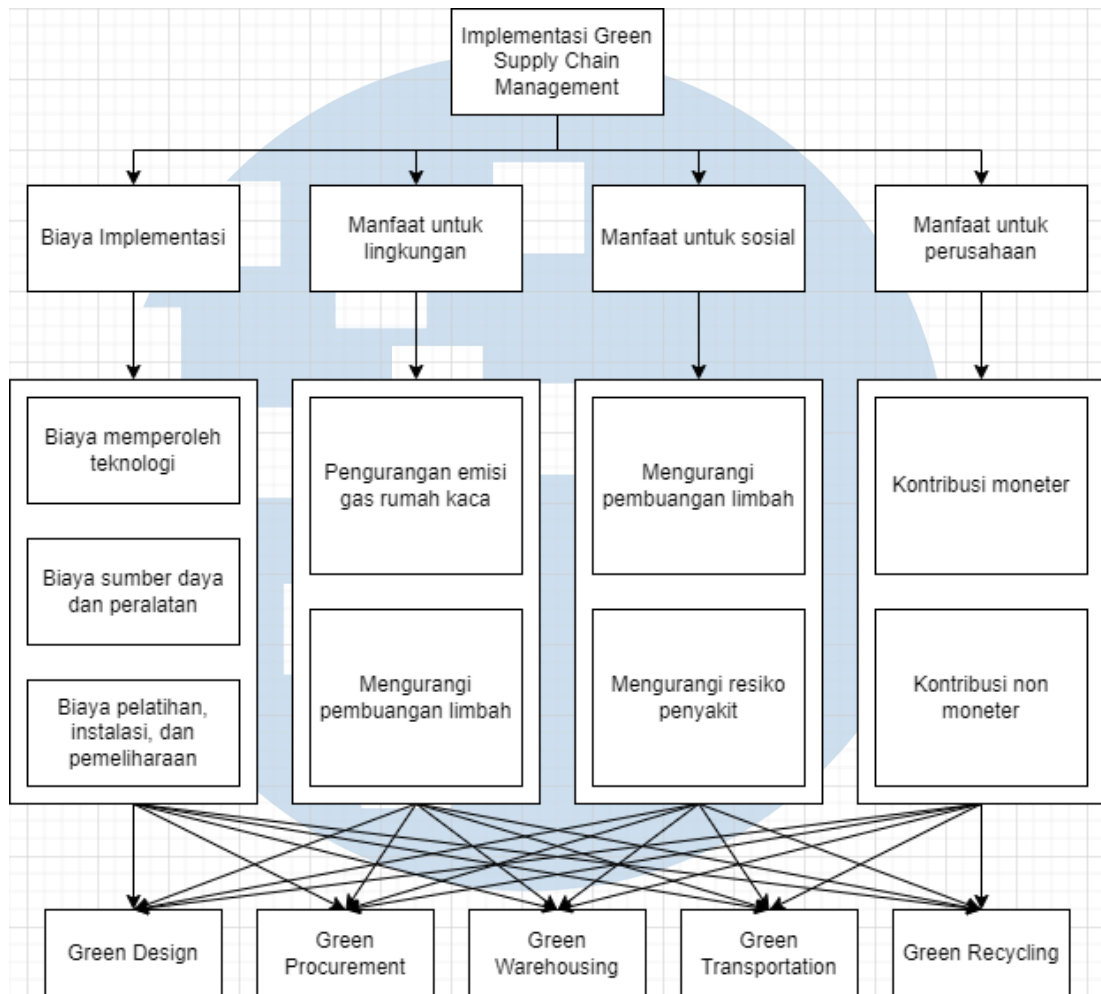




Gambar 3. 8 Flowchart Analytic Hierarchy Process
 Sumber: (Emrouznejad & Ho, 2018)

Tahap awal yang perlu dilakukan adalah menyusun masalah yang dilakukan penelitian menjadi hirarki yang terbagi menjadi *goals*, kriteria, sub-kriteria, dan alternatif ke dalam hirarki.

U N I V E R S I T A S
 M U L T I M E D I A
 N U S A N T A R A



Gambar 3. 9 Model Hirarki Pemilihan Alternatif Green Supply Chain Management

Sumber: Adaptasi dari jurnal Ali et al., (2019) dan (Rupa & Saif, 2021)

Gambar 3.8 menjelaskan struktur hirarki untuk pemilihan alternatif dari praktik *Green Supply Chain Management* (GSCM). Hirarki ini terdiri dari tiga kriteria dan sembilan sub-kriteria yang telah disusun berdasarkan kepentingan dan penyesuaian dengan *supply chain* perusahaan.

Tabel 3. 1 Kuesioner Penilaian Perbandingan Kriteria

Criteria	CRITERIA WEIGHTING SCORE (Nilai Pembobotan Kriteria)																	Criteria
	More Important Than							Equal	Less Important Than									
Cost of implementation	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Environmental benefits
Cost of implementation	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Social Benefits
Cost of implementation	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benefits to firm
Environmental Benefits	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Social Benefits
Social Benefits	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benefits to firm
Environmental Benefits	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Benefits to firm

Sumber: Data diolah peneliti

Tabel 3.1 merupakan tabel nilai pembobotan kriteria antara kriteria satu dengan lainnya yang diisi berdasarkan pendapat para responden yang *expert* atau kompeten pada proses *supply chain* perusahaan yang telah ditentukan dengan menggunakan skala pengukuran Thomas L. Saaty.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Tabel 3. 2 Kuesioner Penilaian Perbandingan Sub-Kriteria

Criteria	CRITERIA WEIGHTING SCORE (Nilai Pembobotan Kriteria)																	Criteria
	More Important Than								Equal	Less Important Than								
Biaya memperoleh teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya sumber daya dan peralatan
Biaya memperoleh teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya pelatihan, instalasi, dan pemeliharaan
Biaya sumber daya dan peralatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Biaya pelatihan, instalasi, dan pemeliharaan

Sumber: Data diolah peneliti

Tabel 3.2 merupakan tabel nilai pembobotan sub-kriteria dari kriteria *Cost of Implementation* yang diisi berdasarkan pendapat para responden yang *expert* atau kompeten pada proses *supply chain* perusahaan yang telah ditentukan dengan menggunakan skala pengukuran Thomas L. Saaty.

Tabel 3. 3 Kuesioner Penilaian Perbandingan Sub-Kriteria

Criteria	CRITERIA WEIGHTING SCORE (Nilai Pembobotan Kriteria)																	Criteria
	More Important Than								Equal	Less Important Than								
Pengurangan emisi gas rumah kaca	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mengurangi pembuangan limbah

Sumber: Data diolah peneliti

Tabel 3.3 merupakan tabel nilai pembobotan sub-kriteria dari kriteria *Environmental Benefits* yang diisi berdasarkan pendapat para responden yang *expert* atau kompeten pada proses *supply chain* perusahaan yang telah ditentukan dengan menggunakan skala pengukuran Thomas L. Saaty.

Tabel 3. 4 Kuesioner Penilaian Perbandingan Sub-Kriteri

Criteria	CRITERIA WEIGHTING SCORE (Nilai Pembobotan Kriteria)																	Criteria
	More Important Than								Equal	Less Important Than								
Mengurangi resiko penyakit	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mengurangi jejak karbon

Sumber: Data diolah peneliti

Tabel 3.4 merupakan tabel nilai pembobotan sub-kriteria dari kriteria *Social Benefits* yang diisi berdasarkan pendapat para responden yang *expert* atau kompeten pada proses *supply chain* perusahaan yang telah ditentukan dengan menggunakan skala pengukuran Thomas L. Saaty.

Tabel 3. 5 Kuesioner Penilaian Perbandingan Sub-Kriteria

Criteria	CRITERIA WEIGHTING SCORE (Nilai Pembobotan Kriteria)																	Criteria
	More Important Than								Equal	Less Important Than								
Kontribusi moneter	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kontribusi non moneter

Sumber: Data diolah peneliti

Tabel 3.5 merupakan tabel nilai pembobotan sub-kriteria dari kriteria *Benefits to Firm* yang diisi berdasarkan pendapat para responden yang *expert* atau kompeten pada proses *supply chain* perusahaan yang telah ditentukan dengan menggunakan skala pengukuran Thomas L. Saaty.

Tabel 3. 6 Tabel Penilaian Perbandingan Alternatif

Criteria	CRITERIA WEIGHTING SCORE (Nilai Pembobotan Kriteria)																	Criteria
	More Important Than								Equal	Less Important Than								
Green Design	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Procurement
Green Design	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Warehousing
Green Design	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Transportation
Green Design	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Recycling
Green Procurement	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Warehousing
Green Procurement	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Transportation
Green Procurement	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Recycling
Green Warehousing	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Transportation
Green Warehousing	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Recycling
Green Transportation	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Green Recycling

Sumber: Data diolah peneliti

MULTIMEDIA
NUSANTARA

Tabel 3.6 merupakan tabel nilai alternatif yang diisi berdasarkan pendapat para responden yang *expert* atau kompeten pada proses *supply chain* perusahaan yang telah ditentukan dengan menggunakan skala pengukuran Thomas L. Saaty.

Tabel 3. 7 Skala AHP

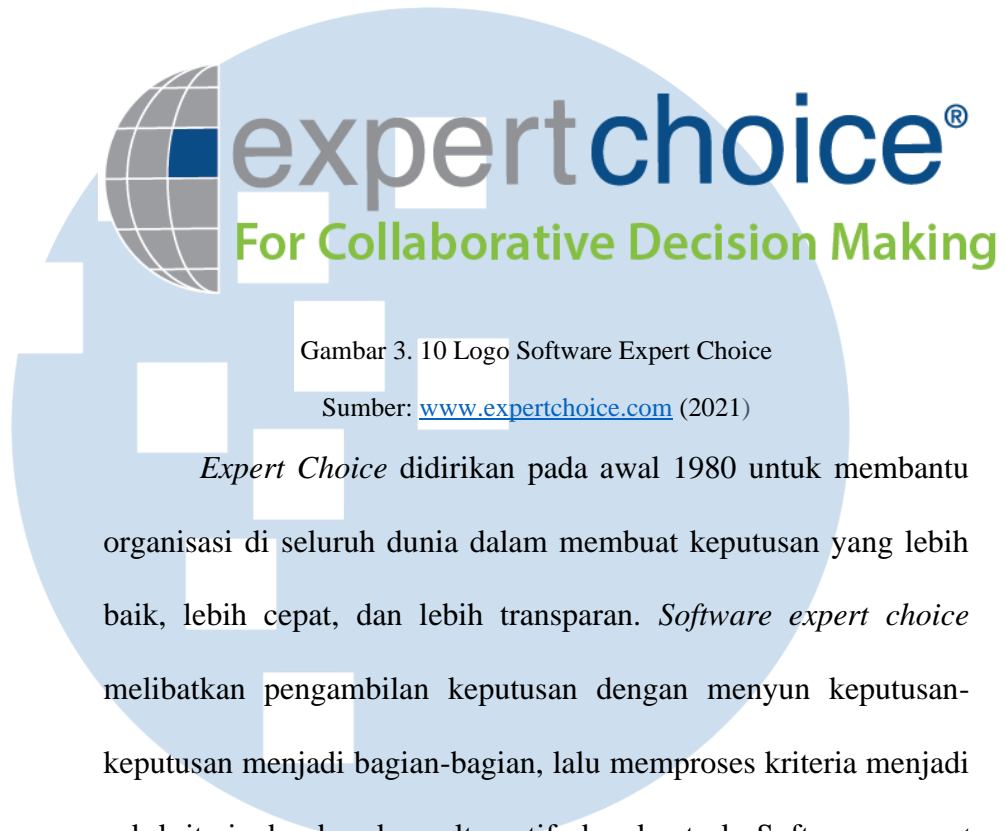
Definition	Numerical Rating	Reciprocal
Equal preference	1	1
Weak preference	2	1/2
Moderate preference	3	1/3
Moderate to strong preference	4	1/4
Strong preference	5	1/5
Strong to very strong preference	6	1/6
Very strong preference	7	1/7
Very strong to extreme preference	8	1/8
Extreme preference	9	1/9

Sumber: El Alaoui, (2021)

Tabel 3.7 merupakan tabel nilai alternatif yang diisi berdasarkan pendapat para responden yang *expert* atau kompeten pada proses *supply chain* perusahaan yang telah ditentukan dengan menggunakan skala pengukuran Thomas L. Saaty.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

2. Software Expert Choice



Gambar 3. 10 Logo Software Expert Choice

Sumber: www.expertchoice.com (2021)

Expert Choice didirikan pada awal 1980 untuk membantu organisasi di seluruh dunia dalam membuat keputusan yang lebih baik, lebih cepat, dan lebih transparan. *Software expert choice* melibatkan pengambilan keputusan dengan menyun keputusan-keputusan menjadi bagian-bagian, lalu memproses kriteria menjadi sub-kriteria berdasarkan alternatif dan kontrol. *Software expert choice* memungkinkan para pengguna untuk:

1. Kompleksitas struktur
2. Mengukur pentingnya tujuan dan alternatif
3. Mensintesis informasi, keahlian, dan penilaian
4. Melakukan analisis *what-if* dan sensitivitas
5. Berkomunikasi dengan jelas untuk membagikan hasil, dan

mengulangi bagian dari proses keputusan bila perlu

6. Mengalokasikan sumber daya (jika diinginkan)

3. TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*)

Metode TOPSIS merupakan metode yang memperkenalkan “*relative closeness*” yang merupakan fungsi dari jarak *Euclidean* dari setiap alternatif dari titik ideal positif dan titik ideal negatif (Chang, 2015). Metode TOPSIS terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut:

1. Membuat matriks keputusan

Tahap pertama ini dilakukan dengan membuat tabel normalisasi matrik keputusan yang dihasilkan dari pembobotan alternatif berdasarkan sub-kriteria yang diperoleh dari perhitungan AHP

2. Membangun matriks keputusan ternormalisasi

Langkah ini mengaitkan berbagai dimensi kriteria menjadi kriteria non-dimensi. Data olahan AHP akan diambil bobot penilaiannya dari keseluruhan alternatif yang diperoleh.

3. Membangun matriks keputusan ternormalisasi berbobot

Setelah melewati kedua tahap, selanjutnya adalah membuat tabel ternormalisasi berbobot yang dilakukan dengan melakukan perkalian dari nilai bobot alternatif per sub-kriteria dengan nilai bobot alternatif gabungan. Tahap ini dilakukan dengan rumus berikut:

$$V = r_{ij} \times w_j \quad (3.1)$$

4. Menentukan solusi ideal negatif dan solusi ideal positif

Setelah mencari matriks keputusan ternormalisasi berbobot, selanjutnya adalah mencari solusi ideal negatif dan positif.

Pada kriteria “*benefit*”, pembuat keputusan perlu mengambil nilai maksimum diantara alternatif. Pada kriteria “*cost*”, pembuat keputusan perlu mengambil nilai minimum diantara alternatif.

$$A^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_m^+\} \quad (3.2)$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_m^-\} \quad (3.3)$$

5. Menghitung jarak setiap alternatif ideal positif dan ideal negatif.

Dalam menghitung jarak solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, nilai yang dihitung adalah nilai normalisasi keputusan berbobot. Solusi ideal positif menggunakan nilai positif atau maksimum, pada solusi ideal negatif menggunakan nilai negatif atau minimum.

a. Solusi Ideal Positif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad (3.4)$$

b. Solusi Ideal Negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad (3.5)$$

6. Menghitung kedekatan relatif dengan solusi ideal.

Setelah mendapatkan nilai solusi ideal negatif dan solusi ideal positif, selanjutnya adalah menghitung jarak euclidean yang merupakan jarak antara titik solusi ideal negatif dan solusi ideal positif dari seluruh alternatif. Dari hasil jarak euclidean ini peneliti mampu menentukan *ranking* atau peringkat dari prioritas masing-masing alternatif.

$$C_i^+ = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (3.6)$$

7. Menentukan Peringkat urutan preferensi

Alternatif yang terbaik adalah alternatif yang memiliki jarak terpendek ke solusi ideal dimana memiliki hasil paling besar atau mendekati angka 1.

3.6 Operasional Variabel Penelitian

Dalam menentukan alternatif terbaik, perlunya penilaian dari kriteria dan sub-kriteria sebagai pendukung dalam pengukuran variabel secara akurat. Definisi operasional variabel dalam penelitian ini didasarkan oleh teori yang mendukung indikator pertanyaan yang telah disusun pada tabel berikut:

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Tabel 3. 8 Tabel Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi Operasional	Dimensi	Measurement	Jurnal Referensi
1	<i>Cost of implementation</i>	<p>“<i>Cost of implementation that refers to the cost of acquiring the necessary technology, resources and equipment as well as the costs of training, installation and maintenance.</i>”(Ali et al., 2019)</p> <p>“Biaya implementasi yang mengacu pada biaya untuk memperoleh teknologi, sumber daya, dan peralatan yang diperlukan, serta biaya pelatihan, pemasangan, dan pemeliharaan.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biaya memperoleh teknologi - Biaya sumber daya dan peralatan - Biaya pelatihan, instalasi, dan pemeliharaan 	Kuisisioner skala 1-9	(Ali et al., 2019)
2	<i>Environmental benefits</i>	<p>“<i>Environmental benefits took into account the positive impacts incurred or the negative impacts mitigated through the integration of the alternative into the firm’s business</i>”</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pengurangan emisi gas rumah kaca - Mengurangi pembuangan limbah 	Kuisisioner skala 1-9	(Rupa & Saif, 2021)

		<p><i>processes.</i>”(Ali et al., 2019)</p> <p>“Manfaat untuk lingkungan memperhitungkan dampak positif yang ditimbulkan atau mengurangi dampak negatif melalui integrasi alternatif ke dalam bisnis proses perusahaan.”</p>			
3	<i>Social benefits</i>	<p><i>“Benefited to society took into account the benefits provided to society from the adoption of GSCM practices.”</i>(Ali et al., 2019)</p> <p>“Manfaat bagi masyarakat memperhitungkan manfaat yang diberikan kepada masyarakat dari adopsi praktik GSCM.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengurangi resiko penyakit - Mengurangi jejak karbon 	Kuisisioner skala 1-9	(Ali et al., 2019)
4	<i>Benefits to firm</i>	<p><i>“Benefit to the firm took into account the monetary contributions such as economic contribution, increase in efficiency and</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kontribusi moneter - Kontribusi non moneter 	Kuisisioner skala 1-9	(Ali et al., 2019)

		<p><i>productivity as well as non-monetary benefits such as brand recognition, increase in market share, recognition awards, etc.</i>"(Ali et al., 2019)</p> <p>“Manfaat yang diberikan kepada perusahaan memperhitungkan kontribusi moneter seperti kontribusi ekonomi, peningkatan efisiensi, dan produktivitas, juga sebagai manfaat non-moneter seperti pengenalan merek, peningkatan pangsa pasar, pengakuan, penghargaan, dll.”</p>		
--	--	---	--	--

Sumber: Data diolah peneliti

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A