

**ANALISIS PERFORMANSI *SUPPLIER* BAHAN BAKU  
SHEET KARTON MENGGUNAKAN METODE  
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DAN  
*TECHNIQUE FOR ORDER OF PREFERENCE BY  
SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION* (TOPSIS) DI CV.  
CAHAYA UTAMA BOX**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

PROPOSAL INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU  
SYARAT MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA SATU (SI)  
PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNOLOGI  
INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG



**DISUSUN OLEH :**

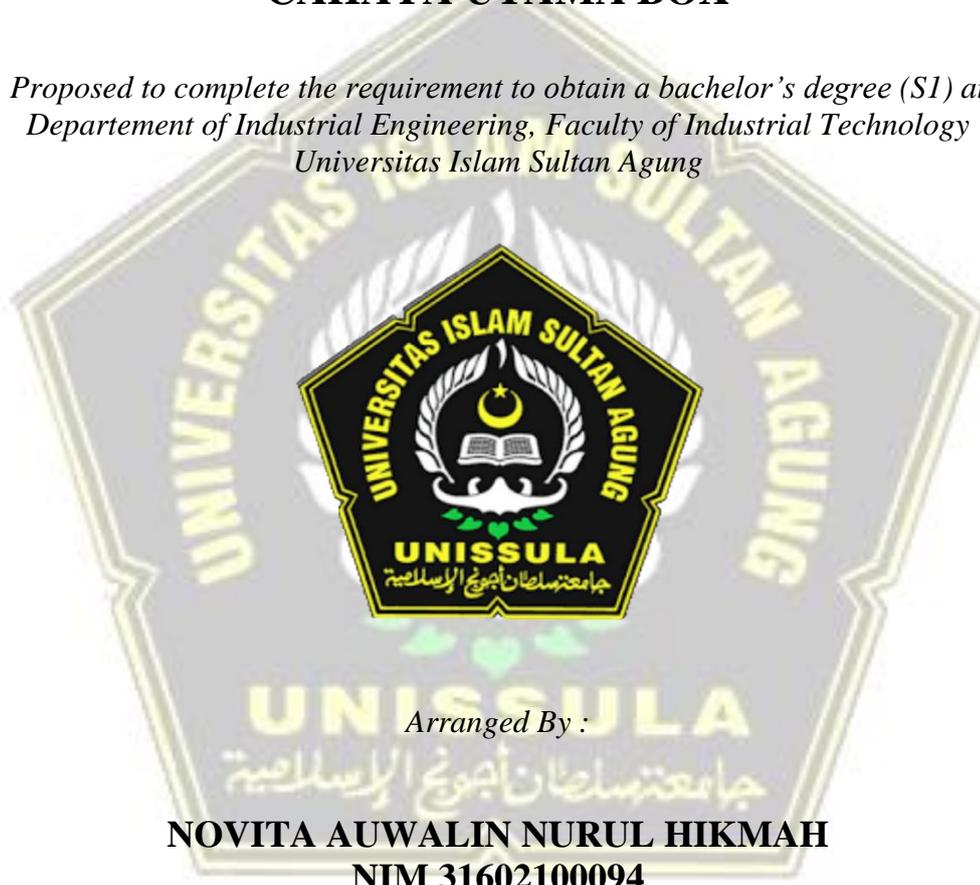
**NOVITA AUWALIN NURUL HIKMAH  
NIM 31602100094**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2025**

**FINAL PROJECT**

**PERFORMANCE ANALYSIS OF CARTON SHEET RAW  
MATERIAL SUPPLIERS USING ANALYTICAL  
HIERARCHY PROCESS (AHP) METHOD AND  
TECHNIQUE FOR ORDER OF PREFERENCE BY  
SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) AT CV.  
CAHAYA UTAMA BOX**

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S1) at  
Departement of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology  
Universitas Islam Sultan Agung*



*Arranged By :*

**NOVITA AUWALIN NURUL HIKMAH  
NIM 31602100094**

**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING  
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2025**

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul "**ANALISIS PERFORMANSI SUPPLIER BAHAN BAKU SHEET KARTON MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN TECHNIQUE FOR ORDER OF PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) DI CV. CAHAYA UTAMA BOX**" ini disusun oleh :

Nama : Novita Auwalin Nurul Hikmah

NIM : 31602100094

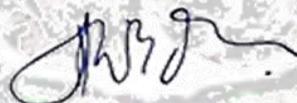
Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

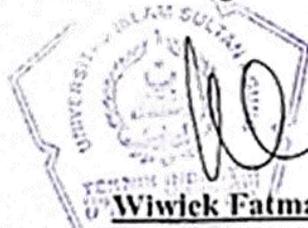
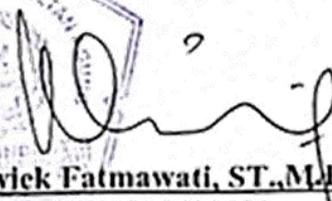
Dosen Pembimbing



Dr. Nurwidiana, ST., MT  
NIDN. 0604027901

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



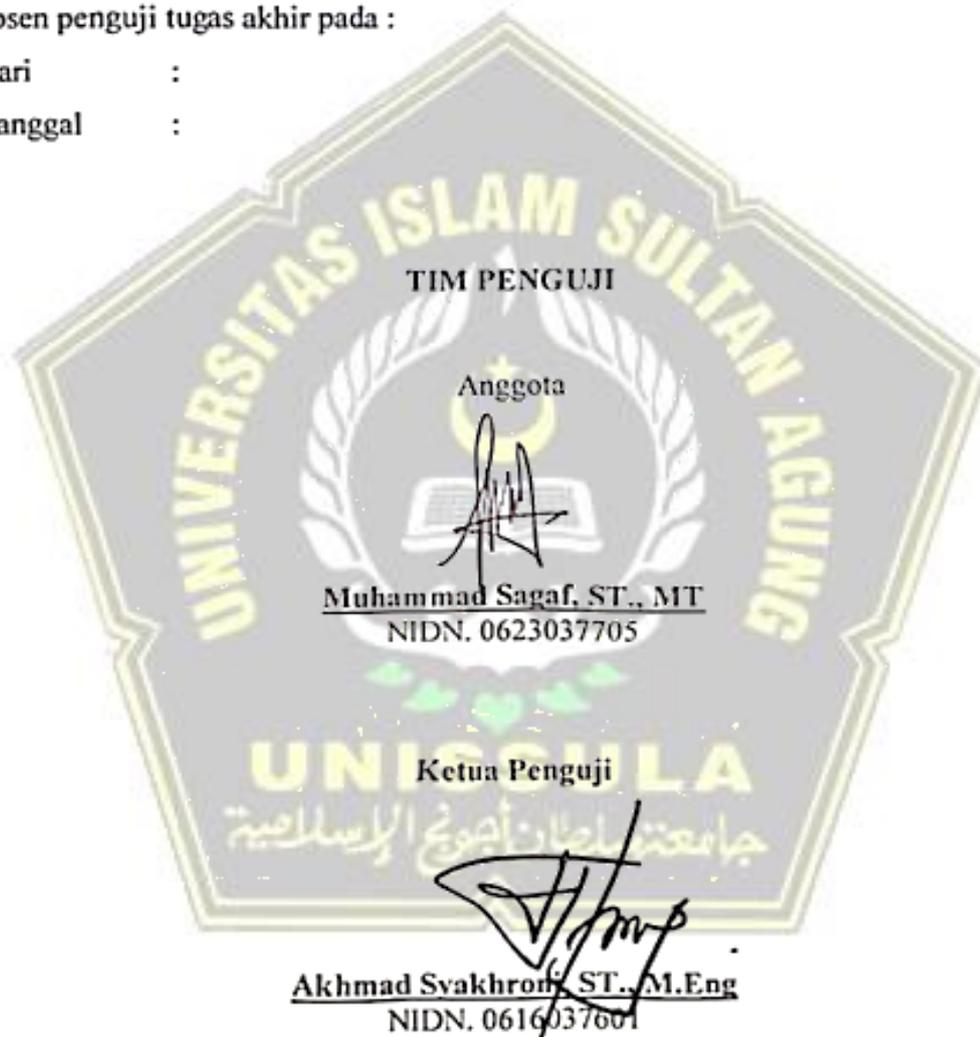
Wiwick Fatmawati, ST., M.Eng  
NIK. 210600021

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS PERFORMANSI *SUPPLIER* BAHAN BAKU SHEET KARTON MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)* DAN *TECHNIQUE FOR ORDER OF PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)* DI CV. CAHAYA UTAMA BOX" ini telah disidangkan di depan dosen penguji tugas akhir pada :

Hari :

Tanggal :



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Novita Auwalin Nurul Hikmah  
NIM : 31602100094  
Judul Tugas Akhir : Analisis Performansi *Supplier* Bahan Baku Sheet Karton Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) Di CV. Cahaya Utama Box

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dari Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Industri adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis, ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik secara keseluruhan maupun sebagian kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis maupun dipublikasikan maka saya siap di sanksi secara akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh sadar dan tanggung jawab.

Semarang, Februari 2025

Yang menyatakan



Novita Auwalin Nurul Hikmah

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, segala puji syukur kepada Allah SWT. atas segala rahmat, nikmat serta hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada baginda Nabi Agung Nabi Muhammad SAW, semoga kita mendapatkan syafaatnya di yaumul qiyamah nanti, Aamiin.

Laporan tugas akhir ini yang berjudul Analisis Performansi *Supplier* Bahan Baku Sheet Karton Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) Di CV. Cahaya Utama Box saya persembahkan kepada kedua orang tua saya tersayang dan adik saya yang telah memberikan kasih sayang, semangat, motivasi dan selalu mendoakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Untuk pembimbing saya Ibu Dr. Nurwidiana ST., MT terimakasih banyak telah membimbing dan membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Terimakasih untuk sahabat, teman, dan orang terdekat yang telah memberikan semangat dan doa yang telah diberikan kepada saya dalam menyusun tugas akhir ini.

## HALAMAN MOTTO

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).

Dan hanya kepada Tuhan mu lah engkau berharap.

(QS. Al- Insyirah : 6-8)

Raihlah ilmu, dan untuk meraih ilmu belajarlah tenang dan sabar.

(Umar bin Khattab)

Jangan terpesona dengan kehidupanmu di dunia sehingga meninggalkan kehidupan akhirat.

(Imam Syafi'i)

Jangan takut jatuh, karena yang tidak pernah memanjatlah yang tidak pernah jatuh. Jangan takut gagal, karena yang tidak pernah gagal hanyalah orang-orang yang tidak pernah melangkah. Jangan takut salah, karena dengan kesalahan yang pertama kita dapat menambah pengetahuan untuk mencari jalan yang benar pada langkah yang kedua.

(Buya Hamka)

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih atas segala dukungan yang telah diberikan sehingga terwujud kelancaran proses pengerjaan laporan tugas akhir ini kepada :

1. Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya selama dalam proses menuntut ilmu sehingga dapat selesai sesuai dengan waktu yang diharapkan.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Slamet dan Mama Tutik Ulwiyah yang telah memberikan saya kasih sayang, doa, semangat, motivasi dan dukungan dari berbagai aspek dalam proses hidup saya.
3. Adik saya tersayang Dwi Aqila Aufa Putri yang selalu sayang dan mendoakan saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Dr. Ir. Novi Marlyana, ST., MT., IPU., ASEAN. Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
5. Ibu Wiwiek Fatmawati, ST., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
6. Dosen pembimbing, Ibu Dr. Nurwidiana., ST., MT yang telah membimbing dan membantu dalam proses penyelesaian laporan tugas akhir ini.
7. Bapak Akhmad Syakhroni, ST., M.Eng selaku Dosen penguji 1 dan Bapak Muhammad Sagaf, ST., MT selaku Dosen penguji 2 yang telah memberikan masukan kepada saya.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan ilmu.
9. Pihak perusahaan yang telah mengizinkan, membantu dan memberikan masukan dalam melakukan penelitian tugas akhir ini.

10. Saudara-saudara saya yang telah mendoakan dan memberikan dukungan kepada saya.
11. Muhammad Zulham yang telah memberikan semangat, motivasi, dukungan, doa dan menemani saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Sahabat kuliah saya Arifah, Nabila, Akbar, Putra, Akhid, Alfin, Heri, dan Irul yang telah memberikan dukungan dan doa dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
13. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2021, yang atas kerjasama, semangat dan dukungannya selama ini.
14. Sahabat STARLA yang telah mendoakan dan memberikan dukungan kepada saya.
15. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir yang tidak dapat disebut satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dan penulis memohon maaf. Semoga laporan ini bisa memberikan manfaat bagi banyak orang. Aamiin.

Semarang, 25 Februari 2025

Yang Menyatakan



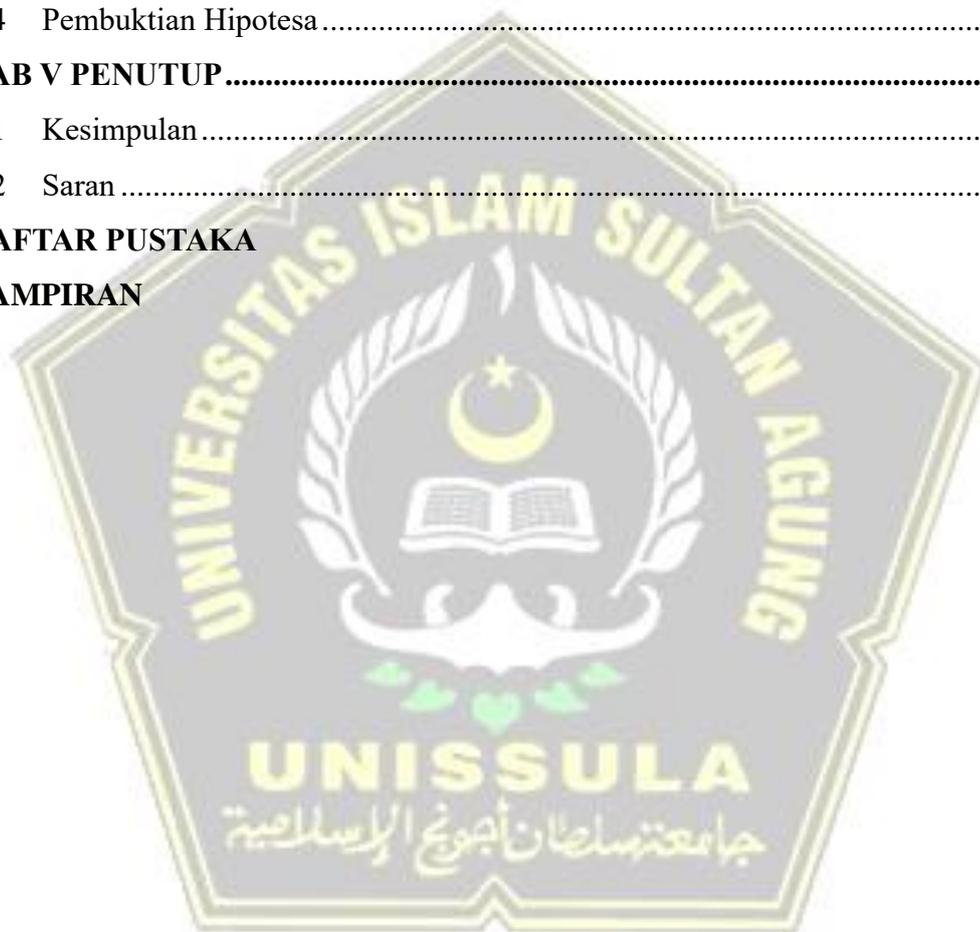
Novita Auwalin Nurul Hikmah

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL (BAHASA INDONESIA)</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL (BAHASA INGGRIS)</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	<b>xix</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xx</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
1.6 Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b> .....	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Landasan Teori.....	22
2.2.1 Manajemen Rantai Pasok .....	22
2.2.2 <i>Supplier</i> .....	23
2.2.3 Pemilihan <i>Supplier</i> .....	23

2.2.4	<i>Vendor Performance Indicator (VPI)</i> .....	24
2.2.5	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	24
2.2.6	<i>Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS) .....	27
2.3	Hipotesa dan Kerangka Teoritis.....	29
2.3.1	Hipotesa.....	29
2.3.2	Kerangka Teoritis .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>32</b>
3.1	Pengumpulan Data.....	32
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.3	Pengolahan Data .....	34
3.4	Pengujian Hipotesa .....	35
3.5	Analisis Data.....	35
3.6	Penarikan Kesimpulan.....	35
3.7	Diagram Alir .....	36
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>39</b>
4.1	Pengumpulan Data.....	39
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	39
4.1.2	Visi dan Misi CV. Cahaya Utama Box.....	39
4.1.3	<i>Data Supplier</i> .....	39
4.1.4	Kuisisioner I (Penentuan Kriteria dan Subkriteria) .....	42
4.1.5	Hasil Kuesioner I Penentuan Kriteria dan Subkriteria.....	48
4.1.6	Identifikasi Kriteria Terpilih dan Tidak Terpilih .....	50
4.1.7	Identifikasi Subkriteria Terpilih dan Tidak Terpilih.....	50
4.1.8	Rekapitulasi Kriteria dan Subkriteria Terpilih .....	54
4.1.9	Struktur Hierarki .....	54
4.1.10	Kuisisioner II Pembobotan Kriteria dan Subkriteria .....	54
4.1.11	Kuisisioner III Penilaian <i>Supplier</i> .....	55
4.2	Pengolahan Data .....	56
4.2.1	Perhitungan Pembobotan Antar Kriteria menggunakan AHP .....	56
4.2.2	Perhitungan Pembobotan Subriteria menggunakan AHP .....	60

4.2.3	Perhitungan Bobot Global.....	82
4.2.4	Penilaian <i>Supplier</i> menggunakan Metode TOPSIS .....	85
4.2.5	Evaluasi dan Masukan untuk <i>Supplier</i> .....	89
4.3	Analisis dan Interpretasi .....	93
4.3.1	Analisis Penentuan Kriteria dan Subkriteria .....	93
4.3.2	Analisis Pembobotan Kriteria dan Subkriteria.....	93
4.3.3	Analisis Penilaian <i>Supplier</i> .....	95
4.4	Pembuktian Hipotesa.....	96
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>98</b>
5.1	Kesimpulan.....	98
5.2	Saran .....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		



## DAFTAR TABEL

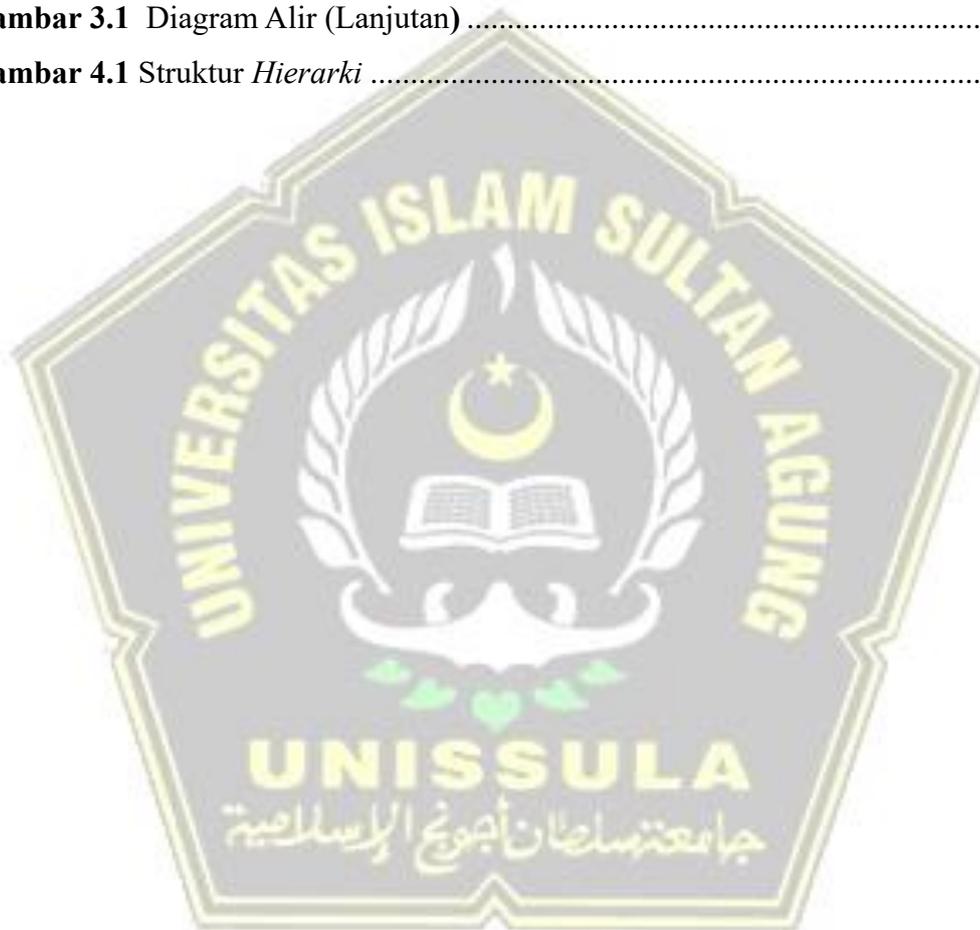
<b>Tabel 1.1</b> Data Jenis Sheet.....	2
<b>Tabel 1.2</b> Data Supplier .....	3
<b>Tabel 1.3</b> Data Jumlah Order.....	3
<b>Tabel 1.4</b> Data Keterlambatan Pengiriman.....	4
<b>Tabel 1.5</b> Data Kenaikan Harga.....	4
<b>Tabel 2.1</b> Tinjauan Pustaka.....	12
<b>Tabel 2.1</b> Tinjauan Pustaka (Lanjutan).....	13
<b>Tabel 2.1</b> Tinjauan Pustaka (Lanjutan).....	14
<b>Tabel 2.1</b> Tinjauan Pustaka (Lanjutan).....	15
<b>Tabel 2.1</b> Tinjauan Pustaka (Lanjutan).....	16
<b>Tabel 2.1</b> Tinjauan Pustaka (Lanjutan).....	17
<b>Tabel 2.1</b> Tinjauan Pustaka (Lanjutan).....	18
<b>Tabel 2.1</b> Tinjauan Pustaka (Lanjutan).....	19
<b>Tabel 2.2</b> Perbandingan Berpasangan.....	26
<b>Tabel 2.3</b> Skala Penilaian Perbandingan (Skala saaty).....	26
<b>Tabel 2.4</b> Random <i>Consistency Index</i> (RI).....	27
<b>Tabel 4.1</b> Identifikasi Kriteria dan Subkriteria dari Tinjauan Pustaka .....	42
<b>Tabel 4.1</b> Identifikasi Kriteria dan Subkriteria dari Tinjauan Pustaka (Lanjutan).....	43
<b>Tabel 4.1</b> Identifikasi Kriteria dan Subkriteria dari Tinjauan Pustaka (Lanjutan).....	44
<b>Tabel 4.2</b> Definisi Subkriteria.....	47
<b>Tabel 4.2</b> Definisi Subkriteria (Lanjutan).....	48
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Kuisioner Tertutup Penentuan Kriteria dan Subkriteria .....	48
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Kuisioner Tertutup Penentuan Kriteria dan Subkriteria (Lanjutan) .....	49
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Kuisioner Terbuka Penentuan Kriteria dan Subkriteria .....	49
<b>Tabel 4.5</b> Rekapitulasi Kriteria dan Subkriteria Terpilih.....	54
<b>Tabel 4.6</b> Perbandingan Berpasangan Kriteria .....	55
<b>Tabel 4.7</b> Perbandingan Berpasangan Subkriteria.....	55
<b>Tabel 4.8</b> Penilaian <i>Supplier</i> .....	56

<b>Tabel 4.9</b> Bobot Kriteria .....	57
<b>Tabel 4.10</b> Penjumlahan Bobot Kriteria .....	57
<b>Tabel 4.11</b> Normalisasi Matriks Kriteria .....	58
<b>Tabel 4.12</b> Bobot Prioritas Kriteria .....	58
<b>Tabel 4.13</b> Konsistensi Vektor Kriteria.....	59
<b>Tabel 4.14</b> Rekapitulasi Bobot Prioritas Kriteria.....	60
<b>Tabel 4.15</b> Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Quality</i> .....	61
<b>Tabel 4.16</b> Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Quality</i> .....	61
<b>Tabel 4.17</b> Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria <i>Quality</i> .....	61
<b>Tabel 4.17</b> Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria <i>Quality</i> .....	62
<b>Tabel 4.18</b> Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria <i>Quality</i> .....	62
<b>Tabel 4.19</b> Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria <i>Quality</i> .....	63
<b>Tabel 4.20</b> Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Cost</i> .....	64
<b>Tabel 4.21</b> Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Cost</i> .....	64
<b>Tabel 4.22</b> Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria <i>Cost</i> .....	65
<b>Tabel 4.23</b> Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria <i>Cost</i> .....	65
<b>Tabel 4.24</b> Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria <i>Cost</i> .....	66
<b>Tabel 4.25</b> Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Delivery</i> .....	67
<b>Tabel 4.26</b> Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Delivery</i> .....	67
<b>Tabel 4.27</b> Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria <i>Delivery</i> .....	68
<b>Tabel 4.28</b> Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria <i>Delivery</i> .....	68
<b>Tabel 4.29</b> Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria <i>Delivery</i> .....	69
<b>Tabel 4.30</b> Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	70
<b>Tabel 4.31</b> Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	70
<b>Tabel 4.32</b> Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	70
<b>Tabel 4.33</b> Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	71
<b>Tabel 4.34</b> Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	71
<b>Tabel 4.35</b> Bobot Subkriteria Subkriteria pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	72
<b>Tabel 4.36</b> Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	73
<b>Tabel 4.37</b> Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	73
<b>Tabel 4.38</b> Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	74

<b>Tabel 4.39</b> Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	74
<b>Tabel 4.40</b> Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Warranty</i> .....	75
<b>Tabel 4.41</b> Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Warranty</i> .....	76
<b>Tabel 4.42</b> Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria <i>Warranty</i> .....	76
<b>Tabel 4.43</b> Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria <i>Warranty</i> .....	77
<b>Tabel 4.44</b> Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria <i>Warranty</i> .....	77
<b>Tabel 4.45</b> Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Attitude</i> .....	78
<b>Tabel 4.46</b> Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria <i>Attitude</i> .....	79
<b>Tabel 4.47</b> Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria <i>Attitude</i> .....	79
<b>Tabel 4.48</b> Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria <i>Attitude</i> .....	80
<b>Tabel 4.49</b> Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria <i>Attitude</i> .....	80
<b>Tabel 4.50</b> Rekapitulasi Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria .....	81
<b>Tabel 4.50</b> Rekapitulasi Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria (Lanjutan) ....	82
<b>Tabel 4.51</b> Bobot Global.....	82
<b>Tabel 4.51</b> Bobot Global (Lanjutan).....	83
<b>Tabel 4.52</b> Rangking pada Kriteria.....	83
<b>Tabel 4.53</b> Rangking pada Subkriteria .....	83
<b>Tabel 4.53</b> Rangking pada Subkriteria (Lanjutan).....	84
<b>Tabel 4.54</b> Hasil Perhitungan Akar Hasil Penjumlahan Dari Pemangkatan Tiap- Tiap Alternatif Dan Matriks Keputusan Ternormalisasi .....	86
<b>Tabel 4.55</b> Hasil Matriks Keputusan Ternormalisasi Bobot dan Solusi Ideal .....	87
<b>Tabel 4.56</b> Hasil Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif, dan Nilai Preferensi .....	89

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Bahan Baku Sheet.....	2
<b>Gambar 2.1</b> Hirarki.....	25
<b>Gambar 2.2</b> Kerangka Teoritis.....	31
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir .....	36
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir (Lanjutan) .....	37
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir (Lanjutan) .....	38
<b>Gambar 4.1</b> Struktur <i>Hierarki</i> .....	55



## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1** Makalah Tugas Akhir

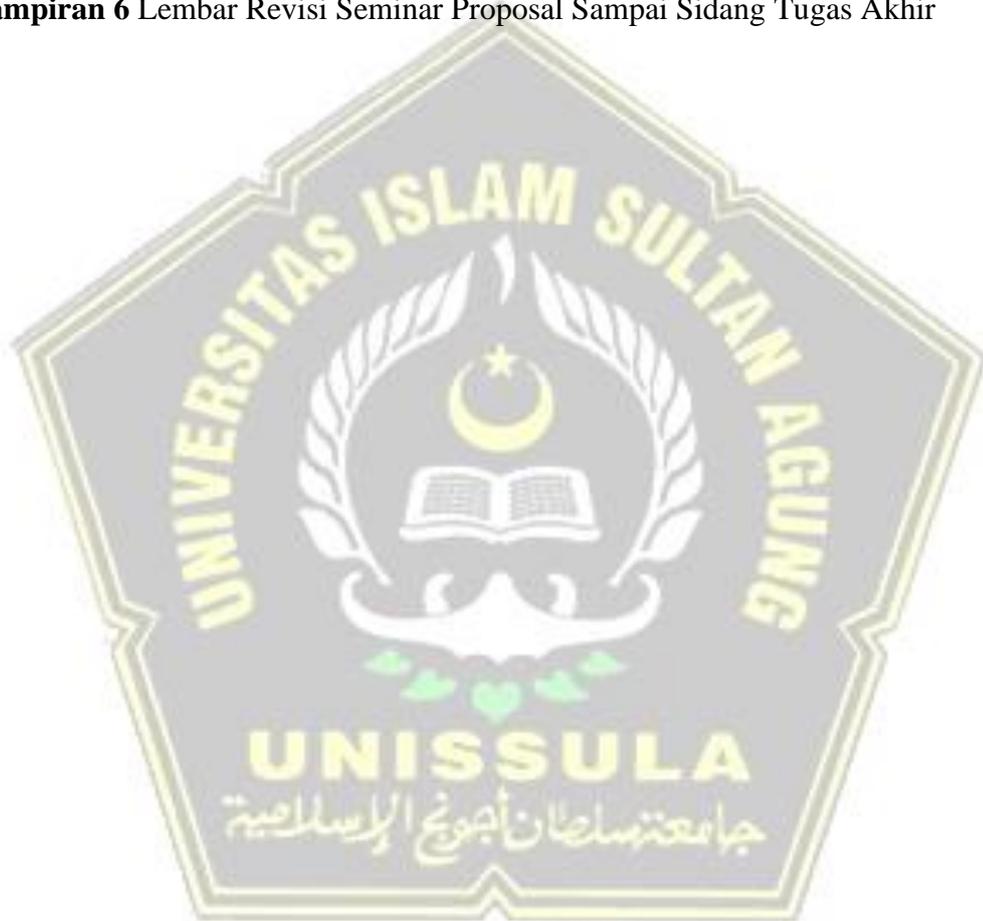
**Lampiran 2** Hasil *Turn It In*

**Lampiran 3** Kuisisioner II Pembobotan Kriteria

**Lampiran 4** Kuisisioner II Pembobotan Subkriteria

**Lampiran 5** Logbook Pra Seminar Proposal Sampai Pasca Sidang Tugas Akhir

**Lampiran 6** Lembar Revisi Seminar Proposal Sampai Sidang Tugas Akhir



## DAFTAR ISTILAH

- Sheet* : Sebuah lembaran karton yang belum terbentuk menjadi box.
- Substance* : Spesifikasi sheet pada lapisan luar, tengah dan dalam berdasarkan jenis kertas dan gramturnya.
- Gramatur* : Ukuran kertas yang mengacu pada sebuah berat kertas yang dinyatakan dalam satuan gram per meter persegi.



## ABSTRAK

CV. Cahaya Utama adalah suatu usaha pada bidang produksi karton box. CV. Cahaya Utama Box dalam memproduksi beberapa produknya menggunakan bahan baku berupa sheet. Sheet adalah sebuah lembaran karton yang belum terbentuk menjadi karton box. Permasalahan yang dihadapi CV. Cahaya Utama Box yaitu mengenai pasokan bahan baku dari *supplier* yang memiliki kualitas tidak stabil, keterlambatan pada pengiriman bahan baku dan harga tidak stabil. Hal tersebut akan mengakibatkan jumlah karton box yang diproduksi berkurang, terganggunya proses produksi biaya produksi naik dan berkurangnya keuntungan pada perusahaan. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui kriteria dan subkriteria untuk penilaian kinerja *supplier*, *supplier* yang akan dijadikan untuk *supplier* utama dan memberikan evaluasi bagi *supplier* agar lebih baik dalam memasok sheet. Dalam memecahkan masalah tersebut, penelitian ini menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Hasil dari perhitungan AHP diperoleh nilai bobot pada kriteria yaitu urutan kriteria dari yang terpenting yaitu *quality* dengan nilai bobot 0,277. Urutan kedua terdapat kriteria *delivery* dengan nilai bobot 0,240, urutan ketiga kriteria *cost* dengan nilai bobot 0,238, urutan keempat kriteria *flexibility* dengan nilai bobot 0,103, urutan kelima kriteria *responsiveness* dengan nilai bobot 0,076, urutan keenam kriteria *warranty* dengan nilai bobot 0,040 dan urutan terakhir kriteria *attitudes* dengan nilai bobot 0,026. nilai preferensi pada setiap *supplier* yaitu *supplier* A dengan nilai 1, *supplier* B dengan nilai 0,9457, *supplier* C dengan nilai 0,0670, *supplier* D dengan nilai 0,8218. *Supplier* E dengan nilai 0,1165, sehingga *supplier* A yang menjadi *supplier* utama karena memiliki nilai preferensi tertinggi.

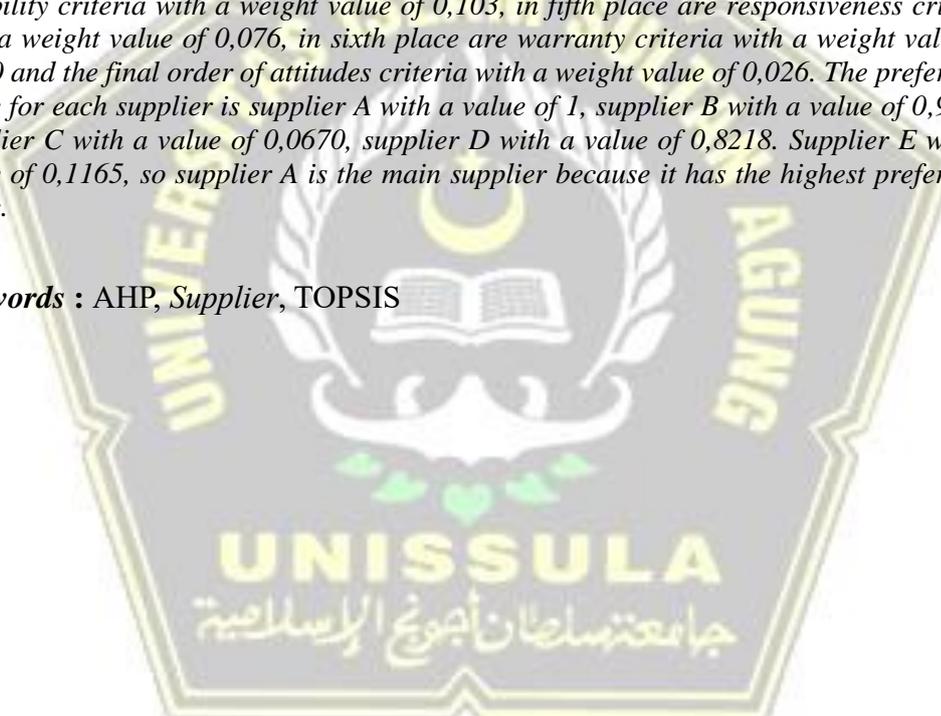
**Kata Kunci :** AHP, *Supplier*, TOPSIS



## ABSTRACK

CV. Cahaya Utama is a business in the field of cardboard box production. CV. Cahaya Utama Box in producing several of its products uses raw materials in the form of sheets. A sheet is a sheet of cardboard that has not yet been formed into a cardboard box. Problems faced by CV. Cahaya Utama Box is about the supply of raw materials from suppliers who have unstable quality, delays in raw material delivery and unstable prices. This will result in a reduction in the number of cardboard boxes produced, disruption of the production process, increased production costs and reduced profits for the company. The aim of this research is to find out the criteria and sub-criteria for evaluating supplier performance, suppliers that will be used as main suppliers and providing evaluations for suppliers to be better at supplying sheets. In solving this problem, this research uses the AHP and TOPSIS methods. The results of the AHP calculation obtained a weight value for the criteria, namely the order of the criteria from the most important, namely quality, with a weight value of 0,277. In second place there are delivery criteria with a weight value of 0,238, in third place are cost criteria with a weight value of 0,240, in fourth place are flexibility criteria with a weight value of 0,103, in fifth place are responsiveness criteria with a weight value of 0,076, in sixth place are warranty criteria with a weight value of 0,040 and the final order of attitudes criteria with a weight value of 0,026. The preference value for each supplier is supplier A with a value of 1, supplier B with a value of 0,9457, supplier C with a value of 0,0670, supplier D with a value of 0,8218. Supplier E with a value of 0,1165, so supplier A is the main supplier because it has the highest preference value.

**Keywords :** AHP, Supplier, TOPSIS



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang semakin pesat dan berkembang pada zaman sekarang menjadikan persaingan antar perusahaan semakin ketat. Pengembangan dan riset mengenai masalah persiapan produksi, proses penyediaan material, desain produk baru, dan analisis finansial dilakukan oleh perusahaan. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan *output* produksi dan keuntungan, perusahaan harus mengutamakan efisiensi di berbagai aspek sekaligus menjaga biaya serendah mungkin (Purnomo and Sunardiansyah, 2021).

Pemasok yang tepat dapat meningkatkan performansi perusahaan dan meningkatkan kepuasan *customer*, karena hasil perusahaan dipengaruhi dari performansi *supplier*. Perusahaan perlu menilai *supplier* secara tepat. Pemilihan *supplier* merupakan langkah penting dalam pengambilan keputusan yang efektif, apabila dalam periode yang lama perusahaan membutuhkan bahan baku dari *supplier*. Pemilihan *supplier* sesuai dengan kriteria perusahaan merupakan suatu hal yang penting, agar *supplier* dapat memenuhi kebutuhan perusahaan. Untuk meminimalkan biaya yang dikeluarkan agar mendapatkan keuntungan yang maksimal perusahaan harus memiliki *supplier* terbaik. *Supplier* terbaik adalah dimana *supplier* yang sudah profesional atau ahli dan mampu memberikan kualitas produk yang bagus (Meri *et al.*, 2023).

CV. Cahaya Utama Box merupakan sebuah perusahaan yang terletak di Jl. Raya Kudus Permai, Blolo, Karangampel, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kudus. Proses produksi pada CV. Cahaya Utama Box yaitu menerapkan sistem *make to order*. CV. Cahaya Utama adalah suatu usaha pada bidang produksi karton box. Karton box ini digunakan untuk *packing* pada furniture, obat-obatan, garmen, makanan dan lain-lain. Selain itu, CV. Utama Box juga memproduksi seperti siku-siku untuk pelengkap *packing*.

CV. Cahaya Utama Box dalam memproduksi beberapa produknya menggunakan bahan baku berupa sheet. Sheet adalah sebuah lembaran karton yang

belum terbentuk menjadi box. Pada penelitian ini berfokus kepada bahan baku sheet karena pada CV. Cahaya Utama Box hanya terdapat satu bahan baku. CV. Cahaya Utama Box memiliki *substance* bahan baku sheet yang berbeda-beda. *Substance* adalah spesifikasi sheet pada lapisan luar, tengah dan dalam berdasarkan jenis kertas dan gramaturnya (Mulyanto, 2015). Data sheet berdasarkan *substance* dapat dilihat pada tabel 1.1. Sheet pada CV. Cahaya Utama Box memiliki ukuran panjang dan lebar yaitu 2,8 meter dan lebar 1,75. Bahan baku sheet pada CV. Cahaya Utama Box didapatkan dari beberapa *supplier*. Semua *supplier* pada CV. Cahaya Utama Box dapat memenuhi semua jenis sheet berdasarkan *substance* yang berbeda-beda. Bahan baku sheet terdapat pada gambar 1.1.

**Tabel 1.1** Data Jenis Sheet

No	Sheet (berdasarkan <i>substance</i> )	Keterangan
1.	125K/125M/125M	Lapisan luar kraft 125 gsm, lapisan tengah medium 125 gsm dan lapisan dalam medium 125 gsm.
2.	150K/125M/150K	Lapisan luar kraft 150 gsm, lapisan tengah medium 125 gsm dan lapisan dalam kraft 150 gsm.
3.	200K/125M/125K	Lapisan luar kraft 200 gsm, lapisan tengah medium 125 gsm dan lapisan dalam kraft 125 gsm.
4.	200K/150M/150M	Lapisan luar kraft 200 gsm, lapisan tengah medium 150 gsm dan lapisan dalam medium 150 gsm.
5.	275K/125M/275K	Lapisan luar kraft 275 gsm, lapisan tengah medium 125 gsm dan lapisan dalam kraft 275 gsm.

Sumber : CV. Cahaya Utama Box 2024



**Gambar 1.1** Bahan Baku Sheet (Sumber. CV. Cahaya Utama Box, 2024).

CV. Cahaya Utama Box memiliki lima *supplier* dalam memasok bahan bakunya. CV. Cahaya Utama Box memiliki lima *supplier* dikarenakan agar perusahaan tidak tergantung pada satu *supplier* dalam memasok bahan baku sheet. *Supplier* pada CV. Cahaya Utama Box yaitu *supplier A*, *supplier B*, *supplier C*, *supplier D* dan *supplier E*. *Supplier A* dan *supplier B* dijadikan CV. Cahaya Utama

Box sebagai *supplier* utama. Hal tersebut dikarenakan kualitas dan warna sheet karton yang disediakan lebih baik, selain itu harga sheet karton pada *supplier* A dan *supplier* B lebih rendah daripada dengan ketiga *supplier* lainnya. *Supplier* C, *supplier* D dan *supplier* E dijadikan sebagai *supplier* cadangan ketika *supplier* utama tidak dapat memenuhi permintaan perusahaan dan ketika terjadi permasalahan pada *supplier* utama. Selain itu, untuk menjaga ketersediaan bahan baku sheet agar tidak kekurangan persediaan bahan baku. Berdasarkan wawancara dalam satu bulan perusahaan *order* bahan baku yaitu 30% kepada *supplier* A, 25% kepada *supplier* B, 10% kepada *supplier* C, 15% kepada *supplier* D dan 10% kepada *supplier* E. Dalam *order* selama satu bulan perusahaan mengutamakan kepada *supplier* utama untuk memenuhi kebutuhan bahan baku sheet. Berikut untuk data *supplier* pada tabel 1.2 dan data jumlah *order* pada tabel 1.3 :

**Tabel 1.2 Data *Supplier***

<i>Supplier</i>	Lokasi	Harga Sheet (m <sup>2</sup> )
<i>Supplier</i> A	Demak	Rp7.669
<i>Supplier</i> B	Mojekerto	Rp7.669
<i>Supplier</i> C	Pasuruan	Rp7.669
<i>Supplier</i> D	Demak	Rp7.669
<i>Supplier</i> E	Kudus	Rp7.669

Sumber : CV. Cahaya Utama Box 2024

**Tabel 1.3 Data Jumlah *Order***

Nama <i>Supplier</i>	Jumlah <i>Order</i> (Pcs)						Total
	Juni	Juli	Agus	Sep	Okt	Nov	
<i>Supplier</i> A	715	615	520	670	630	540	3690
<i>Supplier</i> B	420	600	400	600	450	200	2670
<i>Supplier</i> C	150	210	18	30	170	300	878
<i>Supplier</i> D	375	100	220	180	170	300	1345
<i>Supplier</i> E	110	100	75	70	40	100	495

Sumber : CV. Cahaya Utama Box 2024

Permasalahan yang dihadapi CV. Cahaya Utama Box yaitu mengenai pasokan bahan baku dari *supplier* yang memiliki kualitas tidak stabil, keterlambatan pada pengiriman bahan baku dan harga tidak stabil. *Supplier* pada CV. Cahaya Utama Box memiliki permasalahan bahan baku yaitu pada kualitas sheet yang

kurang bagus seperti sobek, terdapat cekung pada karton dan tulangan karton yang kelihatan. Hal tersebut akan mengakibatkan jumlah karton box yang diproduksi berkurang. *Supplier* pada CV. Cahaya Utama Box juga pernah mengalami keterlambatan pengiriman, sehingga dapat menyebabkan terganggunya proses produksi dan hilangnya kepercayaan konsumen karena tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen tepat waktu. Selain itu, *supplier* dalam memberikan harga pada bahan baku tidak tetap, sehingga mengakibatkan biaya produksi naik dan berkurangnya keuntungan pada perusahaan. Data keterlambatan pengiriman bahan baku terdapat pada tabel 1.4.

**Tabel 1.4** Data Keterlambatan Pengiriman

Nama Supplier	Data Keterlambatan Pengiriman (Juni-Juli 2024)					
	Juni	Juli	Agus	Sep	Okt	Nov
<i>Supplier A</i>	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat
<i>Supplier B</i>	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat
<i>Supplier C</i>	1 hari	Tidak Terlambat	3 hari	2 hari	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat
<i>Supplier D</i>	Tidak Terlambat	2 hari	Tidak Terlambat	2 hari	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat
<i>Supplier E</i>	Tidak Terlambat	1 hari	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat	Tidak Terlambat

Sumber : CV. Cahaya Utama Box 2024

Harga pada CV. Cahaya Utama Box yaitu Rp. 7.669/m<sup>2</sup>. Tahun 2024 pernah terjadi kenaikan harga bahan baku sheet pada beberapa *supplier*. Berikut merupakan data kenaikan harga pada CV. Cahaya Utama Box :

**Tabel 1.5** Data Kenaikan Harga

Nama Supplier	Harga pada Desember 2023	Perubahan Harga (2024)
<i>Supplier A</i>	Rp. 7.669/m <sup>2</sup>	Tidak ada kenaikan harga
<i>Supplier B</i>	Rp. 7.669/m <sup>2</sup>	Tidak ada kenaikan harga
<i>Supplier C</i>	Rp. 7.669/m <sup>2</sup>	Pada Januari 2024 naik 5% menjadi Rp. 8.052/m <sup>2</sup> .
<i>Supplier D</i>	Rp. 7.669/m <sup>2</sup>	Pada Januari 2024 naik 2,5% menjadi Rp. 7.861/m <sup>2</sup> .
<i>Supplier E</i>	Rp. 7.669/m <sup>2</sup>	Pada Maret 2024 naik 5% menjadi Rp. 8.052/m <sup>2</sup> .

Sumber : CV. Cahaya Utama Box 2024

Kelancaran pada proses bisnis CV. Cahaya Utama Box harus memiliki koordinasi baik dengan *supplier*. Oleh karena itu, koordinasi dengan *supplier* sangat penting. Koordinasi yang baik dengan *supplier* akan menghindari berbagai

masalah seperti proses produksi yang terganggu dan kerugian finansial. Selain itu, koordinasi yang baik dengan *supplier* dapat memastikan ketersediaan bahan baku, dimana *supplier* dapat menyuplai bahan baku sesuai keinginan dengan jumlahnya yang tepat, kualitas yang baik, pengiriman tepat waktu dan perubahan permintaan bahan baku serta membuka peluang dalam negosiasi.

Pemilihan *supplier* yang tepat merupakan kegiatan yang penting dalam suatu usaha. Keterlambatan pada proses produksi, penurunan kualitas produk akhir, serta perusahaan mengalami kerugian finansial dapat terjadi karena kesalahan dalam pemilihan *supplier*. Pemilihan *supplier* diperlukan berbagai kriteria dan subkriteria yang harus dipertimbangkan. *Supplier* harus mampu memenuhi kebutuhan operasional pada CV. Cahaya Utama Box. Bahan baku yang berkualitas *supplier* harus dapat menyuplai secara konsisten, ketepatan dalam pengiriman dan memiliki harga yang kompetitif, sehingga terdapat kriteria dan subkriteria yang harus ditetapkan. Kriteria dan subkriteria yang ditetapkan untuk menjadi pertimbangan dalam penilaian performa *supplier*.

CV. Cahaya Utama Box selama ini dalam penilaian *supplier* bahan baku sheet hanya melihat berdasarkan dengan harga, kualitas, dan pengiriman, sehingga diperlukan suatu kriteria dan sub kriteria lain untuk menjadi pertimbangan dalam penilaian performa *supplier* sheet karton pada CV. Cahaya Utama Box. Selain itu, CV. Cahaya Utama Box dapat mengetahui *supplier* yang akan dijadikan untuk *supplier* utama dan memberikan evaluasi bagi *supplier* agar lebih baik dalam dalam memasok sheet. Berdasarkan dari permasalahan diatas, dapat disimpulkan bahwa *supplier* sheet belum dapat memenuhi kriteria dan subkriteria pada CV. Cahaya Utama Box. Selain itu, CV. Cahaya Utama Box mengalami kesulitan dalam memilih *supplier*. Oleh sebab itu, CV. Cahaya Utama Box dalam pemecahan masalah membutuhkan identifikasi dan analisis kriteria dan sub kriteria *supplier* dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan *supplier*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas:

1. Apa saja kriteria dan subkriteria yang digunakan untuk penilaian *supplier* sheet?
2. Berapakah nilai bobot pada setiap kriteria dan subkriteria?
3. Berapakah hasil penilaian pada setiap *supplier*?
4. *Supplier* mana yang terpilih menjadi rekomendasi untuk CV. Cahaya Utama Box?
5. Bagaimana evaluasi dan masukan perbaikan untuk *supplier* pada CV. Cahaya Utama Box?

### 1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengambilan data kinerja terhadap kinerja *supplier* selama 2024.
2. Penelitian berfokus kepada *supplier* bahan baku sheet pada CV. Cahaya Utama Box.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kriteria dan subkriteria yang digunakan untuk penilaian *supplier* sheet.
2. Untuk mengetahui nilai bobot pada setiap kriteria dan subkriteria.
3. Untuk mengetahui hasil penilaian pada setiap *supplier*.
4. Untuk mengetahui *supplier* mana yang terpilih menjadi rekomendasi untuk CV. Cahaya Utama Box.
5. Untuk mengetahui evaluasi dan masukan perbaikan untuk *supplier* pada CV. Cahaya Utama Box?

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah ilmu dan wawasan bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan teori teori yang sudah dipelajari.

2. Memberikan usulan dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan *supplier* utama pada CV. Cahaya Utama Box.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini memerlukan sistematika penulisan, adapun Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini penyusunan laporan Tugas Akhir menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai penelitian terdahulu dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian Tugas Akhir.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tahapan-tahapan pada penelitian yang terdiri dari objek penelitian, teknik pengumpulan data, data yang digunakan, pengolahan data, pengujian hipotesa, analisa, pembahasan dan penarikan kesimpulan.

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai gambaran umum perusahaan, pengumpulan dan pengolahan data menggunakan metode yang telah ditentukan dalam penelitian.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai kesimpulan penelitian dan saran yang diberikan untuk pihak terkait agar menjadi lebih baik.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Pada tinjauan pustaka ini membahas tentang tinjauan penelitian dari peneliti yang pernah dilakukan sebelumnya, terdapat beberapa penelitian yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

Penelitian yang berjudul “Pemilihan *Supplier* Biji Plastik Dengan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) Dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS)” dilakukan oleh Muhammad *et al.*, (2020) Permasalahan pada penelitian ini yaitu pemilihan *supplier* pada PT Wonorejo Makmur Abadi belum memiliki standar kriteria dan subkriteria yang sesuai karena PT Wonorejo Makmur Abadi menerima tawaran dari *supplier* tanpa mempertimbangkan kriteria dan subkriteria. Metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Dan TOPSIS. Hasil dari penelitian yaitu kriteria yang menjadi standar kriteria di pada PT Wonorejo Makmur Abadi yaitu harga, waktu pembayaran, kualitas, kemampuan pemenuhan terhadap jumlah pemesanan, ketepatan pengiriman, jarak *supplier* dengan perusahaan, dan pelayanan, sedangkan *supplier* terbaik yaitu *supplier* Surabaya.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Agraeni and Gustian, (2021) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Dengan Metode *Analytical Hierachy Process* (AHP) Di PT. XYZ Sukabumi”. Permasalahan yang dihadapi oleh PT. XYZ Sukabumi yaitu dalam memilih *supplier*, perusahaan memerlukan suatu sistem agar sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Berdasarkan hasil penelitian, dalam menentukan *supplier* terbaik kualitas menjadi faktor utama. *Supplier* terbaik untuk PT. XYZ Sukabumi yaitu PT. A.

Penelitian selanjutnya dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Produk Ritel dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*” dilakukan oleh Marina Uli Hasiani *et al.*, (2021) dengan menggunakan metode

*Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pada penelitian ini mengalami permasalahan yaitu PT. Buana Artha Indoprata pernah melakukan kesalahan dalam pemilihan *supplier* dan belum dapat memilih *supplier* yang optimal, sehingga perusahaan mengalami kerugian yang cukup besar. Hasil dan pembahasan pada penelitian ini yaitu dari hasil perhitungan menunjukkan urutan kriteria paling penting dalam pemilihan *supplier* adalah kriteria kualitas, harga, pengiriman, pembayaran, dan pelayanan. Hasil Grafik *Dynamic* menunjukkan bahwa kriteria kualitas yang paling berpengaruh dan Zhongshan Yijianxing menjadi *supplier* yang terpilih.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Dwi Nurfahrizal & Suseno, (2023) pada studi kasus pakaian dalam wanita dengan judul “Pemilihan *Supplier* Dengan Metode AHP Dan TOPSIS Pada PT. XYZ”. Penelitian ini memiliki masalah *supplier* pada perusahaan yang tidak menyediakan bahan baku berkualitas dengan konsisten, bahan baku yang sering mengalami keterlambatan pengiriman, harga yang ditawarkan oleh *supplier* dan *supplier* yang sulit dihubungi, sehingga menyebabkan proses produksi pada perusahaan berhenti dan tidak memenuhi target. Penelitian ini didapatkan hasil dan pembahasan yaitu kriteria dengan urutan tertinggi yaitu kriteria kualitas. Sub kriteria dengan urutan tertinggi yaitu ketepatan waktu pengiriman. Berdasarkan perhitungan dengan metode TOPSIS maka Carvico menjadi *supplier* kain *Microfiber* yang terpilih dan terbaik.

Penelitian selanjutnya yang berjudul “Analisis Pemilihan *Supplier* Oli Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Di Bengkel Jeffry Motor” dilakukan oleh Meri et al., (2023) dengan permasalahan kegiatan operasional yang terganggu, sehingga bengkel Jeffry motor tidak memiliki barang yang harus dijual ke konsumen. Hal tersebut karena pemilihan *supplier* yang dilakukan hanya berdasarkan harga dan kualitas secara subyektif. Dari hasil penelitian yang dilakukan pengolahan menggunakan *Ms. Excel* dan *Expert Choice* dapat disimpulkan bahwa kriteria pemilihan *supplier* yang menjadi pertimbangan pertama adalah kriteria peminat. *Supplier* terbaik yang memiliki nilai paling tinggi yang dapat dijadikan rekan/mitra jangka panjang yaitu *supplier* Prima XP.

Penelitian selanjutnya yaitu berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Kain Dengan Metode MOORA. Penelitian ini dilakukan oleh

Proboningrum and Sidauruk, (2021) dengan permasalahan pada penelitian ini adalah Yani Kain yang hanya mempertimbangkan harga dan kualitas dalam mengambil keputusan untuk pemilihan *supplier*. Penilaian yang diterapkan Yani Kain dalam pengambilan keputusan dilakukan secara subjektif. Hasil penelitian disimpulkan bahwa yang menjadi alternatif terbaik yaitu A4. Implementasikan untuk metode penunjang memilih *supplier* di Yani Kain menggunakan metode MOORA dengan merancang aplikasi menggunakan diagram UML(*Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram*) dan ERD untuk perancangan basis data.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Nurdiansyah et al., (2024), judul penelitian ini adalah “Analisis Pemilihan *Supplier* Bahan Baku dengan Menggunakan Pendekatan *Vendor Performance Indicator* (VPI) dan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Studi kasus: PT. Romi Violeta)”. Permasalahan pada penelitian ini yaitu PT. Romi Violeta kurang efisien dalam menentukan *supplier* bahan baku kayu mindi dan kayu mahoni. Selain itu, terdapat pengiriman bahan baku dengan kualitas dan jumlah yang bervariasi dari *supplier*, sehingga untuk mencukupi kebutuhan pesanan yang datang agar sesuai dengan waktu yang ditentukan, maka perusahaan harus menentukan *supplier* prioritas. Penelitian ini menggunakan metode *Vendor Performance Indicator* (VPI) dan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), sehingga dihasilkan sebuah kesimpulan bahwa *supplier* 1B menjadi *supplier* utama dalam memasok bahan baku kayu mindi, sedangkan *supplier* pengadaan bahan baku mahoni yang menjadi prioritas adalah *supplier* 2E. Kriteria ketersediaan bahan baku merupakan kriteria yang saat ini digunakan oleh perusahaan dalam menyediakan bahan baku. Kriteria *Quality, Cost, Delivery, Flexibility, dan Resposiveness* menjadi pertimbangan kriteria dalam penelitian ini

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Sipayung, Liputra and Suhada, (2023) dengan judul Usulan Penentuan *Supplier* dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR) di CV Cok Ko Tengok. Permasalahan pada penelitian ini yaitu *Supplier* pada CV. Cok Ko Tengok memasok bahan baku yang kurang berkualitas dan pengiriman bahan baku

yang mengalami keterlambatan. Hasil perhitungan dengan metode AHP dan VIKOR yaitu kriteria kualitas menjadi kriteria terpenting dari 6 kriteria. *Supplier* terbaik pada CV. Cok Ko yang berdasarkan nilai *indeks* tertinggi yaitu *supplier* 3.

Penelitian selanjutnya yaitu berjudul “Analisis Pemilihan *Supplier* Kayu Pada Produk Furniture Menggunakan Metode *Promethee*” yang dilakukan oleh Utami *et al.*, (2022) memiliki permasalahan yaitu UD. Rahman Mebel mengalami kerugian jangka panjang karena terjadinya permasalahan pada *supplier* mengenai kualitas kayu, harga kayu, pelayanan *supplier* dan pengiriman kayu. Hasil pembahasan pada penelitian ini yaitu menunjukkan bahwa banyak kelebihan pada metode *Promethee* dibandingkan dengan metode manual yang diterapkan oleh UD. Rahman Mebel. Berdasarkan metode *Promethee* yang menjadi *supplier* terbaik adalah *supplier* Rangga Putra.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Yassin, (2024) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Terbaik Pada Toko Ibu Sri Menggunakan Metode Saw”. Permasalahan pada penelitian ini yaitu Toko Ibu Sri memerlukan kebutuhan stok barang secara teratur dari *supplier*, agar toko Ibu Sri dapat beroperasi dengan baik, sehingga diperlukan pemilihan *supplier* yang tepat. Berdasarkan hasil akhir dari metode SAW nilai tertinggi yaitu pada alternatif A4 sebagai *supplier* minyak goreng merk *Rose Brand*. Alternatif A4 adalah *supplier* Aura Mas Grosir.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Peneliti	Judul Penelitian	Sumber	Permasalahan	Metode	Kriteria	Hasil Penelitian
1.	(Muhammad <i>et al.</i> , 2020)	Pemilihan <i>Supplier</i> Biji Plastik Dengan Metode <i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP) Dan <i>Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS)	Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya Vol 6 No 1 Juni 2020, 99-106 p-ISSN 2407-781X, e-ISSN 2655-2655	Pemilihan <i>supplier</i> pada PT Wonorejo Makmur Abadi belum memiliki standar kriteria dan subkriteria yang sesuai karena PT Wonorejo Makmur Abadi menerima tawaran dari <i>supplier</i> tanpa mempertimbangkan kriteria dan subkriteria.	AHP dan TOPSIS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Harga,</li> <li>2. Waktu pembayaran,</li> <li>3. Kualitas,</li> <li>4. Kemampuan pemenuhan terhadap jumlah pemesanan,</li> <li>5. Ketepatan pengiriman,</li> <li>6. Jarak <i>supplier</i> dengan perusahaan</li> <li>7. Pelayanan</li> </ol>	Hasil dari penelitian yaitu kriteria yang menjadi standar kriteria di pada PT Wonorejo Makmur Abadi yaitu harga, waktu pembayaran, kualitas, kemampuan pemenuhan terhadap jumlah pemesanan, ketepatan pengiriman, jarak <i>supplier</i> dengan perusahaan, dan pelayanan. <i>Supplier</i> terbaik yaitu <i>supplier</i> Surabaya.
2.	(Agraeni and Gustian, 2021)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Supplier</i> Dengan	SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen	Permasalahan yang dihadapi oleh PT. XYZ Sukabumi yaitu dalam	AHP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kualitas</li> <li>2. Harga</li> <li>3. Pengiriman</li> </ol>	Berdasarkan hasil penelitian, dalam menentukan <i>supplier</i> terbaik kualitas

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

		Metode Analytical Hierachy Process (AHP) Di PT. XYZ Sukabumi	Informatika), 7 Agustus 2021.	memilih <i>supplier</i> , perusahaan memerlukan suatu sistem agar sesuai dengan kriteria yang diinginkan.	AHP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kualitas</li> <li>2. Harga</li> <li>3. Pengiriman</li> </ol>	menjadi faktor utama, sedangkan yang menjadi <i>supplier</i> terbaik untuk PT. XYZ Sukabumi yaitu PT. A.
3.	(Marina Uli Hasiani <i>et al.</i> , 2021)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Supplier</i> Produk Ritel dengan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	Jurnal Sistem Informasi Volume 10, Nomor 1, Januari 2021: 152-162	Pada penelitian ini mengalami permasalahan yaitu PT. Buana Artha Indopratama pernah melakukan kesalahan dalam pemilihan <i>supplier</i> dan belum dapat memilih <i>supplier</i> yang optimal, sehingga perusahaan mengalami kerugian yang cukup besar.	AHP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kualitas</li> <li>2. Harga</li> <li>3. Pengiriman</li> <li>4. Pelayanan</li> <li>4. Pembayaran</li> </ol>	Dari hasil perhitungan menunjukkan urutan kriteria paling penting dalam pemilihan <i>supplier</i> adalah kriteria kualitas, harga, pengiriman, pembayaran, dan pelayanan, sedangkan hasil Grafik Dynamic menunjukkan bahwa kriteria kualitas yang paling berpengaruh dan Zhongshan.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

							Yijianxing menjadi <i>supplier</i> yang terpilih.
4.	(Dwi Nurfahriza I and Suseno, 2023)	Pemilihan <i>Supplier</i> Dengan Metode AHP Dan TOPSIS Pada PT. XYZ	JURITEK Vol 3 No. 1 Maret 2023 – P-ISSN : 2809-0802; E-ISSN : 2809-0799	Permasalahan pada penelitian ini adalah <i>supplier</i> pada perusahaan yang tidak menyediakan bahan baku berkualitas dengan konsisten, bahan baku yang sering mengalami keterlambatan pengiriman, harga yang ditawarkan oleh <i>supplier</i> dan <i>supplier</i> yang sulit dihubungi. Hal tersebut menyebabkan proses produksi pada perusahaan berhenti dan tidak memenuhi target.	AHP dan TOPSIS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Quality</i></li> <li>2. <i>Price</i></li> <li>3. <i>Delivery Warranty</i></li> </ol>	Hasil dari penelitian ini yaitu kriteria dengan urutan tertinggi yaitu kriteria kualitas, sedangkan sub kriteria dengan urutan tertinggi yaitu ketepatan waktu pengiriman. Berdasarkan perhitungan dengan metode TOPSIS maka Carvico menjadi <i>supplier</i> kain <i>Microfiber</i> yang terpilih dan terbaik.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

5.	(Meri <i>et al.</i> , 2023)	Analisis Pemilihan Oli Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> Di Bengkel Jeffry Motor	<i>Journal of Science and Social Research</i> , June 2023, VI (2): 355 - 361 Available online at <a href="http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR">http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR</a>	Kegiatan operasional yang terganggu sehingga bengkel Jeffry motor tidak memiliki barang yang harus dijual ke konsumen. Hal tersebut karena pemilihan <i>supplier</i> yang dilakukan hanya berdasarkan harga dan kualitas secara subyektif.	AHP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Harga</li> <li>2. Kualitas</li> <li>3. Peminat</li> <li>4. Pengiriman</li> <li>5. Service</li> </ol>	Dari hasil penelitian yang dilakukan pengolahan menggunakan <i>Ms. Excel</i> dan <i>Expert Choice</i> dapat disimpulkan bahwa kriteria pemilihan <i>supplier</i> yang menjadi pertimbangan pertama adalah kriteria peminat. <i>Supplier</i> terbaik yang memiliki nilai paling tinggi yang dapat dijadikan rekan/mitra jangka panjang yaitu <i>supplier</i> Prima XP.
6.	(Proboningrum and Sidauruk, 2021)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Supplier</i> Kain Dengan Metode MOORA	(JsiI) Jurnal Sistem Informasi, Vol. 8, No. 1, Maret 2021, 43-48	Permasalahan pada penelitian ini adalah Yani Kain yang hanya mempertimbangkan	<i>Metode Multi-Objective</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Harga</li> <li>2. Desain</li> <li>3. Kualitas</li> <li>4. Pelayanan</li> </ol>	Hasil dari penelitian ini disimpulkan bahwa yang menjadi alternatif terbaik yaitu

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

				harga dan kualitas dalam mengambil keputusan untuk pemilihan <i>supplier</i> . Penilaian yang diterapkan Yani Kain dalam pengambilan keputusan dilakukan secara subjektif.		5. Pengiriman	A4. Implementasikan untuk metode penunjang memilih <i>supplier</i> di Yani Kain menggunakan metode MOORA dengan merancang aplikasi menggunakan diagram UML( <i>Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram</i> ) dan ERD untuk perancangan basis data.
7.	(Nurdiansyah <i>et al.</i> , 2024)	Analisis Pemilihan <i>Supplier</i> Bahan Baku dengan Menggunakan Pendekatan <i>Vendor Performance Indicator</i>	Paper ID: XXXX Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan IV (SENASTITAN	PT. Romi Violeta kurang efisien dalam menentukan <i>supplier</i> bahan baku kayu mindi dan kayu mahoni. Selain	<i>Vendor Performance Indicator</i> (VPI) dan	1. <i>Quality</i> 2. <i>Cost</i> 3. <i>Delivery</i> 4. <i>Flexibility</i>	Berdasarkan hasil penelitian yaitu <i>supplier</i> IB menjadi <i>supplier</i> prioritas dalam pengadaan

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

	(VPI) dan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) (Studi kasus: PT. Romi Violeta)	IV) ISSN 2775-5630, 2 Maret 2024	itu, terdapat pengiriman bahan baku dengan kualitas dan jumlah yang bervariasi dari <i>supplier</i> , sehingga untuk mencukupi kebutuhan pesanan yang datang agar sesuai dengan waktu yang ditentukan, maka perusahaan harus menentukan <i>supplier</i> prioritas.	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	5. <i>Responsiveness</i>	bahan baku kayu mindi, sedangkan <i>supplier</i> pengadaan bahan baku mahoni yang menjadi prioritas adalah <i>supplier</i> 2E. Kriteria ketersediaan bahan baku merupakan kriteria yang saat ini digunakan oleh perusahaan dalam menyediakan bahan baku. Kriteria <i>Quality</i> , <i>Cost</i> , <i>Delivery</i> , <i>Flexibility</i> , dan <i>Responsiveness</i> menjadi pertimbangan kriteria dalam penelitian ini.
--	--	----------------------------------	--	---	--------------------------	---

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

8.	(Sipayung, Liputra and Suhada, 2023)	Usulan Penentuan Supplier dengan Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i> dan <i>Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje</i> (VIKOR) di CV Cok Ko Tengok	Journal of Integrated System (JIS) Vol. 6 No. 2 December 2023: 174-196 e-ISSN: 2621-7104	<i>Supplier</i> pada CV. Cok Ko Tengok memasok bahan baku yang kurang berkualitas dan pengiriman bahan baku yang mengalami keterlambatan.	AHP dan VIKOR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kualitas</li> <li>2. Harga</li> <li>3. Pembayaran</li> <li>4. Pengiriman</li> <li>5. <i>Responsiveness</i></li> <li>6. <i>Fleksibilitas</i></li> </ol>	Penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil dari pengolahan data dengan metode AHP dan VIKOR yaitu kriteria kualitas menjadi kriteria terpenting dari 6 kriteria. <i>Supplier</i> terbaik pada CV. Cok Ko yang berdasarkan nilai <i>indeks</i> tertinggi yaitu <i>supplier</i> 3.
9.	(Utami <i>et al.</i> , 2022)	Analisis Pemilihan <i>Supplier</i> Kayu Pada Produk Furniture Menggunakan Metode <i>Promethee</i>	Journal of Computer System and Informatics (JoSYC) Volume 4, No. 1, November 2022, Page 170–178	UD. Rahman Mebel mengalami kerugian jangka panjang karena terjadinya permasalahan pada <i>supplier</i> mengenai kualitas kayu, harga kayu, pelayanan <i>supplier</i> dan pengiriman kayu.	<i>Promethee</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kualitas</li> <li>2. Harga</li> <li>3. Pelayanan</li> <li>4. Pengiriman</li> </ol>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak kelebihan pada metode <i>Promethee</i> dibandingkan dengan metode manual yang diterapkan oleh UD. Rahman Mebel.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

							Berdasarkan metode <i>Promethee</i> yang menjadi <i>supplier</i> terbaik adalah <i>supplier</i> Rangga Putra.
10.	(Yassin, 2024)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Supplier</i> Terbaik Pada Toko Ibu Sri Menggunakan Metode Saw	Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi (SEMNAS RISTEK) 2024 Jakarta, 30 Januari 2024	Toko Ibu Sri memerlukan kebutuhan stok barang secara teratur dari <i>supplier</i> , agar toko Ibu Sri dapat beroperasi dengan baik, sehingga diperlukan pemilihan <i>supplier</i> yang tepat.	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kecepatan pengiriman</li> <li>2. Kualitas produk</li> <li>3. Harga</li> <li>4. Tempo pembayaran</li> <li>5. Diskon</li> </ol>	Penelitian ini disimpulkan bahwa hasil perhitungan menggunakan metode SAW nilai tertinggi yaitu pada alternatif A4 sebagai <i>supplier</i> minyak goreng merk <i>Rose Brand</i> . Alternatif A4 adalah <i>supplier</i> Aura Mas Grosir.

Berdasarkan studi literatur atau tinjauan pustaka dalam penilaian *performance*/pemilihan *supplier* dapat menggunakan beberapa metode diantaranya yaitu :

1. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

Metode AHP dan TOPSIS sering digunakan untuk pengambilan keputusan pada pemilihan *supplier*. Metode AHP memerlukan kombinasi dengan metode lain, salah satunya yaitu metode TOPSIS. Kekurangan metode TOPSIS yaitu pada perankingan memerlukan nilai bobot, sehingga kelebihan menggabungkan metode AHP dan TOPSIS yaitu mendapatkan hasil yang lebih efektif. Kombinasi dari kedua metode ini memiliki kekurangan pada AHP yang memiliki subjektivitas tinggi.

2. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode AHP digunakan untuk pengambilan keputusan yang memiliki masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks dalam sebuah hirarki yang dapat mengetahui nilai bobot tiap kriteria. Kekurangan metode AHP yaitu apabila jumlah kriteria dan alternatif yang banyak, tidak efektif digunakan karena diperlukan kombinasi dengan metode lain. Selain itu, metode AHP memiliki subjektivitas yang tinggi karena dalam menentukan bobot kriteria bergantung pada penilaian subjektif dari pengambil keputusan. Hasil akhir bisa kurang akurat, jika penilaian tidak konsisten.

3. *Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA)

Metode MOORA digunakan untuk pengambilan keputusan dari multi-kriteria dengan menentukan pilihan terbaik berdasarkan kriteria yang diinginkan. MOORA dapat menyelesaikan dalam mengambil keputusan dari beberapa kriteria dengan memisahkan subjektivitas dari penilaian ke pembobotan kriteria dengan cara yang mudah dipahami (Isa Rosita, Gunawan and Desi Apriani, 2020). Kelebihan metode ini yaitu memiliki perhitungan yang sederhana, stabil, kuat dan mudah diimplementasikan. Sensitivitas pada metode MOORA sangat baik terhadap perubahan bobot, sehingga menghasilkan nilai yang stabil walaupun terdapat perubahan bobot. Kekurangan metode ini adalah untuk melanjutkan hitungan data

yang selanjutnya yang dihitung pada tiap-tiap kriteria dan range kriteria memerlukan adanya bobot. Selain itu, metode ini juga memerlukan metode lain untuk pembobotan.

#### 4. *Vendor Performance Indicator* (VPI) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

*Vendor Performance Indicator* (VPI) digunakan untuk menentukan kriteria dan subkriteria. Penentuan bobot kriteria dan subkriteria VPI membutuhkan metode lain seperti AHP, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan untuk kinerja pada *supplier*.

#### 5. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan VIKOR

Kombinasi metode AHP dan VIKOR digunakan untuk melengkapi kelemahan pada masing-masing metode. Karena VIKOR tidak dapat menghitung nilai bobot kriteria, sehingga memerlukan metode AHP. Metode AHP digunakan untuk pembobotan pada setiap kriteria, sedangkan untuk perbandingan alternatif diperlukan metode VIKOR. Kelemahan metode AHP memiliki kelemahan pada subjektivitas tinggi, dimana hasil akhir akan tidak bernilai jika penilaian tidak sesuai. Selain AHP, metode VIKOR juga memiliki kelemahan yaitu tidak adanya cek konsistensi pembobotan seperti metode lain dalam pengambil keputusan

#### 6. *PROMETHEE*

*Promethee* digunakan untuk menangani keputusan yang kompleks dengan banyaknya alternatif yang beragam kemudian akan didapatkan ranking untuk alternatif terbaik. Adapun kekurangan metode ini memerlukan penentuan parameter dan tidak dapat memberikan bobot pada kriteria. Selain itu, dalam pengerjaannya metode ini memiliki perhitungan yang kompleks. Metode ini memerlukan kombinasi dengan metode lain.

#### 7. *Simple Additive Weighting* (SAW)

Manfaat dari Metode SAW yaitu untuk pemilihan alternatif terbaik dan mampu mengevaluasi bobot yang diberikan. Metode ini tidak cocok digunakan untuk masalah yang kompleks. Selain itu, metode ini sensitif terhadap bobot kriteria, karena hasil akhir dapat berubah dengan perubahan pada bobot sehingga memerlukan data yang akurat.

Berdasarkan penjelasan diatas, disimpulkan bahwa metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan metode yang tepat untuk penelitian ini yaitu membahas penilaian *performance supplier* yang digunakan untuk memilih *supplier* terbaik, sehingga metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dari multi-kriteria dengan menentukan pilihan terbaik berdasarkan kriteria yang diinginkan. Pembobotan pada setiap kriteria dapat menggunakan metode AHP, sedangkan TOPSIS dapat melakukan perbandingan pada alternatif dengan pendekatan solusi ideal positif dan negatif.

## **2.2 Landasan Teori**

Adapun landasan teori dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **2.2.1 Manajemen Rantai Pasok**

Manajemen rantai pasok (*supply chain management*) adalah proses koordinasi dan pengendalian aliran barang, informasi, dan layanan dari pemasok hingga ke konsumen akhir. Manfaat dari penerapan manajemen rantai pasok, diantaranya yaitu efisiensi operasional, peningkatan kepuasan pelanggan, pengendalian biaya, keberlanjutan dan tanggung jawab sosial perusahaan, serta keunggulan kompetitif. Berkurangnya resiko, efisiensi yang meningkat, meningkatnya kualitas produk dan layanan, serta di pasar mendapatkan keuntungan yang kompetitif merupakan suatu keberhasilan perusahaan dalam menerapkan manajemen rantai pasok (Pujawan, 2016).

Menurut Rimantho dan Fathurohman (dalam Riyan & Sumantika, 2023) Manajemen rantai pasokan (SCM) juga didefinisikan sebagai filosofi manajemen yang terus ditingkatkan untuk menemukan berbagai sumber kemampuan bisnis yang kompeten dan andal yang dapat digabungkan secara internal atau eksternal (misalnya, mitra bisnis dalam rantai pasokan) yang akan dilakukan. Untuk memanfaatkan sistem pasokan dengan nilai tinggi dan daya saing yang dapat memenuhi kebutuhan pelanggan, mengembangkan gagasan yang kreatif dan menyinkronkan proses produksi, layanan, dan informasi untuk menciptakan sumber

unik yang menjadi fokus pelanggan. Perusahaan akan mendapatkan keuntungan sesuai yang diinginkan salah satunya dengan menerapkan *Supply Chain Management* (SCM).

Menurut Pujawan (2016) pengendalian produksi, pengiriman, dan distribusi produk secara terpusat merupakan upaya dari *Supply Chain Management* (SCM). Perusahaan dapat mengurangi biaya yang tidak dibutuhkan dan mengantarkan produk ke konsumen dengan lebih cepat dengan mengelola rantai pasokan. Oleh karena itu, terhadap persediaan internal perusahaan, produksi internal, distribusi, penjualan, dan persediaan pemasok/*supplier* harus dilakukan dengan pengendalian yang lebih ketat.

### **2.2.2 Supplier**

Menurut Pujawan (dalam Wahyudhi Amin and Hilman, 2023) pemasok merupakan pihak yang berkepentingan terhadap keberhasilan produsen dibandingkan dengan perusahaan lain. Pemasok memberikan bantuan secara mendalam terhadap proses bisnis suatu perusahaan, biasanya dalam bentuk material mentah yang belum jadi. Oleh karena itu, kinerja pemasok sudah terlihat pada hasil produk jadi yang nantinya dijual perusahaan kepada *customer*.

### **2.2.3 Pemilihan Supplier**

Perusahaan dalam memilih *supplier* dalam proses bisnisnya merupakan salah satu kegiatan strategis dan suatu hal yang penting, terutama dalam memasok bahan baku pada jangka waktu yang panjang. Untuk menggambarkan performa dari *supplier*, dibutuhkan beberapa kriteria untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan keputusan (Imaduddin and Riksakomara, 2017).

Pemilihan pemasok termasuk faktor kuantitatif dan kualitatif yang merupakan masalah multi kriteria. Karena dalam memilih *supplier*, tidak hanya mempertimbangkan harga produk yang murah, tetapi juga ketelitian dan etos kerja dalam menjalankan aktivitas. Oleh karena itu, pengukuran keduanya diperlukan sebuah metode. Cara penentuan *supplier* terdiri dari penentuan keperluan *supplier*, penetapan dan pengembangan beberapa kriteria, prekualifikasi (penyaringan awal dan dari daftar *supplier* harus menyiapkan *shortlist supplier* potensial, memilih

*supplier* akhir, dan memantau *supplier* yang telah terpilih dengan mengevaluasi dan menilai (Syamsuri, Murtiadi and Akmaluddin, 2021).

#### 2.2.4 *Vendor Performance Indicator (VPI)*

*Vendor Performance Indicator (VPI)* adalah suatu metode manajemen yang dilakukan secara umum dan sesuai dengan *rekrutment* perusahaan untuk pengukuran performansi *supplier* dalam menjamin kelancaran produksi dari kekurangan bahan baku (Noviani, Lasalewo and Lahay, 2021).

Menurut Rochmoeljati, (2012) menjelaskan bahwa Yp fun dan Js Hung (1997) dalam jurnal yang berjudul “*A new measure for supplier performance evaluation*” memperkenalkan suatu metode penilaian kinerja *supplier* menyatakan bahwa salah satu kerangka VPI adalah QCDFR, dimana:

- Q : *Quality*  
*Quality* menjelaskan *supplier* yang mampu memenuhi kualitas yang sesuai dengan standart yang telah ditetapkan.
- C : *Cost*  
*Cost* menjelaskan mengenai harga bahan baku yang di tawarkan oleh *supplier*.
- D : *Delivery*  
*Delivery* terkait *supplier* yang mampu memenuhi kuantitas dan waktu pengiriman bahan baku.
- F : *Flexibility*  
*Flexibility* berkaitan dengan perubahan jumlah dan waktu pengiriman yang mampu dipenuhi *supplier*.
- R : *Responsiveness*  
*Responsiveness* menjelaskan *supplier* yang mampu dalam merespon masalah dalam memenuhi suatu permintaan yang berubah dan jadwal pengiriman.

#### 2.2.5 *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Thomas L. Saaty mengembangkan suatu metode yaitu AHP. AHP adalah suatu metode untuk pendukung pengambilan keputusan. AHP dapat menyelesaikan masalah yang memiliki banyak factor atau kriteria yang kompleks ke suatu hirarki.

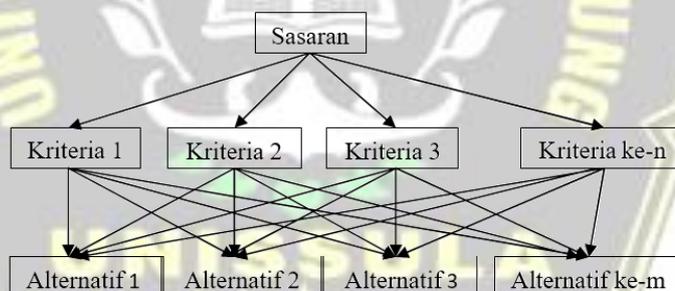
Permasalahan yang kompleks akan menjadi terstruktur dan sistematis dengan mengelompokkan ke dalam bentuk hirarki (Wijono and Ibtu, 2015).

Menurut Munthafa et al., (2017) alasan-alasan *Analytical Hierarchy Process* sebagai cara menyelesaikan masalah dalam pengambilan dibanding dengan cara yang lain:

1. Sub-kriteria terdalam yang diatur dalam struktur hierarki sesuai dengan kriteria yang dipilih.
2. Alternatif dan kriteria yang dipilih dalam pengambilan keputusan dengan menghitung validitas sampai dengan batas toleransi tidak konsisten.

Menurut Pradharna, (2012) dalam penggunaan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

1. Identifikasi masalah dan solusi yang diinginkan harus ditentukan.
2. Membuat struktur hirarki, bagian pertama yaitu tujuan umum, kemudian menyusun kriteria-kriteria dan bagian terakhir alternatif-alternatif terpilih yang akan dilakukan perancangan. Contoh dari hirarki terdapat pada gambar 2.1.



**Gambar 2.1** Hirarki

Sumber : (Rahmayanti, 2010)

Matrik perbandingan berpasangan dibuat untuk menunjukkan peran relatif atau dampak dari setiap elemen terhadap kriteria yang memiliki tingkat lebih tinggi. Penilaian tingkat kepentingan menggunakan skala yang telah ditetapkan Saaty untuk melakukan perbandingan suatu bagian dengan bagian lain berdasarkan yang terpilih atau pertimbangan dari pembuat keputusan. Skala saaty disajikan pada tabel 2.3.

**Tabel 2.2** Perbandingan Berpasangan

C	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	....	A <sub>n</sub>
A <sub>1</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	a <sub>13</sub>		a <sub>1n</sub>
A <sub>2</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	a <sub>23</sub>		a <sub>2n</sub>
A <sub>3</sub>	a <sub>31</sub>	a <sub>23</sub>	a <sub>33</sub>		a <sub>3n</sub>
....					
A <sub>n</sub>	a <sub>n1</sub>	a <sub>n2</sub>	a <sub>n3</sub>	....	a <sub>nn</sub>

Sumber : (Rahmayanti, 2010)

**Tabel 2.3** Skala Penilaian Perbandingan (Skala *saaty*)

Skala Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sedikit memihak satu elemen dibandingkan dengan yang lainnya
5	Lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan yang lainnya
7	Sangat penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata dibandingkan dengan pasangannya
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan yang tertinggi
2,4,6,8	Nilai tengah	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian antara dua penilaian yang berdekatan
Kebalikan	$A_{ij} = 1/A_{ji}$	Bila aktivitas i memperoleh suatu angka bila dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya bila dibandingkan i

Sumber : (Rahmayanti, 2010)

3. Menormalkan data dengan cara nilai setiap elemen pada matriks berpasangan dibagi dengan nilai total dari setiap kolom.
4. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, Pengambilan data (preferensi) diulang jika tidak konsisten. Nilai *eigen vector* adalah nilai *eigen vector* maksimum yang didapat dari penggunaan matlab ataupun manual.
5. Ulangi langkah pada bagian 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
6. Lakukan perhitungan *eigen vector* dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Bobot pada setiap elemen disebut nilai *eigen vector*. Langkah ini untuk mensintesis pilihan dalam menentukan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terbawah sampai pada tujuan yang tercapai.
7. Melakukan pengujian konsistensi hirarki yang dilambangkan dengan CR

(Consistency Ratio). Pernyataan Saaty [SAA-87] menunjukkan bahwa *Indeks Konsistensi* dari matriks berordo  $n$  yang dirumuskan sebagai berikut:

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1)} \quad (1)$$

CI = Rasio penyimpangan konsistensi (*consistency index*)

$\lambda_{\max}$  = Nilai *eigen* terbesar dari matriks berordo  $n$

$N$  = Orde matriks

Matrik perbandingan berpasangan konsisten, apabila CI menghasilkan nilai nol. Thomas L. Saaty menetapkan batas ketidak-konsistenan (*inconsistency*) dengan menggunakan Rasio Konsistensi atau *Consistency Ratio* (CR), yaitu *indeks konsistensi* dibandingkan dengan nilai *random indeks* (RI) yang didapatkan dari suatu percobaan oleh Oak Ridge National Laboratory. Kemudian Wharton School mengembangkan Rasio Konsistensi yang disajikan seperti Tabel 2.4. Nilai ini bergantung pada ordo matriks  $n$ . Dengan demikian, rumus rasio konsistensi sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

Dengan

CR = Rasio Konsistensi

RI = *Indeks Random (Random Consistency Index)*

**Tabel 2.4** *Random Consistency Index (RI)*

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber : (Rahmayanti, 2010)

Ketidak-konsistenan pendapat dari *decision maker* dapat diterima, apabila matriks perbandingan berpasangan dengan nilai CR lebih kecil dari 0,100 dan jika tidak maka penilaian perlu diulang.

### **2.2.6 Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)**

Metode TOPSIS adalah metode yang memiliki konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Metode ini

digunakan untuk mengambil keputusan pada permasalahan MADM. Pengambilan keputusan yang multi kriteria dalam menentukan performansi dari beberapa alternatif keputusan, konsep dari metode TOPSIS mudah dipahami dan memiliki bentuk matematis yang sederhana (Hertyana and Rahmawati, 2020).

Menurut Muljadi et al., (2022) metode TOPSIS terdapat beberapa tahapan adalah sebagai berikut :

1. Melakukan penentuan nilai bobot preferensi berdasarkan tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lainnya dari tiap-tiap kriteria.
2. Membuat matriks keputusan dengan cara mencocokkan rating alternatif dan kriteria. Kemudian membuat matriks keputusan ternormalisasi. Rumus perhitungan matriks keputusan yang ternormalisasi sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (3)$$

dengan  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ ;

di mana;

$r_{ij}$  = ranking kinerja alternatif ke  $i$  pada kriteria ke  $j$

$x_{ij}$  = Alternatif ke  $i$  pada kriteria ke  $j$

$\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}$  = Akar hasil penjumlahan dari pemangkatan tiap – tiap alternatif pada satu kriteria

3. Membuat matriks keputusan ternormalisasi bobot dengan cara vektor bobot dikalikan dengan matriks ternormalisasi, dilakukan dengan rumus seperti berikut:

$$y_{ij} = w_i \times r_{ij} \quad (4)$$

dengan  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$

$y_{ij}$  = matriks keputusan ternormalisasi terbobot

$w_j$  = vektor bobot

$r_{ij}$  = matriks keputusan ternormalisasi

4. Melakukan penentuan untuk matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (5)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (6)$$

dengan ketentuan:

$$y_i^+ = \begin{cases} \max y_{ij} & : \text{Jika } j \text{ adalah atribut benefi} \\ \min y_{ij} & : \text{Jika } j \text{ adalah atribut cos} \end{cases}$$

$$y_i^- = \begin{cases} \max y_{ij} & : \text{Jika } j \text{ adalah atribut cos} \\ \min y_{ij} & : \text{Jika } j \text{ adalah atribut benefi} \end{cases}$$

5. Melakukan penentuan untuk jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif

Rumus Jarak antara alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif yaitu :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2} \quad (7)$$

Rumus jarak alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negatif yaitu:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (8)$$

di mana nilai jarak alternatif dinotasikan dengan  $D$

6. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif

Rumus nilai preferensi untuk setiap alternatif sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (9)$$

Nilai preferensi dinotasikan  $V$

7. Perangkingan Alternatif

Alternatif diurutkan berdasarkan hasil  $V_i$  dari yang nilai tertinggi hingga nilai terendah. Solusi terbaik didapatkan dari hasil  $V_i$  tertinggi.

## 2.3 Hipotesa dan Kerangka Teoritis

Berikut adalah hipotesa dan kerangka teoritis dalam penelitian ini :

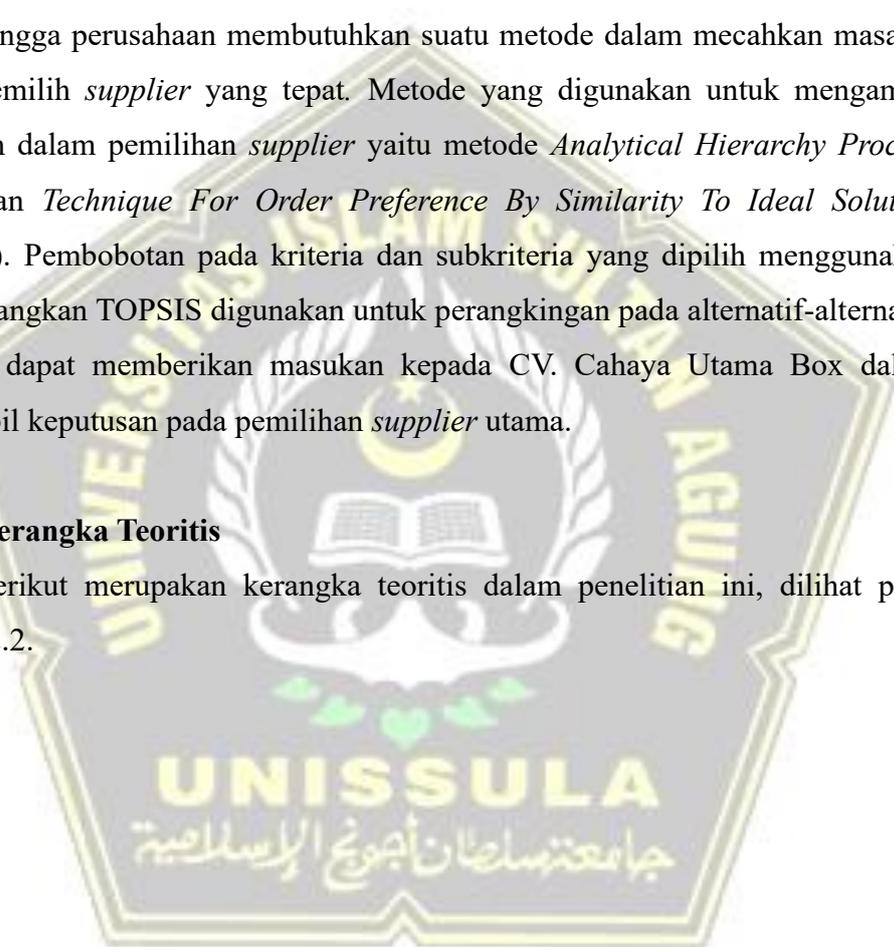
### 2.3.1 Hipotesa

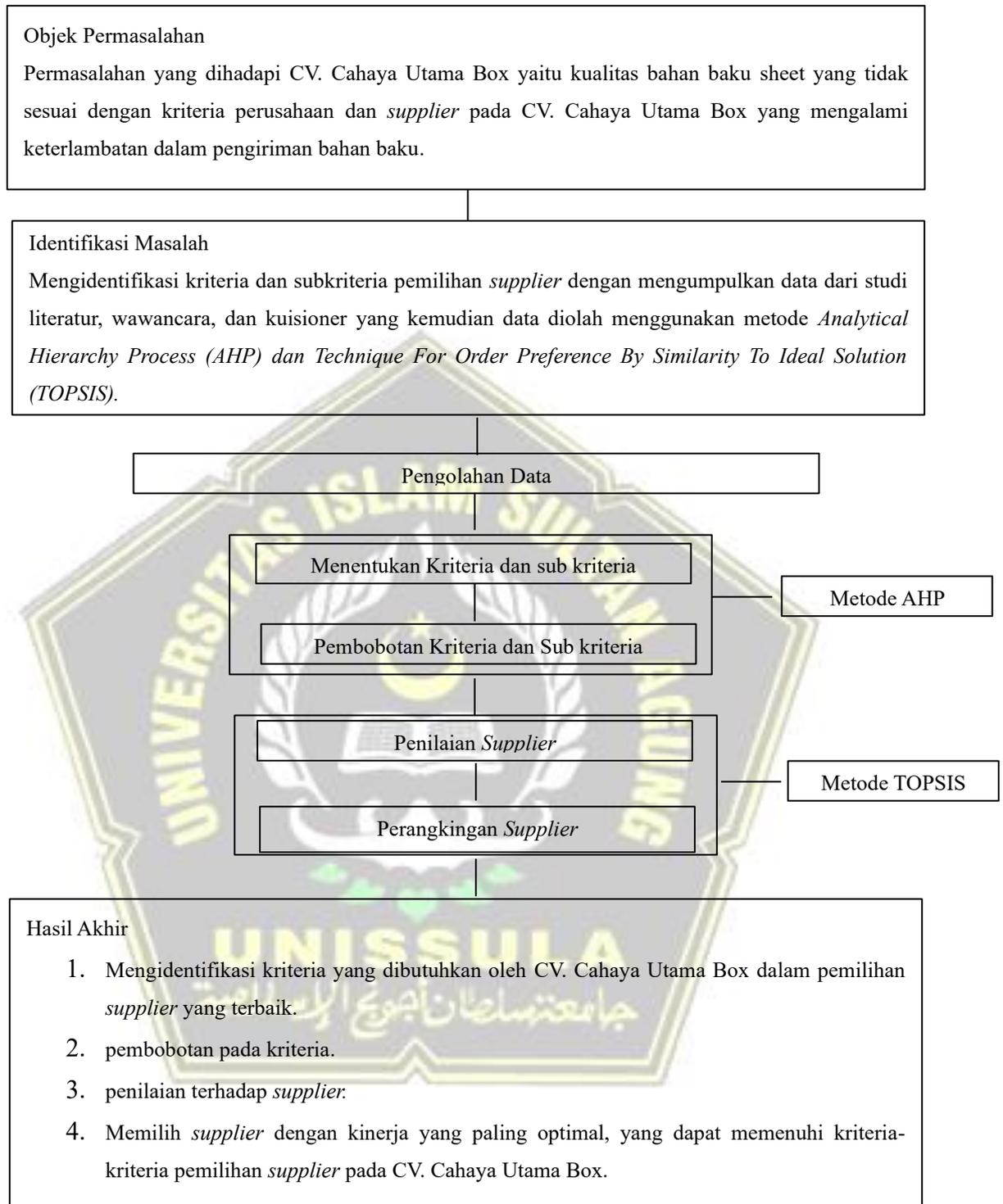
Salah satu penunjang keberhasilan suatu perusahaan adalah *supplier*. Perusahaan harus dapat memilih *supplier* dengan tepat. Permasalahan pada *supplier* CV. Cahaya Utama Box yaitu pada permasalahan pada kualitas bahan baku sheet

yang tidak sesuai dengan kriteria perusahaan seperti sobek, terdapat cekung pada karton dan tulangan karton yang kelihatan. Selain itu, terdapat *supplier* pada CV. Cahaya Utama Box yang pernah melakukan keterlambatan pengiriman bahan baku dan harga bahan baku tidak stabil. Pada CV. Cahaya Utama Box dalam pemilihan *supplier* hanya mempertimbangkan harga, kualitas dan pengiriman secara subyektif. Sebelumnya CV. Cahaya Utama Box belum memiliki metode yang tepat dalam pemilihan *supplier*. Dari permasalahan yang ada pada CV. Cahaya Utama Box, sehingga perusahaan membutuhkan suatu metode dalam memecahkan masalah untuk memilih *supplier* yang tepat. Metode yang digunakan untuk mengambil keputusan dalam pemilihan *supplier* yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS). Pembobotan pada kriteria dan subkriteria yang dipilih menggunakan AHP, sedangkan TOPSIS digunakan untuk perbandingan pada alternatif-alternatif, sehingga dapat memberikan masukan kepada CV. Cahaya Utama Box dalam mengambil keputusan pada pemilihan *supplier* utama.

### 2.3.2 Kerangka Teoritis

Berikut merupakan kerangka teoritis dalam penelitian ini, dilihat pada gambar. 2.2.





**Gambar 2.2** Kerangka Teoritis

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Pengumpulan Data**

Penelitian tugas akhir ini dilaksanakan pada CV. Cahaya Utama Box. CV. Cahaya Utama Box terletak di Jl. Raya Kudus Permai, Blolo, Karangampel, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kudus, Indonesia. CV. Cahaya Utama adalah suatu usaha pada bidang produksi karton box. Objek penelitian ini adalah pengambilan keputusan dalam memilih *supplier* bahan baku sheet. Pada penelitian ini memperoleh informasi dari beberapa data yang digunakan yaitu :

a. Data Primer

Data primer adalah data yang dihasilkan dari objek penelitian secara langsung di CV. Cahaya Utama Box. Data primer yang digunakan dari hasil kuisisioner dan wawancara meliputi :

- Data *Supplier*
- Kriteria dan subkriteria *supplier* sheet karton di CV. Cahaya Utama Box
- Pembobotan kriteria dan subkriteria
- Penilaian *supplier*

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah suatu data dari objek penelitian yang dilakukan pengamatan secara tidak langsung. Tetapi memiliki peran dalam mendukung dan melengkapi penelitian. Data sekunder yang digunakan yaitu gambaran umum CV. Cahaya Utama Box, laporan dan studi literatur penelitian terdahulu.

#### **3.2 Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk proses penelitian dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan, sehingga akan mempermudah penelitian dan sesuai dengan rencana penelitian yang telah ditetapkan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu:

1. Studi Literatur

Berbagai sumber dari buku, jurnal, artikel dan literatur diidentifikasi sebagai sumber untuk studi literatur pembahasan tentang pemilihan *supplier*. Berbagai referensi tersebut dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan landasan teori pada penelitian ini.

2. Studi Lapangan

Studi lapangan ini dilakukan secara langsung di CV. Cahaya Utama Box untuk mendapatkan data yang diperlukan. Berikut merupakan hasil dari studi lapangan.

- Observasi Langsung

Observasi dilakukan untuk mengamati permasalahan di CV. Cahaya Utama Box secara langsung terkait dengan pemilihan *supplier* bahan baku sheet.

- Wawancara

Tujuan dari dilakukannya wawancara adalah untuk memperoleh data yaitu gambaran umum perusahaan, data *supplier* dan mengetahui kriteria dan subkriteria pada pemilihan *supplier*.

- Kuisisioner

Penelitian ini menggunakan beberapa kuisisioner diantaranya adalah:

a. Kuisisioner I Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Kuisisioner ini akan digunakan untuk menentukan kriteria dan subkriteria dalam pemilihan *supplier*. Referensi kriteria dan subkriteria berasal dari studi literatur yang telah dikelompokkan. Pada pengisian kuisisioner pihak perusahaan dapat memberikan kriteria dan subkriteria terbaru yang belum ada di kuisisioner maupun menghilangkan kriteria dan subkriteria yang tidak sesuai.

b. Kuisisioner II Pembobotan Kriteria dan Subkriteria

Kuisisioner II dilakukan untuk memberikan penilaian tingkat kepentingan kriteria dan subkriteria. Penilaian dilakukan dengan cara melakukan perbandingan antar kriteria dan sub kriteria berdasarkan Skala saaty pada tabel 2.3.

c. Kuisisioner III Penilaian *Supplier*

Kuisisioner ini digunakan untuk memberikan penilaian pada *supplier* yang dilakukan oleh CV. Cahaya Utama Box. Kuisisioner ini dilakukan dengan cara melakukan penilaian *supplier* pada setiap subkriteria berdasarkan skala *likert*. Hasil dari penilaian kemudian akan dilakukan pengolahan menggunakan metode TOPSIS.

### 3.3 Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

1. Identifikasi kriteria dan subkriteria  
Kriteria dan subkriteria yang digunakan untuk pemilihan *supplier* diperoleh dari literatur dan kuisisioner yang disebar kepada pihak CV. Cahaya Utama Box.
2. Menentukan kriteria dan subkriteria terpilih  
Setelah dilakukan identifikasi kriteria dan subkriteria, tahap selanjutnya yaitu pemilihan kriteria dan subkriteria yang dihasilkan dari kuisisioner dan diskusi dengan pihak CV. Cahaya Utama Box.
3. Pembobotan kriteria dan subkriteria  
Pada bagian ini melakukan pembobotan pada setiap kriteria dan subkriteria yang dihasilkan dari kuisisioner, kemudian dilakukan perhitungan pembobotan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Adapun langkah perhitungan menggunakan AHP yaitu menyusun struktur hirarki, membuat matrik perbandingan kriteria dan subkriteria dari hasil kuisisioner, normalisasi matriks, menentukan perhitungan nilai *eigen vector*, melakukan perhitungan nilai *consistency index* (CI) dan melakukan pengujian konsistensi ( $CR < 0,1$ ).
4. Perangkingan  
Setelah melakukan pembobotan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), kemudian melakukan perangkingan menggunakan metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS)

yang bertujuan mengetahui hasil rangking untuk *supplier*, sehingga dengan adanya perangkingan dapat mengetahui *supplier* terbaik. Langkah perhitungan pada TOPSIS yaitu membuat matriks keputusan ternormalisasi, membuat matriks keputusan ternormalisasi bobot, menentukan matrik solusi ideal positif dan negatif, menghitung nilai preferensi pada setiap alternatif dan melakukan perangkingan.

### **3.4 Pengujian Hipotesa**

Penelitian ini, pengujian hipotesa menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS). Metode tersebut digunakan untuk menilai performa dari *supplier* yang akan memberikan urutan *supplier* terbaik, sehingga dapat memberikan masukan kepada CV. Cahaya Utama Box dalam mengambil keputusan pada pemilihan *supplier*.

### **3.5 Analisis Data**

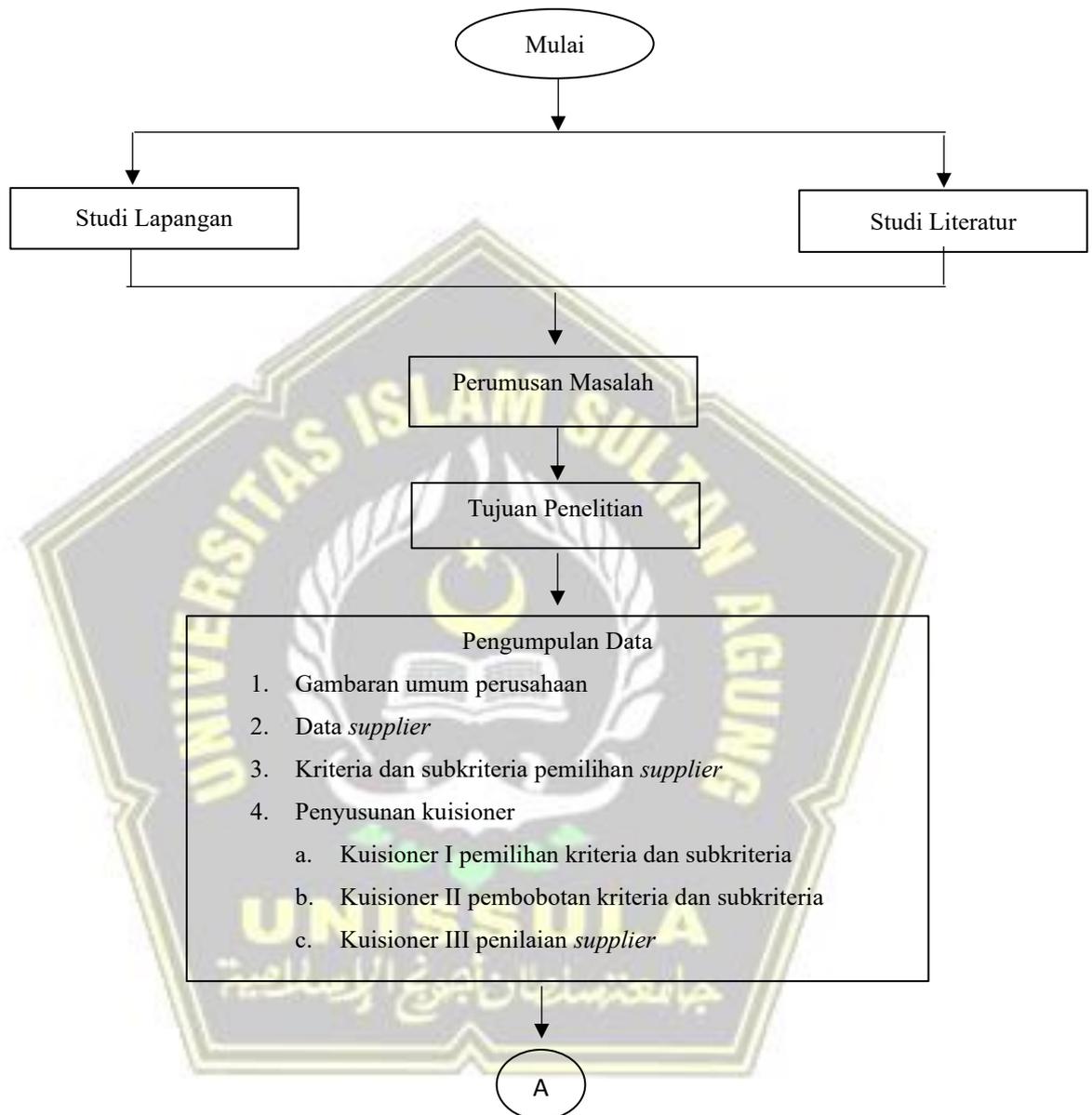
Dalam penelitian ini, metode analisis data secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis data secara kualitatif digunakan untuk mengumpulkan kriteria dan subkriteria. Analisis data kuantitatif digunakan dalam perhitungan pembobotan dari masing-masing kriteria dan subkriteria dalam pemilihan *supplier* yang diperoleh dari penyebaran kuisioner. Pada tahap ini, akan menganalisis kriteria dan subkriteria yang terpilih, hasil pembobotan pada setiap kriteria dan subkriteria menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), penilaian pada setiap *supplier* dan perangkingan menggunakan metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) untuk menentukan *supplier* terbaik.

### **3.6 Penarikan Kesimpulan**

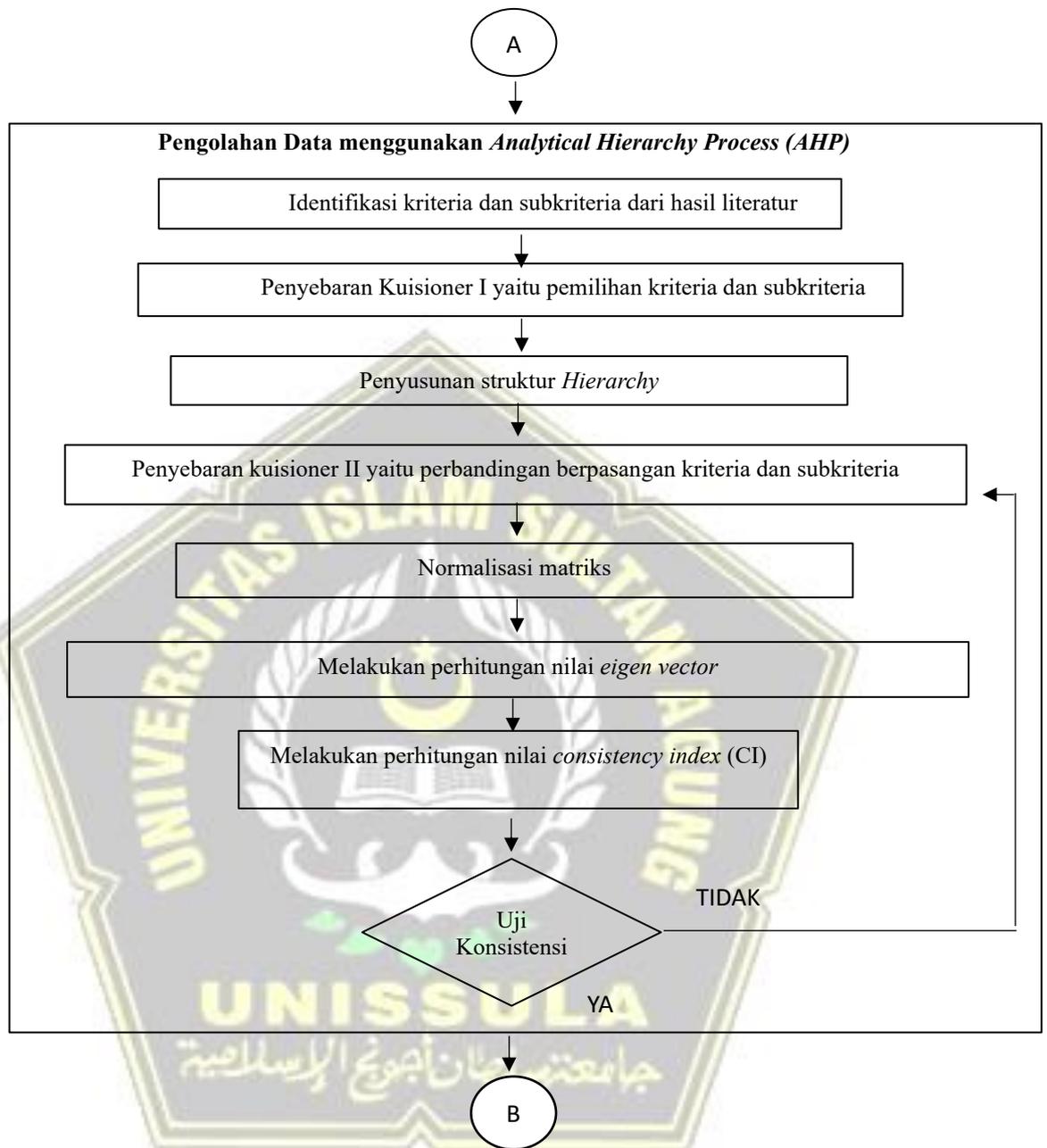
Tahap terakhir pada penelitian ini berisi hasil dari analisis yang dilakukan oleh penelitian. Tahap ini juga akan berisi saran yang bermanfaat untuk CV. Cahaya Utama Box.

### 3.7 Diagram Alir

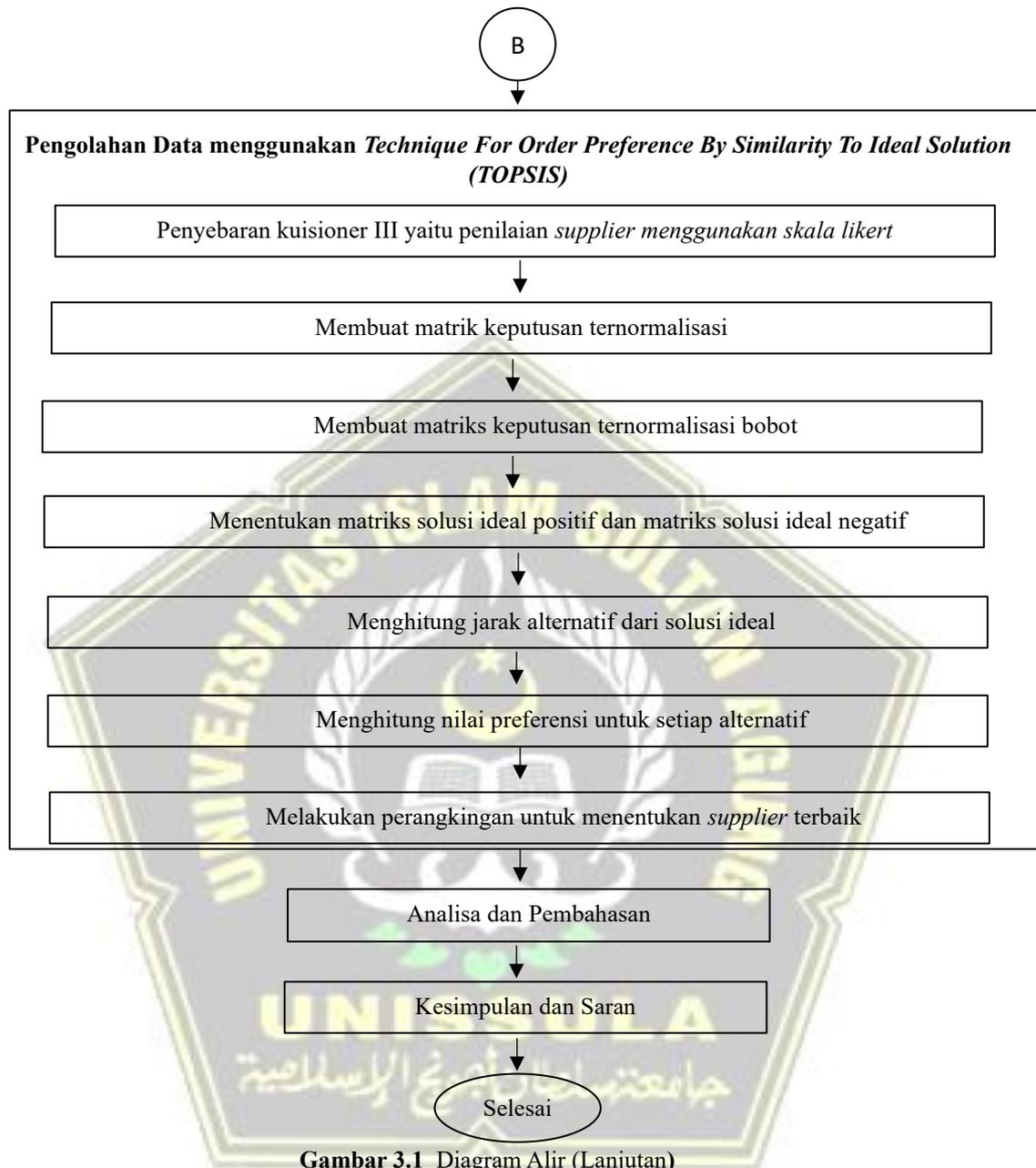
Diagram alir dibuat sebagai rencana tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian. Gambar 3.1 adalah diagram alir dari penelitian ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram Alir (Lanjutan)



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data digunakan untuk memperoleh informasi dan mengumpulkan data yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan di CV. Cahaya Utama Box di Kabupaten Kudus. Data yang diperoleh yaitu data hasil studi literatur, hasil wawancara dan hasil kuisioner.

##### **4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan**

CV. Cahaya Utama Box adalah suatu usaha yang memproduksi karton box. CV. Cahaya Utama berdiri sejak tahun 2000 yang terletak di Jl. Raya Kudus Permai, Blolo, Karangampel, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kudus, Indonesia. Karton box pada CV. Cahaya Utama Box biasanya digunakan untuk *packing* pada furniture, obat-obatan, garmen, makanan dan lain-lain. Jenis box yang diproduksi CV. Cahaya Utama yaitu box arsip, standart, *overlap*, *top buttom* dan *die cut*. Selain itu, CV. Utama Box juga memproduksi seperti siku-siku untuk pelengkap *packing*.

##### **4.1.2 Visi dan Misi CV. Cahaya Utama Box**

Visi dan misi CV. Cahaya Utama Box adalah sebagai berikut :

1. Visi Perusahaan  
Menjadi salah satu perusahaan pembuatan karton box yang terpercaya dan terbaik.
2. Misi Perusahaan  
Memberikan pelayanan tepat dan memuaskan, tepat kualitas, tepat waktu, tepat jumlah.

##### **4.1.3 Data Supplier**

CV. Cahaya Utama Box memiliki lima *supplier* dari berbagai kota dalam memasok bahan baku sheet. CV. Cahaya Utama Box memiliki lebih dari satu *supplier* agar perusahaan dapat memproduksi karton dengan tepat waktu dan tidak menunggu pengiriman bahan baku sheet yang terlalu lama. Berikut adalah *supplier* pada CV. Cahaya Utama Box .

1. *Supplier A*

*Supplier A* adalah *supplier* yang berlokasi di Demak. *Supplier A* dalam memasok bahan baku sheet memiliki kualitas dan warna pada sheet karton yang baik. Harga pada bahan baku di *supplier A* memiliki harga Rp7.669/m<sup>2</sup>. Dalam pengiriman bahan baku selama *supplier A* tidak pernah mengalami keterlambatan pengiriman dan dapat memenuhi jumlah order perusahaan. *Supplier A* memiliki respon yang baik dan dapat memenuhi perubahan jadwal pengiriman bahan baku pada perusahaan. Ketika terjadi kecacatan pada bahan baku batas komplain yang ditetapkan yaitu 7 hari dari bahan masuk ke dalam perusahaan. *Supplier A* selalu terbuka terhadap kritikan ketika terjadi permasalahan pada bahan baku atau pengiriman dapat disampaikan langsung melalui telepon atau email. Untuk syarat pergantian bahan baku yaitu dengan kecacatan minimal 50 sampai 100 pcs dan bentuk pergantian garansi bahan baku berupa bahan baku sheet.

2. *Supplier B*

*Supplier B* adalah *supplier* yang berlokasi di Mojekerto. *Supplier B* memiliki kualitas bahan baku yang baik. Harga pada bahan baku *supplier B* yaitu Rp7.669/m<sup>2</sup>. Pembayaran pada *supplier B* harus tepat waktu dan tidak ada toleransi terhadap keterlambatan pembayaran. *Supplier B* dapat memenuhi kebutuhan permintaan bahan baku pada perusahaan. Selain itu, *supplier B* tidak pernah mengalami keterlambatan pengiriman. *Supplier B* memiliki respon yang baik dan dapat memenuhi perubahan jadwal pengiriman bahan baku pada perusahaan. Ketika terjadi kecacatan pada bahan baku batas komplain yang ditetapkan yaitu 7 hari dari bahan masuk ke dalam perusahaan. *Supplier B* selalu terbuka terhadap kritikan ketika terjadi permasalahan pada bahan baku atau pengiriman dapat disampaikan langsung melalui telepon atau email. Untuk syarat pergantian bahan baku yaitu dengan kecacatan minimal 50 sampai 100 pcs dan bentuk pergantian garansi bahan baku berupa bahan baku sheet.

3. *Supplier C*

*Supplier C* adalah *supplier* yang berasal dari Pasuruan. *Supplier C* memiliki kualitas yang kurang baik dibandingkan dengan *supplier A* dan B. Harga pada bahan baku *supplier C* yaitu Rp7.669/m<sup>2</sup>. Pada saat tertentu harga bahan baku

*supplier* C lebih mahal dibandingkan dengan *supplier* A, B dan D. Kenaikan harga sekitar 5% pada bulan Januari, hal ini dikarenakan harga bahan baku pembuatan kertas naik. *Supplier* C dapat memasok bahan baku sesuai dengan jumlah permintaan dari perusahaan, akan tetapi *supplier* C dalam memasok bahan baku pernah terjadi keterlambatan pengiriman yaitu terlambat 1 hari pada bulan Juli, 3 hari pada bulan Agustus dan 2 hari pada bulan. *Supplier* C memiliki respon yang baik ketika terjadi perubahan jadwal pengiriman, tetapi dari *supplier* C kadang susah dalam memenuhi permintaan perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman dikarenakan lokasi yang jauh. Ketika terjadi kecacatan pada bahan baku batas komplain yang ditetapkan yaitu 7 hari dari bahan masuk ke dalam perusahaan. *Supplier* C selalu terbuka terhadap kritikan ketika terjadi permasalahan pada bahan baku atau pengiriman dapat disampaikan langsung melalui telepon atau email. Untuk syarat pergantian bahan baku yaitu dengan kecacatan yang banyak pada setiap lembar sheet dan bentuk pergantian garansi bahan baku berupa bahan baku sheet.

#### 4. *Supplier* D

*Supplier* D adalah *supplier* yang berlokasi di Demak. Kualitas bahan baku *supplier* D kurang baik dibandingkan dengan *supplier* A, B, C dan E. Bahan baku dari *supplier* D pernah terjadi kecacatan. Bahan baku *supplier* D memiliki harga lebih mahal dibandingkan dengan *supplier* A dan B memiliki selisih harga sekitar 2,5% pada saat tertentu yaitu pada bulan Januari. Kenaikan harga pada sheet disebabkan karena bahan baku pembuatan sheet mengalami kenaikan harga. Harga bahan baku pada bulan Juli sampai November yaitu Rp7.669/m<sup>2</sup>. *Supplier* D dapat memasok bahan baku sesuai dengan jumlah permintaan dari perusahaan, akan tetapi *supplier* D pernah mengalami keterlambatan pada pengiriman yaitu terlambat 2 hari pada bulan Juli dan September. *Supplier* D dapat memenuhi permintaan order dari perusahaan dan dapat memenuhi permintaan perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman. *Supplier* D memiliki respon yang cepat ketika menanggapi permasalahan pada bahan baku. Ketika terjadi kecacatan pada bahan baku batas komplain yang ditetapkan yaitu 7 hari dari bahan masuk ke dalam perusahaan. *Supplier* D selalu terbuka terhadap kritikan dan mudah dalam proses klaim ketika

terjadi permasalahan pada bahan baku atau pengiriman yang dapat disampaikan langsung melalui telepon atau email. Untuk syarat pergantian bahan baku yaitu dengan kecacatan yang banyak pada setiap lembar sheet dan bentuk pergantian garansi bahan baku berupa bahan baku sheet.

#### 5. *Supplier* E

*Supplier* E adalah *supplier* yang berlokasi di Kudus. Bahan baku pada *supplier* E memiliki kualitas yang lebih baik dari pada *supplier* D. Pada saat tertentu harga bahan baku pada *supplier* E lebih mahal dari pada *supplier* A, B dan D. Harga bahan baku pada bulan Juli sampai November yaitu Rp7.669/m<sup>2</sup>. Pada bulan Maret harga sheet pada *supplier* E mengalami kenaikan sekitar 5%. Pada bulan Juli *supplier* E mengalami keterlambatan pengiriman yaitu 1 hari. Dalam memasok bahan baku *supplier* E dapat memenuhi permintaan dari perusahaan. *Supplier* E memiliki respon yang baik ketika terjadi perubahan jadwal pengiriman. Ketika terjadi pesanan yang tidak sesuai atau cacat pada bahan baku *supplier* E dapat menerima dan akan diganti dengan bahan baku sheet. *Supplier* E terbuka ketika ada kritikan dan apabila terjadi kecacatan pada bahan baku, batas komplain yang ditetapkan yaitu 7 hari dari bahan masuk ke dalam perusahaan.

#### 4.1.4 Kuisisioner I (Penentuan Kriteria dan Subkriteria)

Penentuan kriteria dan subkriteria pada penelitian selain dengan wawancara, diperlukan juga penyebaran kuisisioner. Penyebaran kuisisioner ini akan diisi oleh pihak CV. Cahaya Utama Box.

#### 1. Rekapitulasi Kriteria dan Subkriteria dari Literatur *Review*

Rekapitulasi kriteria dan subkriteria dari literatur *review* disajikan pada tabel 4.1 sebagai berikut :

**Tabel 4.1** Identifikasi Kriteria dan Subkriteria dari Tinjauan Pustaka

Peneliti	Kriteria	Subkriteria
(Muhammad <i>et al.</i> , 2020)	1. Harga	-
	2. Waktu Pembayaran	-
	3. Kualitas	-
	Kemampuan Pemenuhan terhadap jumlah pemesanan	-
	5. Ketepatan Pengiriman	-

Tabel 4.1 Identifikasi Kriteria dan Subkriteria dari Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

Peneliti	Kriteria	Subkriteria
	6. Jarak <i>Supplier</i> dengan Perusahaan	-
	7. Pelayanan	-
(Agraeni and Gustian, 2021)	1. Kualitas	-
	2. Harga	-
	3. Pengiriman	-
(Marina Uli Hasiani <i>et al.</i> , 2021)	1. Kualitas	-
	2. Harga	-
	3. Pengiriman	-
	4. Pelayanan	-
	5. Pembayaran	-
(Dwi Nurfahrizal and Suseno, 2023)	1. <i>Quality</i>	- Serat bahan - Kenyamanan bahan - Ketahanan bahan
	2. <i>Price</i>	- Harga bahan baku - Shipment term - Payment term
	3. <i>Delivery</i>	- Ketepatan jumlah yang dikirim - Ketepatan waktu pengiriman - Jaminan barang dalam kondisi yang baik
	4. <i>Warranty</i>	- Batas waktu komplain - Kemudahan proses klaim Fleksibel
(Meri <i>et al.</i> , 2023)	1. Harga	-
	2. Kualitas	-
	3. Peminat	-
	4. Pengiriman	-
	5. <i>Service</i>	-
(Proboningrum and Sidauruk, 2021)	1. Harga	-
	2. Desain	-
	3. Kualitas	-
	4. Pelayanan	-
	5. Pengiriman	-
(Nurdiansyah <i>et al.</i> , 2024)	1. <i>Quality</i>	- Kelengkapan dokumen - Kesesuaian ukuran kayu
	2. <i>Cost</i>	- Harga kompetitif - Periode pembayaran
	3. <i>Delivery</i>	- Ketetapan jadwal pengiriman - Kesesuaian kuantitas order
	4. <i>Flexibility</i>	- Perubahan jumlah kuantitas - Perubahan jadwal pengiriman
	5. <i>Responsiveness</i>	- Merespon complain buyer - Merespon perubahan jadwal pengiriman
(Sipayung, Liputra and Suhada, 2023)	1. Kualitas	- Presentase cacat - Kualitas bahan baku - Kelengkapan sertifikat
	2. Harga	- Harga penawaran - <i>Quantity discount</i>

**Tabel 4.1** Identifikasi Kriteria dan Subkriteria dari Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

	3. Pembayaran	- Tempo pembayaran - Frekuensi pembayaran
	4. Pengiriman	- Ketepatan pengiriman - Kesesuaian kuantitas pengiriman - <i>Lead Time</i>
	5. <i>Responsiveness</i>	- Kecepatan menanggapi keluhan - Kemudahan untuk dihubungi - Kecepatan menanggapi permintaan - Kecepatan menanggapi perubahan pesanan
	6. <i>Fleksibilitas</i>	- Perubahan kuantitas pesanan - Fleksibilitas waktu pengiriman - Pengembalian pesanan yang tidak sesuai
(Utami <i>et al.</i> , 2022)	1. Kualitas	
	2. Harga	-
	3. Pelayanan	-
	4. Pengiriman	-
(Yassin, 2024)	1. Kecepatan pengiriman	-
	2. Kualitas produk	-
	3. Harga	-
	4. Tempo Pembayaran	-
	5. Diskon	-

## 2. Pengelompokan Kriteria Berdasarkan Kesamaan Arti

Terdapat 49 kriteria yang diperoleh dari tinjauan pustaka. Kriteria tersebut kemudian dikelompokan berdasarkan kesamaan arti. Berikut merupakan pengelompokan kriteria berdasarkan kesamaan arti.

### 1. *Quality*

- a. Desain

### 2. *Cost*

- a. Waktu pembayaran
- b. Pembayaran
- c. *Price*
- d. Tempo pembayaran
- e. Diskon

### 3. *Delivery*

- a. Ketepatan pengiriman
- b. Kemampuan pemenuhan terhadap jumlah pemesanan
- c. Jarak supplier dengan perusahaan
- d. Kecepatan pengiriman

3. *Flexibility*
4. *Responsiveness*
  - a. Pelayanan
5. *Warranty*
  - a. *Service*

### 3. Mendefinisikan Tiap-Tiap Kriteria

Berikut merupakan definisi dari tiap-tiap kriteria :

1. *Quality*  
*Quality* adalah *supplier* mampu memberikan bahan baku dengan standart kualitas yang sesuai dengan ketentuan dari perusahaan
2. *Cost*  
*Cost* adalah biaya yang dikeluarkan untuk pemesanan bahan baku kepada *supplier*.
3. *Delivery*  
*Delivery* adalah *supplier* mampu mendistribusikan bahan baku dari satu lokasi ke lokasi lainnya dengan tepat sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
4. *Flexibility*  
*Flexibility* adalah *supplier* mampu memenuhi perubahan pemesanan dari perusahaan.
5. *Responsiveness*  
*Responsiveness* adalah kemampuan *supplier* dalam merespon permasalahan atau perubahan permintaan pada pemesanan bahan baku.
6. *Warranty*  
*Warranty* adalah kemampuan *supplier* dalam memberikan jaminan atau garansi apabila pada bahan baku yang diberikan oleh *supplier* tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah disepakati (misalnya ukuran, ketebalan, daya tahan).

### 4. Pengelompokan Subkriteria Berdasarkan Kesamaan Arti

Terdapat 38 subkriteria yang diperoleh dari tinjauan pustaka. Subkriteria tersebut kemudian dikelompokan berdasarkan kesamaan arti yang mengacu pada 6

kriteria yang telah dikelompokan sebelumnya. Berikut merupakan pengelompokan subkriteria berdasarkan kesamaan arti.

1. *Quality*
  - a. Kesesuaian kualitas bahan baku
  - b. Kelengkapan dokumen
  - c. Kesesuaian ukuran
  - d. Kecacatan pada bahan baku
2. *Cost*
  - a. Harga bahan baku
  - b. Biaya pengiriman
  - c. Payment term
  - d. Periode Pembayaran
  - e. Quantity discount
  - f. Frekuensi pembayaran
4. *Delivery*
  - a. Ketepatan jumlah yang dikirim
  - b. Ketepatan waktu pengiriman
  - c. Jaminan barang dalam kondisi yang baik
3. *Flexibility*
  - a. Perubahan jumlah pengiriman
  - b. Perubahan jadwal pengiriman
  - c. Pengembalian pesanan yang tidak sesuai
4. *Responsiveness*
  - a. Merespon perubahan jadwal pengiriman
  - b. Kecepatan menanggapi keluhan
  - c. Kecepatan menanggapi permintaan
  - d. Kecepatan menanggapi perubahan pesanan
5. *Warranty*
  - a. Batas waktu klaim
  - b. Kemudahan proses klaim

## 5. Mendefinisikan Tiap-Tiap Subkriteria

Berikut tabel 4.2 merupakan definisi tiap-tiap subkriteria :

Tabel 4.2 Definisi Subkriteria

Kriteria	Subkriteria	Deskripsi
<i>Quality</i>	Kesesuaian kualitas bahan baku	Bahan baku yang diberikan <i>supplier</i> memiliki kualitas yang sesuai dengan kriteria perusahaan
	Kecacatan pada bahan baku	<i>Supplier</i> tidak mengirimkan bahan baku dengan banyak kecacatan. Untuk toleransi kecacatan dari perusahaan yaitu 1% sampai 2%.
	Kesesuaian dimensi	Dimensi bahan baku sesuai dengan ketentuan perusahaan
	Kelengkapan dokumen	Kelengkapan <i>supplier</i> memberikan dokumen yang berkaitan dengan perusahaan seperti dokumen MOU, surat jalan dan surat penagihan
<i>Cost</i>	Harga bahan baku	Biaya yang harus dibayarkan kepada <i>supplier</i> untuk mendapatkan bahan baku, harga pada bahan baku yaitu permeter persegi.
	Biaya pengiriman	biaya yang dikenakan untuk mengirimkan bahan baku dari <i>supplier</i> kepada perusahaan yaitu rupiah perpengiriman.
	Payment term	Metode yang digunakan untuk membayar bahan baku apakah <i>transfer</i> atau <i>cash</i> .
	Periode pembayaran	Batas waktu yang ditentukan <i>supplier</i> untuk melunasi pembayaran pada bahan baku
	<i>Quantity discount</i>	Potongan harga yang diberikan <i>supplier</i> pada pembelian bahan baku
	Frekuensi pembayaran	Jumlah pembayaran yang ditetapkan oleh <i>supplier</i> kepada <i>customer</i> dalam sekali pembelian seperti 2 atau 3 kali pembayaran.
<i>Delivery</i>	Ketepatan jumlah yang dikirim	Kemampuan <i>supplier</i> dalam memberikan bahan baku sesuai dengan jumlah permintaan
	Ketepatan waktu pengiriman	Kemampuan <i>supplier</i> mengirim bahan baku sesuai dengan waktu yang telah disepakati.
	Jaminan barang dalam kondisi yang baik	Kemampuan <i>supplier</i> memberikan jaminan bahan baku sampai kepada <i>customer</i> dalam kondisi yang baik.
<i>Flexibility</i>	Fleksibilitas perusahaan terhadap jumlah pengiriman	Kesanggupan <i>supplier</i> dalam menghadapi perubahan jumlah bahan baku

Tabel 4.2 Definisi Subkriteria (Lanjutan)

Kriteria	Subkriteria	Deskripsi
	Fleksibilitas perusahaan terhadap Perubahan jadwal pengiriman	Kemampuan <i>supplier</i> dalam menghadapi perubahan jadwal pengiriman
	Fleksibilitas perusahaan terhadap Pengembalian pesanan yang tidak sesuai	Kesanggupan <i>supplier</i> dalam pengembalian pesanan yang tidak sesuai dengan keinginan
<b>Responsiveness</b>	Merespon perubahan jadwal pengiriman	Tanggapan/respon dari <i>supplier</i> dalam menghadapi perubahan jadwal pengiriman
	Kecepatan menanggapi keluhan	Kemampuan <i>supplier</i> dalam menanggapi keluhan dari customer dengan cepat
	Kecepatan menanggapi permintaan	Kemampuan <i>supplier</i> dalam menanggapi permintaan dengan cepat
	Kecepatan menanggapi perubahan pesanan	Kemampuan <i>supplier</i> dalam menanggapi perubahan jumlah atau jenis pemesanan.
<b>Warranty</b>	Batas waktu komplain	Batas waktu yang diberikan <i>supplier</i> kepada customer untuk komplain jika terjadi masalah
	Kemudahan proses klaim	Kemampuan <i>supplier</i> dalam memberikan kemudahan pada <i>customer</i> dalam mengajukan klaim terhadap bahan baku apabila tidak sesuai.

#### 4.1.5 Hasil Kuesioner I Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Setelah dilakukan pengelompokan kriteria dan subkriteria berdasarkan kesamaan arti, maka langkah selanjutnya yaitu penyebaran kuisisioner tertutup dan terbuka yang diisi oleh pihak perusahaan untuk menentukan kriteria dan subkriteria dalam penilaian kinerja *supplier*. Berikut merupakan hasil dari kuisisioner tertutup untuk menentukan kriteria dan subkriteria yang disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Kuisisioner Tertutup Penentuan Kriteria dan Subkriteria

No	Kriteria	Berikan tanda (✓) untuk kriteria terpilih	Subkriteria	Berikan tanda (✓) untuk kriteria terpilih
1.	<b>Quality</b>	✓	Kesesuaian kualitas bahan baku	✓
			Kecacatan pada bahan baku	✓
			Kesesuaian dimensi	✓
			Kelengkapan dokumen	✓
2.	<b>Cost</b>	✓	Harga bahan baku	✓
			Biaya pengiriman	×
			Payment term	✓
			Periode pembayaran	✓

Tabel 4.3 Hasil Kuisioner Tertutup Penentuan Kriteria dan Subkriteria (Lanjutan)

No	Kriteria	Berikan tanda (✓) untuk kriteria terpilih	Subkriteria	Berikan tanda (✓) untuk kriteria terpilih
			Quantity discount	×
			Frekuensi pembayaran	✓
3.	<i>Delivery</i>	✓	Ketepatan jumlah yang dikirim	✓
			Ketepatan waktu pengiriman	✓
			Jaminan barang dalam kondisi yang baik	✓
4.	<i>Flexibility</i>	✓	Fleksibilitas perusahaan terhadap jumlah pengiriman	×
			Fleksibilitas perusahaan terhadap Perubahan jadwal pengiriman	✓
			Fleksibilitas perusahaan terhadap Pengembalian pesanan yang tidak sesuai	✓
5.	<i>Responsiveness</i>	✓	Merespon perubahan jadwal pengiriman	✓
			Kecepatan menanggapi keluhan	✓
			Kecepatan menanggapi permintaan	✓
			Kecepatan menanggapi perubahan pesanan	✓
6.	<i>Warranty</i>	✓	Batas waktu klaim	✓
			Kemudahan proses klaim	✓

Penentuan kriteria dan subkriteria selain penyebaran kuisioner tertutup juga melakukan penyebaran kuisioner terbuka. Hasil dari kuisioner terbuka terdapat pada tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4 Hasil Kuisioner Terbuka Penentuan Kriteria dan Subkriteria

No	Kriteria	Subkriteria	Deskripsi
1.	<i>Warranty</i>	Bentuk pergantian barang	Kemampuan <i>supplier</i> dalam mengganti bahan baku yang rusak
		Syarat-syarat pengajuan garansi	Syarat-syarat yang diberikan <i>supplier</i> untuk menggantikan bahan baku yang rusak
2.	<i>Attitudes</i>	Kecakapan komunikasi	Kemampuan <i>supplier</i> memberikan kemudahan dalam menyediakan informasi dan bertanya kepada customer mengenai kebutuhan bahan baku
		Keterbukaan kritik	Kemampuan <i>supplier</i> dalam menerima kritikan dari customer

#### 4.1.6 Identifikasi Kriteria Terpilih dan Tidak Terpilih

- Identifikasi Kriteria Terpilih

Berdasarkan hasil dari kuisisioner dan wawancara, semua 6 kriteria terpilih dan terdapat 1 kriteria tambahan dari hasil kuisisioner terbuka, sehingga terdapat 7 kriteria terpilih. Kriteria-kriteria yang dipilih dengan alasan yaitu :

1. *Quality*

*Supplier* dapat memberikan bahan baku dengan standart kualitas yang sesuai dengan ketentuan dari perusahaan dan tidak terdapat kecacatan.

2. *Cost*

Harga bahan baku yang ditawarkan *supplier* memiliki harga yang sesuai dengan kualitas bahan baku dan memiliki kemudahan dalam pembayaran.

3. *Delivery*

*Supplier* mampu mengirimkan bahan baku ke lokasi perusahaan dengan tepat sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

4. *Flexibility*

*Supplier* mampu memenuhi perubahan pemesanan dari perusahaan.

5. *Responsiveness*

Respon dari *supplier* baik ketika terjadi permasalahan atau perubahan permintaan pada pemesanan bahan baku.

6. *Warranty*

*Supplier* dalam memberikan jaminan atau garansi apabila pada bahan baku yang diberikan oleh *supplier* tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah disepakati (misalnya ukuran, ketebalan, daya tahan).

7. *Attitude*

*Supplier* dapat menerima kritikan mengenai permasalahan pasokan bahan baku yang dikirim.

#### 4.1.7 Identifikasi Subkriteria Terpilih dan Tidak Terpilih

Berdasarkan hasil dari kuisisioner tertutup dan wawancara, dari 22 subkriteria terdapat 19 subkriteria terpilih dan 3 subkriteria tidak terpilih. Hasil dari kuisisioner

terbuka terdapat 4 subkriteria terpilih, sehingga terdapat 23 subkriteria terpilih yang menjadi penilaian *supplier*.

- Identifikasi subkriteria terpilih

Berdasarkan hasil kuisioner dan wawancara terdapat 23 subkriteria yang terpilih dengan alasan yaitu :

1. Kesesuaian kualitas bahan baku

Bahan baku yang diberikan *supplier* memiliki kualitas yang sesuai dengan kriteria perusahaan

2. Kecacatan pada bahan baku

*Supplier* tidak mengirimkan bahan baku dengan banyak kecacatan. Untuk toleransi kecacatan dari perusahaan yaitu 1% sampai 2%.

3. Kesesuaian dimensi

Dimensi bahan baku dari *supplier* sesuai dengan ketentuan perusahaan.

4. Kelengkapan dokumen

Kelengkapan dokumen dari *supplier* dinilai penting karena dokumen yang berkaitan dengan perusahaan seperti dokumen MOU, surat jalan dan surat penagihan.

5. Harga bahan baku

Harga bahan baku dinilai penting agar harga yang harus dibayarkan kepada *supplier* sesuai dengan kualitas bahan baku dan berhubungan dengan keuntungan perusahaan, harga pada bahan baku yaitu permeter persegi.

6. *Payment term*

Metode yang digunakan untuk membayar bahan baku tidak menyulitkan dari perusahaan, biasanya pembayaran berupa *transfer*.

7. Periode pembayaran

Batas waktu yang ditentukan *supplier* untuk melunasi pembayaran pada bahan baku tidak terlalu dekat dari bahan baku sampai di perusahaan.

8. Frekuensi pembayaran

Jumlah pembayaran yang ditetapkan oleh *supplier* kepada *customer* dalam sekali pembelian seperti 2 atau 3 kali pembayaran dengan batas 45 hari dari waktu bahan baku sampai di perusahaan.

9. Ketepatan jumlah yang dikirim

Kemampuan *supplier* dalam memberikan bahan baku sesuai dengan jumlah permintaan karena hal tersebut sangat penting dan berpengaruh pada proses produksi.

10. Ketepatan waktu pengiriman

Kemampuan *supplier* mengirim bahan baku sesuai dengan waktu yang telah disepakati dinilai perusahaan penting karena berhubungan dengan proses produksi.

11. Jaminan barang dalam kondisi yang baik

Kemampuan *supplier* memberikan jaminan bahan baku sampai kepada *customer* dalam kondisi yang baik karena berhubungan dengan proses produksi dan keuntungan perusahaan .

12. Fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman

Kemampuan *supplier* dalam menghadapi perubahan jadwal pengiriman dinilai penting.

13. Fleksibilitas perusahaan terhadap pengembalian pesanan yang tidak sesuai

Kesanggupan *supplier* dalam pengembalian pesanan yang tidak sesuai dengan keinginan ketika terjadi permasalahan pada bahan baku.

14. Merespon perubahan jadwal pengiriman

Tanggapan/respon dari *supplier* dalam menghadapi perubahan jadwal pengiriman dilakukan dengan baik.

15. Kecepatan menanggapi keluhan

Kemampuan *supplier* dalam menanggapi keluhan dari customer dengan cepat karena akan berhubungan dengan proses produksi.

16. Kecepatan menanggapi perubahan pesanan

Kemampuan *supplier* dalam menanggapi permintaan dengan cepat

17. Kecepatan menanggapi permintaan

*Supplier* dalam menanggapi perubahan jumlah atau jenis pemesanan dengan cepat.

18. Batas waktu komplain

Batas waktu yang diberikan *supplier* kepada customer untuk komplain jika terjadi masalah.

19. Kemudahan proses klaim

*Supplier* dalam memberikan kemudahan pada *customer* dalam mengajukan klaim terhadap bahan baku apabila tidak sesuai.

20. Bentuk pergantian barang

*Supplier* dapat mengganti bahan baku yang rusak.

21. Syarat-syarat pengajuan garansi

Syarat-syarat yang diberikan *supplier* untuk menggantikan bahan baku yang rusak tidak merugikan perusahaan.

22. Kecakapan komunikasi

*Supplier* memberikan kemudahan dalam menyediakan informasi dan menjawab pertanyaan *customer* mengenai kebutuhan bahan baku dengan baik.

23. Keterbukaan kritik

Kemampuan *supplier* dalam menerima kritikan dari *customer* ketika terjadi permasalahan pada bahan baku.

- Identifikasi subkriteria tidak terpilih

Berdasarkan hasil kuisioner dan wawancara terdapat 3 subkriteria yang tidak terpilih dengan alasan sebagai berikut :

1. Biaya pengiriman

Biaya pengiriman tidak dipilih karena biaya pengiriman bahan baku sudah ditanggung dari *supplier*.

2. Quantity discount

Quantity discount tidak dipilih karena selama ini tidak terdapat discount dan harga sudah ditetapkan.

3. Fleksibilitas perusahaan terhadap jumlah pengiriman

Fleksibilitas perusahaan terhadap jumlah pengiriman tidak dipilih karena dari *supplier* tidak dapat memenuhi dan harus melakukan pemesanan baru.

#### 4.1.8 Rekapitulasi Kriteria dan Subkriteria Terpilih

Berikut merupakan rekapitulasi kriteria dan subkriteria terpilih yang disajikan pada tabel 4.5 :

**Tabel 4.5** Rekapitulasi Kriteria dan Subkriteria Terpilih

<b>Kriteria</b>	<b>Notasi</b>	<b>Subkriteria</b>	<b>Notasi</b>
<i>Quality</i>	K1	Kesesuaian kualitas bahan baku	SK1
		Kecacatan pada bahan baku	SK2
		Kesesuaian dimensi	SK3
		Kelengkapan dokumen	SK4
<i>Cost</i>	K2	Harga bahan baku	SK5
		<i>Payment term</i>	SK6
		Periode pembayaran	SK7
		Frekuensi pembayaran	SK8
<i>Delivery</i>	K3	Ketepatan jumlah yang dikirim	SK9
		Ketepatan waktu pengiriman	SK10
		Jaminan barang dalam kondisi yang baik	SK11
<i>Flexibility</i>	K4	Fleksibilitas perusahaan terhadap Perubahan jadwal pengiriman	SK12
		Fleksibilitas perusahaan terhadap Pengembalian pesanan yang tidak sesuai	SK13
<i>Responsiveness</i>	K5	Merespon perubahan jadwal pengiriman	SK14
		Kecepatan menanggapi keluhan	SK15
		Kecepatan menanggapi permintaan	SK16
		Kecepatan menanggapi perubahan pesanan	SK17
<i>Warranty</i>	K6	Batas waktu komplain	SK18
		Kemudahan proses klaim	SK19
		Bentuk pergantian barang	SK20
		Syarat-syarat pengajuan garansi	SK21
<i>Attitudes</i>	K7	Kecakapan komunikasi	SK22
		Keterbukaan kritik	SK23

#### 4.1.9 Struktur Hierarki

Dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan metode AHP, maka dilakukan penyusunan struktur hierarki dari kriteria dan subkriteria yang dipilih. Struktur hierarki pada penelitian ini yaitu dapat dilihat pada gambar 4.1 sebagai berikut :

#### 4.1.10 Kuisisioner II Pembobotan Kriteria dan Subkriteria

Pada kuisisioner II ini pembobotan kriteria dan subkriteria dengan melakukan perbandingan berpasangan yang berdasarkan skala saaty pada tabel 2.3. Berikut adalah contoh dari kuisisioner perbandingan berpasangan kriteria dan subkriteria yang disajikan pada tabel 4.6 dan 4.7 sebagai berikut :

- Pembobotan Kriteria

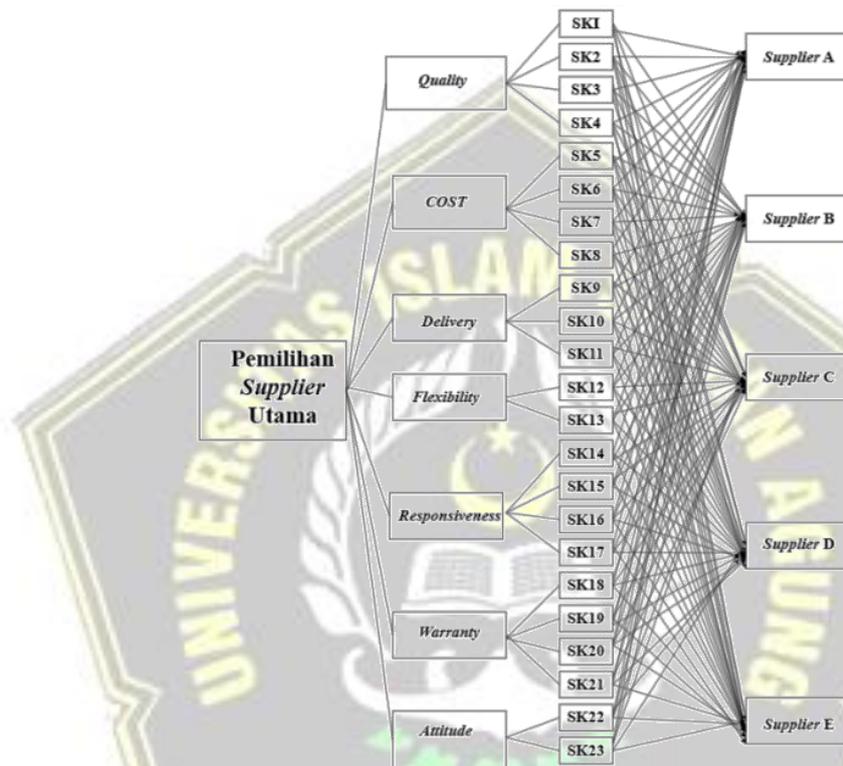
Tabel 4.6 Perbandingan Berpasangan Kriteria

Quality	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cost
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------

Keterangan :

Kriteria *quality* dan *cost* dinilai **sama penting**.

Hasil kuisioner dapat dilihat pada lampiran 1.



Gambar 4.1 Struktur Hierarki

- Pembobotan Subkriteria

Tabel 4.7 Perbandingan Berpasangan Subkriteria

SK1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SK2
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Keterangan :

Kesesuaian kualitas bahan baku (SK1) dinilai **sedikit lebih penting** dari pada kecacatan pada bahan baku (SK2).

Hasil kuisioner berada pada lampiran 2.

#### 4.1.11 Kuisioner III Penilaian *Supplier*

Pada penyebaran kuisioner III ini yaitu penilaian *supplier* yang berdasarkan pada skala *likert* dengan rentang 1 sampai 7. Untuk penilaian berdasarkan skala

*likert* yaitu 7 berarti sangat baik sekali, 6 berarti sangat baik, 5 berarti baik, 4 berarti cukup baik, 3 berarti kurang baik, 2 berarti tidak baik dan 1 berarti sangat tidak baik (Aji, 2019). Berikut tabel 4.8 adalah contoh penilaian *supplier* :

**Tabel 4.8** Penilaian *Supplier*

No	Kuisisioner	Supplier				
		A	B	C	D	E
1.	Kesesuaian kualitas bahan baku	6	6	5	5	5
2.	Kecacatan pada bahan baku	6	6	5	4	5
3.	Kesesuaian dimensi	6	6	5	6	6
4.	Kelengkapan dokumen	6	6	6	6	6
5.	Harga bahan baku	7	7	5	6	5
6.	Payment term	6	6	6	6	5
7.	Periode pembayaran	6	5	5	6	5
8.	Frekuensi pembayaran	6	6	5	6	5
9.	Ketepatan jumlah yang dikirim	6	6	5	6	6
10.	Ketepatan waktu pengiriman	6	6	4	5	5
11.	Jaminan barang dalam kondisi yang baik	6	6	5	6	5
12.	Fleksibilitas perusahaan terhadap Perubahan jadwal pengiriman	6	6	4	5	5
13.	Fleksibilitas perusahaan terhadap Pengembalian pesanan yang tidak sesuai	6	6	6	6	5
14.	Merespon perubahan jadwal pengiriman	6	6	6	6	6
15.	Kecepatan menanggapi keluhan	6	5	5	6	5
16.	Kecepatan menanggapi permintaan	6	6	5	5	5
17.	Kecepatan menanggapi perubahan pesanan	6	6	5	6	5
18.	Batas waktu komplain	6	6	6	6	6
19.	Kemudahan proses klaim	6	6	6	6	6
20.	Bentuk pergantian barang	6	6	5	5	5
21.	Syarat-syarat pengajuan garansi	5	5	5	5	4
22.	Kecakapan komunikasi	6	6	6	6	6
23.	Keterbukaan kritik	6	6	6	6	6

## 4.2 Pengolahan Data

Berikut adalah pengolahan data untuk melakukan penilaian kinerja *supplier* menggunakan metode AHP :

### 4.2.1 Perhitungan Pembobotan Antar Kriteria menggunakan AHP

#### 1. Pembobotan antar kriteria

Berikut merupakan pembobotan kriteria yang didapatkan dari hasil kuisisioner perbandingan berpasangan yang disajikan pada tabel 4.9. Kuisisioner ini diisi oleh pihak perusahaan bagian logistik.

Tabel 4.9 Bobot Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	1	1	5	5	7	9
K2	1	1	1	3	5	5	7
K3	1	1	1	3	5	7	5
K4	1/5	1/3	1/3	1	1	5	7
K5	1/5	1/5	1/5	1	1	3	5
K6	1/7	1/5	1/7	1/5	1/3	1	3
K7	1/9	1/7	1/5	1/7	1/5	1/3	1

Keterangan :

1 = K1 (sebelah kiri) memiliki nilai kepentingan sama dengan K1 (atas).

7 = K1 (sebelah kiri) sangat penting dari pada K6 (sebelah atas).

1/7 = K6 (sebelah kiri) tidak sangat penting dari pada K1 (sebelah atas).

Pada tabel 4.10 Merupakan hasil perhitungan desimal dari tabel 4.9 dengan contoh yaitu perbandingan subkriteria dengan skala bernilai  $1/7 = 0,14$ . Hasil perhitungan desimal dari kuisioner perbandingan berpasangan antar kriteria adalah sebagai berikut :

Tabel 4.10 Penjumlahan Bobot Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	1	1	5	5	7	9
K2	1	1	1	3	5	5	7
K3	1	1	1	3	5	7	5
K4	0,20	0,33	0,33	1	1	5	7
K5	0,20	0,20	0,20	1	1	3	5
K6	0,14	0,20	0,14	0,20	0,33	1	3
K7	0,11	0,14	0,20	0,14	0,20	0,33	1
Jumlah	3,65	3,88	3,88	13,34	17,53	28,33	37

2. Normalisasi matriks

Langkah selanjutnya yaitu normalisasi matriks dari perhitungan penjumlahan pembobotan kriteria. Contoh cara menghitung normalisasi matriks yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Normalisasi matrik baris pertama kolom K1} &= \frac{\text{Nilai sel baris pertama K1}}{\text{Jumlah nilai kolom K1}} \\
 &= \frac{1}{3,65}
 \end{aligned}$$

$$= 0,27$$

Hasil perhitungan normalisasi matriks dari antar kriteria ditunjukkan pada tabel 4.11 sebagai berikut:

**Tabel 4.11** Normalisasi Matriks Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Jumlah
<b>K1</b>	0,27	0,26	0,26	0,37	0,29	0,25	0,24	1,94
<b>K2</b>	0,27	0,26	0,26	0,22	0,29	0,18	0,19	1,67
<b>K3</b>	0,27	0,26	0,26	0,22	0,29	0,25	0,14	1,68
<b>K4</b>	0,05	0,09	0,09	0,07	0,06	0,18	0,19	0,72
<b>K5</b>	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,11	0,14	0,53
<b>K6</b>	0,04	0,05	0,04	0,01	0,02	0,04	0,08	0,28
<b>K7</b>	0,03	0,04	0,05	0,01	0,01	0,01	0,03	0,18
<b>Jumlah</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00

3. Menghitung bobot prioritas

Setelah mendapatkan hasil dari normalisasi matriks, selanjutnya yaitu menghitung bobot prioritas dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot prioritas pada K1} &= \frac{\text{Jumlah baris normalisasi matriks K1}}{n} \\
 &= \frac{1,94}{7} \\
 &= 0,277
 \end{aligned}$$

Berikut merupakan hasil dari bobot prioritas pada kriteria yang disajikan pada tabel 4.12 :

**Tabel 4.12** Bobot Prioritas Kriteria

Kriteria	Jumlah normalisasi	Bobot Prioritas
<b>K1</b>	1,94	0,277
<b>K2</b>	1,67	0,238
<b>K3</b>	1,68	0,240
<b>K4</b>	0,72	0,103
<b>K5</b>	0,53	0,076
<b>K6</b>	0,28	0,040
<b>K7</b>	0,18	0,026
Jumlah	7,00	1

## 4. Menghitung uji konsistensi terhadap bobot prioritas

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan perkalian matriks dari hasil kuisisioner

pembobotan kriteria dengan hasil dari perhitungan bobot prioritas. Berikut merupakan contoh perhitungan perkalian matriks.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 5 & 5 & 7 & 9 \\ 1 & 1 & 1 & 3 & 5 & 5 & 7 \\ 1 & 1 & 1 & 3 & 5 & 7 & 5 \\ 0,2 & 0,33 & 0,33 & 1 & 1 & 5 & 7 \\ 0,2 & 0,2 & 0,2 & 1 & 1 & 3 & 5 \\ 0,14 & 0,2 & 0,14 & 0,2 & 0,33 & 1 & 3 \\ 0,11 & 0,14 & 0,2 & 0,14 & 0,2 & 0,33 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,277 \\ 0,238 \\ 0,240 \\ 0,103 \\ 0,076 \\ 0,040 \\ 0,026 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2,16 \\ 1,82 \\ 1,85 \\ 0,77 \\ 0,58 \\ 0,28 \\ 0,18 \end{bmatrix}$$

## 5. Menghitung konsistensi vektor

Perhitungan konsistensi vektor yaitu hasil dari matriks dibagi dengan bobot prioritas. Berikut tabel 4.13 hasil perhitungan konsistensi vektor :

Tabel 4.13 Konsistensi Vektor Kriteria

Hasil Matriks	Bobot Prioritas	Hasil Matriks bobot prioritas
(1)	(2)	(1)/(2)
2,16	0,277	7,80
1,82	0,238	7,66
1,85	0,240	7,71
0,77	0,103	7,46
0,58	0,076	7,62
0,28	0,040	7,16
0,18	0,026	7,08
Jumlah		52,48

6. Menghitung nilai  $\lambda$  maks (*eigen value*)

$$\begin{aligned} \lambda \text{ maks} &= \frac{\text{Jumlah konsistensi vektor}}{n} \\ &= \frac{52,48}{7} \\ &= 7,50 \end{aligned}$$

7. Melakukan perhitungan *Consistency Indeks* (CI)

$$\begin{aligned} CI &= \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1} \\ &= \frac{7,50 - 7}{7 - 1} \\ &= \frac{0,50}{6} \end{aligned}$$

$$= 0,08$$

8. Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

Nilai (*Random Index*) RI didapatkan dari tabel *Random Index*, untuk  $n = 7$  sehingga nilai RI yaitu 1,32. Langkah selanjutnya menghitung nilai CR dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{CR} &= \frac{\text{CI}}{\text{RI}} \\ &= \frac{0,08}{1,32} \\ &= 0,06 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan pembobotan antar kriteria didapatkan nilai *Consistency Ratio* (CR) adalah  $0,06 \leq 0,1$ , maka penilaian pembobotan antar kriteria yang dilakukan oleh pihak perusahaan dinilai konsisten, karena nilai dari *Consistency Ratio* (CR)  $\leq 0,1$ .

9. Rekapitulasi bobot prioritas kriteria

Berikut rekapitulasi bobot prioritas kriteria dan nilai *Consistency Ratio* (CR) yang disajikan pada tabel 4.14 :

Tabel 4.14 Rekapitulasi Bobot Prioritas Kriteria

Kriteria	Bobot Prioritas	Rangking	<i>Consistency Ratio</i> (CR)
<i>Quality</i> (K1)	0,277	1	0,06
<i>Cost</i> (K2)	0,238	3	
<i>Delivery</i> (K3)	0,240	2	
<i>Flexibility</i> (K4)	0,103	4	
<i>Responsiveness</i> (K5)	0,076	5	
<i>Warranty</i> (K6)	0,040	6	
<i>Attitudes</i> (K7)	0,026	7	

#### 4.2.2 Perhitungan Pembobotan Subkriteria menggunakan AHP

##### a. *Quality*

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *quality*.

1. Pembobotan antar subkriteria

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria kualitas yang didapatkan dari hasil kuisisioner perbandingan berpasangan yang disajikan pada tabel 4.15. Kuisisioner ini diisi oleh pihak perusahaan bagian logistik.

Tabel 4.15 Bobot Subkriteria pada Kriteria *Quality*

Subkriteria	SK1	SK2	SK3	SK4
SK1	1	3	3	5
SK2	1/3	1	3	5
SK3	1/3	1/3	1	3
SK4	1/5	1/5	1/3	1

Pada tabel 4.16 hasil perhitungan desimal dari tabel 4.15 dengan contoh yaitu perbandingan subkriteria dengan skala bernilai yaitu  $1/3 = 0,33$ . Hasil perhitungan desimal dari kuisioner perbandingan berpasangan antar kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 4.16 Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria *Quality*

Subkriteria	SK1	SK2	SK3	SK4
SK1	1	3	3	5
SK2	0,33	1	3	5
SK3	0,33	0,33	1	3
SK4	0,20	0,20	0,33	1
Jumlah	1,87	4,53	7,33	14

## 2. Normalisasi matriks

Langkah selanjutnya yaitu normalisasi matriks dari perhitungan penjumlahan pembobotan subkriteria. Contoh cara menghitung normalisasi matriks.

$$\begin{aligned}
 \text{Normalisasi matrik baris pertama kolom SK1} &= \frac{\text{Nilai sel baris pertama SK1}}{\text{Jumlah nilai kolom SK1}} \\
 &= \frac{1}{1,87} \\
 &= 0,54
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan normalisasi matriks dari antar kriteria ditunjukkan pada tabel 4.17 sebagai berikut :

Tabel 4.17 Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria *Quality*

Subkriteria	SK1	SK2	SK3	SK4	Jumlah
SK1	0,54	0,66	0,41	0,36	1,96
SK2	0,18	0,22	0,41	0,36	1,17

**Tabel 4.17** Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria *Quality* (Lanjutan)

Subkriteria	SK1	SK2	SK3	SK4	Jumlah
SK3	0,18	0,07	0,14	0,21	0,60
SK4	0,11	0,04	0,05	0,07	0,27
<b>Jumlah</b>	1	1	1	1	4

## 3. Menghitung bobot prioritas

Setelah menerima hasil dari normalisasi matriks, kemudian melakukan perhitungan bobot prioritas dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot prioritas pada SK1} &= \frac{\text{Jumlah baris normalisasi matriks SK1}}{n} \\
 &= \frac{1,96}{4} \\
 &= 0,49
 \end{aligned}$$

Pada tabel 4.18 adalah nilai akhir dari bobot prioritas sebagai berikut :

**Tabel 4.18** Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria *Quality*

Subriteria	Jumlah normalisasi	Bobot Prioritas
SK1	1,96	0,49
SK2	1,17	0,29
SK3	0,60	0,15
SK4	0,27	0,07
<b>Jumlah</b>	4,00	0,5

## 4. Menghitung uji konsistensi terhadap bobot prioritas

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan perkalian matriks dari hasil kuisisioner pembobotan subkriteria dengan hasil dari perhitungan bobot prioritas. Berikut merupakan contoh perhitungan perkalian matriks.

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & 5 \\ 0,33 & 1 & 3 & 5 \\ 0,33 & 0,33 & 1 & 3 \\ 0,2 & 0,2 & 0,33 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,49 \\ 0,29 \\ 0,15 \\ 0,07 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2,15 \\ 1,24 \\ 0,61 \\ 0,27 \end{bmatrix}$$

## 5. Menghitung konsistensi vektor

Perhitungan konsistensi vektor yaitu hasil dari matriks dibagi dengan bobot prioritas. Berikut tabel 4.19 hasil perhitungan konsistensi vektor :

Tabel 4.19 Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria *Quality*

Hasil Matriks	Bobot Prioritas	$\frac{\text{Hasil Matriks}}{\text{bobot prioritas}}$
(1)	(2)	(1)/(2)
2,15	0,49	4,38
1,24	0,29	4,26
0,61	0,15	4,07
0,27	0,07	4,08
<b>Jumlah</b>		16,8

6. Menghitung nilai  $\lambda$  maks (*eigen value*)

$$\begin{aligned}\lambda \text{ maks} &= \frac{\text{Jumlah konsistensi vektor}}{n} \\ &= \frac{16,8}{4} \\ &= 4,2\end{aligned}$$

7. Melakukan perhitungan *Consistency Indeks* (CI)

$$\begin{aligned}\text{CI} &= \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1} \\ &= \frac{4,2 - 4}{4 - 1} \\ &= \frac{0,2}{3} \\ &= 0,07\end{aligned}$$

8. Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

Nilai (*Random Index*) RI didapatkan dari tabel *Random Index*, untuk  $n = 4$  sehingga nilai RI yaitu 0,9. Langkah selanjutnya menghitung nilai CR dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{CR} &= \frac{\text{CI}}{\text{RI}} \\ &= \frac{0,07}{0,9} \\ &= 0,074\end{aligned}$$

Hasil perhitungan pembobotan antar subkriteria pada kriteria *quality* didapatkan nilai *Consistency Ratio* (CR) adalah  $0,074 \leq 0,1$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa penilaian pembobotan antar subkriteria pada kriteria *quality* yang dilakukan oleh pihak perusahaan dinilai konsisten, karena nilai dari *Consistency Ratio* (CR)  $\leq 0,1$ .

**b. Cost**

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *cost*.

1. Pembobotan antar subkriteria

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *cost* yang didapatkan dari hasil kuisioner perbandingan berpasangan yang disajikan pada tabel 4.20. Kuisioner ini diisi oleh pihak perusahaan bagian logistik.

**Tabel 4.20** Bobot Subkriteria pada Kriteria *Cost*

Subkriteria	SK5	SK6	SK7	SK8
SK5	1	5	3	3
SK6	1/5	1	1/5	1
SK7	1/3	5	1	1
SK8	1/3	1	1	1

Pada tabel 4.21 Merupakan hasil perhitungan desimal dari tabel 4.20 dengan contoh yaitu perbandingan subkriteria dengan skala bernilai yaitu  $1/5 = 0,2$ . Hasil perhitungan desimal dari kuisioner perbandingan berpasangan antar kriteria adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.21** Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria *Cost*

Subkriteria	SK5	SK6	SK7	SK8
SK5	1	5	3	3
SK6	0,2	1	0,2	1
SK7	0,33	5	1	1
SK8	0,33	1	1	1
<b>Jumlah</b>	1,87	12	5,20	6

2. Normalisasi matriks

Langkah selanjutnya yaitu normalisasi matriks dari perhitungan penjumlahan pembobotan subkriteria. Contoh cara menghitung normalisasi matriks yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Normalisasi matrik baris pertama kolom SK5} &= \frac{\text{Nilai sel baris pertama SK5}}{\text{Jumlah nilai kolom SK5}} \\
 &= \frac{1}{1,87} \\
 &= 0,54
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan normalisasi matriks dari antar kriteria ditunjukkan pada tabel 4.22 sebagai berikut :

**Tabel 4.22** Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria *Cost*

Subkriteria	SK5	SK6	SK7	SK8	Jumlah
SK5	0,54	0,42	0,58	0,50	2,03
SK6	0,11	0,08	0,04	0,17	0,40
SK7	0,18	0,42	0,19	0,17	0,95
SK8	0,18	0,08	0,19	0,17	0,62
Jumlah	1	1	1	1	4

## 3. Menghitung bobot prioritas

Setelah menerima hasil dari normalisasi matriks, kemudian melakukan perhitungan bobot prioritas dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot prioritas pada SK5} &= \frac{\text{Jumlah baris normalisasi matriks SK5}}{n} \\
 &= \frac{2,03}{4} \\
 &= 0,51
 \end{aligned}$$

Pada tabel 4.23 adalah nilai akhir dari bobot prioritas sebagai berikut :

**Tabel 4.23** Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria *Cost*

Subriteria	Jumlah normalisasi	Bobot Prioritas
SK5	2,03	0,51
SK6	0,40	0,10
SK7	0,95	0,24
SK8	0,62	0,16
Jumlah	4	1

## 4. Menghitung uji konsistensi terhadap bobot prioritas

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan perkalian matriks dari hasil kuisisioner pembobotan subkriteria dengan hasil dari perhitungan bobot prioritas. Berikut merupakan contoh perhitungan perkalian matriks.

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 & 3 \\ 0,2 & 1 & 0,2 & 1 \\ 0,33 & 5 & 1 & 1 \\ 0,33 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,51 \\ 0,10 \\ 0,24 \\ 0,16 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2,18 \\ 0,40 \\ 1,06 \\ 0,66 \end{bmatrix}$$

## 5. Menghitung konsistensi vektor

Perhitungan konsistensi vektor yaitu hasil dari matriks dibagi dengan bobot prioritas. Berikut tabel 4.24 hasil perhitungan konsistensi vektor :

Tabel 4.24 Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria *Cost*

Hasil Matriks	Bobot Prioritas	$\frac{\text{Hasil Matriks}}{\text{bobot prioritas}}$
(1)	(2)	(1)/(2)
2,18	0,51	4,30
0,40	0,10	4,08
1,06	0,24	4,43
0,66	0,16	4,26
<b>Jumlah</b>		17,08

6. Menghitung nilai  $\lambda$  maks (*eigen value*)

$$\begin{aligned}\lambda \text{ maks} &= \frac{\text{Jumlah konsistensi vektor}}{n} \\ &= \frac{17,08}{4} \\ &= 4,27\end{aligned}$$

7. Melakukan perhitungan *Consistency Indeks* (CI)

$$\begin{aligned}\text{CI} &= \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1} \\ &= \frac{4,27 - 4}{4 - 1} \\ &= \frac{0,27}{3} \\ &= 0,09\end{aligned}$$

8. Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

Nilai (*Random Index*) RI didapatkan dari tabel *Random Index*, untuk  $n = 4$  sehingga nilai RI yaitu 0,9. Langkah selanjutnya menghitung nilai CR dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{CR} &= \frac{\text{CI}}{\text{RI}} \\ &= \frac{0,09}{0,9} \\ &= 0,09\end{aligned}$$

Hasil perhitungan pembobotan antar subkriteria pada kriteria *cost* didapatkan nilai *Consistency Ratio* (CR) adalah  $0,09 \leq 0,1$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa penilaian pembobotan antar subkriteria pada kriteria *cost* yang dilakukan oleh pihak perusahaan dinilai konsisten, karena nilai dari *Consistency Ratio* (CR)  $\leq 0,1$ .

**c. Delivery**

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *delivery*

1. Pembobotan antar subkriteria

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *delivery* yang didapatkan dari hasil kuisioner perbandingan berpasangan yang disajikan pada tabel 4.25. Kuisioner ini diisi oleh pihak perusahaan bagian logistik.

**Tabel 4.25** Bobot Subkriteria pada Kriteria *Delivery*

Subkriteria	SK9	SK10	SK11
SK9	1	1	3
SK10	1	1	3
SK11	1/3	1/3	1

Pada tabel 4.26 Merupakan hasil perhitungan desimal dari tabel 4.25 dengan contoh yaitu perbandingan subkriteria dengan skala bernilai yaitu  $1/3 = 0,33$ . Hasil perhitungan desimal dari kuisioner perbandingan berpasangan antar kriteria adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.26** Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria *Delivery*

Subkriteria	SK9	SK10	SK11
SK9	1	1	3
SK10	1	1	3
SK11	0,33	0,33	1
Jumlah	2,33	2,33	7

2. Normalisasi matriks

Langkah selanjutnya yaitu normalisasi matriks dari perhitungan penjumlahan pembobotan subkriteria. Contoh cara menghitung normalisasi matriks yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Normalisasi matrik baris pertama kolom SK9} &= \frac{\text{Nilai sel baris pertama SK9}}{\text{Jumlah nilai kolom SK9}} \\
 &= \frac{1}{2,33} \\
 &= 0,43
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan normalisasi matriks dari antar kriteria ditunjukkan pada tabel 4.27 sebagai berikut :

**Tabel 4.27** Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria *Delivery*

Subkriteria	SK9	SK10	SK11	Jumlah
SK9	0,43	0,43	0,43	1,29
SK10	0,43	0,43	0,43	1,29
SK11	0,14	0,14	0,14	0,43
Jumlah	1	1	1	3

## 3. Menghitung bobot prioritas

Setelah menerima hasil dari normalisasi matriks, kemudian melakukan perhitungan bobot prioritas dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot prioritas pada SK9} &= \frac{\text{Jumlah baris normalisasi matriks SK9}}{n} \\
 &= \frac{1,29}{3} \\
 &= 0,51
 \end{aligned}$$

Pada tabel 4.28 adalah nilai akhir dari bobot prioritas sebagai berikut :

**Tabel 4.28** Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria *Delivery*

Subriteria	Jumlah normalisasi	Bobot Prioritas
SK8	1,29	0,43
SK9	1,29	0,43
SK10	0,43	0,14
Jumlah	3	1

## 4. Menghitung uji konsistensi terhadap bobot prioritas

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan perkalian matriks dari hasil kuisioner pembobotan subkriteria dengan hasil dari perhitungan bobot prioritas. Berikut merupakan contoh perhitungan perkalian matriks.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 3 \\ 0,33 & 0,33 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,43 \\ 0,43 \\ 0,14 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,29 \\ 1,29 \\ 0,43 \end{bmatrix}$$

## 5. Menghitung konsistensi vektor

Perhitungan konsistensi vektor yaitu hasil dari matriks dibagi dengan bobot prioritas. Berikut tabel 4.29 hasil perhitungan konsistensi vektor :

Tabel 4.29 Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria *Delivery*

Hasil Matriks	Bobot Prioritas	$\frac{\text{Hasil Matriks}}{\text{bobot prioritas}}$
(1)	(2)	(1)/(2)
1,29	0,43	3,00
1,29	0,43	3,00
0,43	0,14	3,07
Jumlah		9,07

6. Menghitung nilai  $\lambda$  maks (*eigen value*)

$$\begin{aligned}\lambda \text{ maks} &= \frac{\text{Jumlah konsistensi vektor}}{n} \\ &= \frac{9,07}{3} \\ &= 3,02\end{aligned}$$

7. Melakukan perhitungan *Consistency Indeks* (CI)

$$\begin{aligned}\text{CI} &= \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1} \\ &= \frac{3,02 - 3}{3 - 1} \\ &= \frac{0,02}{2} \\ &= 0,01\end{aligned}$$

8. Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

Nilai (*Random Index*) RI didapatkan dari tabel *Random Index*, untuk  $n = 3$  sehingga nilai RI yaitu 0,58. Langkah selanjutnya menghitung nilai CR dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{CR} &= \frac{\text{CI}}{\text{RI}} \\ &= \frac{0,01}{0,58} \\ &= 0,02\end{aligned}$$

Hasil perhitungan pembobotan antar subkriteria pada kriteria *delivery* didapatkan nilai *Consistency Ratio* (CR) adalah  $0,02 \leq 0,1$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa penilaian pembobotan antar subkriteria pada kriteria *delivery* yang dilakukan oleh pihak perusahaan dinilai konsisten, karena nilai dari *Consistency Ratio* (CR)  $\leq 0,1$ .

#### d. *Flexibility*

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *flexibility*.

1. Pembobotan antar subkriteria

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *flexibility* yang didapatkan dari hasil kuisioner perbandingan berpasangan yang disajikan pada tabel 4.30. Kuisioner ini diisi oleh pihak perusahaan bagian logistik.

**Tabel 4.30** Bobot Subkriteria pada Kriteria *Flexibility*

Subkriteria	SK12	SK13
SK12	1	5
SK13	1/5	1

Pada tabel 4.31 Merupakan hasil perhitungan desimal dari tabel 4.30 dengan contoh yaitu perbandingan subkriteria dengan skala bernilai yaitu  $1/5 = 0,2$ . Hasil perhitungan desimal dari kuisioner perbandingan berpasangan antar kriteria adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.31** Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria *Flexibility*

Subkriteria	SK12	SK13
SK12	1	5
SK13	0,2	1
<b>Jumlah</b>	1,2	6

## 2. Normalisasi matriks

Langkah selanjutnya yaitu normalisasi matriks dari perhitungan penjumlahan pembobotan subkriteria. Contoh cara menghitung normalisasi matriks yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Normalisasi matrik baris pertama kolom SK12} &= \frac{\text{Nilai sel baris pertama SK12}}{\text{Jumlah nilai kolom SK12}} \\
 &= \frac{1}{1,2} \\
 &= 0,83
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan normalisasi matriks dari antar kriteria ditunjukkan pada tabel 4.32 sebagai berikut :

**Tabel 4.32** Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria *Flexibility*

Subkriteria	SK12	SK13	Jumlah
SK12	0,83	0,83	1,67
SK13	0,17	0,17	0,33
<b>Jumlah</b>	1	1	2

3. Menghitung bobot prioritas

Setelah menerima hasil dari normalisasi matriks, kemudian melakukan perhitungan bobot prioritas dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Bobot prioritas pada SK12} &= \frac{\text{Jumlah baris normalisasi matriks SK12}}{n} \\ &= \frac{1,67}{2} \\ &= 0,51 \end{aligned}$$

Pada tabel 4.33 adalah nilai akhir dari bobot prioritas sebagai berikut :

**Tabel 4.33** Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria *Flexibility*

Subkriteria	Jumlah normalisasi	Bobot Prioritas
SK12	1,67	0,83
SK13	0,33	0,17
Jumlah	2	1

4. Menghitung uji konsistensi terhadap bobot prioritas

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan perkalian matriks dari hasil kuisioner pembobotan subkriteria dengan hasil dari perhitungan bobot prioritas. Berikut merupakan contoh perhitungan perkalian matriks.

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 0,2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,83 \\ 0,17 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,67 \\ 0,33 \end{bmatrix}$$

5. Menghitung konsistensi vektor

Perhitungan konsistensi vektor yaitu hasil dari matriks dibagi dengan bobot prioritas. Berikut tabel 4.34 hasil perhitungan konsistensi vektor :

**Tabel 4.34** Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria *Flexibility*

Hasil Matriks	Bobot Prioritas	Hasil Matriks bobot prioritas
(1)	(2)	(1)/(2)
1,67	0,83	2
0,33	0,17	2
Jumlah		4

6. Menghitung nilai  $\lambda$  maks (*eigen value*)

$$\begin{aligned} \lambda \text{ maks} &= \frac{\text{Jumlah konsistensi vektor}}{n} \\ &= \frac{4}{2} \\ &= 2 \end{aligned}$$

7. Melakukan perhitungan *Consistency Indeks* (CI)

$$\begin{aligned} CI &= \frac{\lambda_{\text{maks}} - n}{n-1} \\ &= \frac{2-2}{2-1} \\ &= \frac{0}{1} \\ &= 0 \end{aligned}$$

8. Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

Nilai (*Random Index*) RI didapatkan dari tabel *Random Index*, untuk  $n = 2$  sehingga nilai RI yaitu 0,00. Langkah selanjutnya menghitung nilai CR dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,00}{0,00} \\ &= 0,00 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan pembobotan antar subkriteria pada kriteria *flexibility* didapatkan nilai *Consistency Ratio* (CR) adalah  $0,00 \leq 0,1$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa penilaian pembobotan antar subkriteria pada kriteria *flexibility* yang dilakukan oleh pihak perusahaan dinilai konsisten, karena nilai dari *Consistency Ratio* (CR)  $\leq 0,1$ .

**e. Responsiveness**

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *responsiveness*

1. Pembobotan antar subkriteria

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *responsiveness* yang didapatkan dari hasil kuisisioner perbandingan berpasangan yang disajikan pada tabel 4.35. Kuisisioner ini diisi oleh pihak perusahaan bagian logistik.

**Tabel 4.35** Bobot Subkriteria Subkriteria pada Kriteria *Flexibility*

Subkriteria	SK14	SK15	SK16	SK17
SK14	1	1	1	1
SK15	1	1	1	1
SK16	1	1	1	1
SK17	1	1	1	1

Pada tabel 4.36 Merupakan hasil perhitungan desimal dari tabel 4.35 dengan contoh yaitu perbandingan subkriteria dengan skala bernilai yaitu  $1/3 = 0,33$ . Hasil perhitungan desimal dari kuisioner perbandingan berpasangan antar kriteria adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.36** Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria *Flexibility*

Subkriteria	SK14	SK15	SK16	SK17
SK14	1	1	1	1
SK15	1	1	1	1
SK16	1	1	1	1
SK17	1	1	1	1
<b>Jumlah</b>	4	4	4	4

2. Normalisasi matriks

Langkah selanjutnya yaitu normalisasi matriks dari perhitungan penjumlahan pembobotan subkriteria. Contoh cara menghitung normalisasi matriks yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Normalisasi matrik baris pertama kolom SK14} &= \frac{\text{Nilai sel baris pertama SK14}}{\text{Jumlah nilai kolom SK14}} \\
 &= \frac{1}{4} \\
 &= 0,25
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan normalisasi matriks dari antar kriteria ditunjukkan pada tabel 4.37 sebagai berikut :

**Tabel 4.37** Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria *Flexibility*

Subkriteria	SK14	SK15	SK16	SK17	Jumlah
SK14	0,25	0,25	0,25	0,25	1
SK15	0,25	0,25	0,25	0,25	1
SK16	0,25	0,25	0,25	0,25	1
SK17	0,25	0,25	0,25	0,25	1
<b>Jumlah</b>	1	1	1	1	4

3. Menghitung bobot prioritas

Setelah menerima hasil dari normalisasi matriks, kemudian melakukan perhitungan bobot prioritas dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot prioritas pada SK14} &= \frac{\text{Jumlah baris normalisasi matriks SK14}}{n} \\
 &= \frac{1}{4} \\
 &= 0,25
 \end{aligned}$$

Pada tabel 4.38 adalah nilai akhir dari bobot prioritas sebagai berikut :

**Tabel 4.38** Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria *Flexibility*

Subkriteria	Jumlah normalisasi	Bobot Prioritas
SK14	1	0,25
SK15	1	0,25
SK16	1	0,25
SK17	1	0,25
<b>Jumlah</b>	4	1

4. Menghitung uji konsistensi terhadap bobot prioritas

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan perkalian matriks dari hasil kuisisioner pembobotan subkriteria dengan hasil dari perhitungan bobot prioritas. Berikut merupakan contoh perhitungan perkalian matriks.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,25 \\ 0,25 \\ 0,25 \\ 0,25 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

5. Menghitung konsistensi vektor

Perhitungan konsistensi vektor yaitu hasil dari matriks dibagi dengan bobot prioritas. Berikut tabel 4.39 hasil perhitungan konsistensi vektor :

**Tabel 4.39** Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria *Flexibility*

Hasil Matriks	Bobot Prioritas	Hasil Matriks bobot prioritas
(1)	(2)	(1)/(2)
1	0,25	4
1	0,25	4
1	0,25	4
1	0,25	4
Jumlah		16

6. Menghitung nilai  $\lambda$  maks (*eigen value*)

$$\begin{aligned} \lambda \text{ maks} &= \frac{\text{Jumlah konsistensi vektor}}{n} \\ &= \frac{16}{4} \\ &= 4,2 \end{aligned}$$

7. Melakukan perhitungan *Consistency Indeks* (CI)

$$\begin{aligned}
 CI &= \frac{\lambda_{\text{maks}} - n}{n-1} \\
 &= \frac{4-4}{4-1} \\
 &= \frac{0}{3} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

8. Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

Nilai (*Random Index*) RI didapatkan dari tabel *Random Index*, untuk  $n = 4$  sehingga nilai RI yaitu 0,9. Langkah selanjutnya menghitung nilai CR dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 CR &= \frac{CI}{RI} \\
 &= \frac{0,00}{0,9} \\
 &= 0,00
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan pembobotan antar subkriteria pada kriteria *responsiveness* didapatkan nilai *Consistency Ratio* (CR) adalah  $0,00 \leq 0,1$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa penilaian pembobotan antar subkriteria pada kriteria *responsiveness* yang dilakukan oleh pihak perusahaan dinilai konsisten, karena nilai dari *Consistency Ratio* (CR)  $\leq 0,1$ .

**f. Warranty**

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *warranty*.

1. Pembobotan antar subkriteria

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *warranty* yang didapatkan dari hasil kuisisioner perbandingan berpasangan yang disajikan pada tabel 4.40. Kuisisioner ini diisi oleh pihak perusahaan bagian logistik.

Tabel 4.40 Bobot Subkriteria pada Kriteria *Warranty*

Subkriteria	SK18	SK19	SK20	SK21
SK18	1	1/3	1/5	1/3
SK19	3	1	1/3	1
SK20	5	3	1	3
SK21	3	1	1/3	1

Pada tabel 4.41 Merupakan hasil perhitungan desimal dari tabel 4.40 dengan contoh yaitu perbandingan subkriteria dengan skala bernilai yaitu  $1/3 =$

0,33. Hasil perhitungan desimal dari kuisioner perbandingan berpasangan antar kriteria adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.41** Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria *Warranty*

Subkriteria	SK18	SK19	SK20	SK21
SK18	1	0,33	0,2	0,33
SK19	3	1	0,33	1
SK20	5	3	1	3
SK21	3	1	0,3	1
<b>Jumlah</b>	12,00	5,33	1,87	5,33

2. Normalisasi matriks

Langkah selanjutnya yaitu normalisasi matriks dari perhitungan penjumlahan pembobotan subkriteria. Contoh cara menghitung normalisasi matriks yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Normalisasi matrik baris pertama kolom SK18} &= \frac{\text{Nilai sel baris pertama SK18}}{\text{Jumlah nilai kolom SK18}} \\
 &= \frac{1}{12} \\
 &= 0,08
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan normalisasi matriks dari antar kriteria ditunjukkan pada tabel 4.42 sebagai berikut :

**Tabel 4.42** Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria *Warranty*

Subkriteria	SK18	SK19	SK20	SK21	Jumlah
SK18	0,08	0,06	0,11	0,06	0,32
SK19	0,25	0,19	0,18	0,19	0,80
SK20	0,42	0,56	0,54	0,56	2,08
SK21	0,25	0,19	0,18	0,19	0,80
<b>Jumlah</b>	1	1	1	1	4

3. Menghitung bobot prioritas

Setelah menerima hasil dari normalisasi matriks, kemudian melakukan perhitungan bobot prioritas dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot prioritas pada SK18} &= \frac{\text{Jumlah baris normalisasi matriks SK18}}{n} \\
 &= \frac{0,32}{4}
 \end{aligned}$$

$$= 0,08$$

Pada tabel 4.43 adalah nilai akhir dari bobot prioritas sebagai berikut :

**Tabel 4.43** Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria *Warranty*

Subkriteria	Jumlah normalisasi	Bobot Prioritas
SK18	0,32	0,08
SK19	0,80	0,20
SK20	2,08	0,52
SK21	0,80	0,20
<b>Jumlah</b>	4	1

4. Menghitung uji konsistensi terhadap bobot prioritas

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan perkalian matriks dari hasil kuisioner pembobotan subkriteria dengan hasil dari perhitungan bobot prioritas. Berikut merupakan contoh perhitungan perkalian matriks.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0,33 & 0,2 & 0,33 \\ 3 & 1 & 0,33 & 1 \\ 5 & 3 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 0,33 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,08 \\ 0,20 \\ 0,52 \\ 0,20 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,32 \\ 0,81 \\ 2,12 \\ 0,81 \end{bmatrix}$$

5. Menghitung konsistensi vektor

Perhitungan konsistensi vektor yaitu hasil dari matriks dibagi dengan bobot prioritas. Berikut tabel 4.44 hasil perhitungan konsistensi vektor :

**Tabel 4.44** Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria *Warranty*

Hasil Matriks	Bobot Prioritas	Hasil Matriks bobot prioritas
(1)	(2)	(1)/(2)
0,32	0,08	4,02
0,81	0,20	4,04
2,12	0,52	4,08
0,81	0,20	4,04
Jumlah	16,17	

6. Menghitung nilai  $\lambda$  maks (*eigen value*)

$$\begin{aligned} \lambda \text{ maks} &= \frac{\text{Jumlah konsistensi vektor}}{n} \\ &= \frac{16,17}{4} \\ &= 4,04 \end{aligned}$$

7. Melakukan perhitungan *Consistency Indeks* (CI)

$$\begin{aligned} CI &= \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n-1} \\ &= \frac{4,04-4}{4-1} \\ &= \frac{0,04}{3} \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

8. Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

Nilai (*Random Index*) RI didapatkan dari tabel *Random Index*, untuk  $n = 4$  sehingga nilai RI yaitu 0,09. Langkah selanjutnya menghitung nilai CR dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,01}{0,9} \\ &= 0,016 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan pembobotan antar subkriteria pada kriteria *warranty* didapatkan nilai *Consistency Ratio* (CR) adalah  $0,016 \leq 0,1$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa penilaian pembobotan antar subkriteria pada kriteria *warranty* yang dilakukan oleh pihak perusahaan dinilai konsisten, karena nilai dari *Consistency Ratio* (CR)  $\leq 0,1$ .

**g. Attitude**

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *attitude*.

1. Pembobotan antar subkriteria

Berikut merupakan pembobotan subkriteria dari kriteria *attitude* yang didapatkan dari hasil kuisisioner perbandingan berpasangan yang disajikan pada tabel 4.45. Kuisisioner ini diisi oleh pihak perusahaan bagian logistik.

**Tabel 4.45** Bobot Subkriteria pada Kriteria *Attitude*

Subkriteria	SK22	SK23
SK22	1	3
SK23	1/3	1

Pada tabel 4.46 Merupakan hasil perhitungan desimal dari tabel 4.45 dengan contoh yaitu perbandingan subkriteria dengan skala bernilai yaitu  $1/3 =$

0,33. Hasil perhitungan desimal dari kuisioner perbandingan berpasangan antar kriteria adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.46** Penjumlahan Bobot Subkriteria pada Kriteria *Attitude*

Subkriteria	SK22	SK23
SK22	1	3
SK23	0,33	1
<b>Jumlah</b>	1,33	4

2. Normalisasi matriks

Langkah selanjutnya yaitu normalisasi matriks dari perhitungan penjumlahan pembobotan subkriteria. Contoh cara menghitung normalisasi matriks yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Normalisasi matrik baris pertama kolom SK22} &= \frac{\text{Nilai sel baris pertama SK22}}{\text{Jumlah nilai kolom SK22}} \\
 &= \frac{1}{1,33} \\
 &= 0,83
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan normalisasi matriks dari antar kriteria ditunjukkan pada tabel 4.47 sebagai berikut :

**Tabel 4.47** Normalisasi Matriks Subkriteria pada Kriteria *Attitude*

Subkriteria	SK22	SK23	Jumlah
SK22	0,75	0,75	1,50
SK23	0,25	0,25	0,50
<b>Jumlah</b>	1	1	2

3. Menghitung bobot prioritas

Setelah menerima hasil dari normalisasi matriks, kemudian melakukan perhitungan bobot prioritas dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot prioritas pada SK22} &= \frac{\text{Jumlah baris normalisasi matriks SK22}}{n} \\
 &= \frac{1,50}{2} \\
 &= 0,51
 \end{aligned}$$

Pada tabel 4.48 adalah nilai akhir dari bobot prioritas sebagai berikut :

**Tabel 4.48** Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria *Attitude*

Subkriteria	Jumlah normalisasi	Bobot Prioritas
SK22	1,50	0,75
SK23	0,50	0,25
<b>Jumlah</b>	2	1

4. Menghitung uji konsistensi terhadap bobot prioritas

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan perkalian matriks dari hasil kuisisioner pembobotan subkriteria dengan hasil dari perhitungan bobot prioritas. Berikut merupakan contoh perhitungan perkalian matriks.

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0,33 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,75 \\ 0,25 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,50 \\ 0,50 \end{bmatrix}$$

5. Menghitung konsistensi vektor

Perhitungan konsistensi vektor yaitu hasil dari matriks dibagi dengan bobot prioritas. Berikut tabel 4.49 hasil perhitungan konsistensi vektor :

**Tabel 4.49** Konsistensi Vektor Subkriteria pada Kriteria *Attitude*

Hasil Matriks	Bobot Prioritas	$\frac{\text{Hasil Matriks}}{\text{bobot prioritas}}$
(1)	(2)	(1)/(2)
1,50	0,75	2
0,50	0,25	2
Jumlah		4

6. Menghitung nilai  $\lambda$  maks (*eigen value*)

$$\begin{aligned} \lambda \text{ maks} &= \frac{\text{Jumlah konsistensi vektor}}{n} \\ &= \frac{4}{2} \\ &= 2 \end{aligned}$$

7. Melakukan perhitungan *Consistency Indeks* (CI)

$$\begin{aligned} \text{CI} &= \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1} \\ &= \frac{2 - 2}{2 - 1} \\ &= \frac{0}{1} \\ &= 0 \end{aligned}$$

8. Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

Nilai (*Random Index*) RI didapatkan dari tabel *Random Index*, untuk  $n = 2$

sehingga nilai RI yaitu 0,00. Langkah selanjutnya menghitung nilai CR dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,00}{0,00} \\ &= 0,00 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan pembobotan antar subkriteria pada kriteria *attitude* didapatkan nilai *Consistency Ratio* (CR) adalah  $0,00 \leq 0,1$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa penilaian pembobotan antar subkriteria pada kriteria *attitude* yang dilakukan oleh pihak perusahaan dinilai konsisten, karena nilai dari *Consistency Ratio* (CR)  $\leq 0,1$ .

Berikut rekapitulasi bobot prioritas subkriteria pada kriteria dan nilai *Consistency Ratio* (CR) yang disajikan pada tabel 4.50 :

**Tabel 4.50** Rekapitulasi Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria

Kriteria	Subkriteria	Bobot Prioritas	CR	Keterangan
<i>Quality</i>	Kesesuaian kualitas bahan baku (SK1)	0,49	0,074	Konsisten
	Kecacatan pada bahan baku (SK2)	0,29		
	Kesesuaian dimensi (SK3)	0,15		
	Kelengkapan dokumen (SK4)	0,07		
<i>Cost</i>	Harga pada bahan baku (SK5)	0,51	0,09	Konsisten
	Payment term (SK6)	0,1		
	Periode pembayaran (SK7)	0,24		
	Frekuensi pembayaran (SK8)	0,16		
<i>Delivery</i>	Ketepatan jumlah yang dikirim (SK9)	0,43	0,02	Konsisten
	Ketepatan waktu pengiriman (SK10)	0,43		
	Jaminan barang dalam kondisi yang baik (SK11)	0,14		
<i>Flexibility</i>	Fleksibilitas perusahaan terhadap Perubahan jadwal pengiriman (SK12)	0,83	0	Konsisten
	Fleksibilitas perusahaan terhadap Pengembalian pesanan yang tidak sesuai (SK13)	0,17		
<i>Responsiveness</i>	Merespon perubahan jadwal pengiriman (SK14)	0,25	0	Konsisten
	Kecepatan menanggapi keluhan (SK15)	0,25		
	Kecepatan menanggapi permintaan (SK16)	0,25		
	Kecepatan menanggapi perubahan pesanan (SK17)	0,25		
<i>Warranty</i>	Batas waktu klaim (SK18)	0,08	0,016	Konsisten
	Kemudahan proses klaim (SK19)	0,20		
	Bentuk pergantian barang (SK20)	0,52		

Tabel 4.50 Rekapitulasi Bobot Prioritas Subkriteria pada Kriteria (Lanjutan)

	Syarat-syarat pengajuan garansi (SK21)	0,20		
<i>Attitudes</i>	Kecakapan komunikasi (SK22)	0,75	0	Konsisten
	Keterbukaan kritik (SK23)	0,25		

#### 4.2.3 Perhitungan Bobot Global

Perhitungan bobot global ini akan digunakan untuk perhitungan pada metode TOPSIS. Perhitungan bobot global ini yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Bobot global SK1} &= \text{Bobot prioritas kriteria 1} \times \text{Bobot prioritas subkriteria 1} \\ &= 0,277 \times 0,49 \\ &= 0,1357 \end{aligned}$$

Tabel 4.51 Bobot Global

Kriteria	Bobot Kriteria	Subkriteria	Bobot Subkriteria	Bobot Global	Rangking
<i>Quality</i>	0,277	Kesesuaian kualitas bahan baku (SK1)	0,49	0,1357	1
		Kecacatan pada bahan baku (SK2)	0,29	0,0803	5
		Kesesuaian dimensi (SK3)	0,15	0,0416	7
		Kelengkapan dokumen (SK4)	0,07	0,0194	13
<i>Cost</i>	0,238	Harga pada bahan baku (SK5)	0,51	0,1214	2
		Payment term (SK6)	0,1	0,0238	10
		Periode pembayaran (SK7)	0,24	0,0571	6
		Frekuensi pembayaran (SK8)	0,16	0,0381	8
<i>Delivery</i>	0,240	Ketepatan jumlah yang dikirim (SK9)	0,43	0,1032	3
		Ketepatan waktu pengiriman (SK10)	0,43	0,1032	3
		Jaminan barang dalam kondisi yang baik (SK11)	0,14	0,0336	9
<i>Flexibility</i>	0,103	Fleksibilitas perusahaan terhadap Perubahan jadwal pengiriman (SK12)	0,83	0,0855	4
		Fleksibilitas perusahaan terhadap Pengembalian pesanan yang tidak sesuai (SK13)	0,17	0,0175	15
<i>Responsiveness</i>	0,076	Merespon perubahan jadwal pengiriman (SK14)	0,25	0,0190	14
		Kecepatan menanggapi keluhan (SK15)	0,25	0,0190	14
		Kecepatan menanggapi permintaan (SK16)	0,25	0,0190	14

Tabel 4.51 Bobot Global (Lanjutan)

Kriteria	Bobot Kriteria	Subkriteria	Bobot Subkriteria	Bobot Global	Rangking
		Kecepatan menanggapi perubahan pesanan (SK17)	0,25	0,0190	14
<i>Warranty</i>	0,040	Batas waktu klaim (SK18)	0,08	0,0033	18
		Kemudahan proses klaim (SK19)	0,20	0,0080	16
		Bentuk pergantian barang (SK20)	0,52	0,0208	11
		Syarat-syarat pengajuan garansi (SK21)	0,20	0,0080	16
<i>Attitudes</i>	0,026	Kecakapan komunikasi (SK22)	0,75	0,0195	12
		Keterbukaan kritik (SK23)	0,25	0,0065	17

Tabel 4.52 Rangking pada Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria	Rangking
<i>Quality</i>	0,277	1
<i>Delivery</i>	0,240	2
<i>Cost</i>	0,238	3
<i>Flexibility</i>	0,103	4
<i>Responsiveness</i>	0,076	5
<i>Warranty</i>	0,040	6
<i>Attitudes</i>	0,026	7

Tabel 4.53 Rangking pada Subkriteria

Subkriteria	Bobot Global	Rangking
Kesesuaian kualitas bahan baku (SK1)	0,1357	1
Harga pada bahan baku (SK5)	0,1214	2
Ketepatan jumlah yang dikirim (SK9)	0,1032	3
Ketepatan waktu pengiriman (SK10)	0,1032	3
Fleksibilitas perusahaan terhadap Perubahan jadwal pengiriman (SK12)	0,0855	4
Kecacatan pada bahan baku (SK2)	0,0803	5
Periode pembayaran (SK7)	0,0571	6
Kesesuaian dimensi (SK3)	0,0416	7
Frekuensi pembayaran (SK8)	0,0381	8
Jaminan barang dalam kondisi yang baik (SK11)	0,0336	9
Payment term (SK6)	0,0238	10
Bentuk pergantian barang (SK20)	0,0208	11
Kecakapan komunikasi (SK22)	0,0195	12

Tabel 4.53 Rangkaing pada Subkriteria (Lanjutan)

Subkriteria	Bobot Global	Rangking
Kelengkapan dokumen (SK4)	0,0194	13
Merespon perubahan jadwal pengiriman (SK14)	0,0190	14
Kecepatan menanggapi keluhan (SK15)	0,0190	14
Kecepatan menanggapi permintaan (SK16)	0,0190	14
Kecepatan menanggapi perubahan pesanan (SK17)	0,0190	14
Fleksibilitas perusahaan terhadap Pengembalian pesanan yang tidak sesuai (SK13)	0,0175	15
Kemudahan proses klaim (SK19)	0,0080	16
Syarat-syarat pengajuan garansi (SK21)	0,0080	16
Keterbukaan kritik (SK23)	0,0065	17
Batas waktu komplain (SK18)	0,0033	18

Berdasarkan hasil perhitungan pembobotan menggunakan metode AHP didapatkan urutan kriteria dan 5 urutan subkriteria terpenting. Berikut merupakan urutan kriteria terpenting :

1. Quality
2. Delivery
3. Cost
4. Flexibility
5. Responsiveness
6. Warranty
7. Attitudes

Urutan 5 subkriteria terpenting berdasarkan bobot global yaitu :

1. Kesesuaian kualitas bahan baku (kriteria : *quality*).
2. Harga pada bahan baku (kriteria : *cost*).
3. - Ketepatan jumlah yang dikirim (kriteria : *delivery*).
- Ketepatan waktu pengiriman (kriteria : *delivery*).
4. Fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman (kriteria : *flexibility*).
5. Kecacatan pada bahan baku (kriteria : *quality*).

#### 4.2.4 Penilaian *Supplier* menggunakan Metode TOPSIS

Perhitungan penilaian *supplier* menggunakan metode TOPSIS menggunakan hasil dari kuisisioner III pada tabel 4.13. Berikut merupakan pengolahan data penilaian *supplier* menggunakan metode TOPSIS :

1. Menghitung nilai akar hasil penjumlahan dari pemangkatan tiap-tiap alternatif terhadap subkriteria.

Perhitungan akar hasil penjumlahan dari pemangkatan tiap-tiap alternatif terhadap subkriteria diperoleh dari data hasil penilaian *supplier* pada kuisisioner III. Contoh perhitungan akar hasil penjumlahan dari pemangkatan tiap-tiap alternatif terhadap subkriteria adalah :

$$\begin{aligned} X1 &= \sqrt{6^2 + 6^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2} \\ &= 12,12 \end{aligned}$$

2. Membuat matriks keputusan ternormalisasi

Perhitungan matriks keputusan ternormalisasi diperoleh dari pembagian hasil kuisisioner III dengan hasil perhitungan akar penjumlahan dari pemangkatan tiap-tiap alternatif terhadap subkriteria. Contoh perhitungan matriks keputusan ternormalisasi adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \frac{6}{\sqrt{6^2 + 6^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} \\ &= \frac{6}{12,12} \\ &= 0,495 \end{aligned}$$

Berikut tabel 4.54 merupakan Hasil dari perhitungan akar hasil penjumlahan dari pemangkatan tiap-tiap alternatif terhadap subkriteria dan matriks keputusan ternormalisasi.

**Tabel 4.54** Hasil Perhitungan Akar Hasil Penjumlahan Dari Pemangkatan Tiap-Tiap Alternatif Dan Matriks Keputusan Ternormalisasi

Subkriteria	$\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}$	Matriks Ternormalisasi (rij)				
		A	B	C	D	E
SK1	12,12	0,495	0,495	0,412	0,412	0,412
SK2	11,75	0,511	0,511	0,426	0,341	0,426
SK3	13,00	0,462	0,462	0,385	0,462	0,462
SK4	13,42	0,447	0,447	0,447	0,447	0,447
SK5	13,56	0,516	0,516	0,369	0,442	0,369
SK6	13,00	0,462	0,462	0,462	0,462	0,385
SK7	12,12	0,495	0,412	0,412	0,495	0,412
SK8	12,57	0,477	0,398	0,398	0,477	0,398
SK9	13,00	0,462	0,462	0,385	0,462	0,462
SK10	11,75	3,065	3,065	2,128	3,065	2,128
SK11	12,57	0,477	0,477	0,398	0,477	0,398
SK12	11,75	0,511	0,511	0,341	0,426	0,426
SK13	13,00	0,462	0,462	0,462	0,462	0,385
SK14	13,42	0,447	0,447	0,447	0,447	0,447
SK15	12,12	0,495	0,412	0,412	0,495	0,412
SK16	12,12	0,495	0,495	0,412	0,412	0,412
SK17	12,57	0,477	0,477	0,398	0,477	0,398
SK18	13,42	0,447	0,447	0,447	0,447	0,447
SK19	13,42	0,447	0,447	0,447	0,447	0,447
SK20	12,12	0,495	0,495	0,412	0,412	0,412
SK21	10,77	0,464	0,464	0,464	0,464	0,371
SK22	13,42	0,447	0,447	0,447	0,447	0,447
SK23	13,42	0,447	0,447	0,447	0,447	0,447

3. Membuat matriks keputusan ternormalisasi bobot

Tabel 4.55 adalah hasil perhitungan matriks keputusan ternormalisasi bobot. Perhitungan matriks keputusan ternormalisasi bobot yaitu perkalian bobot global pada tabel 4.51 dengan matriks keputusan ternormalisasi pada tabel 4.54. Contoh perhitungan matriks keputusan ternormalisasi bobot sebagai berikut :

$$y_{ij} = w_i \times r_{ij}$$

$$\text{Nilai kolom 1 baris SK1} = 0,1357 \times 0,495$$

$$= 0,0672$$

4. Berikut penentuan untuk matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

Penentuan untuk matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif yaitu menentukan nilai maksimal dan minimal dari setiap baris subkriteria pada hasil ternormalisasi terbobot dengan rumus sebagai berikut :

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$



5. Penentuan untuk jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif

Penentuan untuk jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif yaitu perhitungan dari akar penjumlahan dari pengurangan nilai matriks ternormalisasi terbobot dengan hasil solusi ideal positif dikuadratkan. Penentuan untuk jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif dengan cara melakukan perhitungan dari akar penjumlahan dari pengurangan nilai matriks ternormalisasi terbobot dengan hasil solusi ideal negatif dikuadratkan. Untuk matriks ternormalisasi terbobot, dan untuk solusi ideal positif dan negatif dapat dilihat pada tabel 4.58. Berikut merupakan rumus dan contoh hasil penentuan untuk jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif :

- Jarak solusi ideal positif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2}$$

- Jarak solusi ideal negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

- Contoh perhitungan jarak solusi ideal positif

$$D_A^+ = \sqrt{(0,0672 - 0,0672)^2 + (0,0410 - 0,0410)^2 + \dots + (0,0029 - 0,0029)^2} \\ = 0$$

- Contoh perhitungan jarak solusi ideal negatif

$$D_A^- = \sqrt{(0,0672 - 0,0560)^2 + (0,0410 - 0,0274)^2 + \dots + (0,0029 - 0,0029)^2} \\ = 0,101540$$

6. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif

Perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif didapatkan dengan cara membagi jarak solusi ideal negatif dengan hasil jarak solusi ideal negatif ditambah solusi ideal positif. Untuk jarak solusi ideal positif dan negatif dapat dilihat pada tabel 4.66. Rumus dan contoh perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif adalah sebagai berikut :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Contoh perhitungan nilai preferensi

$$V_A = \frac{0,101540}{0,101540 + 0}$$

$$= 1$$

Berikut hasil perhitungan jarak solusi ideal positif dan negatif, dan nilai preferensi untuk setiap alternatif disajikan pada tabel 4.56 :

**Tabel 4.56** Hasil Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif, dan Nilai Preferensi

<i>Supplier</i>	Jarak Solusi Ideal Positif	Jarak Solusi Ideal Negatif	Nilai Preferensi	Rangking
<i>Supplier A</i>	0,000000	0,101540	1	1
<i>Supplier B</i>	0,005816	0,101373	0,9457	2
<i>Supplier C</i>	0,100818	0,007244	0,0670	5
<i>Supplier D</i>	0,021232	0,097946	0,8218	3
<i>Supplier E</i>	0,099689	0,013151	0,1165	4

#### 4.2.5 Evaluasi dan Masukan untuk *Supplier*

Berdasarkan hasil bobot global terdapat 5 subkriteria terpenting yang menjadi pertimbangan perusahaan dalam menilai kinerja *supplier* yaitu kesesuaian kualitas bahan baku, harga pada bahan baku, ketepatan jumlah yang dikirim, ketepatan waktu pengiriman dan fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman.

##### A. Evaluasi untuk *supplier*

Terdapat evaluasi untuk *supplier* dalam meningkatkan kinerja. Evaluasi ini berdasarkan dari kuisioner penilaian *supplier* terhadap beberapa subkriteria. Adapun evaluasi untuk *supplier* sebagai berikut :

##### 1. *Supplier A*

Berdasarkan dari hasil perhitungan TOPSIS, *supplier A* menjadi peringkat ke-1. Pada penilaian kuisioner III menunjukkan bahwa kinerja *supplier A* yang mendapatkan nilai 7 (sangat baik sekali) yaitu pada subkriteria harga bahan baku. Pada subkriteria yang lain belum mendapatkan nilai 7, dimana rata-rata penilaian pada setiap subkriteria mendapatkan nilai 6 (sangat baik), sehingga kinerja pada *supplier A* perlu ditingkatkan lagi. *Supplier A* pada pemberian syarat-syarat pengajuan garansi mendapatkan nilai 5 (baik),

sehingga harus lebih diperhatikan lagi agar memudahkan perusahaan untuk mendapatkan garansi.

2. *Supplier B*

*Supplier B* berdasarkan hasil perhitungan TOPSIS mendapatkan peringkat ke-2. Hasil dari penilaian kuisioner III menunjukkan bahwa hanya pada harga bahan baku pada *supplier B* yang mendapatkan nilai 7 (sangat baik sekali). Untuk kinerja *supplier B* berdasarkan subkriteria yang lainnya perlu ditingkatkan lagi karena mendapatkan nilai 6 (sangat baik). Penilaian subkriteria periode pembayaran dan kecepatan menanggapi keluhan pada *supplier B* lebih rendah dibandingkan *supplier A* dan *supplier D*, sehingga harus ditingkatkan agar menjadi sangat baik sekali. Selain itu, syarat-syarat pengajuan garansi juga harus dipermudah lagi.

3. *Supplier C*

Berdasarkan dari hasil perhitungan TOPSIS, *supplier C* menjadi peringkat terakhir. Kualitas bahan baku pada *supplier C* harus diperbaiki lagi, karena penilaian pada kualitas bahan baku *supplier C* mendapatkan nilai 5 (baik) lebih rendah dibandingkan *supplier A* dan *supplier B*. Kesesuaian dimensi bahan baku dan ketepatan jumlah bahan baku yang dikirim kadang tidak sesuai, sehingga mendapatkan penilaian lebih rendah yaitu 5 (baik) dibandingkan dengan keempat *supplier* yang lainnya. Selain itu, harga bahan baku pada *supplier C* lebih mahal dibandingkan *supplier A*, *supplier B* dan *supplier D*. Pada subkriteria ketepatan waktu pengiriman dan fleksibilitas perubahan terhadap perubahan jadwal pengiriman bahan baku pada *supplier C* mendapatkan nilai 4 (cukup baik), sehingga harus diperbaiki lagi karena hasil penilaian yang diberikan lebih rendah dibandingkan keempat *supplier*. Subkriteria yang lainnya mendapatkan nilai 6 (sangat baik) harus lebih diperhatikan dan diperbaiki agar kinerja *supplier C* sangat baik sekali.

4. *Supplier D*

*Supplier D* menjadi peringkat ke-3 berdasarkan perhitungan TOPSIS. Berdasarkan penilaian kuisisioner III kualitas bahan baku pada *supplier D* kurang baik dibandingkan *supplier A* dan *supplier B* yaitu mendapatkan nilai 5 (baik), sehingga *supplier D* harus ditingkatkan pada kualitas bahan baku. *Supplier D* juga masih kurang dalam memperhatikan kecacatan pada bahan baku, oleh karena itu *supplier D* pada kecacatan bahan baku mendapatkan nilai 4 (cukup baik). Penilaian subkriteria kecacatan bahan baku pada *supplier D* lebih rendah dibandingkan keempat *supplier* lainnya. Penilaian subkriteria ketepatan waktu pengiriman, fleksibilitas perubahan terhadap perubahan jadwal pengiriman bahan baku, kecepatan menanggapi permintaan dan bentuk pergantian barang pada *supplier D* lebih rendah dari pada *supplier A* dan *supplier B*, sehingga kinerja *supplier D* harus ditingkatkan lagi, sedangkan untuk subkriteria lainnya sudah mendapatkan nilai 6 (sangat baik).

5. *Supplier E*

Berdasarkan dari hasil perhitungan TOPSIS, *supplier E* menjadi peringkat ke-4. Pada penilaian kuisisioner III menunjukkan bahwa kinerja *Supplier E* harus diperbaiki lagi kinerjanya terhadap semua subkriteria, karena penilaian subkriteria pada *supplier E* belum mendapatkan nilai 7 (sangat baik sekali). Harga bahan baku *supplier E* lebih mahal dibandingkan *supplier A, B* dan *D*. Oleh karena itu, *supplier E* harus lebih memperhatikan terhadap harga bahan baku. *Supplier E* perlu memperbaiki kinerjanya pada subkriteria *payment term* dan fleksibilitas perubahan terhadap pengembalian pesanan yang tidak sesuai karena mendapatkan nilai 5 (baik). Selain itu, pada subkriteria syarat-syarat pengajuan garansi *supplier E* mendapatkan penilaian paling rendah dibandingkan keempat *supplier* lainnya yaitu mendapatkan nilai 4 (cukup baik) sehingga perlu diperbaiki lagi.

B. Masukan untuk *supplier*

Berdasarkan evaluasi diatas, terdapat beberapa masukan untuk *supplier* dalam meningkatkan kinerja. Berikut adalah masukan untuk *supplier* :

1. *Supplier* A harus lebih memberikan kemudahan dalam memberikan syarat-syarat pengajuan untuk garansi pada perusahaan dan meningkatkan lagi kinerjanya terhadap semua subkriteria agar menjadi sangat baik sekali.
2. *Supplier* B dalam subkriteria periode pembayaran perlu diperhatikan lagi, dimana harus memberikan toleransi dalam pembayaran terhadap perusahaan. Pada subkriteria menanggapi keluhan agar lebih cepat dan dalam memberikan syarat-syarat pengajuan untuk garansi pada perusahaan perlu diperhatikan lagi. Untuk subkriteria lainnya agar menjadi sangat baik sekali perlu dipertahankan dan ditingkatkan lagi.
3. *Supplier* C terhadap subkriteria yang telah ditentukan perlu lebih diperbaiki lagi, agar kinerja *supplier* C lebih baik lagi. Terutama dalam pengiriman bahan baku agar lebih tepat waktu, mampu mengatasi perubahan jadwal pengiriman dari perusahaan dan dimensi pada bahan baku harus lebih diperhatikan agar sesuai dengan ketentuan. Selain itu harga bahan baku yang diberikan untuk perusahaan agar lebih diperhatikan sesuai dengan kualitas yang diberikan. Pada kualitas bahan baku juga harus diperbaiki lagi.
4. *Supplier* D harus lebih memperhatikan terhadap kualitas bahan baku terutama pada kecacatan bahan baku, agar tidak terjadi banyak kecacatan. Selain itu, subkriteria ketepatan waktu pengiriman agar lebih sesuai, mampu meningkatkan kinerjanya terhadap subkriteria fleksibilitas perubahan terhadap perubahan jadwal pengiriman bahan baku, menanggapi permintaan dari perusahaan lebih cepat dan mampu memberikan pergantian barang yang cacat. *Supplier* D juga perlu meningkatkan lagi kinerjanya terhadap semua subkriteria.
5. *Supplier* E agar mampu memberikan kemudahan dalam pengajuan untuk garansi dan metode pembayaran terhadap perusahaan. Selain itu, dapat memberikan harga yang lebih murah dan mampu mengatasi perusahaan

terhadap pengembalian pesanaan yang tidak sesuai. Pada subkriteria yang lainnya *supplier* E harus diperbaiki lagi agar kinerjanya menjadi lebih baik.

### **4.3 Analisis dan Interpretasi**

#### **4.3.1 Analisis Penentuan Kriteria dan Subkriteria**

Kriteria dan subkriteria yang dikelompokkan dari *literature review* terdapat 6 kriteria dan 22 subkriteria yang menjadi pilihan dalam penyusunan kuisisioner. Selain itu, terdapat kuisisioner terbuka untuk menambahkan kriteria dan subkriteria yang belum terdapat pada kuisisioner tertutup. Kuisisioner tertutup ini dapat diisi dari perusahaan sesuai yang diinginkan.

Berdasarkan hasil kuisisioner tertutup dan terbuka terdapat 7 kriteria dan 23 subkriteria yang terpilih dalam penilaian *supplier*. Dari 7 kriteria yang terpilih ini yaitu *quality, cost, delivery, flexibility, responsiveness, warranty, dan attitudes*. Dari 23 kriteria yang terpilih yaitu kesesuaian kualitas bahan baku, kecacatan pada bahan baku, kesesuaian dimensi, kelengkapan dokumen, harga pada bahan baku, payment term, periode pembayaran, frekuensi pembayaran, ketepatan jumlah yang dikirim, ketepatan waktu pengiriman, jaminan barang dalam kondisi yang baik, fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman, fleksibilitas perusahaan terhadap pengembalian pesanaan yang tidak sesuai, merespon perubahan jadwal pengiriman, kecepatan menanggapi keluhan, kecepatan menanggapi perubahan pesanaan, kecepatan menanggapi permintaan, batas waktu komplain, kemudahan proses klaim, bentuk pergantian barang, syarat-syarat pengajuan garansi, kecakapan komunikasi, dan keterbukaan kritik.

#### **4.3.2 Analisis Pembobotan Kriteria dan Subkriteria**

##### **1. Analisis pembobotan kriteria**

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) didapatkan urutan kriteria pertama dengan nilai tertinggi yaitu *quality* yang memiliki bobot 0,277. Urutan selanjutnya terdapat kriteria *delivery* dengan nilai bobot 0,240, kriteria *cost* dengan nilai bobot 0,238, kriteria *flexibility* dengan nilai bobot 0,103, kriteria *responsiveness* dengan nilai bobot

0,076, kriteria *warranty* dengan nilai bobot 0,040 dan kriteria *attitudes* dengan nilai bobot 0,026.

## 2. Analisis pembobotan subkriteria

Hasil perhitungan bobot subkriteria, kriteria *quality* memiliki subkriteria dengan nilai bobot tertinggi yaitu kesesuaian kualitas bahan baku sebesar 0,49. Kemudian urutan kedua terdapat subkriteria kecacatan pada bahan baku dengan nilai bobot 0,29, urutan ketiga terdapat kesesuaian dimensi dengan nilai bobot 0,15, dan yang terakhir yaitu kelengkapan dokumen dengan nilai bobot 0,07.

Pada kriteria *cost* dengan subkriteria tertinggi pada nilai bobot 0,51 yaitu subkriteria harga pada bahan baku. Selanjutnya disusul subkriteria periode pembayaran yang memiliki nilai bobot 0,24, subkriteria frekuensi pembayaran dengan nilai bobot 0,16, dan subkriteria payment term memiliki nilai bobot 0,1.

Kriteria *delivery* memiliki subkriteria urutan nilai tertinggi yaitu ketepatan jumlah yang dikirim dan ketepatan waktu pengiriman dengan nilai bobot sama 0,43. Kemudian subkriteria jaminan barang dalam kondisi yang baik dengan nilai bobot 0,14.

Pada kriteria *flexibility*, subkriteria dengan urutan pertama yaitu fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman dengan bobot 0,83. Selanjutnya subkriteria fleksibilitas perusahaan terhadap pengembalian pesanan yang tidak sesuai dengan nilai bobot 0,17.

Pada kriteria *responsiveness* dengan 4 subkriteria memiliki bobot yang sama yaitu merespon perubahan jadwal pengiriman dengan nilai bobot sebesar 0,25, kecepatan menanggapi keluhan dengan nilai bobot 0,25, kecepatan menanggapi perubahan pesanan dengan nilai bobot 0,25, dan kecepatan menanggapi permintaan dengan bobot 0,25.

Pada kriteria *warranty* terdapat 4 subkriteria, nilai bobot tertinggi pada subkriteria bentuk pergantian barang memiliki bobot 0,52, urutan kedua yaitu kemudahan proses klaim dengan bobot 0,20 dan syarat-syarat pengajuan garansi dengan nilai bobot 0,20. Selanjutnya subkriteria terendah yaitu batas waktu komplain dengan bobot 0,08

Kriteria *attitudes* memiliki 2 subkriteria yaitu kecakapan komunikasi dengan bobot 0,75 yang menjadi urutan tertinggi, sedangkan subkriteria terendah yaitu keterbukaan kritik dengan nilai bobot 0,25.

### 3. Analisis pembobotan global

Berdasarkan perhitungan bobot global menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) didapatkan lima subkriteria terpenting. Subkriteria kesesuaian kualitas bahan baku dengan nilai bobot 0,1357 menjadi urutan pertama. Selanjutnya urutan kedua subkriteria harga pada bahan baku dengan nilai bobot 0,1214. Nilai bobot Subkriteria urutan ketiga ketepatan jumlah yang dikirim dan subkriteria ketepatan waktu pengiriman yaitu 0,1032. Subkriteria urutan keempat yaitu fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman dengan bobot 0,0855. Subkriteria urutan kelima yaitu kecacatan pada bahan baku dengan bobot 0,0803.

#### 4.3.3 Analisis Penilaian *Supplier*

Hasil pengolahan data menggunakan metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) terdapat solusi ideal positif dan solusi ideal negatif yang digunakan untuk menghitung pada nilai preferensi. *Supplier* terbaik yaitu yang mempunyai solusi ideal positif dengan jarak terpendek, dan solusi ideal negatif terpanjang. *Supplier* terbaik adalah *supplier* yang memiliki nilai preferensi tertinggi. Maksimum dari nilai preferensi yaitu 1, karena jarak solusi ideal positif terbaik adalah 0, dan nilai preferensi memiliki rentang nilai antara 0 hingga 1, sehingga berdasarkan TOPSIS *Supplier* A menjadi urutan pertama dengan jarak solusi ideal positif 0 dan jarak solusi ideal negatif 0,101540 serta memiliki nilai preferensi tertinggi yaitu 1. Pada urutan kedua terdapat *supplier* B dengan jarak solusi ideal positif 0,005816 dan jarak solusi ideal negatif 0,101373 serta memiliki nilai preferensi 0,9457. Kemudian urutan ketiga yaitu *supplier* D jarak solusi ideal positif 0,021232 dan jarak solusi ideal negatif 0,097946 serta memiliki nilai preferensi 0,8218. *Supplier* E menjadi *supplier* dengan urutan keempat yang memiliki nilai jarak solusi ideal positif 0,099689 dan jarak solusi ideal negatif 0,013151 serta memiliki nilai preferensi 0,1165. *Supplier* urutan

terakhir yaitu *supplier* C dengan jarak solusi ideal positif 0,100818 dan jarak solusi ideal negatif 0,007244 serta memiliki nilai preferensi 0,0670.

Berdasarkan nilai preferensi *supplier* A menempati urutan pertama karena memiliki nilai preferensi tertinggi yaitu 1, sehingga *supplier* A menjadi saran untuk dijadikan sebagai *supplier* utama pada CV. Cahaya Utama Box. Selain itu *supplier* A juga dapat memenuhi kriteria dan subkriteria yang sesuai dengan keinginan perusahaan.

#### 4.4 Pembuktian Hipotesa

Hipotesa pada penelitian ini dapat membuktikan bahwa pengambilan keputusan dalam pemilihan *supplier* dapat menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Metode AHP dapat menyelesaikan permasalahan pemilihan *supplier*, kemudian dilakukan pengolahan data sehingga didapatkan nilai bobot tertinggi pada kriteria dan subkriteria yang digunakan untuk penilaian *supplier*. Hasil perhitungan menggunakan AHP didapatkan kriteria dengan urutan tertinggi yaitu kriteria *quality* dengan bobot 0,277. Urutan kedua terdapat kriteria *delivery* dengan nilai bobot 0,240, dan kriteria *cost* dengan nilai bobot 0,238, urutan keempat kriteria *flexibility* dengan nilai bobot 0,103, urutan kelima kriteria *responsiveness* dengan nilai bobot 0,076, urutan keenam kriteria *warranty* dengan nilai bobot 0,040 dan urutan terakhir kriteria *attitudes* dengan nilai bobot 0,026. Urutan subkriteria pertama yaitu kesesuaian kualitas bahan baku dengan nilai bobot 0,1357. Urutan kedua subkriteria harga pada bahan baku dengan nilai bobot 0,1214, Urutan ketiga pada subkriteria ketepatan jumlah yang dikirim dengan bobot 0,1032 dan subkriteria ketepatan waktu pengiriman dengan bobot 0,1032. Subkriteria urutan keempat yaitu fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman dengan bobot 0,0855. Urutan subkriteria kelima yaitu kecacatan pada bahan baku dengan bobot 0,0803. Hasil dari urutan kriteria dan subkriteria ini dapat menjadi pertimbangan dalam penilaian kinerja *supplier*. Setelah didapatkan nilai bobot pada kriteria dan subkriteria, sehingga didapatkan nilai bobot global yang digunakan untuk perhitungan pada TOPSIS.

Hasil metode TOPSIS akan didapatkan urutan *supplier* terbaik berdasarkan nilai preferensi pada setiap *supplier*. Nilai preferensi paling maksimum adalah bernilai 1, sehingga *supplier* A menjadi urutan pertama karena memiliki nilai preferensi tertinggi yaitu 1. Pada urutan kedua terdapat *supplier* B dengan nilai preferensi 0,9457. Kemudian urutan ketiga yaitu *supplier* D dengan nilai preferensi 0,8218. *Supplier* E menjadi *supplier* dengan urutan keempat yang memiliki nilai nilai preferensi 0,1165. *Supplier* urutan terakhir yaitu *supplier* C dengan nilai preferensi 0,0670. Berdasarkan nilai preferensi tertinggi yaitu *supplier* A menjadi *supplier* utama dengan nilai preferensi 1, sehingga dapat memberikan rekomendasi kepada perusahaan dalam pemilihan *supplier* utama.



## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pengolahan data dan analisis pada penelitian ini, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil dari kuisioner mengenai penentuan kriteria dan subkriteria, terdapat 7 kriteria dan 23 subkriteria terpilih yang digunakan untuk penilaian kinerja *supplier* sheet pada CV. Cahaya Utama Box. Dari 7 kriteria yang terpilih diantaranya yaitu *quality*, *cost*, *delivery*, *flexibility*, *responsiveness*, *warranty*, dan *attitudes*. Sedangkan 23 subkriteria terpilih meliputi kesesuaian kualitas bahan baku, kecacatan pada bahan baku, kesesuaian dimensi, kelengkapan dokumen, harga pada bahan baku, payment term, periode pembayaran, frekuensi pembayaran, ketepatan jumlah yang dikirim, ketepatan waktu pengiriman, jaminan barang dalam kondisi yang baik, fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman, fleksibilitas perusahaan terhadap pengembalian pesanan yang tidak sesuai, merespon perubahan jadwal pengiriman, kecepatan menanggapi keluhan, kecepatan menanggapi perubahan pesanan, kecepatan menanggapi permintaan, batas waktu komplain, kemudahan proses klaim, bentuk pergantian barang, syarat-syarat pengajuan garansi, kecakapan komunikasi, dan keterbukaan kritik.
2. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan AHP diperoleh nilai bobot pada kriteria dan subkriteria. Urutan kriteria dari yang terpenting yaitu *quality* dengan nilai bobot 0,277. Urutan kedua terdapat kriteria *delivery* dengan nilai bobot 0,240, urutan ketiga kriteria *cost* dengan nilai bobot 0,238, urutan keempat kriteria *flexibility* dengan nilai bobot 0,103, urutan kelima kriteria *responsiveness* dengan nilai bobot 0,076, urutan keenam kriteria *warranty* dengan nilai bobot 0,040 dan urutan terakhir kriteria *attitudes* dengan nilai bobot 0,026. Berdasarkan nilai bobot global diperoleh 5 subkriteria terpenting yaitu urutan pertama subkriteria kesesuaian kualitas

bahan baku dengan nilai bobot 0,1357. Selanjutnya urutan kedua subkriteria harga pada bahan baku dengan nilai bobot 0,1214, urutan ketiga subkriteria ketepatan jumlah yang dikirim dengan bobot 0,1032 dan subkriteria ketepatan waktu pengiriman dengan bobot 0,1032, subkriteria urutan keempat yaitu fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman dengan bobot 0,0855, dan urutan kelima subkriteria kecacatan pada bahan baku dengan bobot 0,0803.

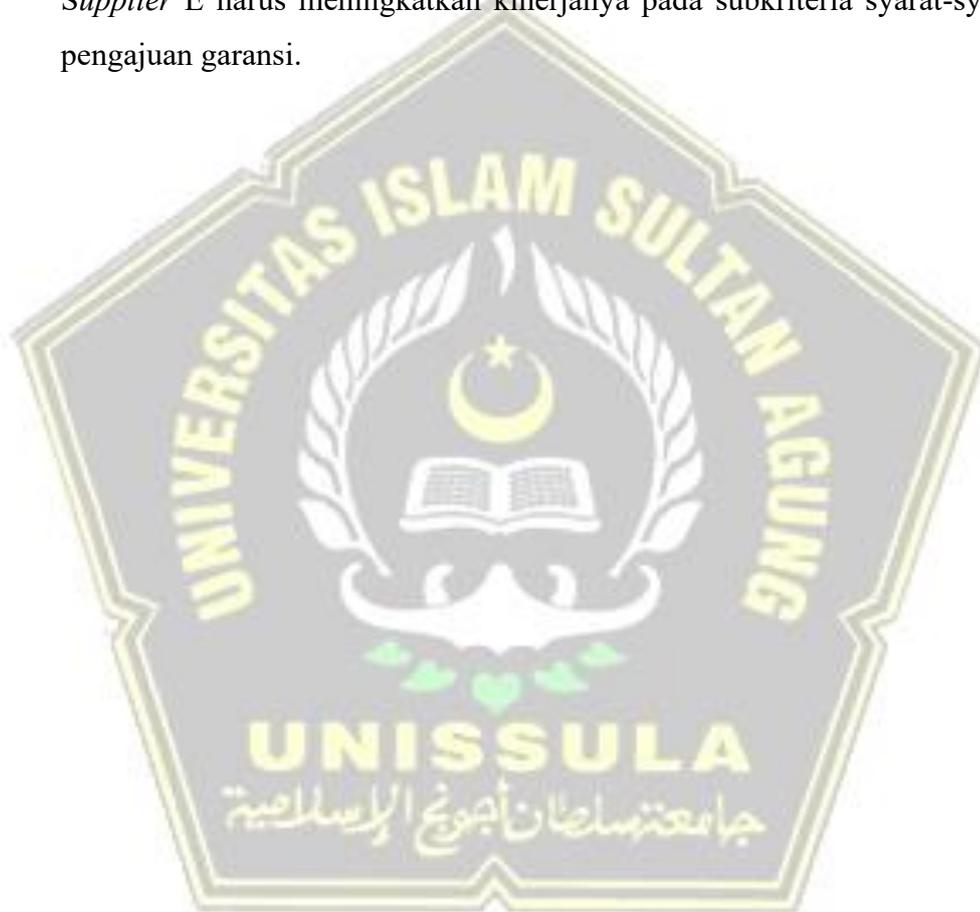
3. Berdasarkan hasil perhitungan TOPSIS, diperoleh nilai preferensi pada setiap *supplier* yaitu *Supplier* A menjadi urutan pertama dengan memiliki nilai preferensi tertinggi yaitu 1. Pada urutan kedua terdapat *supplier* B dengan nilai preferensi 0,9457. Kemudian urutan ketiga yaitu *supplier* D dengan nilai preferensi 0,8218. *Supplier* E menjadi *supplier* dengan urutan keempat yang memiliki nilai nilai preferensi 0,1165. *Supplier* urutan terakhir yaitu *supplier* C dengan nilai preferensi 0,0670.
4. Hasil dari nilai preferensi menunjukkan bahwa *supplier* A memiliki nilai tertinggi yaitu 1, sehingga *supplier* A menjadi rekomendasi *supplier* utama untuk CV. Cahaya Utama Box.
5. Adapun evaluasi dan masukan untuk perbaikan kinerja *supplier* yaitu *supplier* A, B, dan D harus mempertahankan dan meningkatkan kinerjanya berdasarkan dari hasil penilaian pada tiap-tiap subkriteria, sedangkan *supplier* C, dan E pada setiap subkriteria perlu dilakukan perbaikan agar kinerjanya menjadi lebih baik.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Hasil kriteria dan subkriteria yang terpilih beserta nilai bobot pada penelitian ini dapat digunakan untuk penilaian kinerja *supplier* bahan baku berdasarkan kriteria dan subkriteria terpenting.

2. Dari hasil penelitian ini perusahaan dapat memilih *supplier* A sebagai *supplier* utama dan perusahaan dapat memberikan masukan kepada *supplier* A, B dan D untuk meningkatkan kinerjanya terhadap semua subkriteria.
3. Hasil penelitian ini perusahaan dapat memberikan masukan kepada *supplier* C dan D. Masukan yang dapat diberikan yaitu *supplier* C harus meningkatkan kinerjanya terutama pada subkriteria ketepatan jumlah yang dikirim dan fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman. *Supplier* E harus meningkatkan kinerjanya pada subkriteria syarat-syarat pengajuan garansi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agraeni, R. and Gustian, D. (2021) 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Dengan Metode Analytical Hierachy Process (Ahp) Di Pt. Xyz Sukabumi', *Sisamtik*, 10(1), p. 139.
- Aji, N.R.A. (2019) 'Sistem Pengendalian Manajemen dan Proactive Working Behavior', *Jurnal Akuntansi Bisnis*, 17(1), p. 82. Available at: <https://doi.org/10.24167/jab.v17i1.2289>.
- Dwi Nurfahrizal and Suseno (2023) 'Pemilihan Supplier dengan Metode AHP dan TOPSIS pada PT XYZ', *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro dan Komputer*, 3(1), pp. 74–86. Available at: <https://doi.org/10.51903/juritek.v3i1.1177>.
- Hertyana, H. and Rahmawati, E. (2020) 'Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Smartphone dengan Menggunakan Metode TOPSIS', *Jurnal Fasilkom*, 10(3), pp. 80–91.
- Imaduddin, M.A. and Riksakomara, E. (2017) 'Optimasi Pemilihan Supplier dan Alokasi Supply Batubara Pada PLTU Kapasitas 615MW dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses dan Goal Programming (Studi Kasus PT.XYZ)', *Jurnal Teknik ITS*, 6(2). Available at: <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i2.23158>.
- Isa Rosita, Gunawan and Desi Apriani (2020) 'Penerapan Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Sekolah (Studi Kasus: SMK Airlangga Balikpapan)', *Metik Jurnal*, 4(2), pp. 55–61. Available at: <https://doi.org/10.47002/metik.v4i2.191>.
- Marina Uli Hasiani, F. *et al.* (2021) 'SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Ritel dengan Metode Analytical Hierarchy Process', *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), pp. 152–162. Available at: <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>.
- Meri, M. *et al.* (2023) 'Analisis Pemilihan Supplier Oli Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Di Bengkel Jeffry Motor', *Journal of Science and Social Research*, 4307(2), pp. 355–361. Available at:

<http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>.

- Muhammad, J. *et al.* (2020) 'Pemilihan Supplier Biji Plastik dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)', *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(2), pp. 99–106. Available at: <https://doi.org/10.30656/intech.v6i2.2418>.
- Muljadi, N.A.U.N., Widekso, W. and Atmojo, W.T. (2022) 'Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan TOPSIS dengan VIKOR dalam Pemilihan Hubungan Kerjasama', *Techno.Com*, 21(2), pp. 224–236. Available at: <https://doi.org/10.33633/tc.v21i2.5889>.
- Mulyanto, B. (2015) *Jenis dan Berat Kertas*. Available at: <https://boike-mulyanto.blogspot.com/2015/05/tentang-kardus-corrugated-paper.html> (Accessed: 23 January 2025).
- Munthafa, A.E. *et al.* (2017) 'Application of the Analytical Hierarchy Process Method in the Decision Support System for Determining Outstanding Students', *Jurnal Siliwangi*, 3(2), pp. 192–201.
- Noviani, D., Lasalewo, T. and Lahay, H. (2021) 'Pengukuran Kinerja Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT. Harvest Gorontalo Indonesia', *Jambura Industrial Review (JIREV)*, 1(2), p. 2021. Available at: <https://doi.org/10.37905/jirev.1.2.83-93>.
- Nurdiansyah, D. *et al.* (2024) 'Analisis Pemilihan Supplier Bahan Baku dengan Menggunakan Pendekatan Vendor Performance Indicator ( VPI ) dan Metode Analytical Hierarchy Process ( AHP ) ( Studi kasus : PT . Romi Violeta )', *Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan IV (SENASTITAN IV) ISSN 2775-5630*, 4(Senastitan Iv).
- Pradharna, P.A. (2012) 'Penerapan Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Penentuan Lokasi Optimal Cabang Baru Bisnis Otomotif Dalam Sistem Informasi Geografis Area Marketing', *Jurnal Harian Regional* [Preprint]. Available at: <file:///C:/Users/user/Downloads/2795-1-3844-1-10-20121114.pdf>.
- Proboningrum, S. and Sidauruk, A. (2021) 'Pemilihan Supplier Kain Dengan

- Metode MOORA', *Jurnal Sistem Informasi*, 8(1), pp. 43–48.
- Pujawan, I.N. (2016) *Manajemen Pengadaan dan Logistik*. Edited by S. Sukmaya. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Purnomo, D.E.H. and Sunardiansyah, Y.A. (2021) 'Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Evaluasi Pemasok Kayu Pada Industri Furnitur', *JISO : Journal of Industrial and Systems Optimization*, 4(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.51804/jiso.v4i1.1-7>.
- Rahmayanti, R. (2010) 'Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus. Pada PT Cazikhal)'.  
Riyan, I. and Sumantika, A. (2023) 'Analisis Penilaian Kinerja Supplier Pada PT Idcss', *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 9(8). Available at: <https://doi.org/10.33884/comasiejournal.v9i8.7974>.
- Rochmoeljati, R. (2012) 'Pengukuran Kinerja Supplier Berdasarkan Vendor Performance Indicator Dengan Metode Quality Cost Delivery Flexibility Responsiveness ( Studi Kasus : Pt Boma Bisma Indra Surabaya )', *Journal of Industrial Engineering and Management*, 1(2), pp. 1–7.
- Sipayung, J.S., Liputra, D.T. and Suhada, K. (2023) 'Usulan Penentuan Supplier dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR) di CV Cok Ko Tengok', *Journal of Integrated System*, 6(2), pp. 174–196. Available at: <https://doi.org/10.28932/jis.v6i2.6501>.
- Syamsuri, K., Murtiadi, S. and Akmaluddin (2021) 'Kajian Instrumen Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Kegiatan Bantuan Rumah Swadaya', *ejurnal binawakya*, ISSN: 1978-3787, 16(2), pp. 6427–6438.
- Utami, S.F. *et al.* (2022) 'Analisis Pemilihan Supplier Kayu Pada Produk Furniture Menggunakan Metode Promethee', *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(1), pp. 170–178. Available at: <https://doi.org/10.47065/josyc.v4i1.2569>.
- Wahyudhi Amin, A. and Hilman, M. (2023) 'Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Di Percetakan

Dan Digital Printing Nuela Tasikmalaya’, *Jurnal Industrial Galuh*, 4(2), pp. 86–93. Available at: <https://doi.org/10.25157/jig.v4i2.3022>.

Wijono, D. and Ibtu, I. (2015) ‘Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Prioritas Program Kerja Dompot Dhuafa Yogyakarta’, *Telaah Bisnis*, 16(1), pp. 59–72. Available at: <https://doi.org/10.35917/tb.v16i1.31>.

Yassin, A. (2024) ‘Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Pada Toko Ibu Sri Menggunakan Metode Saw’, *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi)*, 8(01), pp. 289–295. Available at: <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v8i01.7171>.

