

**USULAN PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU *ART PAPER* PADA CV X DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *ANALYTICAL NETWORK PROCESS***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh :

Nama : Anastasia Vanessa

NPM : 6132001053



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2024**

**USULAN PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU *ART PAPER* PADA CV X DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *ANALYTICAL NETWORK PROCESS***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh :

Nama : Anastasia Vanessa
NPM : 6132001053



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2024**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Anastasia Vanessa
NPM : 6132001053
Program Studi : Sarjana Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU *ART PAPER* PADA CV X DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL NETWORK PROCESS*

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Februari 2024

**Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri**

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)

Pembimbing Tunggal

(Cynthia Prithadevi Juwono, Ir., M.S.)

**PERNYATAAN TIDAK MENCONTEK ATAU
MELAKUKAN PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Anastasia Vanessa

NPM : 6132001053

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:

*“USULAN PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU ART PAPER PADA CV X
DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL NETWORK PROCESS”*

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 1 Januari 2024



Anastasia Vanessa

NPM : 6132001053

ABSTRAK

CV X merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri kemasan yang memproduksi *packaging* untuk dipasok ke berbagai perusahaan meliputi produsen makanan, farmasi, serta produk konsumen lain seperti sepatu atau peralatan rumah tangga. Dalam melakukan produksi, salah satu bahan baku utama yang dibutuhkan oleh CV X adalah *art paper* dengan berbagai gramatur. Untuk memenuhi kebutuhan *art paper*, CV X menjalin kerja sama dengan *Supplier A* sebagai *supplier* utama bahan baku *art paper*. Namun belakangan ini, CV X merasa terjadi penurunan performa dari *Supplier A* di mana kualitas bahan baku yang diterima tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan dan terjadi keterlambatan pengiriman pesanan. Terjadinya berbagai permasalahan ini membuat CV X memutuskan untuk mengganti *Supplier A* dengan alternatif *supplier* lain yaitu *Supplier B*, *Supplier C*, dan *Supplier D*. Penentuan alternatif *supplier* yang sesuai untuk digunakan oleh CV X sulit untuk ditentukan karena setiap kandidat memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Terdapat 5 kriteria yang digunakan dalam menilai performa dari setiap *supplier* meliputi biaya, kualitas, pelayanan, pengiriman, dan fleksibilitas. Kelima kriteria ini memiliki 13 subkriteria yang menghasilkan 6 hubungan keterkaitan antar subkriteria tersebut. Dengan banyaknya kriteria yang dipertimbangkan dan adanya hubungan keterkaitan antar subkriteria, digunakan metode *Analytical Network Process (ANP)* untuk mendukung pengambilan keputusan. Dari model ANP dilakukan pengumpulan data menggunakan kuesioner di mana hasil penilaian menjadi input pengolahan data. Berdasarkan perhitungan diperoleh bobot *Supplier B* adalah 0,293, *Supplier C* adalah 0,328, dan *Supplier D* adalah 0,378. Nilai bobot menunjukkan bahwa *Supplier D* memiliki bobot tertinggi sehingga CV X dapat mengganti *Supplier A* dengan alternatif *Supplier D* sebagai *supplier* utama bahan baku *art paper* pada CV X. Selain itu, dilakukan analisis sensitivitas untuk mengetahui *supplier* yang terpilih jika terjadi perubahan tingkat kepentingan. Terdapat 3 subkriteria yang dianalisis yaitu harga, konsistensi, dan *minimum order quantity*. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa perubahan tingkat kepentingan harga cukup sensitif sehingga merubah *supplier* yang terpilih ketika terjadi perubahan. Untuk subkriteria konsistensi, hasil tidak terlalu sensitif namun memiliki potensi berubah ketika terjadi penurunan tingkat kepentingan secara ekstrim. Terakhir, pada subkriteria *lead time*, diperoleh hasil sensitif di mana peningkatan kecil merubah urutan prioritas *supplier* sekaligus *supplier* yang terpilih.

ABSTRACT

CV X is a company engaged in the packaging industry, specializing in the production of packaging materials supplied to various entities, including food manufacturers, pharmaceutical companies, and other consumer product producers such as footwear or household equipment manufacturers. In its production process, one of the key raw materials required by CV X is art paper with varying grammage. To meet the demand for art paper, CV X has established a partnership with Supplier A, serving as the primary supplier of the art paper raw material. However, recently, CV X has observed a decline in the performance of Supplier A, where the received raw material quality deviates from the established standards, coupled with delays in order deliveries. These issues prompted CV X to make the strategic decision of replacing Supplier A with alternative suppliers, namely Supplier B, Supplier C, and Supplier D. The determination of the most suitable alternative supplier for CV X proves to be a challenging task, as each candidate has its own strengths and weaknesses. There are 5 criteria used in assessing the performance of each supplier, encompassing cost, quality, service, delivery, and flexibility. These criteria consist of 13 subcriteria, resulting in six interrelated relationships among them. Given the complexity of considerations and interconnections among subcriteria, the Analytical Network Process (ANP) methodology is employed to facilitate the decision-making. Through the ANP model, data collection is conducted using questionnaires, with the assessment outcomes serving as input for data processing. The calculations yield weights for Supplier B at 0,293, Supplier C at 0,328, and Supplier D at 0,378. These weight values indicate that Supplier D holds the highest weight, making it the preferred choice for CV X to replace Supplier A as the primary supplier of art paper raw materials. Furthermore, a sensitivity analysis is conducted to discern the impact of changes in the level of importance. There are 3 subcriteria analyzed is price, consistency, and minimum order quantity. The sensitivity analysis results indicate that alterations in the importance level of price significantly influence the selection of the supplier. For consistency subcriteria, the results show moderate sensitivity, with potential changes occurring in the event of an extreme decrease in importance level. Lastly, in the lead time subcriteria, a sensitive outcome was observed, where a slight increase causes a change in the priority order of suppliers, simultaneously determining the selected supplier.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia dan penyertaan-Nya penelitian berjudul “Usulan Pemilihan *Supplier* Bahan Baku *Art Paper* pada CV X dengan Menggunakan Metode *Analytical Network Process*”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana pada Program Studi Sarjana Teknik Industri di Universitas Katolik Parahyangan. Hasil penelitian diharapkan mampu bermanfaat bagi pembaca, khususnya untuk CV X.

1. Ibu Cynthia Prithadevi Juwono, Ir., M.S. selaku dosen pembimbing dan dosen wali penulis yang selalu senantiasa memberikan bimbingan, masukan, dan dukungan bagi penulis selama pengerjaan skripsi dan memberikan arahan selama menjalani perkuliahan di Universitas Katolik Parahyangan.
2. Bapak Dr. Carles Sitompul, S.T., M.T., MIM. Dan Bapak Ir. Marihot Nainggolan, S.T., M.T., M.S., I.PM. selaku dosen penguji proposal yang telah memberikan masukan, saran, dan kritik kepada penulis sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Dr. Daniel Siswanto, S.T., M.T. dan Ibu Cherish Rikardo, S.Si., M.T. selaku dosen penguji sidang yang telah memberikan masukan, saran, dan kritik kepada penulis sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
4. Orang tua dan adik penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan bagi penulis selama menjalani perkuliahan.
5. Pemilik CV X yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian dan Ibu Mariani selaku Kepala Bagian *Purchasing* yang telah bersedia memberikan waktu dan kesempatan bagi penulis untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan selama penelitian dilakukan.
6. Elva Cornelia Jane dan Devina Diandraputri Maryuki selaku teman seperjuangan yang selalu mendukung, memotivasi, dan membantu penulis untuk menyelesaikan seluruh kewajiban dalam perkuliahan.

7. Teman-teman dekat penulis yaitu Richard, Marcelyn, Daniel, Avel, Syafrina, Lintang, Cis, Jaya, dan Karlo yang telah menemani dan memberikan hiburan bagi penulis selama perkuliahan dan pembuatan skripsi ini.

Selain itu, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka untuk menerima setiap masukan baik kritik maupun saran sebagai pendorong bagi penulis untuk belajar dan memperbaiki kesalahan agar lebih baik lagi di masa mendatang. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih sekaligus memohon maaf apabila terdapat kesalahan penggunaan kata yang kurang berkenan dan kekurangan lain dalam skripsi ini.

Bandung, 1 Januari 2023

Anastasia Vanessa

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah	I-5
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian	I-13
I.4 Tujuan Penelitian.....	I-14
I.5 Manfaat Penelitian.....	I-14
I.6 Metodologi Penelitian	I-15
I.7 Sistematika Penulisan	I-19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Pemilihan <i>Supplier</i>	II-1
II.2 Kriteria dan Subkriteria Pemilihan <i>Supplier</i>	II-2
II.3 <i>Multi Criteria Decision Making</i> (MCDM)	II-4
II.4 <i>Analytical Network Process</i> (ANP).....	II-6
II.5 Analisis Sensitivitas	II-14
BAB III PENGEMBANGAN MODEL	III-1
III.1 Identifikasi Pengambil Keputusan.....	III-1
III.2 Identifikasi Kriteria dan Subkriteria.....	III-2
III.2.1 Kriteria dan Subkriteria Biaya	III-4
III.2.2 Kriteria dan Subkriteria Kualitas	III-5
III.2.3 Kriteria dan Subkriteria Pelayanan	III-6
III.2.4 Kriteria dan Subkriteria Pengiriman	III-7
III.2.5 Kriteria dan Subkriteria Fleksibilitas.....	III-9
III.3 Hubungan Keterkaitan Kriteria dan Subkriteria	III-9
III.3.1 <i>Inner Dependence</i>	III-10

III.3.2	<i>Outer Dependence</i>	III-11
III.4	Model Pemilihan <i>Supplier</i>	III-15
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	IV-1
IV.1	Pembuatan dan Pengisian Kuesioner	IV-1
IV.2	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i>	IV-2
IV.2.1	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Kriteria Berdasarkan Tujuan.....	IV-2
IV.2.2	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Subkriteria Berdasarkan Tujuan	IV-7
IV.2.3	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Kriteria Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i>	IV-13
IV.2.4	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Subkriteria Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i>	IV-14
IV.2.5	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria	IV-33
IV.2.6	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Kriteria Berdasarkan Hubungan Keterkaitan.....	IV-48
IV.3	<i>Supermatrix</i>	IV-52
IV.3.1	<i>Cluster Matrix</i>	IV-52
IV.3.2	<i>Unweighted Supermatrix</i>	IV-53
IV.3.3	<i>Weighted Supermatrix</i>	IV-55
IV.3.4	<i>Limiting Supermatrix</i>	IV-55
IV.4	Penentuan <i>Supplier</i> Utama.....	IV-55
IV.5	Analisis Sensitivitas	IV-57
IV.5.1	Analisis Sensitivitas Subkriteria Harga	IV-57
IV.5.2	Analisis Sensitivitas Subkriteria Konsistensi	IV-62
IV.5.3	Analisis Sensitivitas Subkriteria <i>Lead Time</i>	IV-63
BAB V	ANALISIS	V-1
V.1	Analisis Pengembangan Model ANP	V-1
V.2	Analisis <i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i>	V-7
V.2.1	Analisis <i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Kriteria Berdasarkan Tujuan.....	V-7
V.2.2	Analisis <i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Subkriteria Berdasarkan Tujuan	V-9

V.2.3	Analisis <i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Kriteria Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i>	V-11
V.2.4	Analisis <i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Subkriteria Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i>	V-12
V.2.5	Analisis <i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria.....	V-14
V.2.6	Analisis <i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Kriteria Berdasarkan Hubungan Keterkaitan.....	V-16
V.3	Analisis <i>Supermatrix</i>	V-17
V.4	Analisis Penentuan <i>Supplier</i>	V-20
V.5	Analisis Sensitivitas	V-21
V.5.1	Analisis Sensitivitas Subkriteria Harga	V-21
V.5.2	Analisis Sensitivitas Subkriteria Konsistensi.....	V-23
V.5.3	Analisis Sensitivitas Subkriteria <i>Lead Time</i>	V-24
V.6	Analisis Usulan <i>Supplier</i>	V-25
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		VI-1
VI.1	Kesimpulan.....	VI-1
VI.2	Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
RIWAYAT HIDUP PENULIS		

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Pemesanan <i>Packaging</i> Tahun 2022	I-2
Tabel I.2	Kriteria <i>Quality Control</i> Bahan Baku.....	I-7
Tabel I.3	Hasil <i>Quality Control</i> Bahan Baku <i>Art Paper Supplier</i> A Tahun 2023.....	I-8
Tabel I.4	Hasil <i>Quality Control</i> Bahan Baku <i>Art Paper Supplier</i> Alternatif ..	I-9
Tabel I.5	Perbandingan Alternatif <i>Supplier</i>	I-11
Tabel II.1	Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i> dan Tingkat Kepentingan.....	II-2
Tabel II.2	Identifikasi Kriteria dan Subkriteria Berdasarkan Literatur	II-3
Tabel II.3	Kelebihan dan Kekurangan Metode MCDM	II-5
Tabel II.4	Perbandingan AHP dan ANP	II-7
Tabel II.5	Skala Rasio.....	II-9
Tabel II.6	<i>Random Index</i>	II-12
Tabel III.1	Identifikasi Kriteria dan Subkriteria	III-3
Tabel IV.1	Penilaian Perbandingan Antar Kriteria Berdasarkan Tujuan.....	IV-3
Tabel IV.2	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Berdasarkan Tujuan.....	IV-4
Tabel IV.3	Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Berdasarkan Tujuan.....	IV-4
Tabel IV.4	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Kriteria Berdasarkan Tujuan.....	IV-7
Tabel IV.5	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Biaya Berdasarkan Tujuan.....	IV-7
Tabel IV.6	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Biaya Berdasarkan Tujuan.....	IV-8
Tabel IV.7	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Biaya Berdasarkan Tujuan	IV-8
Tabel IV.8	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Tujuan	IV-8
Tabel IV.9	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Tujuan	IV-9

Tabel IV.10	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Tujuan	IV-9
Tabel IV.11	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Tujuan	IV-10
Tabel IV.12	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Tujuan	IV-10
Tabel IV.13	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Tujuan	IV-10
Tabel IV.14	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Tujuan	IV-11
Tabel IV.15	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Tujuan	IV-11
Tabel IV.16	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Tujuan	IV-12
Tabel IV.17	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Fleksibilitas Berdasarkan Tujuan	IV-12
Tabel IV.18	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Fleksibilitas Berdasarkan Tujuan	IV-12
Tabel IV.19	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Fleksibilitas Berdasarkan Tujuan	IV-13
Tabel IV.20	Penilaian Perbandingan Antar Kriteria Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i>	IV-13
Tabel IV.21	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i>	IV-14
Tabel IV.22	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Kriteria Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i>	IV-14
Tabel IV.23	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Biaya Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B	IV-15
Tabel IV.24	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Biaya Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B	IV-15
Tabel IV.25	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Biaya Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B	IV-16

Tabel IV.26	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-16
Tabel IV.27	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-16
Tabel IV.28	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B	IV-17
Tabel IV.29	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-17
Tabel IV.30	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-17
Tabel IV.31	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B	IV-18
Tabel IV.32	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B	IV-18
Tabel IV.33	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B	IV-19
Tabel IV.34	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B	IV-19
Tabel IV.35	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Fleksibilitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B	IV-19
Tabel IV.36	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Fleksibilitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-20
Tabel IV.37	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Fleksibilitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B	IV-20
Tabel IV.38	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Biaya Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> C	IV-21
Tabel IV.39	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Biaya Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> C	IV-21

Tabel IV.40	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Biaya Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-21
Tabel IV.41	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-22
Tabel IV.42	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-22
Tabel IV.43	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-23
Tabel IV.44	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-23
Tabel IV.45	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-23
Tabel IV.46	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-24
Tabel IV.47	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-24
Tabel IV.48	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-25
Tabel IV.49	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-25
Tabel IV.50	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-25
Tabel IV.51	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Fleksibilitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-26
Tabel IV.52	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Fleksibilitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-26
Tabel IV.53	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Biaya Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-27

Tabel IV.54	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Biaya Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-27
Tabel IV.55	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Biaya Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-28
Tabel IV.56	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-28
Tabel IV.57	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-28
Tabel IV.58	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-29
Tabel IV.59	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-29
Tabel IV.60	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-29
Tabel IV.61	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-30
Tabel IV.62	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-30
Tabel IV.63	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-31
Tabel IV.64	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-31
Tabel IV.65	Penilaian Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Fleksibilitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-31
Tabel IV.66	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria pada Kriteria Fleksibilitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-32
Tabel IV.67	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Fleksibilitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier D</i>	IV-32

Tabel IV.68	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Harga	IV-33
Tabel IV.69	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Harga	IV-33
Tabel IV.70	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Harga	IV-34
Tabel IV.71	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Jangka Waktu Pembayaran	IV-34
Tabel IV.72	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Jangka Waktu Pembayaran	IV-35
Tabel IV.73	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Jangka Waktu Pembayaran.....	IV-35
Tabel IV.74	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketebalan	IV-35
Tabel IV.75	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketebalan.....	IV-36
Tabel IV.76	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketebalan	IV-36
Tabel IV.77	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kondisi Visual.....	IV-37
Tabel IV.78	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kondisi Visual.....	IV-37
Tabel IV.79	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kondisi Visual.....	IV-37
Tabel IV.80	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Konsistensi.....	IV-38
Tabel IV.81	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Konsistensi.....	IV-38
Tabel IV.82	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Konsistensi.....	IV-38
Tabel IV.83	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Informasi	IV-39

Tabel IV.84	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Informasi	IV-39
Tabel IV.85	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Informasi.....	IV-40
Tabel IV.86	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kemudahan Dihubungi.....	IV-40
Tabel IV.87	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kemudahan Dihubungi.....	IV-40
Tabel IV.88	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kemudahan Dihubungi.....	IV-41
Tabel IV.89	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kecepatan Respon.....	IV-41
Tabel IV.90	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kecepatan Respon.....	IV-42
Tabel IV.91	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kecepatan Respon	IV-42
Tabel IV.92	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kecepatan Respon.....	IV-42
Tabel IV.93	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Pesanan.....	IV-43
Tabel IV.94	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Pesanan.....	IV-43
Tabel IV.95	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Waktu Pengiriman.....	IV-44
Tabel IV.96	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Waktu Pengiriman.....	IV-44
Tabel IV.97	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Waktu Pengiriman.....	IV-44

Tabel IV.98	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria <i>Lead Time</i>	IV-45
Tabel IV.99	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria <i>Lead Time</i>	IV-45
Tabel IV.100	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria <i>Lead Time</i>	IV-46
Tabel IV.101	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kemudahan Penambahan Jumlah Pemesanan.....	IV-46
Tabel IV.102	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kemudahan Penambahan Jumlah Pemesanan.....	IV-46
Tabel IV.103	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kemudahan Penambahan Jumlah Pemesanan	IV-47
Tabel IV.104	Penilaian Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria <i>Minimum Order Quantity</i>	IV-47
Tabel IV.105	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria <i>Minimum Order Quantity</i>	IV-48
Tabel IV.106	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria <i>Minimum Order</i> <i>Quantity</i>	IV-48
Tabel IV.107	Penilaian Perbandingan Antar Kriteria Berdasarkan Keterkaitan Kriteria Biaya.....	IV-49
Tabel IV.108	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Berdasarkan Keterkaitan Kriteria Biaya.....	IV-49
Tabel IV.109	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Kriteria Berdasarkan Keterkaitan Kriteria Biaya.....	IV-49
Tabel IV.110	Penilaian Perbandingan Antar Kriteria Berdasarkan Keterkaitan Kriteria Kualitas	IV-50
Tabel IV.111	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Berdasarkan Keterkaitan Kriteria Kualitas	IV-50
Tabel IV.112	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Kriteria Berdasarkan Keterkaitan Kriteria Kualitas	IV-51

Tabel IV.113	Penilaian Perbandingan Antar Kriteria Berdasarkan Keterkaitan Kriteria Pelayanan.....	IV-51
Tabel IV.114	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Berdasarkan Keterkaitan Kriteria Pelayanan.....	IV-52
Tabel IV.115	<i>Eigenvector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Perbandingan Antar Kriteria Berdasarkan Keterkaitan Kriteria Pelayanan.....	IV-52
Tabel IV.116	<i>Cluster Matrix</i>	IV-53
Tabel IV.117	Rekapitulasi Nilai <i>Normalized By Cluster</i>	IV-56
Tabel IV.118	Urutan Prioritas Alternatif <i>Supplier</i>	IV-57
Tabel IV.119	Rekapitulasi <i>Normalized By Cluster</i> Analisis Sensitivitas Subkriteria Harga	IV-59
Tabel IV.120	Analisis Sensitivitas Subkriteria Harga	IV-60
Tabel IV.121	Analisis Sensitivitas Subkriteria Konsistensi.....	IV-62
Tabel IV.122	Analisis Sensitivitas Subkriteria <i>Lead Time</i>	IV-64

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Pembelian Bahan Baku Tahun 2022	I-3
Gambar I.2	Bahan Baku <i>Art Paper</i>	I-4
Gambar I.3	Metodologi Penelitian	I-16
Gambar II.1	Perbandingan Struktur Hierarki dan Jaringan	II-7
Gambar III.1	Keterkaitan Kemudahan Dihubungi dan Kecepatan Respon	III-10
Gambar III.2	Keterkaitan Ketebalan dan Harga	III-11
Gambar III.3	Keterkaitan Kondisi Visual dan Harga	III-12
Gambar III.4	Keterkaitan Harga dan <i>Minimum Order Quantity</i>	III-13
Gambar III.5	Keterkaitan Kecepatan Respon dan <i>Lead Time</i>	III-13
Gambar III.6	Keterkaitan Ketepatan Informasi dan Ketepatan Waktu Pengiriman	III-14
Gambar III.7	Keterkaitan Tujuan dan Kriteria	III-14
Gambar III.8	Keterkaitan Kriteria dan Alternatif <i>Supplier</i>	III-15
Gambar III.9	Model Pemilihan <i>Supplier</i> Bahan Baku <i>Art Paper</i> CV X	III-16
Gambar IV.1	Analisis Sensitivitas Subkriteria Harga.....	IV-61
Gambar IV.2	Analisis Sensitivitas Subkriteria Konsistensi	IV-63
Gambar IV.3	Analisis Sensitivitas Subkriteria <i>Lead Time</i>	IV-65

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN A: HASIL KUESIONER
- LAMPIRAN B: *UNWEIGHTED SUPERMATRIX*
- LAMPIRAN C: *WEIGHTED SUPERMATRIX*
- LAMPIRAN D: *LIMITING SUPERMATRIX*
- LAMPIRAN E: *WEIGHTED SUPERMATRIX* ANALISIS SENSITIVITAS
SUBKRITERIA HARGA
- LAMPIRAN F: *LIMITING SUPERMATRIX* ANALISIS SENSITIVITAS
SUBKRITERIA HARGA

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan pendahuluan dari penelitian yang dilakukan yang berisi beberapa bagian meliputi latar belakang, identifikasi dan rumusan masalah, batasan dan asumsi, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Fungsi penentuan ketujuh bagian tersebut adalah untuk memberikan gambaran umum, alasan perlu dilakukan, bagaimana penelitian berjalan, dan hal yang akan dicapai. Berikut merupakan pemaparan secara rinci dari setiap bagian yang terdapat pada bab pendahuluan.

I.1 Latar Belakang

Menurut BPS Indonesia (Mustajab, 2023), industri manufaktur menjadi sektor industri yang berkontribusi paling besar untuk produk domestik bruto (PDB) Indonesia selama tahun 2022 yaitu sebesar 18,34%. Pencapaian ini didukung oleh pertumbuhan subsektor salah satunya adalah industri kertas dan barang lain dari kertas yang meningkat 3,73% sehingga berkontribusi sebesar 3,38% terhadap PDB industri manufaktur selama tahun 2022 (Sadya, 2023). Industri ini merupakan golongan pokok mencakup pembuatan bubur kayu, kertas, dan barang kertas olahan. Golongan ini menjadi induk klasifikasi untuk industri kemasan dan kotak dari kertas dan karton yang mencakup usaha produksi segala jenis kemasan untuk pembungkus atau pengepakan.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kemasan produk merupakan sebuah bungkus pelindung yang terdapat pada suatu produk yang dihasilkan melalui aktivitas pengemasan. Kemasan produk memiliki fungsi proteksi yaitu mencegah atau meminimalisir kerusakan atau risiko cacat yang mungkin terjadi dari berbagai hal yang dapat merusak produk agar tidak merugikan pihak pembeli maupun penjual. Namun menurut Hermawan Kartajaya, salah satu pakar di bidang pemasaran berpendapat bahwa teknologi mengubah fungsi kemasan produk dari "*packaging protects what it sells*" menjadi "*packaging sells what it protects*" (Cenadi, 2000). Artinya saat ini kemasan

produk bukan hanya sebagai pelindung melainkan menjadi alasan produk dapat terjual. Kemasan produk berpengaruh signifikan terhadap minat beli konsumen.

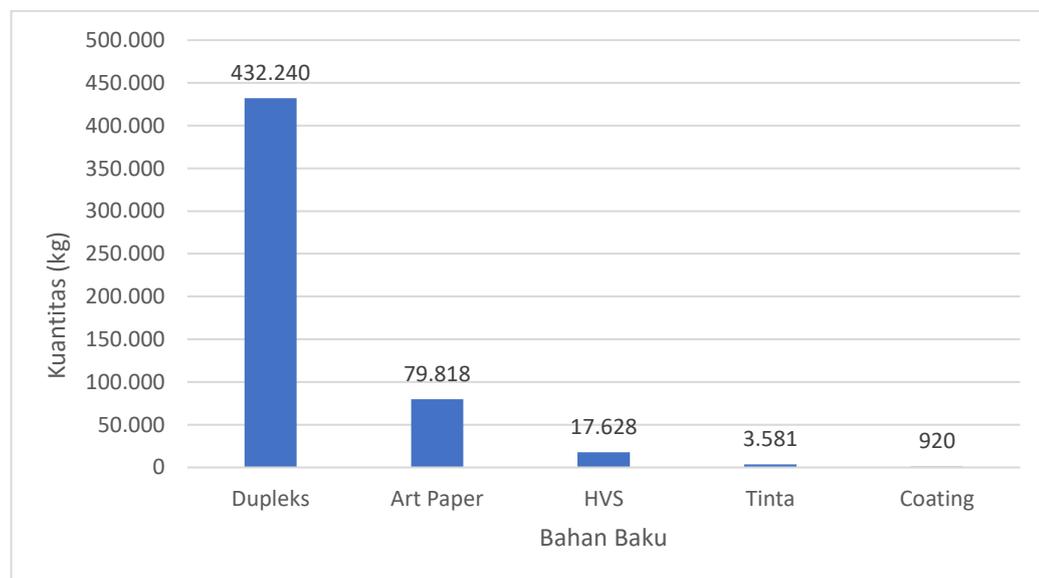
Untuk memproduksi kemasan yang dapat menjalankan fungsinya dengan baik, diperlukan bahan baku yang memiliki kualitas yang tinggi dan bermutu. Menurut Rusdiana (2014), bahan baku merupakan barang yang digunakan untuk diolah lebih lanjut melalui proses produksi di mana dapat diperoleh secara langsung dari alam maupun dari perusahaan lain. Suatu perusahaan atau perseorangan yang menyediakan sumber daya yang diperlukan untuk memproduksi barang maupun jasa dapat disebut sebagai *supplier*. Strategi pemilihan *supplier* dalam setiap perusahaan merupakan hal yang penting dan krusial karena *supplier* yang tepat akan mendukung capaian hasil produksi yang diinginkan sedangkan kesalahan pemilihan akan berisiko menimbulkan kerugian (Supriyatna, 2016). Maka dari itu diperlukan pertimbangan berdasarkan berbagai kriteria yang penting dan relevan bagi perusahaan untuk menentukan *supplier* yang digunakan.

CV X merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri manufaktur khususnya industri kemasan sejak tahun 1981. CV X memproduksi *packaging* untuk dipasok ke berbagai perusahaan meliputi produsen makanan, farmasi, serta produk konsumsi lain seperti sepatu atau peralatan rumah tangga. Jenis, bentuk, dan kuantitas *packaging* yang diproduksi CV X beragam, bergantung pada kebutuhan atau permintaan masing-masing perusahaan sebagai konsumen. Dalam kurun waktu satu bulan, CV X dapat memperoleh jutaan unit permintaan *packaging*. Tabel I.1 menunjukkan jumlah pemesanan *packaging* yang diterima oleh CV X selama tahun 2022.

Tabel I.1 Pemesanan *Packaging* Tahun 2022

Bulan	Demand (unit)
Januari	34.272.739
Februari	48.919.587
Maret	24.651.333
April	31.362.870
Mei	28.484.526
Juni	40.727.533
Juli	25.138.910
Agustus	18.734.328
September	24.067.615
Oktober	25.942.228
November	21.290.971
Desember	20.888.682

Dalam memenuhi permintaan konsumen terhadap *packaging* setiap bulannya, CV X menerapkan sistem produksi *make to order* di mana produksi dilakukan berdasarkan permintaan dari konsumen. Terdapat beberapa bahan baku utama yang dibutuhkan CV X untuk melakukan produksi meliputi dupleks, *art paper* dengan beragam gramatur, kertas HVS, tinta, dan *coating*. CV X bekerja sama dengan beberapa *supplier* yang berbeda untuk memasok kebutuhan bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi. Pemesanan dilakukan dengan sistem *purchase to stock* di mana bahan baku disimpan di dalam gudang dan akan digunakan ketika terdapat permintaan. Namun untuk pemesanan yang tidak rutin dan mendadak, perusahaan dapat melakukan pemesanan *purchase to order*. Setiap jenis bahan baku yang dipesan oleh CV X memiliki kuantitas yang berbeda, mengikuti permintaan dari konsumen. Gambar I.1 berikut menunjukkan grafik yang merepresentasikan jumlah pembelian bahan baku oleh CV X selama tahun 2022.

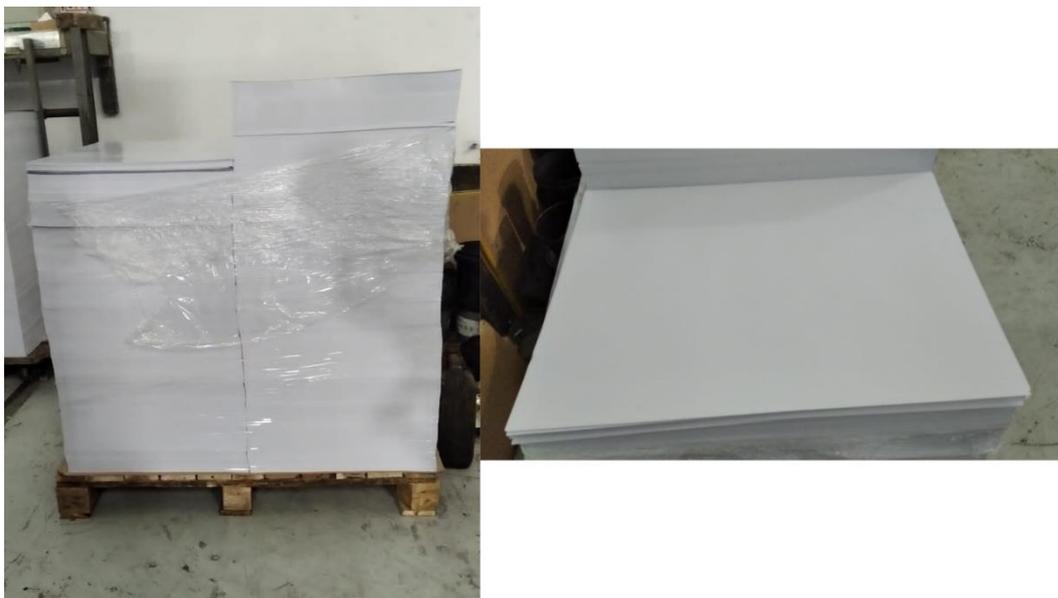


Gambar I.1 Pembelian Bahan Baku Tahun 2022

Berdasarkan Gambar I.1 diketahui dupleks menjadi bahan baku yang paling banyak digunakan oleh CV X untuk memproduksi *packaging*. Dalam proses pengadaan bahan bakunya, dupleks dipasok dari *supplier* tunggal yang secara konsisten dapat memberikan bahan baku yang memenuhi standar dan spesifikasi yang diinginkan CV X. Berbeda dengan dupleks, bahan baku kedua

terbanyak yaitu *art paper* dipasok oleh beberapa *supplier* sehingga terdapat variasi tingkat kualitas bahan baku yang diperoleh.

Art paper merupakan salah satu jenis *art paper* yang memiliki karakteristik permukaan yang licin. *Art paper* sering menjadi pilihan konsumen untuk menjadi bahan dasar pembentuk *packaging* khususnya untuk produk yang membutuhkan kemasan yang menarik karena dapat memberikan kesan warna yang tajam. Keunggulan lainnya adalah tidak mudah sobek atau rusak akibat terkena air karena *art paper* sendiri mengandung air dan minyak yang membuat cetakan tinta pada permukaan lebih tahan lama. Gambar 1.2 berikut merupakan gambaran bahan baku *art paper* yang digunakan oleh CV X untuk memproduksi *packaging*.



(a)

(b)

Gambar 1.2 Bahan Baku *Art Paper*

Saat ini, CV X menggunakan *Supplier A* sebagai pemasok utama bahan baku *art paper*. Selain *Supplier A*, terdapat tiga *supplier* lain yaitu *Supplier B*, *Supplier C*, dan *Supplier D* yang digunakan oleh CV X ketika terdapat kebutuhan yang tidak dapat dipenuhi oleh *Supplier A*. Setiap bulan biasanya CV X memesan 100 rim *art paper* kepada *Supplier A*. Kerja sama antar keduanya telah berlangsung selama 15 tahun, paling lama dibandingkan dengan *supplier* lain yang sedang bekerja sama dengan CV X. Penggunaan *Supplier A* sebagai pemasok utama adalah karena harga yang ditawarkan paling murah

dibandingkan *supplier* lain. Namun *Supplier A* sebenarnya memiliki kelemahan yaitu *lead time* yang paling lama sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan CV X apabila terdapat pemesanan mendadak. *Minimum order quantity* yang digunakan oleh *Supplier A* cukup besar yaitu 5 palet atau kurang lebih 100 rim *art paper*.

Belakangan ini CV X merasa terjadi penurunan performa dari *Supplier A* dalam memenuhi permintaan *art paper* di mana kualitas bahan baku yang diterima tidak sesuai dengan standar dan spesifikasi yang ditetapkan perusahaan. Ketidaksesuaian kualitas bahan baku membuat CV X harus melakukan retur kepada *Supplier A*. Sistem retur yang diterapkan oleh *Supplier A* adalah pengiriman ulang produk yang tidak sesuai. Persyaratan retur yang diterapkan *Supplier A* cukup banyak dan pengiriman ulang bahan baku mengikuti *lead time* pemesanan yang membuat proses retur memakan waktu yang cukup lama. Selain itu, terjadi beberapa kali keterlambatan pengiriman pesanan dari *Supplier A* yang membuat CV X harus mencari *supplier* lain yang memiliki *lead time* lebih pendek atau menyediakan bahan baku *ready stock* untuk memenuhi kebutuhan.

Dalam menangani permasalahan ini, CV X telah mengambil langkah represif terhadap *Supplier A* dengan menyampaikan keluhan dan teguran. Namun, permasalahan berkaitan dengan kualitas bahan baku dan keterlambatan pengiriman tetap berlangsung sampai saat ini. Hal ini akan menyebabkan permasalahan baru bagi CV X terkait dengan kualitas *packaging* yang menurun serta tidak konsisten dan dihasilkan *waste* yang lebih banyak karena walaupun telah menerapkan *quality control* terhadap penerimaan bahan baku, tidak menutup kemungkinan terdapat bahan baku yang lolos ke tahap produksi dan menyebabkan produk cacat. Tentunya CV X ingin meminimasi jumlah produk cacat yang dihasilkan karena dapat meminimasi limbah dan biaya yang dikeluarkan mengingat seluruh produk yang cacat akan dimusnahkan agar tidak digunakan oleh pihak yang tidak bertanggungjawab.

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan observasi dan wawancara secara langsung terhadap CV X sebagai objek penelitian. Wawancara dilakukan kepada pemilik serta Kepala Bagian *Purchasing* yang bertanggungjawab atas kegiatan

pengadaan bahan baku. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik CV X, dapat diketahui bahwa pada awalnya *Supplier A* merupakan pemasok tunggal bahan baku *art paper*. Namun pada suatu periode, terdapat permasalahan terkait ketersediaan bahan baku *Supplier A* yang membuat CV X mencari alternatif *supplier* lain untuk memenuhi kebutuhan produksi.

Dalam memasok bahan baku *art paper*, selama beberapa waktu ke belakang ini *Supplier A* seringkali memberikan bahan baku yang kualitasnya tidak sesuai dengan standar dan spesifikasi yang ditetapkan oleh CV X. Walaupun pada ketiga *supplier* lain masih ditemukan bahan baku yang cacat, namun tingkat cacatnya lebih kecil dibandingkan *Supplier A*. Hal ini menandakan bahwa terdapat perbedaan kualitas bahan baku *art paper* yang dipasok dari keempat *supplier*. Selain dalam segi kualitas, hasil wawancara dengan Kepala Bagian *Purchasing* menunjukkan bahwa terjadi penurunan performa *Supplier A* dalam segi waktu penerimaan pesanan. Hal ini teridentifikasi melalui frekuensi keterlambatan pengiriman *Supplier A* yang lebih sering daripada sebelumnya.

Supplier A menerapkan sistem *indent* bagi konsumen yang memesan sehingga dibutuhkan waktu 2 sampai dengan 3 bulan untuk dapat menerima pesanan. Sistem produksi yang diterapkan oleh *Supplier A* adalah *make to order* dengan minimum kuota. *Supplier A* hanya akan melakukan produksi ketika jumlah permintaan telah mencapai batas minimal agar tidak terjadi pemborosan. Oleh karena itu, ketika pemesanan *art paper* pada *Supplier A* sedang turun maka *Supplier A* akan meminta penjadwalan ulang pengiriman menyesuaikan waktu produksi yang baru. Hal ini menyebabkan terjadinya keterlambatan penerimaan bahan baku yang dapat memunculkan permasalahan baru di dalam perusahaan yaitu tidak tersedianya bahan baku yang dibutuhkan untuk memenuhi jadwal produksi. Ketika hal ini terjadi, CV X harus memesan bahan baku dari *supplier* lain agar jadwal produksi tetap berjalan sesuai rencana dan tidak menimbulkan *lost time* produksi. Selain itu, dengan sistem pemesanan yang diterapkan oleh *Supplier A*, CV X tidak dapat melakukan pemesanan secara mendadak apabila dibutuhkan dalam situasi darurat.

Dalam segi kualitas, berdasarkan wawancara dengan pekerja yang secara langsung menangani proses *quality control* bahan baku, CV X melakukan pengujian terhadap setiap bahan baku yang diterima. Proses pengujian tidak hanya berdasarkan tampilan fisik dan spesifikasi *art paper* melainkan sampai

diuji pada proses produksi untuk mengetahui hasil yang diperoleh. Beberapa kriteria yang diperhatikan dalam pengujian tahap pertama adalah ukuran, gramatur, warna, kebersihan, adanya gelombang, dan daya rekat. Tabel I.2 berikut merupakan rekapitulasi kriteria yang digunakan dalam pengujian kualitas bahan baku *art paper* di CV X.

Tabel I.2 Kriteria *Quality Control* Bahan Baku

Faktor	Kondisi Ideal	Toleransi
Ukuran	65 cm x 100 cm	2 cm
Gramatur	100 gram	95 – 105 gram
	120 gram	115,2 – 124,8 gram
	260 gram	249,6 – 270,4 gram
	310 gram	297,6 – 322,4 gram
	360 gram	345,6 – 374,4 gram
	400 gram	384 – 416 gram
Warna	Putih	-
Kebersihan	Tidak ada keriput dan noda	-
Tidak bergelombang	Coating mulus, permukaan rata, ketebalan konsisten	-
Daya rekat	Antar layer rekat, tidak mudah mengelupas	-

Berdasarkan Tabel I.2, terdapat 6 faktor yang menjadi parameter pengujian yang ditentukan oleh CV X di mana ketika terjadi satu ketidaksesuaian dari *art paper* yang diuji maka akan langsung tergolong cacat. Dari keenam faktor tersebut, faktor ukuran dan gramatur memiliki toleransi. Toleransi pada ukuran diberikan cukup besar yaitu 2 cm karena pada akhirnya *art paper* akan dipotong sedangkan pada gramatur, variabilitas yang terlalu tinggi dapat memengaruhi hasil produksi. *Art paper* yang memiliki gramatur melebihi batas toleransi memiliki peluang terjadinya *crack* pada proses *die cut* yang bertujuan untuk membentuk rel lipatan lebih besar karena cenderung lebih tebal. Gramatur *art paper* yang lebih rendah daripada 115,2 gram juga dihindari oleh perusahaan karena jika dilanjutkan ke tahap proses produksi dan sampai pada konsumen, kualitas *packaging* yang diterima tidak setara dengan harga yang dibayar.

Setelah melewati proses pengujian berdasarkan ukuran sampai dengan daya rekat, *art paper* yang lolos dilanjutkan dengan proses produksi meliputi pemotongan, pencetakan, *die cut*, dan pelipatan. Proses pencetakan melibatkan pelapisan *coating* yang bertujuan agar tinta tidak luntur. Setelah *coating*, dilakukan proses *die cut* untuk membentuk rel pelipatan. Tahap akhir dilakukan pelipatan pada rel yang telah terbentuk. Saat pelipatan ini, dilakukan pengujian

bahan baku dengan melihat keadaan *coating* pada bagian rel. Bahan baku yang baik tidak akan menghasilkan pecahan berwarna putih pada bagian pelipatan.

Proses pengujian bahan baku yang dilakukan oleh CV X cukup panjang dan jumlah pemesanan *art paper* sangat banyak sehingga dapat memakan waktu dan biaya yang besar apabila dilakukan pengecekan satu per satu. Selain itu, pengujian yang dilakukan hingga tahap produksi menunjukkan adanya sifat *destructive* pada proses pengujiannya. Maka dari itu, CV X mengambil sampel dari setiap penerimaan bahan baku untuk diuji. Berdasarkan keterangan dari bagian pengendalian kualitas di CV X, hasil pengujian *art paper* yang diterima dari *Supplier A* menunjukkan adanya penurunan kualitas. Selama tahun ini, ditemukan bahan baku cacat seperti *coating art paper* yang tidak mulus atau pecah, gramatur tidak sesuai, ketebalan *art paper* yang tidak rata, noda pada *art paper*, dan bentuk cacat lainnya. Tabel I.3 berikut merupakan rekapitulasi data hasil *quality control* bahan baku *art paper* yang dipasok oleh *Supplier A*.

Tabel I.3 Hasil *Quality Control* Bahan Baku *Art Paper Supplier A* Tahun 2023

Bulan	Bahan Baku	
	<i>Nondefective</i>	<i>Defective</i>
Januari	94,15%	5,85%
Februari	92,74%	7,26%
Maret	93,33%	6,67%
April	93,91%	6,09%
Mei	94,38%	5,63%
Juni	92,59%	7,41%
Juli	93,67%	6,33%
Rata-rata	93,54%	6,46%

Berdasarkan Tabel I.3 dapat terlihat bahwa selama bulan Januari sampai Juli 2023 ditemukan 5-7% bahan baku yang cacat dalam sampel pengujian. Ketidaksesuaian tersebut membuat beberapa kali CV X harus melakukan retur kepada *Supplier A*. Penentuan CV X melakukan retur adalah dari persentase cacat dan penilaian pemilik. Ketika persentase cacat dalam satu penerimaan bahan baku mencapai 5% maka akan dilaporkan kepada pemilik untuk menilai apakah akan dilakukan *complain* kepada *supplier*. Penilaian ini dilakukan dengan mempertimbangkan mayoritas jenis cacat yang terjadi pada *batch* tersebut. Sistem retur yang diterapkan oleh *Supplier A* adalah pengiriman ulang produk yang tidak sesuai dengan yang baru. Namun pengiriman akan dilakukan mengikuti *lead time* pemesanan yang membuat CV X harus menunggu kembali.

Pengujian bahan baku *art paper* juga dilakukan terhadap bahan baku yang diterima dari *Supplier B*, *Supplier C*, dan *Supplier D* dengan menggunakan proses dan tahap yang sama. Ketiga *supplier* ini selanjutnya akan menjadi alternatif *supplier* yang dipertimbangkan oleh CV X untuk menjadi pemasok utama. Berdasarkan hasil pengujian dapat diketahui bahwa kualitas bahan baku yang diperoleh dari ketiga *supplier* alternatif lebih baik karena memiliki persentase cacat yang lebih rendah. Tabel I.4 berikut merupakan rekapitulasi data hasil *quality control* bahan baku *art paper* yang dipasok oleh *supplier* alternatif.

Tabel I.4 Hasil *Quality Control* Bahan Baku *Art Paper Supplier* Alternatif

Bulan	Supplier B		Supplier C		Supplier D	
	ND	Defective	ND	Defective	ND	Defective
Januari	95,17%	4,83%	96,25%	3,75%	98,26%	1,74%
Februari	94,17%	5,83%	97,99%	2,01%	98,95%	1,05%
Maret	95,86%	4,14%	96,74%	3,26%	100,00%	0,00%
April	97,39%	2,61%	96,76%	3,24%	98,37%	1,63%
Mei	96,19%	3,81%	95,29%	4,71%	99,02%	0,98%
Juni	94,62%	5,38%	97,50%	2,50%	98,28%	1,72%
Juli	96,18%	3,82%	97,84%	2,16%	98,46%	1,54%
Rata-rata	95,66%	4,34%	96,91%	3,09%	98,76%	1,24%

Dari permasalahan yang telah dijabarkan terkait dengan *Supplier A*, analisa pemilihan *supplier* untuk mengganti *Supplier A* sebagai pemasok utama bahan baku *art paper* penting untuk dilakukan. Penggantian *Supplier A* sebagai pemasok utama adalah berdasarkan pertimbangan risiko yang dapat ditimbulkan apabila kualitas bahan baku menurun dan sering terjadi keterlambatan pengiriman. Kualitas bahan baku yang buruk dapat memengaruhi hasil produk akhir di mana kualitas dari produk akhir pun ikut menurun. Apabila produk akhir yang berkualitas buruk sampai ke tangan konsumen, maka dapat memengaruhi citra perusahaan, meningkatnya tingkat pengembalian, sampai dengan kerugian dalam hal finansial. Selain itu, keterlambatan pengiriman bahan baku juga dapat mengganggu kestabilan rantai pasokan karena menyulitkan perencanaan produksi. Walaupun perusahaan memiliki *safety stock* bahan baku, apabila pemasok terus menerus terlambat maka dapat mengarahkan ke situasi kekurangan stok. Terakhir, kedua kendala tersebut dapat meningkatkan biaya produksi perusahaan karena dibutuhkan biaya tambahan untuk mengembalikan

bahan baku serta pengujian bahan baku pengganti. Maka dari itu, akan dilakukan pertimbangan terhadap setiap alternatif *supplier* CV X untuk menjadi *supplier* utama bahan baku *art paper* menggantikan *Supplier A*.

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Bagian *Purchasing*, CV X memiliki kriteria ideal yang diharapkan dari *supplier* yang bekerja sama. Perusahaan menjadikan kualitas bahan baku yang ditawarkan sebagai aspek terpenting yang menjadi pertimbangan karena perusahaan ingin memastikan setiap produk yang diberikan kepada konsumen berkualitas baik. Selain itu, CV X berusaha meminimasi cacat pada hasil produk akhir untuk menurunkan *waste* sekaligus biaya. Target tingkat harga yang ditetapkan oleh CV X tentunya menginginkan *supplier* yang memiliki harga yang murah. Lalu dari segi pelayanan, Kepala Bagian *Purchasing* mengharapkan *supplier* dapat merespon permintaan dengan cepat dan fleksibel terhadap permintaan khusus maupun mendadak seperti perubahan jumlah pemesanan maupun waktu pengiriman. Penting juga bagi *supplier* utama untuk dapat menjaga kesepakatan atau perjanjian waktu pengiriman. Terakhir, dalam segi *lead time* diharapkan waktu yang dibutuhkan untuk menerima bahan baku sesingkat mungkin sehingga perusahaan dapat mengatasi persediaan dengan lebih cepat ketika dibutuhkan dan dapat meminimasi biaya *inventory* akibat stok yang besar.

Jika dibandingkan berdasarkan kualitas bahan baku, *Supplier D* memiliki tingkat cacat yang paling rendah. Namun, penggunaan aspek harga, pelayanan, *lead time*, dan frekuensi keterlambatan sebagai kriteria lain yang dipertimbangkan membuat *Supplier D* tidak dapat langsung dinyatakan sebagai *supplier* terbaik karena *Supplier D* memiliki kelemahan pada kriteria yang digunakan oleh CV X seperti harga yang tergolong mahal, *lead time* yang tidak terlalu cepat, dan sering terjadi keterlambatan. Sama halnya dengan *Supplier D*, setiap alternatif *supplier* yang memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing di setiap kriteria. Perbandingan kelebihan dan kelemahan alternatif *supplier* yang sedang bekerja sama dengan CV X dapat dilihat pada Tabel I.5.

Supplier B telah bekerja sama dengan CV X selama 3 tahun dan terpilih oleh perusahaan untuk menjadi salah satu pemasok karena tingkat harga yang ditawarkan mirip dengan *Supplier A*. Jika dibandingkan dengan alternatif *supplier* yang ada, *Supplier B* unggul dalam tingkat harga karena menjadi yang paling murah di antara ketiganya. Walaupun perbedaan tingkat harga per kg dengan

Supplier B dan *Supplier C* tidak terlalu signifikan, untuk pemesanan dalam kuantitas yang sangat besar dapat menghasilkan perbedaan yang signifikan. Dalam segi kualitas, bahan baku *art paper* yang disediakan memiliki kualitas yang cukup baik. Pelayanan yang diberikan oleh *Supplier B* tergolong cukup di mana respon yang diberikan tidak terlalu lama, masih dalam periode yang dapat ditolerir. Pemesanan kepada *Supplier B* juga mudah dan cenderung dapat menepati kesepakatan pemesanan dan pengiriman sehingga jarang untuk terjadi keterlambatan. Apabila CV X memiliki perubahan jumlah pesanan atau waktu pengiriman, *Supplier B* cukup fleksibel sehingga dapat memenuhi permintaan. Namun, *lead time* yang dimiliki oleh *Supplier B* cukup lama yaitu seminggu dan *minimum order quantity* yang cukup besar yaitu 50 rim.

Tabel I.5 Perbandingan Alternatif *Supplier*

Faktor	<i>Supplier B</i>	<i>Supplier C</i>	<i>Supplier D</i>
Harga	Rp19.500	Rp20.000	Rp21.200
Kualitas	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
Kecepatan Respon	Cukup Cepat	Cukup Cepat	Cepat
Kemudahan Pemesanan	Cukup Mudah	Mudah	Mudah
<i>Lead Time</i>	7 hari	3 hari	5 hari
Keterlambatan (dalam setahun)	1 kali	-	5 kali
<i>Minimum Order Quantity</i>	50 rim	25 rim	20 rim
Fleksibilitas	Cukup Fleksibel	Cukup Fleksibel	Fleksibel

Supplier C mulai bekerja sama dengan CV X sejak 2 tahun yang lalu dengan penawaran harga yang lebih tinggi daripada *Supplier B*. Kualitas bahan baku yang diberikan lebih baik sedangkan dalam segi kecepatan respon sama dengan *Supplier B*. Proses pemesanan kepada *Supplier C* mudah dan cukup fleksibel terhadap adanya perubahan pesanan maupun waktu pengiriman. *Lead time* yang dimiliki oleh *Supplier C* menjadi yang paling singkat di antara ketiganya sehingga ketika CV X memiliki kebutuhan mendadak, perusahaan melakukan pembelian kepada *Supplier C*.

Supplier D baru mulai bekerja sama dengan CV X pada awal tahun 2023 untuk memasok bahan baku *art paper*. Harga yang ditawarkan oleh *Supplier D* memang menjadi yang paling mahal namun sebanding dengan kualitas yang diberikan. Respon pelayanan yang diberikan ketika terdapat permintaan maupun keluhan pun tergolong cepat sehingga sangat memudahkan

bagian *Purchasing* CV X untuk mengomunikasikan kebutuhan. Pemesanan kepada *Supplier D* mudah dan fleksibel terhadap perubahan mendadak. Dengan harga yang paling tinggi, *Supplier D* memiliki *minimum order quantity* sebesar 20 rim yaitu yang terkecil sehingga ketika perusahaan membutuhkan bahan baku *art paper* dalam kuantitas yang kecil dapat dilakukan pemesanan kepada *Supplier D*. *Lead time* yang dimiliki oleh *Supplier D* lebih lama dibandingkan *Supplier C* dan masih terdapat beberapa kali kejadian keterlambatan pengiriman yang berdampak pada keterlambatan penerimaan bahan baku.

Berdasarkan Tabel I.5 dapat terlihat bahwa tidak ada *supplier* yang unggul di setiap kriteria yang dipertimbangkan oleh CV X. Maka dari itu sulit untuk menentukan alternatif *supplier* yang memiliki performa terbaik. Dengan banyaknya kriteria yang digunakan sebagai pertimbangan maka dapat digunakan salah satu metode pengambilan keputusan yaitu *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). Metode dalam MCDM yang dapat digunakan dalam pemilihan *supplier* salah satunya adalah *Analytical Network Process* (ANP) yang mampu merepresentasikan tingkat kepentingan setiap pihak yang terlibat dengan mempertimbangkan keterkaitan antar kriteria dan subkriteria (Vanany, 2003). Penggunaan multikriteria sebagai pertimbangan membutuhkan analisa tingkat kepentingan dari setiap kriteria yang digunakan di mana urutan prioritasnya bergantung pada strategi bisnis dan keuntungan kompetitif yang dimiliki perusahaan.

Dalam permasalahan pemilihan *supplier* CV X, terdapat kriteria yang saling berhubungan satu dengan lain. Beberapa hubungan yang terjadi adalah antara kriteria harga dengan kualitas, harga dan *minimum order quantity*, pelayanan dan *lead time*, serta pelayanan dan pengiriman. Hubungan antara kriteria harga dengan kualitas terjadi di mana semakin baik kualitas bahan baku yang ditawarkan *supplier*, harga yang harus dibayarkan pun semakin tinggi. Hal ini dapat terjadi karena untuk meningkatkan kualitas produk, dibutuhkan biaya yang lebih besar untuk mengembangkan proses produksi dimulai dari teknologi sampai dengan prosedur yang lebih baik. Hubungan kedua harga memengaruhi *minimum order quantity* di mana *supplier* yang memiliki penawaran harga rendah akan memiliki jumlah minimal pesanan yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena *supplier* menekan biaya produksi per unit lebih rendah agar dapat menawarkan harga yang lebih murah kepada pembeli dengan melakukan

produksi dengan volume yang besar. Maka dari itu dengan harga yang rendah, pembeli harus membeli dengan kuantitas yang lebih besar agar sebanding dengan jumlah produksi *supplier*. Hubungan ketiga yaitu pelayanan memengaruhi *lead time* di mana pelayanan yang sigap akan mempercepat pesanan dari CV X diproses sehingga *lead time* dapat diminimasi. Terakhir, hubungan antara pelayanan dan pengiriman terjadi di mana *supplier* yang memiliki pelayanan yang baik cenderung dapat menepati kesepakatan baik kesesuaian pesanan maupun waktu bahan baku *art paper* yang akan diterima oleh perusahaan.

Berdasarkan identifikasi masalah yang dipaparkan, maka dapat ditentukan rumusan masalah dari penelitian. Rumusan masalah memuat pertanyaan yang hendak dijawab melalui penelitian yang dilakukan. Penentuan rumusan masalah yang tepat akan membantu penelitian lebih terarah. Berikut merupakan rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Bagaimana model *Analytical Network Process* (ANP) yang digunakan dalam pemilihan *supplier* utama bahan baku *art paper* pada CV X?
2. Bagaimana usulan pemilihan *supplier* utama bahan baku *art paper* untuk CV X?
3. Bagaimana perubahan penilaian tingkat kepentingan kriteria memengaruhi usulan *supplier* utama bahan baku *art paper* pada CV X dengan menggunakan analisis sensitivitas?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Dalam melakukan suatu penelitian, diperlukan penentuan batasan masalah dan asumsi penelitian. Keduanya harus diidentifikasi dengan tepat agar penelitian yang dilakukan dapat terfokus dan dapat menjawab tujuan penelitian. Batasan merupakan limitasi yang digunakan pada suatu permasalahan yang kompleks agar lebih terarah pada area masalah yang relevan. Berikut merupakan batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Penelitian hanya berfokus pada pemilihan *supplier* bahan baku *art paper* untuk memproduksi *packaging* di CV X.
2. Penelitian hanya melibatkan *supplier* yang pernah bekerja sama dengan CV X yaitu *Supplier A*, *Supplier B*, *Supplier C*, dan *Supplier D*.

3. Penelitian yang dilakukan hanya sampai tahap usulan yang dapat dijadikan pertimbangan bagi CV X.

4. Data yang digunakan dalam penelitian adalah tahun 2022-2023.

Berbeda dengan batasan masalah, asumsi merupakan anggapan yang digunakan dalam penelitian untuk menyederhanakan masalah walaupun kenyataannya belum tentu dapat dibuktikan. Penggunaan asumsi yang tepat dapat memudahkan pendekatan dan pemahaman penelitian. Berikut merupakan asumsi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Penilaian pemilik dan operator yang bekerja di CV X tidak berubah selama penelitian dilakukan.

2. Tidak ada perubahan performa dan karakteristik secara signifikan pada keempat *supplier* yang diteliti.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan pernyataan yang menjelaskan arah dan hasil akhir yang ingin dicapai. Penentuan tujuan penelitian dilakukan berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diperoleh sebelumnya. Berikut merupakan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini.

1. Membangun model *Analytical Network Process* (ANP) yang digunakan dalam pemilihan *supplier* bahan baku *art paper* pada CV X.

2. Menentukan usulan pemilihan *supplier* utama bahan baku *art paper* untuk CV X.

3. Mengetahui pengaruh perubahan penilaian tingkat kepentingan kriteria terhadap hasil pemilihan usulan *supplier* utama bahan baku *art paper* pada CV X berdasarkan analisis sensitivitas.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat merupakan guna atau dampak positif yang diperoleh pihak yang terlibat dalam penelitian baik secara langsung maupun tidak langsung. Beberapa pihak tersebut meliputi peneliti sebagai praktisi, perusahaan sebagai pemilik masalah, dan pembaca. Berikut merupakan manfaat yang dapat diperoleh melalui penelitian ini.

1. Bagi peneliti, penelitian ini menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman berkaitan dengan pengaplikasian metode *Analytical*

Network Process (ANP) untuk menyelesaikan permasalahan nyata pengambilan keputusan pemilihan *supplier*.

2. Bagi perusahaan yaitu CV X, hasil penelitian dapat menjadi pertimbangan dalam mengambil keputusan untuk memilih *supplier* utama bahan baku *art paper*.
3. Bagi pembaca, penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai penggunaan metode *Analytical Network Process* (ANP) untuk mengatasi permasalahan pemilihan *supplier*. Selain itu, penelitian juga dapat dijadikan referensi untuk menyelesaikan permasalahan serupa.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan tahapan atau prosedur sistematis yang dilakukan oleh peneliti selama menyelesaikan permasalahan yang diteliti. Tahapan meliputi proses awal penentuan objek penelitian sampai dengan penarikan kesimpulan yang tepat sebagai hasil akhir dari penelitian. Gambar I.3 merupakan diagram alir yang menunjukkan tahapan yang digunakan dalam penelitian ini di mana terdapat 11 tahapan yang perlu dilakukan oleh peneliti untuk dapat memperoleh solusi untuk menyelesaikan masalah CV X berkaitan dengan *supplier*. Penggunaan metodologi penelitian akan membuat penelitian lebih terstruktur sehingga dapat diperoleh hasil yang baik. Penjelasan untuk setiap tahapan dalam ilustrasi metodologi penelitian akan dijabarkan sebagai berikut ini.

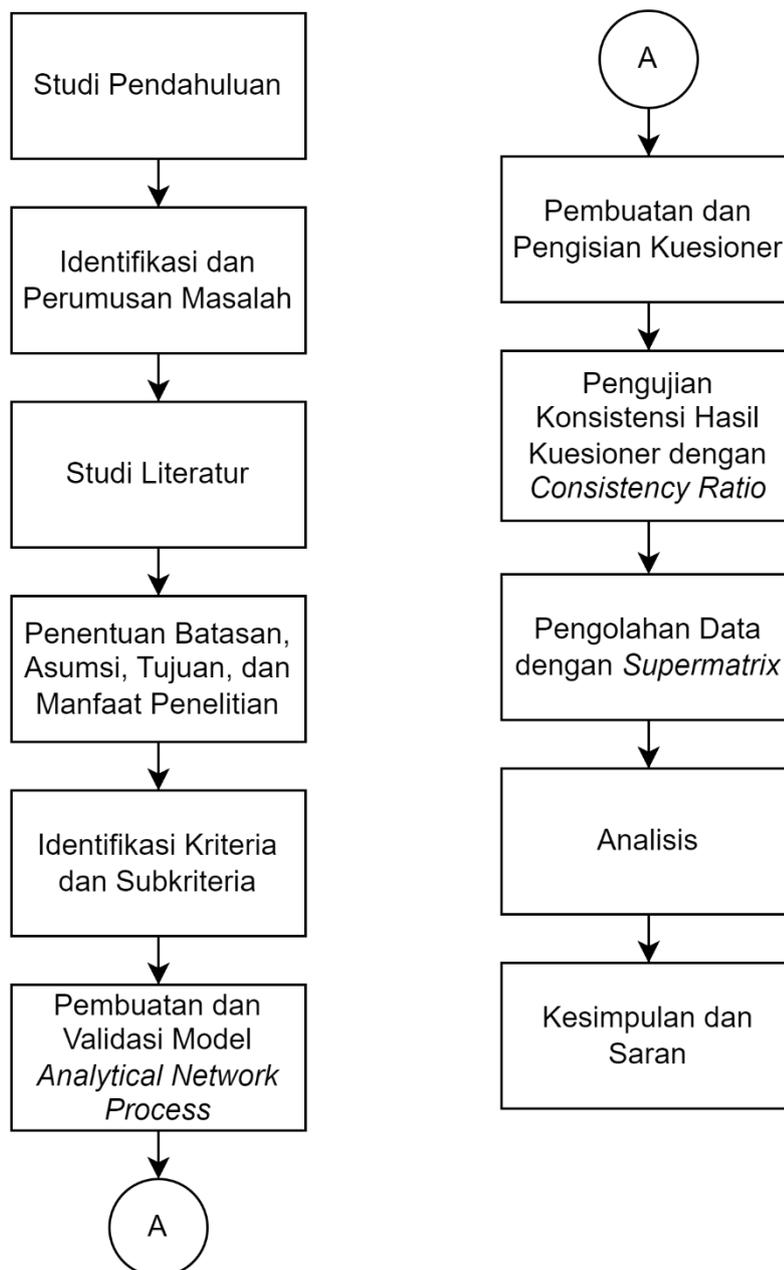
1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan dengan observasi dan wawancara secara langsung kepada CV X berkaitan dengan profil perusahaan, sistem kerja, dan permasalahan yang dihadapi. Observasi dilakukan terhadap rantai produksi dan gudang sedangkan wawancara dilakukan kepada pemilik CV X. Hasil dari studi pendahuluan akan memberikan informasi masalah untuk kemudian menjadi objek penelitian.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Objek penelitian yang diperoleh selanjutnya diidentifikasi lebih lanjut dengan melakukan wawancara kepada pihak yang berwenang dalam area masalah yang dikaji. Penelitian ini berfokus pada pemilihan *supplier* bahan baku

art paper yang dinilai memiliki performa menurun sehingga menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Maka dari itu dilakukan wawancara lebih lanjut dan pengumpulan data historis berkaitan dengan *supplier* melalui pemilik dan bagian *Purchasing* CV X untuk menjadi bukti pendukung masalah yang dikaji. Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang telah diperoleh, dapat disusun rumusan masalah untuk penelitian.



Gambar I.3 Metodologi Penelitian

3. Studi Literatur

Dalam menyelesaikan suatu permasalahan, diperlukan penentuan metode yang cocok untuk menghasilkan solusi yang tepat. Berdasarkan studi pendahuluan, identifikasi, dan perumusan masalah yang telah diperoleh, dilakukan studi literatur untuk mempelajari metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yaitu metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) khususnya pada metode *Analytical Network Process*. Studi literatur dilakukan secara mendalam melalui buku maupun jurnal untuk dapat memperoleh teori dan referensi pendukung.

4. Penentuan Batasan, Asumsi, Tujuan, dan Manfaat Penelitian

Dalam sebuah penelitian, terdapat hasil akhir yang ingin dicapai sehingga dibutuhkan penentuan tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah diperoleh. Pencapaian tujuan penelitian membutuhkan batasan dan asumsi yang membantu penelitian dapat lebih fokus dan terarah pada area masalah yang relevan. Selain itu, dampak dari hasil penelitian kepada setiap pihak yang terlibat digambarkan melalui manfaat penelitian.

5. Identifikasi Kriteria dan Subkriteria

Kriteria merupakan ukuran yang menjadi parameter atau dasar penilaian sedangkan subkriteria merupakan faktor yang termasuk ke dalam kriteria tersebut. Keduanya dapat diidentifikasi melalui studi literatur dan wawancara kepada pemilik kepentingan yaitu pemilik dan Kepala Bagian *Purchasing* yang mengetahui dengan jelas bahan baku yang dibutuhkan sekaligus *supplier* yang bekerja sama dengan CV X. Penentuan kriteria dan subkriteria yang digunakan dalam penelitian merupakan faktor-faktor yang menjadi pertimbangan pemilik masalah untuk memilih *supplier*.

6. Pembuatan dan Validasi Model *Analytical Network Process* (ANP)

Hasil penentuan kriteria dan subkriteria yang digunakan selanjutnya menjadi input pembuatan model *Analytical Network Process* (ANP). Model yang dibangun akan menggambarkan hubungan keterkaitan antar setiap kriteria dan subkriteria. Penggunaan model ANP ini akan menghasilkan *output* yang dapat menjadi pertimbangan CV X untuk memilih *supplier*. Maka dari itu diperlukan proses validasi kepada pemilik masalah dengan cara memastikan kesesuaian kriteria, subkriteria, serta keterkaitannya berdasarkan keadaan nyata CV X. Apabila terdapat kesalahan, maka model akan dibuat dan divalidasi kembali.

7. Pembuatan dan Pengisian Kuesioner

Pengambilan data dilakukan dengan membuat kuesioner yang mencakup pertanyaan berdasarkan kriteria dan subkriteria pada model yang telah dibangun. Pengisian kuesioner dilakukan oleh pemilik dan Kepala Bagian *Purchasing* CV X yang mengetahui dengan jelas pertimbangan pemilihan *supplier* bahan baku *art paper* untuk produksi *packaging*. Hasil pengisian kuesioner akan menjadi input matriks perbandingan berpasangan yang kemudian akan menunjukkan tingkat kepentingan dari setiap kriteria dan subkriteria yang digunakan.

8. Pengujian Konsistensi Hasil Kuesioner

Pengujian dilakukan terhadap matriks perbandingan berpasangan yang nilainya diperoleh melalui pengisian kuesioner. Uji konsistensi dilakukan dengan menghitung nilai *eigen vector* yang selanjutnya dapat digunakan untuk menghitung nilai *consistency ratio* (CR). Nilai *consistency ratio* (CR) akan menunjukkan apakah matriks perbandingan berpasangan dapat dinyatakan konsisten. Apabila tidak konsisten, maka diperlukan pengisian kuesioner ulang untuk memperoleh hasil yang konsisten.

9. Pengolahan Data

Tahapan ini dapat dilakukan hanya jika seluruh matriks perbandingan berpasangan telah dinyatakan konsisten. Pengolahan data dilakukan dengan membuat *supermatrix* yang terdiri dari empat matriks yaitu *cluster matrix*, *unweighted matrix*, *weighted matrix*, dan *limiting matrix*. Setelah itu, dilakukan normalisasi terhadap *supermatrix* untuk dapat memperoleh *supplier* utama sebagai *output*. Hasil pembuatan *supermatrix* selanjutnya menjadi input pengolahan data selanjutnya yaitu analisis sensitivitas untuk mengetahui perubahan penilaian kriteria memengaruhi hasil pemilihan usulan *supplier* utama *art paper* pada CV X.

10. Analisis

Hasil pengolahan data selanjutnya dianalisa lebih lanjut untuk dapat memutuskan *supplier* bahan baku *art paper* terbaik bagi CV X. Analisa dilakukan terhadap hasil perhitungan setiap nilai dan matriks yang diperoleh. Hasil analisa akan menunjukkan *supplier* bahan baku *art paper* terbaik yang dapat dipertimbangkan oleh CV X.

11. Kesimpulan dan Saran

Tahapan penarikan kesimpulan dan saran merupakan bagian akhir dari penelitian. Kesimpulan diperoleh berdasarkan hasil pengolahan data serta analisis yang akan menjawab tujuan penelitian sedangkan saran berbentuk hasil evaluasi seluruh rangkaian penelitian yang dilakukan untuk kepentingan penelitian serupa selanjutnya. Kesimpulan yang ditarik dapat menjadi pertimbangan bagi pemilik masalah untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan pemilihan *supplier*.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan kerangka atau urutan yang digunakan dalam menyelesaikan suatu penelitian, riset, atau karya tulis. Adanya sistematika penulisan membuat penelitian menjadi lebih sistematis dan terorganisir sehingga hasil penelitian dapat mudah dikomunikasikan secara efektif dan dipahami oleh pembaca. Penelitian ini dibagi menjadi enam bagian utama yang berurutan meliputi pendahuluan, tinjauan pustaka, pengembangan model, pengumpulan dan pengolahan data, analisis, serta kesimpulan dan saran. Berikut merupakan penjelasan untuk setiap bagian yang termasuk ke dalam sistematika penulisan pada penelitian ini.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan dari penelitian yang mencakup latar belakang, identifikasi dan rumusan masalah, batasan dan asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan. Latar belakang menggambarkan awal permasalahan yang menjadi alasan penelitian dilakukan sedangkan identifikasi dan rumusan masalah menjabarkan masalah yang dikaji sekaligus hal yang ingin terjawab dari penelitian. Batasan masalah dan asumsi penelitian bertujuan untuk mengarahkan penelitian agar terfokus pada area dan bagian yang bermasalah. Tujuan penelitian mewakili hal yang ingin dicapai, manfaat berkaitan dengan dampak yang dapat diperoleh dari setiap pihak yang terlibat, metodologi penelitian memaparkan langkah dari penelitian, dan sistematika penulisan menunjukkan kerangka penyelesaian yang diterapkan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang berisi teori yang relevan digunakan untuk masalah yang dikaji pada penelitian ini. Penyelesaian masalah mencakup teori berkaitan dengan konsep dasar, model, dan metode penyelesaian yang digunakan. Teori diperoleh melalui studi literatur dari buku, jurnal, atau referensi lain yang terpercaya. Teori terdiri dari pemilihan *supplier*, kriteria yang dipertimbangkan, *Multi Criteria Decision Making* (MCDM), *Analytical Network Process* (ANP), dan analisis sensitivitas.

BAB III PENGEMBANGAN MODEL

Bab ini berisi tahapan dan hasil pengembangan model ANP yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan *supplier*. Tahapan pengembangan model diawali dengan wawancara kepada pengambil keputusan untuk memperoleh informasi kriteria yang dipertimbangkan dalam pemilihan *supplier*. Dari kriteria yang teridentifikasi maka dikembangkan model dengan identifikasi lebih lanjut hubungan yang terjadi pada kriteria yang ada. Terakhir, dilakukan validasi terhadap model yang dihasilkan kepada pengambil keputusan untuk memastikan telah sesuai dengan kondisi aktual perusahaan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tahapan dan hasil pengumpulan serta pengolahan data yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan *supplier*. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner perbandingan berpasangan berdasarkan model ANP yang telah dihasilkan di mana penilaian akan dilakukan oleh pengambil keputusan. Hasil penilaian menjadi input pengolahan data dengan perhitungan *eigenvector* dan *consistency ratio* untuk selanjutnya dilakukan pembuatan *supermatrix*, pemilihan *supplier*, dan analisis sensitivitas.

BAB V ANALISIS

Bab ini berisi hasil analisis terhadap pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan. Analisis akan menjelaskan hasil yang diperoleh dari pengolahan data. Analisis dilakukan terhadap model ANP, hasil perhitungan *eigenvector* dan *consistency ratio*, *supermatrix*, pemilihan *supplier*, dan hasil analisis sensitivitas yang diperoleh.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan akan menjawab tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Pemberian saran ditujukan kepada perusahaan berkaitan dengan hasil penelitian dan untuk penelitian selanjutnya agar dapat meningkatkan kualitas hasil dengan memperbaiki kekurangan yang ada.

