

**USULAN PEMILIHAN *SUPPLIER* ALUMINIUM FOIL
ROLL PADA PT PHARMA LABORATORIES
MENGUNAKAN METODE
*ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP)***

SKRIPSI

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

Disusun Oleh:

Nama : Matheus Raynard Devon

NPM : 6132001133



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

**USULAN PEMILIHAN *SUPPLIER* ALUMINIUM FOIL
ROLL PADA PT PHARMA LABORATORIES
MENGUNAKAN METODE
*ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP)***

SKRIPSI

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

Disusun Oleh:

Nama : Matheus Raynard Devon

NPM : 6132001133



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

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Matheus Raynard Devon
NPM : 6132001133
Program Studi : Sarjana Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN PEMILIHAN *SUPPLIER* ALUMINIUM FOIL
ROLL PADA PT PHARMA LABORATORIES
MENGUNAKAN METODE *ANALYTIC NETWORK*
PROCESS (ANP)

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 7 Februari 2024

**Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri**

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

Pembimbing Tunggal

(Dr. Carles Sitompul, S.T., M.T., M.I.M.)

PERNYATAAN TIDAK MENCONTEK ATAU MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Matheus Raynard Devon

NPM : 6132001133

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:

USULAN PEMILIHAN *SUPPLIER* ALUMINIUM FOIL *ROLL* PADA PT PHARMA
LABORATORIES MENGGUNAKAN METODE *ANALYTIC 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, 15 Januari 2024



Matheus Raynard Devon

NPM : 6132001133

ABSTRAK

PT Pharma Laboratories adalah perusahaan farmasi yang memproduksi obat-obatan. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 2011 dan telah bekerja sama dengan berbagai pemasok atau *supplier* untuk mendapatkan bahan baku. Salah satu bahan baku yang dibeli adalah aluminium foil *roll* yang berguna untuk mengemas obat menjadi bentuk *strip* atau *blister*. Terdapat *Supplier A* sebagai pemasok utama bahan baku aluminium foil *roll*. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa *Supplier A* mengalami penurunan performansi selama satu tahun terakhir. Penurunan performansi oleh *Supplier A* berupa pengiriman bahan baku yang terlambat, bahan baku yang tidak sesuai standar kualitas, dan respon yang lambat. Oleh karena itu, perusahaan ingin melakukan evaluasi pemasok alternatif, yaitu *Supplier A*, *Supplier B*, dan *Supplier C* untuk menentukan pemasok yang terbaik dalam memasok bahan baku aluminium foil *roll*.

Proses pengambilan keputusan dalam pemilihan pemasok menggunakan metode *Analytic Network Process (ANP)*. Metode ANP adalah metode *multi-criteria decision making (MCDM)* yang mempertimbangkan adanya hubungan antar kriteria dan subkriteria. Berdasarkan wawancara dan studi literatur, terdapat lima kriteria dan tiga belas subkriteria yang telah teridentifikasi untuk menjadi bahan pertimbangan dalam proses pemilihan *supplier* aluminium foil *roll* pada PT Pharma Laboratories. Kelima kriteria yang ditetapkan adalah harga, pengiriman, kualitas, pelayanan, dan fleksibilitas. Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh bobot dari ketiga alternatif *supplier*. *Supplier A* memiliki nilai *normalized by cluster* sebesar 0,21340, *Supplier B* memiliki nilai sebesar 0,401388, dan *Supplier C* memiliki nilai sebesar 0,38520. Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut, *Supplier B* memiliki nilai bobot performansi yang tertinggi di antara alternatif *supplier* lainnya.

Kata Kunci: *Analytic Network Process (ANP)*, kriteria, subkriteria, *supplier*, aluminium foil *roll*

ABSTRACT

PT Pharma Laboratories is a pharmaceutical company that produces medicines. The company was established in 2011 and has worked with various suppliers or suppliers to obtain raw materials. One of the raw materials purchased is aluminum foil roll which is useful for packaging drugs into strips or blisters. There is Supplier A as the main supplier of aluminum foil roll raw materials. Based on the results of the interview, it is known that Supplier A has experienced a decline in performance over the past year. The decline in performance by Supplier A is in the form of late delivery of raw materials, raw materials that do not meet quality standards, and slow response. Therefore, the company wants to evaluate alternative suppliers, namely Supplier A, Supplier B, and Supplier C to determine the best supplier to supply aluminum foil roll raw materials.

The decision-making process in supplier selection uses the Analytic Network Process (ANP) method. The ANP method is a multi-criteria decision making (MCDM) method that considers the relationship between criteria and sub-criteria. Based on interviews and literature studies, there are five criteria and thirteen sub-criteria that have been identified to be considered in the process of selecting aluminum foil roll suppliers at PT Pharma Laboratories. The five criteria set are price, delivery, quality, service, and flexibility. After data processing, the weights of the three alternative suppliers are obtained. Supplier A has a normalized value by cluster of 0.21340, Supplier B has a value of 0.401388, and Supplier C has a value of 0.38520. Based on the results of data processing, Supplier B has the highest performance weight value among other supplier alternatives.

Keywords: *Analytic Network Process (ANP), criteria, subcriteria, supplier, aluminium foil roll*

KATA PENGANTAR

Dengan rasa puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis berhasil menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Usulan Pemilihan *Supplier Aluminium Foil Roll* pada PT Pharma Laboratories Menggunakan Metode *Analytic Network Process (ANP)*”. Penulisan laporan skripsi ini adalah bagian dari persyaratan untuk meraih gelar sarjana Teknik Industri. Dalam penyusunan laporan skripsi ini, tak jarang dihadapkan pada pelbagai kesulitan dan tantangan akan tetapi, berkat pertolongan Tuhan Yang Maha Kasih, penulis dapat melewati berbagai kesulitan dan tantangan tersebut. Selain itu, berkat dukungan dan doa dari berbagai pihak sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa menyertai penulis hingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Dr. Carles Sitompul, S.T., M.T., M.I.M. selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, pengetahuan, dukungan, masukan, motivasi, dan kritik serta meluangkan waktu dan tenaga selama melakukan penyusunan laporan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Ir. Sani Susanto, S.T., M.T., Ph.D., CRMP., IPU., AER. dan Bapak Dedy Suryadi, S.T., M.S., Ph.D. selaku dosen penguji sidang proposal yang telah memberikan masukan, evaluasi, dan saran dalam penyusunan laporan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Ir. Sani Susanto, S.T., M.T., Ph.D., CRMP., IPU., AER. dan Bapak Ir. Hanky Fransiscus, S.T., M.T. selaku dosen penguji sidang skripsi yang telah memberikan masukan, evaluasi, dan saran dalam penyusunan laporan skripsi ini.
5. Orang tua penulis yang selalu memberi doa, semangat, motivasi, dan dukungan dalam segala situasi dan keadaan yang dihadapi penulis.
6. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

7. Bapak Deny Budiarto selaku kepala pabrik dari PT Pharma Laboratories yang bersedia meluangkan waktu dan tempat serta bersedia menjadi pengambil keputusan sehingga penelitian ini dapat dilakukan.
8. Christina Violetta Sofyan yang selalu mendampingi, memberikan dukungan, dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan laporan skripsi ini.
9. Sahabat penulis, yaitu Dendra Jeremy dan Juan Farrell yang memberikan semangat dan dukungan penuh kepada penulis.
10. Teman-teman kelas B Teknik Industri Angkatan 2020 terutama Harvin Hermanto dan Nicholas Suntana yang memberikan dukungan dari awal perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
11. Semua pihak yang terlibat dalam pembuatan laporan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Sebagai penutup, penulis menyadari adanya kekurangan dan kelemahan dalam laporan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran dari pembaca laporan skripsi ini dengan harapan dapat meningkatkan kualitasnya di masa yang akan datang. Penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam peningkatan pemahaman pembaca terhadap topik yang dibahas serta menambah wawasan pada bidang yang terkait.

Bandung, 15 Januari 2024

Matheus Raynard Devon

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	I-4
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-18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Pengambilan Keputusan	II-1
II.2 Pemilihan <i>Supplier</i>	II-3
II.3 <i>Multi-criteria Decision Making</i> (MCDM)	II-6
II.4 <i>Analytical Network Process</i> (ANP)	II-8
BAB III PERANCANGAN MODEL	
III.1 Identifikasi Pengambilan Keputusan	III-1
III.2 Identifikasi Kriteria dan Subkriteria	III-2
III.3 Pendefinisian Kriteria dan Subkriteria pada PT Pharma Laboratories.....	III-6
III.3.1 Kriteria dan Subkriteria Harga	III-6
III.3.2 Kriteria dan Subkriteria Kualitas.....	III-8
III.3.3 Kriteria dan Subkriteria Pelayanan	III-10
III.3.4 Kriteria dan Subkriteria Pengiriman	III-11
III.3.5 Kriteria dan Subkriteria Fleksibilitas.....	III-12
III.4 Hubungan Keterkaitan Kriteria dan Subkriteria.....	III-13
III.4.1 Hubungan Keterkaitan <i>Inner Dependence</i>	III-13
III.4.2 Hubungan Keterkaitan <i>Outer Dependence</i>	III-15

III.5	Pembuatan Model dan Validasi Pengambilan Keputusan	III-18
-------	--	--------

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

IV.1	Pembuatan dan Pengisian Kuesioner	IV-1
IV.2	Perhitungan <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i>	IV-2
IV.2.1	Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Tingkat Kepentingan	IV-2
IV.2.2	Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Hubungan Keterkaitan	IV-9
IV.2.3	Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Tingkat Keunggulan	IV-13
IV.3	Pembuatan Supermatriks	IV-40
IV.3.1	<i>Cluster Matrix</i>	IV-40
IV.3.2	<i>Unweighted Matrix</i>	IV-41
IV.3.3	<i>Weighted Matrix</i>	IV-41
IV.3.4	<i>Limiting Matrix</i>	IV-41
IV.4	Penentuan Prioritas	IV-42

BAB V ANALISIS

V.1	Analisis Identifikasi Kriteria dan Subkriteria	V-1
V.2	Analisis Model Pengambilan Keputusan	V-4
V.3	Analisis Hasil Perhitungan <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i>	V-6
V.3.1	Analisis Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Tingkat Kepentingan	V-7
V.3.2	Analisis Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Hubungan Keterkaitan	V-8
V.3.3	Analisis Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Tingkat Keunggulan	V-10
V.4	Analisis <i>Supermatrix</i>	V-11
V.5	Analisis Penentuan Prioritas <i>Supplier</i>	V-13
V.6	Analisis Rekomendasi Usulan <i>Supplier</i> Terpilih	V-14

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1	Kesimpulan	VI-1
VI.2	Saran	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Rekapitulasi Keterlambatan Pengiriman Bahan Baku	I-6
Tabel I.2 Rekapitulasi Jumlah Aluminium Foil <i>Roll</i> yang Diturun.....	I-7
Tabel I.3 Perbandingan Antar <i>Supplier</i> Berdasarkan Kriteria dan Subkriteria ..	I-10
Tabel II.1 Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i> Menurut Umaindra et al	II-5
Tabel II.2 Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i> Menurut Dickson.....	II-5
Tabel II.3 Kelebihan dan Kekurangan Masing-Masing Metode MCDM	II-7
Tabel II.4 Skala pengukuran dan keterangannya	II-10
Tabel II.5 Matriks Perbandingan Berpasangan	II-10
Tabel II.6 Random Index.....	II-12
Tabel III.1 Studi Literatur Pemilihan Kriteria dan Subkriteria	III-2
Tabel III.2 Kriteria dan Subkriteria Pemilihan <i>Supplier</i> Hasil Wawancara	III-5
Tabel III.3 Kriteria dan Subkriteria Pemilihan <i>Supplier</i> Aluminium Foil <i>Roll</i>	III-5
Tabel IV.1 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Berdasarkan Tujuan	IV-3
Tabel IV.2 Hasil Perhitungan Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> untuk Perbandingan Antar Kriteria Berdasarkan Tujuan.....	IV-5
Tabel IV.3 Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria dalam Kriteria Harga	IV-6
Tabel IV.4 Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria dalam Kriteria Harga	IV-6
Tabel IV.5 Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria dalam Kriteria Kualitas	IV-6
Tabel IV.6 Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria dalam Kriteria Kualitas.....	IV-7
Tabel IV.7 Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria dalam Kriteria Pelayanan	IV-7
Tabel IV.8 Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria dalam Kriteria Pelayanan	IV-8
Tabel IV.9 Perbandingan Berpasangan Antar Subkriteria dalam Kriteria Pengiriman	IV-8

Tabel IV.10	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria dalam Kriteria Pengiriman	IV-8
Tabel IV.11	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Berdasarkan Perubahan pada Kriteria Harga	IV-9
Tabel IV.12	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Berdasarkan Hubungan dengan Kriteria Harga	IV-10
Tabel IV.13	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Berdasarkan Perubahan pada Kriteria Pengiriman.....	IV-10
Tabel IV.14	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Berdasarkan Hubungan dengan Kriteria Pengiriman.....	IV-11
Tabel IV.15	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Berdasarkan Perubahan pada Kriteria Kualitas	IV-11
Tabel IV.16	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Berdasarkan Hubungan dengan Kriteria Kualitas	IV-11
Tabel IV.17	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Berdasarkan Perubahan pada Kriteria Pelayanan.....	IV-12
Tabel IV.18	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Berdasarkan Hubungan dengan Kriteria Pelayanan	IV-12
Tabel IV.19	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i>	IV-13
Tabel IV.20	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> untuk Perbandingan Antar Kriteria Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i>	IV-14
Tabel IV.21	Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Harga Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> A.....	IV-15
Tabel IV.22	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria pada Kriteria Harga Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> A	IV-15
Tabel IV.23	Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> A.....	IV-16
Tabel IV.24	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> A	IV-16
Tabel IV.25	Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> A.....	IV-17
Tabel IV.26	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> A	IV-17

Tabel IV.27	Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> A.....	IV-17
Tabel IV.28	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> A.....	IV-18
Tabel IV.29	Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Harga Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-18
Tabel IV.30	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria pada Kriteria Harga Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-19
Tabel IV.31	Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-20
Tabel IV.32	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-20
Tabel IV.33	Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-21
Tabel IV.34	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-21
Tabel IV.35	Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-21
Tabel IV.36	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> B.....	IV-22
Tabel IV.37	Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Harga Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> C.....	IV-22
Tabel IV.38	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria pada Kriteria Harga Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> C.....	IV-23
Tabel IV.39	Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> C.....	IV-24
Tabel IV.40	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria pada Kriteria Kualitas Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> C.....	IV-24
Tabel IV.41	Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> C.....	IV-25
Tabel IV.42	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria pada Kriteria Pelayanan Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> C.....	IV-25
Tabel IV.43	Perbandingan Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i> C.....	IV-25

Tabel IV.44	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Subkriteria pada Kriteria Pengiriman Berdasarkan Alternatif <i>Supplier C</i>	IV-26
Tabel IV.45	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Harga / <i>Roll</i>	IV-27
Tabel IV.46	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Harga / <i>Roll</i>	IV-27
Tabel IV.47	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Metode Pembayaran	IV-28
Tabel IV.48	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Harga / <i>Roll</i>	IV-28
Tabel IV.49	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Biaya Transportasi.....	IV-29
Tabel IV.50	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Biaya Transportasi.....	IV-29
Tabel IV.51	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Diskon atau Potongan Harga.....	IV-30
Tabel IV.52	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Diskon atau Potongan Harga	IV-30
Tabel IV.53	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Tingkat Kualitas.....	IV-31
Tabel IV.54	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Tingkat Kualitas	IV-31
Tabel IV.55	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kesesuaian Barang dengan Spesifikasi.....	IV-32
Tabel IV.56	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kesesuaian Barang dengan Spesifikasi.....	IV-32
Tabel IV.57	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kualitas Pengemasan.....	IV-33
Tabel IV.58	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kualitas Pengemasan.....	IV-33

Tabel IV.59	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Supplier Berdasarkan Subkriteria Kecepatan Respon	IV-34
Tabel IV.60	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Kecepatan Respon	IV-34
Tabel IV.61	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Supplier Berdasarkan Subkriteria Ketepatan dan Kelengkapan Informasi	IV-35
Tabel IV.62	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketepatan dan Kelengkapan Informasi	IV-35
Tabel IV.63	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Supplier Berdasarkan Subkriteria <i>Lead Time</i> Pengiriman.....	IV-36
Tabel IV.64	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria <i>Lead Time</i> Pengiriman.....	IV-36
Tabel IV.65	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Supplier Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Waktu Pengiriman	IV-37
Tabel IV.66	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Waktu Pengiriman.....	IV-37
Tabel IV.67	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Supplier Berdasarkan Subkriteria Lokasi <i>Supplier</i>	IV-38
Tabel IV.68	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria Lokasi <i>Supplier</i>	IV-38
Tabel IV.69	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Supplier Berdasarkan Subkriteria <i>Minimum Order Quantity</i>	IV-39
Tabel IV.70	Nilai <i>Eigen Vector</i> dan <i>Consistency Ratio</i> Antar Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Subkriteria <i>Minimum Order Quantity</i>	IV-39
Tabel IV.71	Hasil <i>Cluster Matrix</i>	IV-40
Tabel IV.72	Hasil Perhitungan <i>Normalized by Cluster</i>	IV-42
Tabel IV.73	Rekapitulasi Keunggulan Subkriteria Berdasarkan Alternatif <i>Supplier</i>	IV-43
Tabel V.1	Kelebihan dan Kelemahan <i>Supplier B</i>	V-14

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Perbandingan Data Pertumbuhan PDB.....	I-2
Gambar I.2	Warna Aluminium Foil yang Tidak Sesuai	I-8
Gambar I.3	Hasil Lebar Aluminium Tidak Sesuai	I-9
Gambar I.4	Metodologi Penelitian.....	I-18
Gambar II.1	Perbandingan Struktur Hirarki ANP dan Struktur Jaringan ANP ..	II-9
Gambar III.1	Pengepakan Aluminium Foil <i>Roll</i> dengan Plastik	III-10
Gambar III.2	Hubungan Keterkaitan Metode Pembayaran dengan Diskon atau Potongan Harga	III-14
Gambar III.3	Hubungan Keterkaitan Lokasi <i>Supplier</i> dengan <i>Lead Time</i> Pengiriman.....	III-15
Gambar III.4	Hubungan Tingkat Kualitas dengan Harga / <i>Roll</i>	III-15
Gambar III.5	Hubungan Kecepatan Respon dengan Ketepatan Waktu Pengiriman.....	III-16
Gambar III.6	Hubungan Lokasi <i>Supplier</i> dengan Biaya Transportasi	III-16
Gambar III.7	Hubungan Lokasi <i>Supplier</i> dengan <i>Minimum Order Quantity</i> ..	III-17
Gambar III.8	Hubungan Keterkaitan Kriteria dengan Tujuan.....	III-17
Gambar III.9	Hubungan Kriteria dengan Alternatif <i>Supplier</i>	III-18
Gambar III.10	Model <i>Analytical Network Process</i> Pemilihan <i>Supplier</i> pada PT Pharma Laboratories	III-19

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A: HASIL PENGISIAN KUESIONER

LAMPIRAN B: *UNWEIGHTED MATRIX*

LAMPIRAN C: *WEIGHTED MATRIX*

LAMPIRAN D: *LIMITING MATRIX*

BAB I

PENDAHULUAN

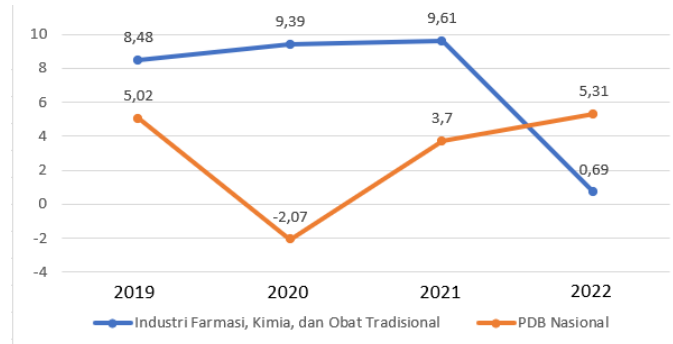
Pada bab pertama akan dibahas terkait pendahuluan atau langkah awal dari penelitian ini. Terdapat beberapa bagian yang akan dibahas dalam bab pendahuluan, antara lain adalah latar belakang, identifikasi dan rumusan masalah, batasan dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang Masalah

Perjalanan industri farmasi terus mengalami pengembangan dan perubahan untuk meningkatkan kualitas mutu dari suatu obat. Perusahaan yang dapat beradaptasi dengan perubahan tersebut akan tetap bertahan dan makmur. Produk farmasi dapat dikatakan memiliki kualitas mutu yang baik apabila produk tersebut memiliki khasiat yang baik dan aman saat digunakan (Andari, 2013). Menurut Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan nomor 25 tahun 2021, produk obat yang berkualitas dan bermutu dipengaruhi karena beberapa faktor seperti proses produksi, bahan baku, dan bahan kemas. Guna mendapatkan obat dengan kualitas yang tinggi, maka digunakan suatu pedoman bagi industri farmasi sebagai panduan untuk proses produksi obat dengan istilah yang dikenal dengan CPOB (Cara Pembuatan Obat yang Baik).

Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia, industri farmasi, kimia, dan obat tradisional memberikan kontribusi yang cukup tinggi pada pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Pada tahun 2019 sampai dengan 2021, industri farmasi, kimia, dan obat tradisional memiliki angka pertumbuhan PDB yang lebih tinggi dibandingkan PDB nasional. Pada tahun 2021, industri farmasi memiliki nilai pertumbuhan PDB tertinggi di antara tahun 2019 sampai 2022, yaitu sebesar 9,61 persen. Apabila dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, tahun 2022 pertumbuhan PDB pada industri farmasi, kimia, dan obat tradisional mengalami penurunan atau *downtrend*. Salah satu penyebab terjadinya penurunan PDB pada tahun 2022 diakibatkan karena Indonesia telah mengalami proses pemulihan dari pandemi

COVID-19. Perbandingan data pertumbuhan PDB industri farmasi, kimia, dan obat tradisional dengan PDB nasional dapat dilihat pada Gambar I.1 berikut ini.



Gambar I.1 Perbandingan Data Pertumbuhan PDB
(Sumber: Badan Pusat Statistik)

Berdasarkan Gambar I.1 dapat dilihat bahwa industri farmasi, kimia, dan obat tradisional merupakan salah satu industri yang memberikan kontribusi yang tinggi bagi ekonomi Indonesia, tentunya dibutuhkan bahan-bahan yang berkualitas mulai dari bahan baku pembuatan obat, bahan kemasan, dan peralatan yang berkaitan dengan proses produksinya agar menghasilkan produk-produk yang berkualitas. Dalam memenuhi produksi produk farmasi, kimia, dan obat-obatan, dilakukan pembelian bahan mentah untuk pembuatan produk dan bahan kemasan kepada *supplier*. Bahan baku produk farmasi, kimia, dan obat-obatan tersebut harus diolah terlebih dahulu dari bahan mentah menjadi produk jadi dalam proses produksi.

Menurut Hilary & Wibowo (2021), proses produksi merupakan proses transformasi dari bahan awal menjadi produk yang memiliki nilai lebih tinggi. Sedangkan menurut Rusdiana (2014), proses produksi merupakan suatu proses kegiatan yang mengubah bahan baku menjadi bahan yang memiliki nilai tambah lebih tinggi dibandingkan dengan bahan baku sebelumnya. Pada industri farmasi, proses produksi dilakukan dengan mengubah bahan baku menjadi suatu produk jadi dengan cara mengolah bahan mentah yang dibeli dari *supplier* sehingga dapat diproses menjadi produk jadi yang siap digunakan untuk masyarakat. Keberhasilan perusahaan dalam melakukan produksi juga bergantung dalam pemilihan bahan baku yang digunakan untuk proses produksi. Oleh karena itu, pemilihan *supplier* untuk menyediakan bahan baku obat-obatan dan bahan kemasan

merupakan hal yang penting agar proses produksi obat-obatan dapat berjalan lancar dan menghasilkan produk obat-obatan yang memiliki khasiat baik dan aman untuk dikonsumsi.

Supplier atau pemasok merupakan suatu perusahaan atau individu yang dapat menyediakan sumber daya yang dibutuhkan oleh suatu perusahaan dalam memproduksi suatu barang atau jasa tertentu (Hilman & Amin, 2022) sehingga pemilihan *supplier* yang tidak tepat atau secara sembarangan dapat menyebabkan kerugian terhadap suatu perusahaan. Apabila *lead time* dari *supplier* panjang dan bahan baku yang dikirim oleh *supplier* tidak sesuai dengan kualitas yang dimiliki perusahaan, maka proses produksi menjadi terganggu sehingga mengakibatkan keterlambatan dalam memenuhi pesanan atau permintaan dari pelanggan (Umair et al, 2018). Oleh karena itu, pemilihan *supplier* dengan benar merupakan hal yang penting bagi perusahaan karena dapat berdampak signifikan terhadap kualitas produk dan kepuasan pelanggan.

Perusahaan yang akan diteliti adalah PT Pharma Laboratories. PT Pharma Laboratories merupakan perusahaan yang melakukan produksi berupa obat-obatan dan bahan-bahan kimia yang telah berdiri sejak tahun 2011 dan berlokasi di Cikarang, Bekasi. Bahan baku yang dipesan oleh PT Pharma Laboratories dari *supplier* adalah bahan mentah untuk memproduksi obat dan bahan kemasan yang berupa aluminium foil *roll*. PT Pharma Laboratories ingin melakukan pemilihan *supplier* untuk bahan kemasan berupa aluminium foil karena ingin memastikan kualitas kemasan yang digunakan memiliki kualitas yang terbaik. Menurut Kotler dan Keller (2012), kemasan suatu produk yang baik dapat membangun ekuitas merek, mendorong penjualan, dan meningkatkan kualitas produk tersebut. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada salah satu *plant manager* dari PT Pharma Laboratories, PT Pharma Laboratories pernah melakukan kerja sama dengan tiga *supplier* yang menyediakan bahan baku aluminium foil, diantaranya *Supplier A*, *Supplier B*, dan *Supplier C*. PT Pharma Laboratories saat ini bekerja sama dengan *Supplier A* dan telah menjalin hubungan kerja sama selama 5 tahun lamanya. PT Pharma Laboratories melakukan pemesanan bahan baku berupa aluminium foil kepada *Supplier A* secara rutin setiap bulannya sebanyak 178 aluminium foil *roll* sepanjang 500 meter agar dapat memenuhi target produksi dan memesan sebanyak 200 aluminium foil *roll* sebagai *buffer stock*. PT Pharma Laboratories memilih *Supplier A* sebagai

pemasok utama karena *Supplier A* memiliki harga yang termurah dan metode pembayarannya adalah Net d Days sehingga PT Pharma Laboratories tidak perlu melakukan *down payment* (DP) ketika melakukan pemesanan kepada *Supplier A*.

Hubungan kerja sama antara PT Pharma Laboratories dengan *Supplier A* berlangsung cukup baik, namun dalam 1 tahun terakhir, *Supplier A* mengalami penurunan performansi, yaitu keterlambatan pengiriman aluminium foil oleh *Supplier A* dari batas waktu yang telah disepakati sebelumnya. Keterlambatan pengiriman aluminium foil oleh *Supplier A* dapat mengganggu proses produksi pada PT Pharma Laboratories. Kemudian terdapat kualitas dari aluminium foil yang dikirimkan tidak sesuai standar *quality control* dari PT Pharma Laboratories sehingga menyebabkan PT Pharma Laboratories harus melakukan retur aluminium tersebut. Selain itu, respon dari pihak *supplier A* dianggap tidak responsif atau memiliki respon yang lambat sehingga susah untuk dihubungi ketika PT Pharma Laboratories ingin melakukan retur aluminium foil *roll* yang tidak sesuai dengan standar. Masalah yang terakhir adalah *Supplier A* seringkali mengirimkan aluminium foil *roll* tidak sesuai dengan jumlah yang dipesan oleh PT Pharma Laboratories sehingga menimbulkan rasa tidak nyaman karena ada tenaga sumber daya manusia (SDM) yang harus dikerahkan untuk menghitung ulang dan menerima aluminium foil *roll* yang kurang tersebut.

Berdasarkan masalah-masalah yang dihadapi, PT Pharma Laboratories ingin melakukan evaluasi terhadap alternatif *supplier* yang pernah bekerja sama dengan PT Pharma Laboratories, yaitu *Supplier A*, *Supplier B*, dan *Supplier C* untuk menjadi rekomendasi alternatif *supplier* aluminium foil yang utama. Pemilihan pemasok atau *supplier* harus dilakukan secara teliti dengan tujuan untuk mencegah terulangnya masalah serupa yang dapat berpotensi menyebabkan kerugian bagi PT Pharma Laboratories.

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Proses melakukan identifikasi masalah pada pemilihan *supplier* di PT Pharma Laboratories dilakukan dengan cara wawancara dengan salah satu manajer yang bekerja di PT Pharma Laboratories. PT Pharma Laboratories telah menjalin kerja sama dengan *Supplier A* selama 5 tahun dan menetapkan *Supplier A* sebagai pemasok utama karena harga dari *roll* aluminium foil yang paling murah dibandingkan dengan *supplier* yang lainnya. Selain itu, karena telah bekerja sama

selama 5 tahun dengan PT Pharma Laboratories, *Supplier A* tidak lagi menetapkan pembayaran *down payment* (DP) sehingga memudahkan PT Pharma Laboratories dalam melakukan proses pemesanan dan pembayaran. PT Pharma Laboratories melakukan pemesanan aluminium foil sebanyak 200 roll kepada *Supplier A* sebagai *buffer stock* dan memesan 178 roll secara rutin setiap bulan baik aluminium foil *roll* polos dan aluminium foil *roll printed*. Perbedaan antara aluminium foil *roll* polos dengan aluminium foil *roll printed* terletak pada bagian tampilannya. Aluminium foil *roll* polos tidak memiliki gambar dan tulisan sehingga memiliki tampilan yang polos, sedangkan aluminium foil *printed* memiliki gambar, tulisan, dan warna yang dicetak pada permukaannya. Berdasarkan hasil wawancara dan seperti yang telah dijelaskan pada latar belakang masalah di atas, PT Pharma Laboratories merasa kurang puas dengan kinerja dari *Supplier A* pada 1 tahun terakhir ini. Hal ini disebabkan karena kinerja dari *Supplier A* selama 1 tahun terakhir mengalami penurunan performansi baik dari segi ketepatan waktu pengiriman, kualitas dari bahan baku yang tidak memenuhi syarat dari *quality control*, dan pihak dari *Supplier A* tidak responsif dalam melayani pelanggannya.

Penurunan performansi dari *Supplier A* dari segi ketepatan waktu pengiriman adalah *Supplier A* seringkali mengirim bahan baku yang dipesan oleh PT Pharma Laboratories lebih dari batas waktu yang telah disepakati oleh kedua belah pihak. Hal seperti keterlambatan waktu pengiriman bahan baku oleh *Supplier A* merugikan PT Pharma Laboratories dalam melakukan perencanaan produksi dalam jangka pendek. PT Pharma Laboratories juga melakukan pemesanan lebih sebagai *buffer stock* aluminium foil *roll* namun, jika keterlambatan pengiriman terjadi secara terus menerus, PT Pharma Laboratories akan selalu menggunakan *buffer stock* lebih cepat dibandingkan dari yang telah direncanakan sebelumnya sehingga dapat menyebabkan resiko kehabisan stok. Selain itu, keterlambatan pengiriman bahan baku oleh *Supplier A* dapat mengakibatkan gangguan produksi apabila *buffer stock* yang dimiliki telah habis atau terpakai lebih cepat dari yang telah direncanakan sehingga PT Pharma Laboratories dapat mengalami kekurangan bahan baku yang digunakan untuk proses produksi. Rekapitulasi keterlambatan pengiriman bahan baku oleh *Supplier A* untuk PT Pharma Laboratories dapat dilihat pada Tabel I.1

Tabel I.1 Rekapitulasi Keterlambatan Pengiriman Bahan Baku

Bulan	Keterlambatan (hari)	Keterangan
Januari	3	Tidak mengganggu proses produksi
Februari	0	Tidak mengganggu proses produksi
Maret	1	Tidak mengganggu proses produksi
April	6	Mengganggu proses produksi
Mei	3	Tidak mengganggu proses produksi
Juni	2	Tidak mengganggu proses produksi
Juli	5	Mengganggu proses produksi
Agustus	4	Mengganggu proses produksi
September	6	Mengganggu proses produksi
Oktober	1	Tidak mengganggu proses produksi
November	6	Mengganggu proses produksi
Desember	6	Mengganggu proses produksi

Berdasarkan Tabel I.1, seringkali *Supplier A* mengalami keterlambatan dalam melakukan pengiriman *roll* aluminium foil sehingga PT Pharma Laboratories terpaksa harus menggunakan *buffer stock* dari aluminium foil *roll*. Pada Bulan April, Bulan Juli, Bulan Agustus, Bulan September, Bulan November, dan Bulan Desember. PT Pharma Laboratories mengalami keterlambatan penerimaan bahan baku aluminium foil *roll* sehingga mengganggu proses produksi. Hal ini disebabkan karena *buffer stock* yang dimiliki oleh PT Pharma Laboratories hanya dapat memenuhi kebutuhan produksi selama 3 sampai 4 hari.

Selama satu tahun terakhir, *Supplier A* juga mengalami penurunan performansi dari segi tingkat kualitasnya. Bahan baku aluminium foil *roll* yang dikirimkan oleh *Supplier A* seringkali terdapat kendala yang tidak memenuhi standar *quality control* yang dimiliki PT Pharma Laboratories sehingga harus dilakukan proses retur. Kendala-kendala dari *Supplier A* yang tidak memenuhi standar *quality control* adalah ketidaksesuaian warna dari aluminium foil *roll* (*printed*) dengan standar warna yang telah disetujui oleh kedua pihak, yaitu PT Pharma Laboratories dan *Supplier A*. Pada aluminium foil *roll* (*printed*) terdapat warna dan tulisan sebagai tanda pengenal jenis obat tersebut. Perbedaan warna aluminium foil *roll* dari standar warna yang telah disetujui kedua pihak dapat mengakibatkan persepsi dari kualitas obat yang buruk pada konsumen dan dapat merugikan kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan. Selain itu, terdapat

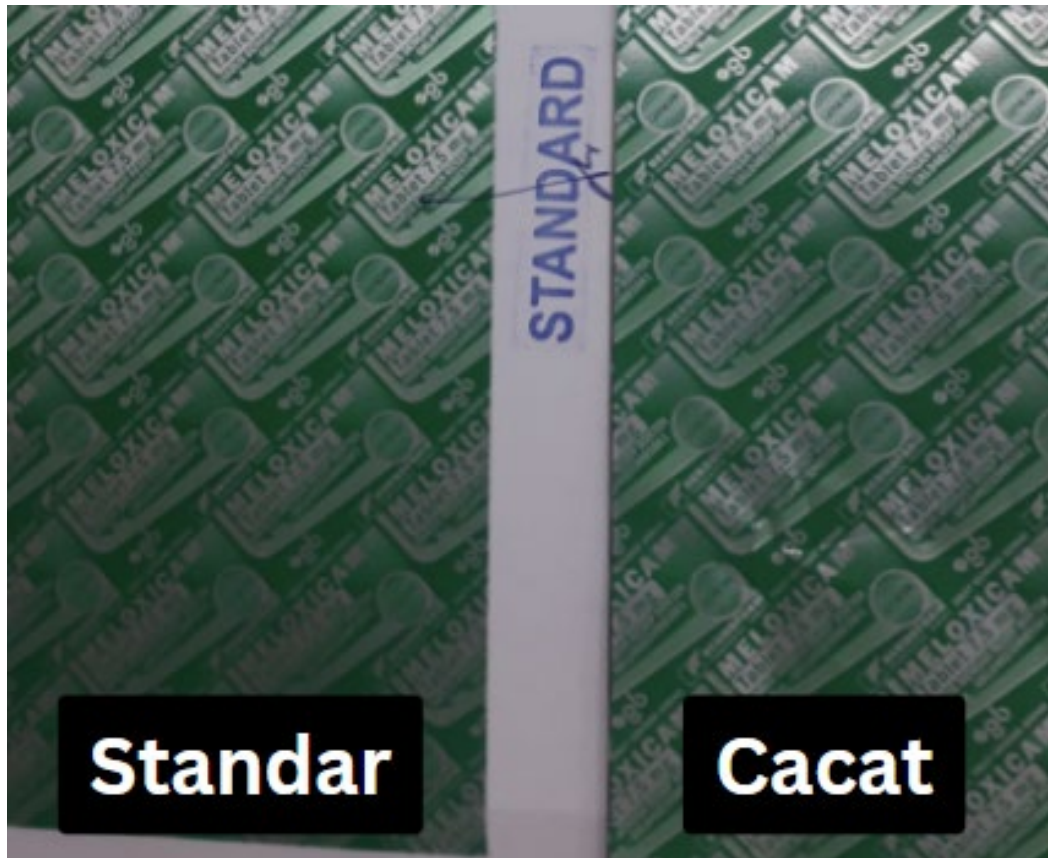
kendala berupa lebar dari ukuran aluminium foil tidak sesuai dengan standar dari *quality control* PT Pharma Laboratories yang dapat menyebabkan hasil potongan pada saat stripping menjadi tidak sesuai. Rekapitulasi jumlah aluminium foil *roll* yang tidak memenuhi standar sehingga harus dilakukan retur kepada *Supplier A* dapat dilihat pada Tabel I.2 berikut ini.

Tabel I.2 Rekapitulasi Jumlah Aluminium Foil *Roll* yang Diretur

Bulan	Jumlah Retur (<i>roll</i>)	Keterangan
Januari	7	Lebar aluminium foil tidak sesuai
Februari	8	Lebar aluminium foil tidak sesuai
Maret	10	Lebar aluminium foil tidak sesuai
April	15	Lebar aluminium foil tidak sesuai
		Warna tidak sesuai
Mei	7	Lebar aluminium foil tidak sesuai
Juni	9	Lebar aluminium foil tidak sesuai
Juli	5	Lebar aluminium foil tidak sesuai
Agustus	8	Lebar aluminium foil tidak sesuai
September	7	Lebar aluminium foil tidak sesuai
Oktober	10	Lebar aluminium foil tidak sesuai
		Warna tidak sesuai
November	0	Tidak ada barang yang diretur
Desember	7	Lebar aluminium foil tidak sesuai

Berdasarkan pada Tabel I.2 di atas, diketahui bahwa lebar aluminium foil yang tidak sesuai merupakan kendala yang utama karena jumlah aluminium foil *roll* yang diretur sebagian besar disebabkan karena lebar aluminium foil yang tidak sesuai. Lebar aluminium foil *roll* yang telah ditetapkan oleh PT Pharma Laboratories adalah 281 mm. Aluminium foil *roll* yang datang setiap bulannya akan dilakukan inspeksi awal untuk melihat ada atau tidaknya cacat pada aluminium foil *roll* tersebut, tetapi cacat seperti lebar aluminium foil *roll* yang tidak sesuai dengan ukuran standar dapat terjadi pada tengah-tengah gulungan aluminium foil *roll* sehingga harus dilakukan proses *stripping* terlebih dahulu untuk melihat ada atau tidaknya cacat bahan baku pada tengah aluminium foil *roll*. Manajer PT Pharma Laboratories mengatakan bahwa retur aluminium foil karena kendala ketidaksesuaian warna dengan standar warna yang telah disetujui merupakan hal

yang jarang terjadi. Contoh kendala ketidaksesuaian warna aluminium foil *printed* dengan standar warna dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut ini.



Gambar 1.2 Warna Aluminium Foil yang Tidak Sesuai

Berdasarkan pada Gambar 1.2, warna dari aluminium foil *printed* yang cacat memiliki warna yang lebih pucat dibandingkan dengan aluminium foil *printed* yang standar. Keputusan terkait penerimaan atau penolakan perbedaan warna dari warna yang telah ditetapkan tergantung kepada pihak pemesan. Proses retur seringkali disebabkan karena lebar dari ukuran aluminium foil tidak sesuai dengan standar *quality control* PT Pharma Laboratories. Contoh hasil *stripping* yang disebabkan karena lebar dari ukuran aluminium foil yang tidak sesuai dapat dilihat pada Gambar 1.3 berikut ini.



Gambar I.3 Hasil Lebar Aluminium Tidak Sesuai

Pada Gambar I.3 diberikan tanda lingkaran berwarna merah untuk menunjukkan hasil dari proses *stripping* yang disebabkan oleh lebar aluminium foil yang tidak sesuai. Akibat dari lebar aluminium foil yang tidak sesuai adalah sisi kiri dan sisi kanan dari kemasan obat tersebut tidak sama. Gambar I.3 menunjukkan bahwa sisi kiri dari kemasan obat tersebut terlihat lebih rapat dibandingkan pada sisi kanan kemasan obat tersebut. Selain itu, kendala yang dialami PT Pharma Laboratories ketika melakukan pemesanan pada *Supplier A* adalah *Supplier A* seringkali mengirimkan aluminium foil *roll* kurang dari jumlah pesanan dari PT Pharma Laboratories. Jumlah kiriman aluminium foil *roll* yang kurang dari jumlah pesanan tidak mengganggu proses produksi dari PT Pharma Laboratories, tetapi menyebabkan rasa kurang nyaman pada perusahaan karena PT Pharma Laboratories harus mengerahkan sumber daya manusia untuk menerima pesanan yang kurang dan melakukan perhitungan ulang untuk memastikan jumlah pesanan yang dipesan sudah sesuai dengan jumlah barang yang diantar.

Setiap *supplier* pasti memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. *Supplier A* yang selama satu tahun terakhir mengalami penurunan performansi tetap memiliki keunggulan dengan harga yang paling murah dibandingkan dengan *supplier-supplier* yang lainnya. *Supplier A* telah bekerja sama dengan PT Pharma Laboratories selama 5 tahun sehingga telah terjalin hubungan kerja sama yang baik. PT Pharma Laboratories tidak memerlukan *down*

payment atau uang muka ketika ingin melakukan pemesanan aluminium foil *roll* dari *supplier* A. PT Pharma Laboratories dapat melakukan pembayaran 1 bulan setelah aluminium foil *roll* telah dikirimkan oleh *Supplier* A. Berdasarkan kendala yang telah ditemukan dari *Supplier* A, PT Pharma Laboratories ingin melakukan evaluasi kembali dengan cara membandingkan alternatif *supplier-supplier* yang lain, yaitu *Supplier* B, dan *Supplier* C. Pada Tabel I.3 akan ditampilkan perbandingan antar *supplier* berdasarkan kriteria dan subkriteria masing-masing *supplier*.

Tabel I.3 Perbandingan Antar *Supplier* Berdasarkan Kriteria dan Subkriteria

Kriteria	Subkriteria	Supplier A	Supplier B	Supplier C
Harga	Harga/ <i>roll</i> (polos)	Rp. 960.000	Rp. 990.000	Rp. 1.000.000
	Harga/ <i>roll</i> (<i>printed</i>)	Rp. 1.120.000	Rp. 1.200.000	Rp. 1.250.000
	Metode Pembayaran	Net d Days	Cash on Delivery (COD)	Cash on Delivery (COD)
Kualitas	Tingkat Kualitas	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
	Konsistensi Kualitas	Cukup Baik	Cukup Baik	Sangat Baik
Pelayanan	Kecepatan Respon/Responsif	Lambat	Cepat	Cepat
Pengiriman	Keterlambatan	Sering	Jarang	Jarang
		3-6 hari	1-2 hari	1-2 hari
	Fleksibilitas Pengiriman	Tidak Fleksibel	Fleksibel	Fleksibel

Pada Tabel I.3 dapat dilihat mengenai perbandingan antar *supplier* yang pernah bekerja sama dengan PT Pharma Laboratories. Berdasarkan Tabel I.3 dapat dilihat *Supplier* A unggul dalam segi harga/*roll* dibandingkan *supplier* yang lain karena memiliki harga/*roll* yang paling murah. Metode pembayaran dari *supplier* A juga menggunakan metode Net d Days sehingga PT Pharma Laboratories bisa melakukan pembayaran 1 bulan setelah aluminium foil *roll* telah dikirimkan. Kelemahan dari *Supplier* A adalah fleksibilitas dalam melakukan pengiriman kurang fleksibel dan kecepatan respon untuk menanggapi pesanan dari PT Pharma Laboratories terbilang lambat. Konsistensi kualitas dari *Supplier* A juga terbilang cukup baik dan memiliki tingkat kualitas yang cukup baik. *Supplier* A juga sering mengalami keterlambatan dan keterlambatan pengiriman sekitar 3 sampai 6 hari dalam memenuhi pemesanan dari PT Pharma Laboratories.

Supplier B memiliki keunggulan tingkat fleksibilitas pengiriman yang lebih fleksibel dibandingkan dengan *Supplier A*. *Supplier B* juga memiliki keunggulan dari tingkat kecepatan respon atau lebih responsif dibandingkan dari pelayanan *Supplier A*. Keterlambatan pengiriman bahan baku dari *Supplier B* terbilang jarang dan apabila *Supplier B* terlambat dalam melakukan pengiriman, keterlambatan sekitar 1 sampai 2 hari. Kelemahan dari *Supplier B* adalah dari sisi harga yang terbilang lebih mahal dibandingkan *Supplier A*, namun lebih murah dibandingkan dengan *Supplier C*. Metode pembayaran yang dilakukan oleh *Supplier B* adalah *Cash on Delivery (COD)* sehingga PT Pharma Laboratories harus langsung melakukan transaksi pembayaran setelah pesanan telah diterima. Tingkat kualitas yang dimiliki *Supplier B* terbilang baik dan memiliki konsistensi kualitas cukup baik.

Supplier C merupakan *supplier* dengan harga/*roll* aluminium foil yang paling mahal dibandingkan dengan kedua *supplier* lainnya. Harga/*roll* aluminium foil *supplier C* adalah sebesar Rp.1.000.000,00 dan memiliki metode pembayaran *Cash on Delivery* sehingga PT Pharma Laboratories juga harus langsung melakukan transaksi pembayaran setelah pesanan diterima. Keunggulan *supplier C* dibandingkan dengan kedua *supplier* yang lain adalah memiliki tingkat kualitas dan konsistensi kualitas yang sangat baik. Selain itu, fleksibilitas pengiriman terbilang fleksibel dan kecepatan respon dari pihak *Supplier C* terbilang cepat. Keunggulan yang terakhir adalah pengiriman dari *Supplier C* terbilang jarang untuk mengalami keterlambatan, apabila *Supplier C* terlambat dalam melakukan pengiriman, keterlambatan sekitar 1 sampai 2 hari.

Setiap *supplier* memiliki keunggulan dan kelemahannya masing-masing sehingga *plant manager* dari PT Pharma Laboratories selaku manajer yang melakukan pengambilan keputusan terkait pemesanan *supplier*, harus mempertimbangkan secara matang dalam melakukan pemilihan *supplier* jangka panjang berdasarkan kriteria yang dibutuhkan perusahaan. Pemilihan *supplier* dengan hanya memperhatikan kriteria harga sudah tidak tepat dalam konsep *supply chain management*, pertimbangan pemilihan *supplier* harus mempertimbangkan kriteria yang lain seperti kualitas, pengiriman, fleksibilitas, dan lain-lain (Ambardi, 2010). Pemilihan *supplier* yang salah dapat mempengaruhi efektivitas dan efisiensi perusahaan sehingga diperlukan metode yang tepat agar proses pemilihan *supplier* sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan (Asadabadi, 2017). Permasalahan pemilihan *supplier* tersebut dapat

diselesaikan dengan metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM). *Multi-Criteria Decision Making* merupakan suatu metode yang membantu dalam melakukan pengambilan keputusan untuk mendapatkan alternatif terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria-kriteria tertentu (Dharma, 2021). Metode-metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang banyak digunakan adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) kemudian diikuti oleh *Analytic Network Process* (ANP).

Menurut Rusydiana & Devi (2013), metode *Analytic Hierarchy Process* merupakan pendekatan yang memiliki struktur linear dan tidak memberikan adanya *feedback*. Metode *Analytic Hierarchy Process* lebih sederhana dibandingkan metode *Analytic Network Process*. Berdasarkan struktur kerangka model yang berbentuk hirarki pada *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan jaringan pada *Analytic Network Process* (ANP) membuat metode *Analytic Network Process* dapat lebih diaplikasikan secara lebih luas dibandingkan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode *Analytic Network Process* (ANP) mempertimbangkan ketergantungan antar kriteria sehingga metode *Analytic Network Process* (ANP) lebih unggul dibandingkan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang tidak dapat melibatkan ketergantungan antar kriteria dengan subkriteria (Saaty & Vargas, 2006). Dalam pengambilan keputusan, sangat penting untuk melakukan pertimbangan pada hubungan ketergantungan antar kriteria.

Pada penelitian ini digunakan metode *Analytical Network Process* karena sesuai dengan permasalahan yang dihadapi dalam melakukan proses pemilihan *supplier*, yaitu terdapat hubungan keterkaitan kriteria dan subkriteria. Permasalahan yang dihadapi oleh PT Pharma Laboratories tidak dapat diselesaikan dengan manajemen persediaan karena permasalahan yang dihadapi oleh PT Pharma Laboratories dari *Supplier A* tidak hanya mengenai keterlambatan pengiriman bahan baku saja. Metode *blending problem* juga tidak dapat digunakan pada penelitian ini karena terdapat pertimbangan kriteria yang tidak dapat dihitung dengan menggunakan model matematis, contohnya seperti metode pembayaran dan fleksibilitas pengiriman.

Proses evaluasi dari pemilihan *supplier* pada PT Pharma Laboratories akan dilakukan dengan metode *Analytic Network Process* (ANP) karena seperti yang dijelaskan sebelumnya, metode ANP mempertimbangkan ketergantungan

antar kriteria dan subkriteria yang saling berhubungan. Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada PT Pharma Laboratories, terdapat hubungan keterkaitan antar kriteria dan subkriteria seperti semakin tinggi tingkat harga, maka semakin baik juga kualitas yang ditawarkan. Contohnya seperti *Supplier C* memiliki harga Rp.1.000.000 / *roll* untuk aluminium foil yang polos namun, tingkat kualitas dan konsistensi kualitas yang ditawarkan sangat baik jika dibandingkan dengan *Supplier B* yang memiliki harga Rp. 990.000 / *roll* untuk jenis aluminium foil yang polos namun, tingkat kualitas cukup baik dan konsistensi kualitas baik. Begitu juga sebaliknya, semakin rendah tingkat harga yang ditawarkan, maka semakin kurang baik kualitas yang diberikan. Kemudian untuk subkriteria kecepatan respon juga memiliki hubungan dengan subkriteria keterlambatan pengiriman. Sebagai contoh, *Supplier C* memiliki tingkat kecepatan respon yang cepat sehingga jarang sehingga jarang mengalami keterlambatan pengiriman.

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah, maka diperoleh beberapa rumusan masalah. Rumusan masalah sendiri berfungsi sebagai pedoman pada suatu penelitian. Rumusan masalah akan menegaskan hal-hal utama yang diteliti dari suatu masalah. Berikut ini merupakan beberapa rumusan masalah yang didapatkan.

1. Apa saja kriteria dan subkriteria yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan mengenai pemilihan *supplier* aluminium foil *roll* pada PT Pharma Laboratories?
2. Bagaimana pemodelan *network* keterkaitan hubungan antar kriteria yang digunakan dalam pemilihan *supplier* aluminium foil *roll* pada PT Pharma Laboratories dengan menggunakan metode *Analytic Network Process*?
3. Bagaimana urutan prioritas pemilihan *supplier* aluminium foil *roll* pada PT Pharma Laboratories?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pada penelitian mengenai evaluasi pemilihan *supplier*, diperlukan adanya batasan masalah dan asumsi dari penelitian. Fungsi dari batasan masalah dan asumsi dari penelitian adalah menghindari penyimpangan atau memperluas pokok masalah. pembatasan masalah membuat penelitian lebih terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian. Pembatasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan hanya untuk pemilihan *supplier* pada bahan baku kemasan obat yang berupa aluminium foil *roll* pada PT Pharma Laboratories.
2. Penelitian terkait evaluasi pemilihan *supplier* dilakukan pada *supplier* yang pernah bekerja sama dengan PT Pharma Laboratories, yaitu *Supplier A*, *Supplier B*, dan *Supplier C*.
3. Penelitian hanya menggunakan data pada tahun 2023 untuk Bulan Januari sampai Bulan Desember.

Setelah dipaparkan mengenai pembatasan masalah yang digunakan, akan dibahas terkait asumsi penelitian. Asumsi penelitian sendiri berfungsi sebagai dugaan sementara untuk memperoleh pengetahuan. Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tidak terdapat perubahan baik dari segi performansi dan karakteristik dari tiga alternatif *supplier* aluminium foil *roll*.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ditetapkan berdasarkan perumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya. Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang hendak dicapai. Berikut ini merupakan pemaparan dari tujuan dari penelitian yang dilakukan.

1. Mengidentifikasi kriteria dan sub-kriteria yang mempengaruhi pemilihan *supplier* aluminium foil *roll* pada PT Pharma Laboratories.
2. Merancang pemodelan *network* antar kriteria yang digunakan dalam pemilihan *supplier* aluminium foil *roll* pada PT Pharma Laboratories dengan menggunakan metode *Analytic Network Process*.
3. Menentukan urutan prioritas pemilihan *supplier* aluminium foil *roll* pada PT Pharma Laboratories berdasarkan model yang telah dikembangkan menggunakan metode *Analytic Network Process*.

I.5 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa pihak yang terlibat secara langsung dan juga secara tidak langsung. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada PT Pharma Laboratories, penulis, dan pembaca. Adapun manfaat-manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. PT Pharma Laboratories dapat melakukan pengambilan keputusan pemilihan *supplier* utama untuk bahan baku aluminium foil *roll* berdasarkan beberapa kriteria dan subkriteria yang saling berkaitan.
2. Penulis dapat menerapkan ilmu-ilmu yang telah dipelajari selama masa kuliah pada kehidupan sehari-hari dan ke dalam dunia kerja. Selain itu, peneliti dapat pembelajaran banyak hal terkait pemilihan *supplier* dan terkait industri farmasi.
3. Pembaca mendapatkan wawasan tambahan terkait metode pengambilan keputusan yang baik dalam melakukan pemilihan *supplier* menggunakan metode *Analytic Network Process*.

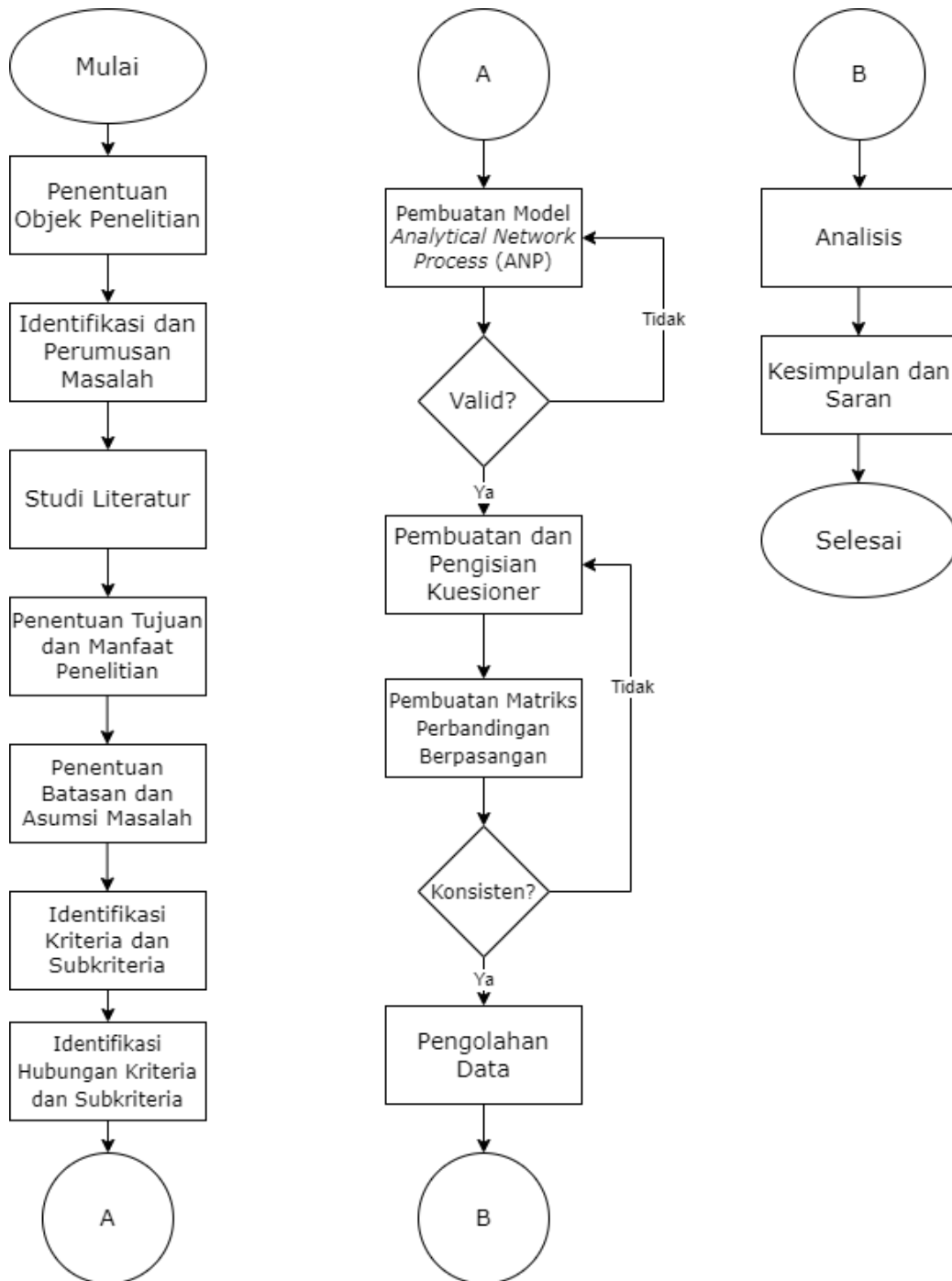
I.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian terkait pemilihan *supplier* yang tepat bagi PT Pharma Laboratories diperlukan suatu metodologi penelitian. Metodologi penelitian berguna sebagai langkah-langkah pedoman agar penelitian dapat dilaksanakan secara sistematis dan terstruktur. Pada Gambar I.4 merupakan proses dari metodologi penelitian yang akan dilakukan. Penjelasan terkait langkah-langkah metodologi penelitian adalah sebagai berikut.

1. **Penentuan Objek Penelitian**
Objek penelitian yang diteliti merupakan pabrik farmasi yang bernama PT Pharma Laboratories. Penentuan objek penelitian dilakukan dengan proses pengamatan dan melakukan wawancara kepada narasumber dengan tujuan untuk mengidentifikasi masalah yang ada.
2. **Identifikasi dan Perumusan Masalah**
Berdasarkan hasil wawancara kepada narasumber dari PT Pharma Laboratories, didapatkan identifikasi dan perumusan masalah. Permasalahan yang terdapat pada penelitian ini adalah pemilihan *supplier* bahan baku aluminium foil *roll*. Setelah masalah telah teridentifikasi, selanjutnya dilakukan perumusan masalah untuk mengurangi kerugian pada PT Pharma Laboratories.
3. **Studi Literatur**
Terdapat masalah yang teridentifikasi sebelumnya, selanjutnya dilakukan studi literatur untuk menentukan metode yang tepat dalam mengatasi dan memecahkan permasalahan yang ada.

4. Penentuan Tujuan dan Manfaat Penelitian
Tujuan penelitian dibuat agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan fokus terhadap masalah yang ingin dipecahkan. Manfaat penelitian merupakan dampak positif yang didapatkan kepada pihak yang terlibat, yaitu penulis, pembaca, dan perusahaan.
5. Penentuan Batasan dan Asumsi Masalah
Tujuan dari penentuan batasan masalah dan asumsi masalah adalah menghindari terjadinya penyimpangan dan memudahkan penelitian sehingga tujuan penelitian tercapai.
6. Identifikasi Kriteria dan Subkriteria
Penelitian dilakukan dengan wawancara terhadap narasumber dari PT Pharma Laboratories agar mengetahui kondisi saat ini yang aktual. Identifikasi kriteria dan subkriteria terkait pemilihan *supplier* bertujuan untuk menentukan kriteria dan subkriteria yang berpengaruh pada pemilihan *supplier* di PT Pharma Laboratories.
7. Identifikasi Keterkaitan Hubungan Kriteria dan Subkriteria
Setelah mengidentifikasi kriteria dan subkriteria, tahap berikutnya adalah mengidentifikasi hubungan antara kriteria dan subkriteria. Hasil dari langkah ini menjadi dasar untuk pembuatan model *Analytic Network Process* (ANP) pada tahap selanjutnya.
8. Pembuatan Model *Analytic Network Process* (ANP)
Pada tahap ini dilakukan pembuatan model *Analytic Network Process* dengan menggunakan informasi yang diperoleh pada tahap sebelumnya, yaitu kriteria, subkriteria, dan keterkaitan hubungan kriteria dan subkriteria. Setelah dilakukan pembuatan model *Analytic Network Process*, dilakukan validasi oleh narasumber dari PT Pharma Laboratories untuk memastikan kesesuaian model dengan permasalahan yang sedang dihadapi.
9. Pembuatan dan Pengisian Kuesioner
Setelah model *Analytic Network Process* (ANP) telah divalidasi, langkah selanjutnya adalah membuat dan mengisi kuesioner. Pembuatan dan pengisian kuesioner tersebut dirancang dengan menyertakan pernyataan-pernyataan yang mencakup kriteria dan subkriteria yang berhubungan.

10. **Pembuatan Matriks Perbandingan Berpasangan**
Hasil dari pembuatan dan pengisian kuesioner pada tahap sebelumnya digunakan menjadi *input* untuk pembuatan matriks perbandingan berpasangan. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian tingkat konsistensi dengan menghitung nilai dari *Consistency Ratio* (CR).
11. **Pengolahan Data**
Setelah dilakukan pembuatan matriks perbandingan berpasangan dan menghitung *Consistency Ratio* (CR), langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data dengan membuat *supermatrix*. Pada proses pengolahan data ini, digunakan bantuan dari *software* yang bernama Super Decision.
12. **Analisis**
Setelah dilakukan proses pengolahan data, tahap selanjutnya adalah dilakukannya analisis terhadap hasil dari pengolahan data yang didapatkan. Pada tahap ini dilakukan analisis terkait keputusan yang diambil untuk pemilihan *supplier* yang terbaik untuk aluminium foil *roll* pada PT Pharma Laboratories.
13. **Kesimpulan dan Saran**
Kesimpulan dan saran merupakan tahap terakhir dari metodologi penelitian ini. Kesimpulan diberikan untuk menjawab rumusan-rumusan masalah yang telah ditentukan. Terdapat juga beberapa saran untuk penelitian-penelitian berikutnya.



Gambar I.4 Metodologi Penelitian

I.7 Sistematika Penulisan

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai sistematika penulisan terkait penelitian yang telah dilakukan. Penyusunan sistematika penulisan ini bertujuan untuk menghasilkan laporan penelitian yang terstruktur dengan baik dan mudah dipahami oleh pembaca. Terdapat enam bab utama yang akan dibahas dalam

penelitian ini, mencakup pendahuluan, tinjauan pustaka, perancangan model, pengumpulan dan pengolahan data, analisis, serta kesimpulan dan saran. Berikut adalah susunan sistematika penulisan laporan penelitian ini.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pertama atau pendahuluan akan mencakup uraian mengenai pendahuluan pada penelitian ini. Bab pendahuluan membahas mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, identifikasi masalah yang akan diselesaikan, batasan serta asumsi penelitian, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat dari penelitian yang dilakukan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab kedua atau tinjauan pustaka akan membahas studi literatur yang mendukung penelitian ini. Tinjauan pustaka disusun dengan merujuk pada buku, jurnal, dan sumber-sumber terpercaya yang relevan dengan metode yang digunakan. Tinjauan pustaka berguna sebagai landasan untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini.

BAB III PERANCANGAN MODEL

Pada bab ketiga atau perancangan model akan fokus pada pembuatan model yang sesuai dengan metode *Analytical Network Process* (ANP) dengan tujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh PT Pharma Laboratories. Penggunaan Metode ANP bertujuan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam pemilihan *supplier* yang sesuai dengan kriteria perusahaan. Perancangan model *Analytical Network Process* (ANP) mempertimbangkan hubungan keterkaitan kriteria dan subkriteria yang dimiliki masing-masing *supplier*.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab keempat akan pengumpulan dan pengolahan data. Pengumpulan data didapatkan berdasarkan wawancara dan pengisian kuesioner oleh *plant manager* dari PT Pharma Laboratories. Setelah pengumpulan data, maka akan dilakukan proses pengolahan data. Proses pengolahan data dilakukan

beberapa perhitungan dengan menggunakan *software* Super Decision. Hasil dari pengolahan data tersebut akan menjadi jawaban permasalahan yang dihadapi pada penelitian ini.

BAB V ANALISIS

Pada bab kelima akan berisikan tentang analisis berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya. Analisis penelitian dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terkait hasil dari pengumpulan dan pengolahan yang dilakukan. Selain itu, analisis dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi apabila terdapat kekeliruan saat proses pengumpulan dan pengolahan data.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab keenam akan berisikan terkait kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan. Bab keenam merupakan bagian penutup dari penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan merupakan jawaban dari tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya. Saran merupakan usulan terhadap pihak pengambil keputusan dan peneliti yang ingin melakukan penelitian serupa sehingga penelitian tersebut dapat dikembangkan dengan lebih baik.