

**PEMILIHAN *SUPPLIER PRODUK KAYU*
PADA UD PARIAMA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP)***

SKRIPSI

OLEH:

JULIANNA GINTING

218150089



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/12/25

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)11/12/25

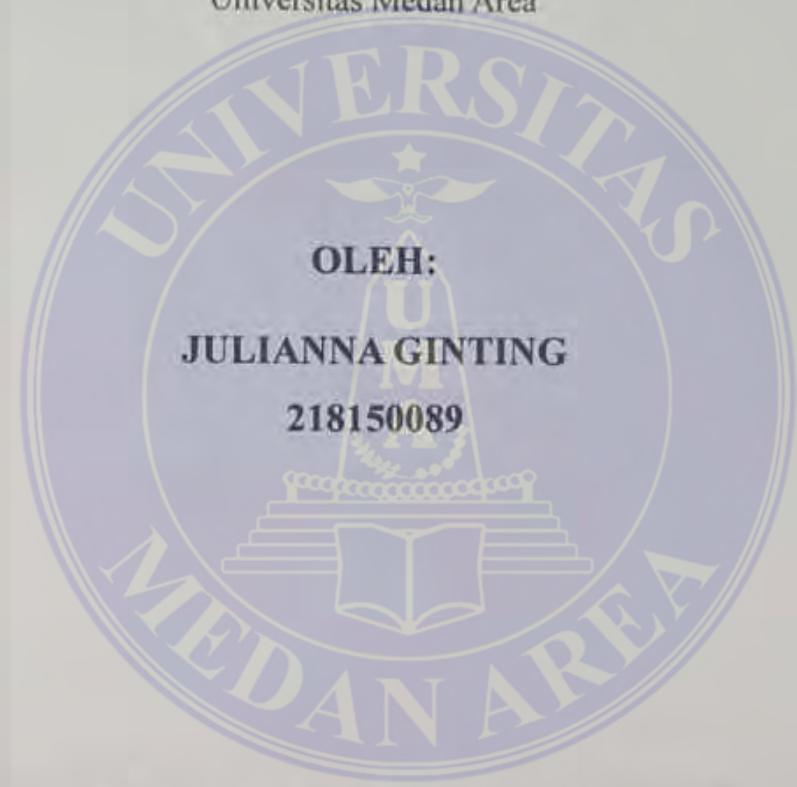
**PEMILIHAN *SUPPLIER PRODUK KAYU*
PADA UD PARIAMA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP)***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana di Fakultas Teknik

Universitas Medan Area



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/12/25

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)11/12/25

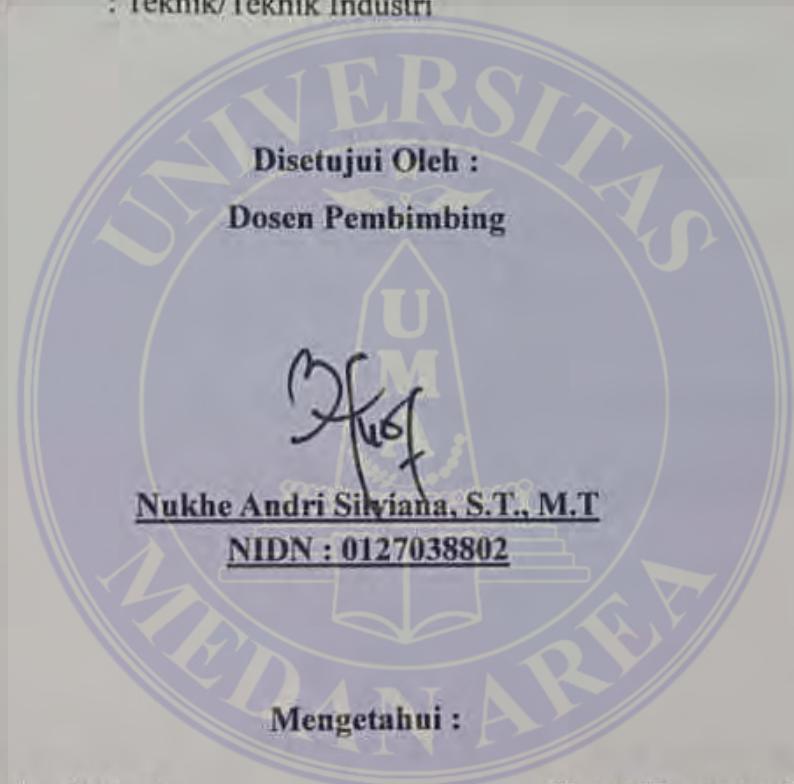
LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pemilihan *Supplier* Produk Kayu Pada UD. Pariama
Dengan Menggunakan Metode *Analytic Network Process* (ANP)

Nama : Julianna Ginting

NPM : 218150089

Fakultas/Prodi : Teknik/Teknik Industri



Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Supriatno, S.T., M.T.
NIDN : 0102027402

Ketua Program Studi



Nukhe Andri Silviana, S.T., M.T.
NIDN : 0127038802

Tanggal Lulus : 12 Agustus 2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/12/25

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Julianne Ginting

NPM : 218150089

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian - bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 23 Agustus 2025



Julianne Ginting

218150089

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Julianna Ginting

NPM : 218150089

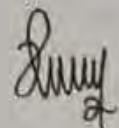
Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : *Pemilihan Supplier Produk Kayu Pada UD Pariama Dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP)*. Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 23 Agustus 2025



(Julianna Ginting)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/12/25

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota Pematangsiantar, Kecamatan Siantar Marihat, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 02 Juni 2002 dari Ayah Saksi Ginting dan Ibu Rosdelina Sinaga (+) merupakan anak bungsu dari dua bersaudara.

Penulis pertama kali menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 124384 Pematangsiantar pada tahun 2008 dan selesai pada tahun 2014, pada tahun yang sama penulis melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Pematangsiantar dan selesai pada tahun 2017, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pematangsiantar, penulis mengambil jurusan IPA dan selesai pada tahun 2020, dan pada tahun 2021 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.

Berkat Petunjuk Tuhan Yang Maha Esa, usaha yang disertai doa dari orangtua dan kakak dalam menjalani aktivitas akademik Perguruan Tinggi Swasta Universitas Medan Area. Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan skripsi yang berjudul **“Pemilihan Supplier Produk Kayu Pada UD Pariama Dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP)”**

ABSTRAK

Julianna Ginting. NPM 218150089. "Pemilihan *Supplier* Produk Kayu Pada Ud Pariama Dengan Menggunakan Metode *Analytic Network Process (ANP)*" Dibimbing oleh Nukhe Andri Silviana ST, MT.

Kekayaan hutan Indonesia menjadikan negara ini sebagai salah satu produsen kayu utama dengan kualitas kayu yang tahan lama dan banyak diminati untuk konstruksi, furnitur, serta berbagai industri lainnya. UD Pariama, sebuah industri material bangunan berbasis kayu yang berlokasi di Pematang Siantar, menghadapi berbagai kendala dalam proses produksi akibat masalah pada *Supplier* bahan baku, seperti kualitas bahan yang tidak konsisten, perbedaan harga dari masing-masing *Supplier*, serta keterlambatan pengiriman akibat jarak yang jauh. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan *Supplier* terbaik dengan menggunakan metode *Analytic Network Process (ANP)*, yang mempertimbangkan kriteria biaya, kualitas, dan waktu pengiriman. Data dikumpulkan melalui wawancara dan kuesioner yang diisi oleh pemilik usaha untuk menilai bobot kepentingan setiap kriteria dan subkriteria. Hasil analisis ANP menunjukkan bahwa kualitas bahan baku memiliki bobot tertinggi (0,637), diikuti oleh biaya (0,258) dan pengiriman (0,105). Dari hasil perhitungan prioritas, *Supplier* Jambi menempati posisi pertama dengan bobot 40,29%, diikuti *Supplier* Sibolga (36,58%) dan *Supplier* Padang (23,12%). Penelitian ini juga memberikan saran agar pengisian kuesioner dilakukan lebih teliti dan referensi terkait metode ANP dipilih secara selektif untuk memperoleh hasil yang lebih akurat di masa depan. Kesimpulannya, penggunaan metode ANP dapat membantu UD Pariama dalam memilih *Supplier* yang paling sesuai sehingga mengurangi risiko gangguan produksi dan meningkatkan efisiensi pengadaan bahan baku.

Kata Kunci: Pemilihan *Supplier*, *Analytic Network Process (ANP)*, Biaya, Kualitas, Pengiriman, *Super Decisions*

ABSTRACT

Julianna Ginting. NPM 218150089. "Selection of Wood Product *Supplier* at UD Pariama Using the Analytic Network Process (ANP) Method" Supervised by Nukhe Andri Silviana, ST, MT.

Indonesia's rich forests make this country one of the main producers of wood with durable wood quality and is in high demand for construction, furniture, and various other industries. UD Pariama, a wood-based building material industry located in Pematang Siantar, faces various obstacles in the production process due to problems with raw material *Suppliers*, such as inconsistent material quality, price differences from each *Supplier*, and late delivery due to long distances. This study aims to determine the best *Supplier* using the Analytic Network Process (ANP) method, which considers the criteria of cost, quality, and delivery time. Data were collected through interviews and questionnaires filled out by business owners to assess the weight of importance of each criterion and sub-criteria. The results of the ANP analysis showed that raw material quality had the highest weight (0.637), followed by cost (0.258) and delivery (0.105). From the results of the priority calculation, Jambi *Suppliers* were in first place with a weight of 40.29%, followed by Sibolga *Suppliers* (36.58%) and Padang *Suppliers* (23.12%). This study also provides suggestions for filling out the questionnaire more carefully and references related to the ANP method are selected selectively to obtain more accurate results in the future. In conclusion, the use of the ANP method can help UD Pariama in choosing the most appropriate *Supplier*, thereby reducing the risk of production disruptions and increasing the efficiency of raw material procurement.

Keywords: *Supplier* Selection, Analytic Network Process (ANP), Cost, Quality, Delivery, Super Decisions

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, atas berkat dan penyertaanNya setiap waktu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemilihan *Supplier* Produk Kayu Pada Ud Pariama Dengan Menggunakan Metode *Analytic Network Process (ANP)*” Skripsi ini merupakan catatan proses yang sangat berharga dan bagian penting dari tugas akhir sebagai syarat kelulusan Program Studi S-1 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Proses Tugas Akhir dan penulisan skripsi ini merupakan sesuatu yang sangat berharga dan berkesan bagi penulis. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif. Tak lupa, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih secara khusus kepada :

1. Untuk cinta pertama ku, bapak Saksi Ginting seseorang yang tidak sempat merasakan masa pendidikan namun beliau mampu dan berhasil menyekolahkan kedua putri tersayangnya sampai mendapatkan gelar sarjana. Laki-laki yang mampu bertahan dan menjadi satu-satunya rumah bagi penulis setelah tiadanya kekasih hatinya, dia adalah ibu. Kemudian penulis juga ingin berterimakasih kepada Perempuan yang selalu saya rindukan yaitu ibunda tersayang ibu Rosdelina Sinaga (+) yang memiliki sosok yang kuat dan hebat, meski telah berbeda dunia dia adalah ibu yang paling hebat terimakasih telah melahirkan dan merawat penulis walaupun tidak dapat melihat penulis sampai pada bangku perkuliahan.
2. Untuk kakak perempuan saya yang selalu meupayakan segala hal untuk melindungi dan membahagikan adek tersayangnya. Terimakasih untuk kakak sematawayang atas cinta dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis.

Yang selalu memberikan motivasi, menjadi tempat curhatan dan senantiasa mendukung kebutuhan finansial selama berkuliah.

3. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan M. Eng, M. Sc, selaku rektor Universitas Medan Area.
4. Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T, M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri sekaligus Dosen Pembimbing penulis. Terimakasih telah banyak memberikan arahan serta masukan yang membangun dan sudah meluangkan waktu, ilmu serta kesabarannya dalam membimbing sehingga dapat membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Untuk sahabat seperjuangan “Ovt” Muhamad Azri Wananda, Betty Citra Mora Napitupulu serta Muhammad Rasyid yang senantiasa menemani penulis dalam keadaan susah dan senang sejak awal masa perkuliahan sampai pada titik tugas akhir ini selesai, Selalu memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis. Maaf jika ku sering buat susah, semoga terjanglah apa pun yang kalian tuju, dan sampai bertemu di perjalanan hidup selanjutnya.
6. Teman- teman Angkatan Teknik Industri 2021 dan Teman-teman soon pantai Satya Anggara, Nanang Wiranda, Hilkia Zebua, dan Darma Mandrofa terimakasih atas suka dan duka yang dilalui bersama selama menempuh Pendidikan di Universitas Medan Area.
7. Terimakasih untuk teman-teman SMA yang sampai detik ini masih menjaga komunikasi dengan penulis. Sonya pasaribu, Febriana Hutagalung, Tettiwati Lubis, Grace Simamora, Meiliana Hutagaol, Ruth Sianipar, Biondi Tarigan, Willy Silaban dan Olynesia Silalahi walau kini kita terpisah namun jiwa ku tetap disana.

8. Terimakasih untuk teman-teman sepelayanan di gereja GBKP Jl Nias, yang selalu menemani, memberikan motivasi dan mendukung penulis sewaktu masa pelayanan yaitu, Breti Sembiring, Nike Tarigan, Selly Sembiring, Ezra Tarigan, Reno Sembiring dan Artha Tarigan.
9. Kepada seseorang yang penulis tidak dapat sebutkan namanya, namun terimakasih sudah menjadi supporter paling depan untuk penulis. Yang selalu menemani dan membantu penulis selama masa masa sulit penyusunan tugas akhir ini, yang berkontribusi dalam tenaga, materi, maupun waktu kepada penulis yang Selalu mendukung, menghibur, dan mendengarkan keluh kesah penulis selama ini.
10. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri karena masih memiliki bahu yang kuat bertahan hingga saat ini dan terimakasih untuk tidak memenuhi kedagingan yang ditawarkan oleh dunia. Terimakasih sudah tetap berjalan di jalan Tuhan di tengah kepahitan dunia yang menekan untuk menyerah.

Medan, 23 Agustus 2025



Julianna Ginting

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Supplier</i>	7
2.1.1 Pengertian <i>Supplier</i>	7
2.1.2 Pemilihan <i>Supplier</i>	7
2.2 <i>Analytic Network Process (ANP)</i>	8
2.2.1 Pengertian ANP	8
2.3 Tahapan <i>Analytic Network Process ANP</i>	9
2.3.1 Mendefinisikan Masalah	9
2.3.2 Menentukan Cluster dan elemen serta hubungan yang revelan	9

2.3.3	Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan.....	10
2.3.4	Menentukan Nilai <i>Eigenvector</i>	12
2.3.5	Menguji Konsistensi.....	12
2.3.6	Membuat Supermatrix	14
2.3.7	Prioritas Dan Sintesis	16
2.2.2	<i>Super Decision</i>	17
2.4	Literatur Terdahulu	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	20
3.2	Jenis Dan Sumber Data.....	20
3.3	Variabel Penelitian	20
3.3.1	Variabel Bebas (<i>Independen</i>).....	20
3.3.2	Variabel Terikat (<i>Dependen</i>).....	21
3.4	Kerangka Berfikir	21
3.5	Definisi Operasional	21
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	23
3.7	Metode Pengolahan Data.....	23
3.8	Analisis Hasil.....	25
3.9	Kesimpulan Dan Saran	26
3.10	Diagram Alir Penelitian	27
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		28
4.1	Pengumpulan Data.....	28
4.2.1	Wawancara	28
4.2.2	Identifikasi Kriteria Dan Subkriteria	28
4.2.3	Kuesioner.....	31
4.2	Pengolahan Data Dengan Menggunakan Metode <i>Analytic Network</i>	

<i>Process (ANP)</i>	32
4.2.1 Pembuatan Struktur Jaringan ANP	32
4.2.2 Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan.....	35
4.2.2.1 Matriks Berpasangan Pada Kriteria.....	35
4.2.2.2 Matriks Berpasangan dan uji Konsistensi Ratio Pada Subkriteria	39
4.2.2.3 Matriks Berpasangan dan Uji Konsistensi Ratio.....	44
4.2.2.4 Matriks Berpasangan dan Uji Konsistensi Ratio Sub-Kriteria.....	57
4.2.2.5 Matriks Berpasangan Dan Uji Konsistensi Pada <i>Cluster</i>	69
4.2.3 Pembuatan <i>Supermatrix</i>	70
4.3 Penentuan Urutan Bobot Kriteria	75
4.4 Prioritas Akhir.....	75
4.5 Penentuan Urutan Prioritas Pemasok.....	76
4.6 Analisis Hasil Dan Pembahasan	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Supplier Kayu UD Pariama	2
Tabel 2. 1 Matriks Perbandingan Berpasangan	11
Tabel 2. 2 Penilaian Perbandingan Berpasangan.....	11
Tabel 2. 3 Nilai Random Index	13
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu	18
Tabel 4. 1 Matriks Perbandingan Pada Kriteria.....	36
Tabel 4. 2 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan Pada Kriteria.....	38
Tabel 4. 3 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan.....	39
Tabel 4. 4 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan pada Subkriteria Harga.....	41
Tabel 4. 5 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan.....	43
Tabel 4. 6 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan.....	45
Tabel 4. 7 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan.....	46
Tabel 4. 8 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan.....	47
Tabel 4. 9 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan.....	49
Tabel 4. 10 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan.....	50
Tabel 4. 11 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan	52
Tabel 4. 12 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan.....	53
Tabel 4. 13 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan.....	55
Tabel 4. 14 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan.....	56
Tabel 4. 15 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan.....	58
Tabel 4. 16 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan.....	59
Tabel 4. 17 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan	61
Tabel 4. 18 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan	62
Tabel 4. 19 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan	64
Tabel 4. 20 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan	65
Tabel 4. 21 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan	67
Tabel 4. 22 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan	68
Tabel 4. 23 Hasil Matriks Berpasangan Pada Cluster	69
Tabel 4. 24 Unweighted Supermatrix	72
Tabel 4. 25 Cluster Weight Supermatriks	72
Tabel 4. 26 Weighted Supermatrix	73

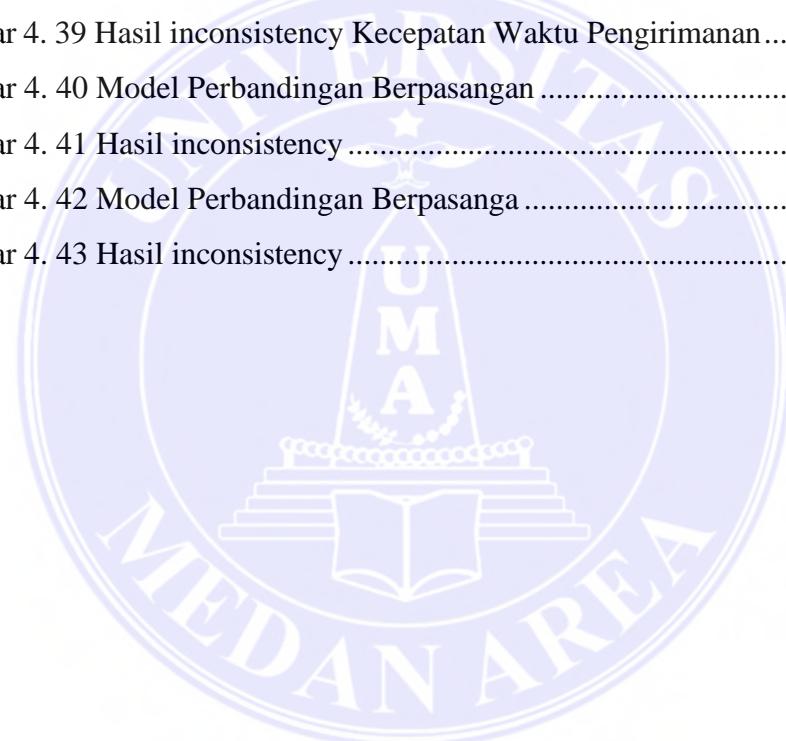
Tabel 4. 27 Limit Supermatrix.....	74
Tabel 4. 28 Urutan Prioritas Supplier	75
Tabel 4. 29 Nilai Prioritas Akhir	75
Tabel 4. 30 Urutan Prioritas Kayu	76
Tabel 4. 31 Kriteria dan Subkriteria	76



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Jaringan pada ANP	10
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir	21
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 4. 1 Struktur Jaringan ANP.....	33
Gambar 4. 2 Model perbandingan berpasangan pada kriteria	35
Gambar 4. 3 Hasil inconsistency Perbandingan Berpasangan Kriteria	38
Gambar 4. 4 Model perbandingan berpasangan pada sub kriteria Kualitas	39
Gambar 4. 5 Hasil inconsistency Perbandingan	40
Gambar 4. 6 Model perbandingan Berpasangan	41
Gambar 4. 7 Hasil inconsistency Perbandingan Berpasangan s.....	42
Gambar 4. 8 Model perbandingan Berpasangan	42
Gambar 4. 9 Hasil inconsistency Perbandingan Berpasangan	43
Gambar 4. 10 Model Perbandingan Berpasangan Kualitas.....	44
Gambar 4. 11 Hasil Inconsistency Kriteria Kualitas	45
Gambar 4. 12 Model Perbandingan Berpasangan	46
Gambar 4. 13 Hasil Inconsistency Kriteria Harga.....	47
Gambar 4. 14 Model Perbandingan Berpasangan	47
Gambar 4. 15 Hasil Inconsistency Kriteria Pengiriman	48
Gambar 4. 16 Model Perbandingan Berpasangan	49
Gambar 4. 17 Hasil Inconsistency Kriteria Kualitas	50
Gambar 4. 18 Model Perbandingan Berpasangan	50
Gambar 4. 19 Hasil Inconsistency Kriteria Harga.....	51
Gambar 4. 20 Model Perbandingan Berpasangan	51
Gambar 4. 21 Hasil Inconsistency Kriteria pengiriman	52
Gambar 4. 22 Model Perbandingan Berpasangan	53
Gambar 4. 23 Hasil Inconsistency Kriteria	54
Gambar 4. 24 Model Perbandingan Berpasangan	54
Gambar 4. 25 Hasil Inconsistency Kriteria	55
Gambar 4. 26 Model Perbandingan Berpasangan	55
Gambar 4. 27 Hasil Inconsistency	56
Gambar 4. 28 Model Perbandingan Berpasangan	57

Gambar 4. 29 Hasil inconsistency Biaya Transportasi	58
Gambar 4. 30 Model Perbandingan Berpasangan	59
Gambar 4. 31 Hasil inconsistency Konsistensi Kualitas	60
Gambar 4. 32 Model Perbandingan Berpasangan	60
Gambar 4. 33 Hasil inconsistency Rendahnya Tingkat Cacat.....	61
Gambar 4. 34 Model Perbandingan Berpasangan	62
Gambar 4. 35 Hasil inconsistency Biaya Transfortasi.....	63
Gambar 4. 36 Model Perbandingan Berpasangan	63
Gambar 4. 37 Hasil <i>inconsistency</i> Harga Produk	64
Gambar 4. 38 Model Perbandingan Berpasangan	65
Gambar 4. 39 Hasil inconsistency Kecepatan Waktu Pengiriman.....	66
Gambar 4. 40 Model Perbandingan Berpasangan	66
Gambar 4. 41 Hasil inconsistency	67
Gambar 4. 42 Model Perbandingan Berpasanga	68
Gambar 4. 43 Hasil inconsistency	69



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kekayaan hutan Indonesia sangat dikenal sebagai salah satu produsen kayu.

Kayu yang dihasilkan oleh Indonesia memiliki ketahanan yang tinggi hal ini yang menjadikan kayu Indonesia sebagai pilihan yang baik dalam proses pembangunan konstruksi, pembuatan furnitur, serta berbagai industri lainnya. sehingga permintaan terus meningkat (Sukmayana, 2023). Perusahaan harus memperhatikan banyak hal selain memilih *Supplier* yang menawarkan harga murah. Dalam melakukan penjualan, perusahaan juga perlu memperhatikan beberapa hal penting, salah satunya adalah memastikan kondisi barang yang akan dijual. (Situmorang & Pangaribuan, 2023).

Sebuah usaha tidak akan dapat berfungsi optimal tanpa dukungan dari *Supplier* yang dapat menyediakan bahan baku yang berkualitas tinggi serta mengirimkan barang tepat waktu. Oleh karena itu pemilihan *Supplier* merupakan salah satu bagian penting dari tindakan perusahaan untuk menentukan strategi yang tepat, terutama dalam proses pengadaan (Bakhtiar et al., 2021). Pemilik usaha saat ini hanya melakukan perbandingan harga dalam memilih *Suppliernya*, sehingga timbulah *Supplier* yang tidak konsisten dalam menyediakan bahan baku yang berkualitas tinggi dan sering mengalami keterlambatan dalam pengiriman, yang menyebabkan keterlambatan dalam produksi produk yang dapat merugikan usaha.

UD Pariama adalah sebuah usaha yang berfokus di bidang material bangunan berjenis kayu yang berlokasi di Jl. Parapat No.195, Tong Marimbun, Kec. Siantar Marimbun, Kota Pematang Siantar. Dalam memasok barang yang ingin diproduksi, UD Pariama memiliki bahan baku berupa kayu mentah yang masih berbentuk gelondongan kayu yang selanjutnya akan dilakukan proses produksi. UD ini menerima jenis bahan baku kayu seperti kayu meranti, kayu damar laut, dan kayu kenas. Pada saat ini UD Pariama melakukan pemesanan bahan baku kayu kepada 3 *Supplier*, Perbedaan dari ketiga *Supplier* dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1. 1 *Supplier* Kayu UD Pariama

Asal <i>Supplier</i>	Jarak
Sibolga	216 km
Padang	644 km
Jambi	1066 km

Sumber : UD Pariama

Dari ketiga *Supplier* UD Pariama sering mengalami beberapa kendala dalam proses produksinya, seperti seringnya kualitas bahan baku yang *disupply* kurang memenuhi standar perusahaan, perbedaan harga bahan baku dari setiap *Supplier*, serta ketidak tepatan waktu pengiriman dari setiap *Supplier* karena jarak *Supplier* yang jauh. Hal ini membuat pemilik usaha harus dengan cepat dalam mengambil tindakan untuk mencari jalan keluar, oleh sebab itu dibutuhkan suatu cara untuk menentukan prioritas pemasok yang baik untuk dapat dipilih pemilik dalam memasok bahan baku. Dalam hal ini, menurut standarisasi perusahaan kualitas bahan baku yang rendah ditandai dengan tingkat kecacatan

20%-30% pada material kayu, hal ini ditandai dengan adanya bagian kayu yang retak, pecah, berlubang, atau jenis kayu yang tidak sesuai dengan standart perusahaan. Tingkat kecacatan ini berdampak buruk pada efisiensi proses produksi, karena bahan baku tersebut harus melewati proses penyortiran yang akan menentukan apakah bahan baku tersebut layak diterima atau ditolak oleh perusahaan. Dalam setiap bulannya,

Dalam mengatasi permasalahan ini, UD Pariama memerlukan metode dalam menentukan *Supplier* yang baik, salah satu metode yang dapat dilakukan dengan metode *Analytic Network Process* (ANP). *Analytic Network Process* (ANP) adalah metode pengambilan keputusan sistematika yang dapat digunakan untuk menentukan dalam berbagai kriteria (Dacholfany et al., 2023). UD Pariama dapat menggunakan metode ini untuk pemilihan *Supplier* kayu berdasarkan kriteria seperti biaya, kualitas, waktu pengiriman dan kapasitas produksi. Oleh karena itu tujuan penelitian ini untuk menentukan *Supplier* terbaik pada UD Pariama dengan menggunakan metode ANP agar mengurangi resiko terhambatnya kelancaran proses produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan *Supplier* produk kayu di UD Pariama?
2. Bagimana urutan kriteria berdasarkan bobot yang diperoleh dari metode ANP?

3. Bagaimana urutan prioritas *Supplier* menurut hasil metode Analytic Network Process (ANP) dalam proses pemilihan *Supplier* di UD Pariama?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi kriteria apa saja yang relevan dalam pemilihan *Supplier* produk kayu di UD Pariama.
2. Menganalisis pembobotan dan urutan kriteria yang paling penting berdasarkan hasil perhitungan pemilihan *Supplier*.
3. Menganalisis urutan *Supplier* yang akan menjadi prioritas berdasarkan perhitungan dengan metode *Analytic Network Process* (ANP) dalam pemilihan *Supplier* di UD Pariama.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan yang telah diuraikan diatas, maka manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis

Untuk dapat menambah wawasan dan pengetahuan kepada penulis mengenai masalah pemilihan pemasok kayu dengan menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP).

2. Bagi UD Pariama

Penelitian ini dapat digunakan sebagai usulan atau rekomendasi untuk dapat mengambil Keputusan dalam pemilihan *Supplier* terbaik.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini diterapkan agar fokus pada pemecahan persoalan yang telah dirumuskan, yaitu:

1. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan terhadap 3 *Supplier* atau *Supplier* 1 yang berlokasi pada daerah Sibolga, *Supplier* 2 yang berlokasi pada daerah Padang, dan *Supplier* 3 yang berlokasi pada daerah Jambi.
2. Hasil dari penelitian ini merupakan rekomendasi alternatif *Supplier* yang menjadi prioritas pemilik usaha dalam penentuan *Supplier* terbaik.

1.6 Sistematika Penulis

Dalam sistematika penulisan ini, penulis memberikan gambaran isi dari penyusunan skripsi yang dapat diperinci sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi bahan-bahan kajian keilmuan yang menjadi topik penelitian. Kajian keilmuan diperoleh dari beberapa sumber pustaka seperti buku dan jurnal yang terkait dengan permasalahan yang di kaji yaitu Pemilihan *Supplier*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan metodologi penelitian yang digunakan. Metodologi penelitian terdiri dari lokasi penelitian, jenis penelitian, subjek dan objek penelitian, variabel penelitian,

kerangka berfikir, metode analisa data, dan tahapan pengelolahan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang uraian data-data apa saja yang dihasilkan selama penelitian yang selanjutnya diolah menggunakan metode yang telah ditentukan dan hasil penelitian yang telah dilakukan pada saat pengolahan data untuk selanjutnya dapat menghasilkan suatu kesimpulan dan saran.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan hasil penelitian. Selain itu juga terdapat saran atau masukan-masukan yang perlu diberikan, baik terhadap peneliti sendiri maupun peneliti selanjutnya yang dimungkinkan penelitian ini dapat dilanjutkan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisikan tentang sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian ini, baik itu berupa jurnal, buku, kutipan-kutipan dari internet ataupun dari sumber-sumber lainnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Supplier*

2.1.1 Pengertian *Supplier*

Supplier adalah suatu perusahaan atau individu penyedia sumber daya yang dibutuhkan oleh perusahaan serta para pesaing untuk memproduksi barang maupun jasa tertentu. *Supplier* atau yang biasa disebut sebagai pemasok merupakan bagian terpenting dalam suatu proses manufaktur karena setiap perusahaan pastinya menginginkan tingkat produk/jasa yang baik untuk mendukung kepuasan pelanggan (Haloho & Santoso, 2022). Setiap usaha yang fokusnya di bidang industri akan menentukan setiap *Supplier* dengan barang yang sesuai dengan kebutuhannya dengan selektif, untuk menghindari kecacatan produk dan mengurangi pesaing di bidang tersebut. Oleh karena itu, memilih pemasok merupakan kegiatan yang selektif terutama apabila pemasok tersebut memberikan komponen penting yang akan digunakan dalam jangka panjang.

Supplier merupakan salah satu hal penting yang perlu diperhatikan dalam proses produksi, karena *Supplier* memiliki kontribusi terhadap kualitas produk yang akan dihasilkannya. Para pemasok diharapkan dapat memenuhi kebutuhan agar proses produksi dapat berlangsung secara efektif, serta dapat bersaing dalam mencapai tujuan yang diinginkan. (Fitri, 2022).

2.1.2 Pemilihan *Supplier*

Pemilihan *Supplier* yang tepat menjadi faktor terpenting karena untuk memastikan sebuah produksi akan berhasil dalam jangka waktu yang cukup panjang. Pemilihan *Supplier* adalah permasalahan yang multi kriteria dimana setiap

kriteria yang diperlukan mempunyai aspek yang berbeda setiap kriterianya (Khairun Nisa et al., 2019). Jika pemilihan *Supplier* hanya fokus pada salah satu kriteria saja maka hal itu tidak efisien, dan mendapatkan *Supplier* yang tepat perlu adanya pertimbangan faktor dalam menilai kriteria yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan *Supplier* merupakan masalah yang cukup penting untuk diatasi, karena pemilihan *Supplier* yang tepat dapat mengurangi biaya pembelian dan meningkatkan daya saing perusahaan.

Proses pemilihan *Supplier* ini bermula dari kebutuhan perusahaan terhadap *Supplier* dalam menentukan dan merumuskan kriteria keputusan dan menyiapkan sebuah urutan *Supplier* yang memiliki potensial baik dari suatu daftar pemasok atau *Supplier*. Pemilihan *Supplier* akhir ditentukan dengan seberapa hasil dari evaluasi pada setiap kriteria yang terpilih (Abdullah et al., 2022).

2.2 Analytic Network Process (ANP)

2.2.1 Pengertian ANP

ANP merupakan metode pemecahan suatu masalah yang tidak terorganisir dan adanya keterkaitan hubungan antar kriteria dan sub kriterianya. Konsep ANP dikembangkan dari teori AHP yang didasarkan pada hubungan saling ketergantungan antara beberapa bagian, sehingga AHP memiliki keterkaitan langsung terhadap ANP. Pada metode ANP terdapat 2 jenis hubungan yaitu 1) hubungan dalam satu set elemen (*inner-dependence*) dan 2) hubungan antar elemen yang berbeda (*outer-dependence*).

Proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif yang terbaik. Seperti melakukan penyusunan masalah, penentuan alternatif-alternatif

penyelesaian, penetapan nilai kemungkinan untuk variabel aleatori, penetapan nilai, persyaratan preferensi terhadap waktu, dan identifikasi atas resiko yang akan dihadapi (Destari¹ & Azhar², 2024). Model ANP adalah salah satu langkah pengambilan keputusan yang digunakan sebagai contoh pengambilan keputusan secara multi kriteria dalam memilih alternatif yang terbaik karena mampu mengatur hubungan diantara kriteria, sub kriteria dan alternatif yang ada.

2.3 Tahapan *Analytic Network Process* ANP

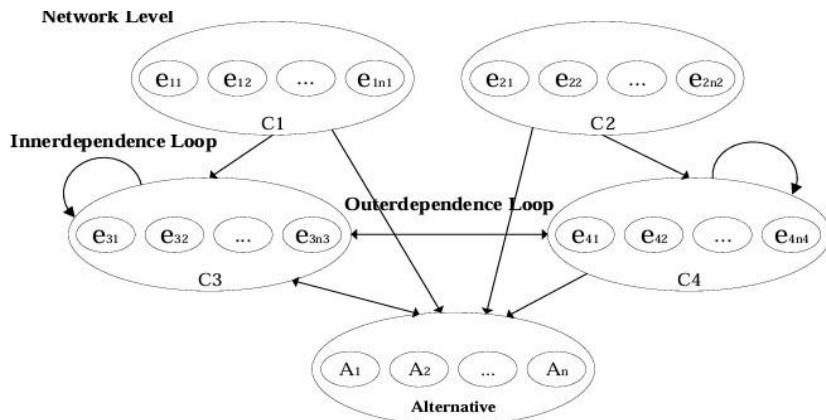
Menurut Saaty (1999) dalam jurnal (Sulvia et al., 2022) menjelaskan tahapan dalam pengambilan Keputusan dengan *Analytic Network Process* sebagai berikut :

2.3.1 Mendefinisikan Masalah

Merancang struktur permasalahan serta mengembangkan model keterkaitan dengan menetapkan tujuan yang ingin dicapai, menentukan kriteria berdasarkan kontrol kriteria, dan mengidentifikasi alternatif yang tersedia. Apabila terdapat elemen dengan tingkat kepentingan yang setara, maka elemen-elemen tersebut dikelompokkan dalam satu komponen yang sama.

2.3.2 Menentukan Cluster dan elemen serta hubungan yang revelan

Merancang cluster dan elemen yang sesuai dengan tujuan keputusan, lalu menyusunnya ke dalam model struktur. Terdapat dua jenis keterkaitan, yaitu *innerependence* antar elemen dalam satu kelompok, dan *outer dependence* yang berada diluar *cluster* nya tapi memiliki hubungan, Seperti gambar berikut ini.



Gambar 2. 1 Struktur Jaringan pada ANP

Gambar 2.1 menggambarkan struktur jaringan dalam metode Analytic Network Process (ANP) yang menunjukkan adanya hubungan ketergantungan antar elemen, baik dalam satu klaster (*innerdependence*) maupun antar klaster (*outerdependence*). Setiap klaster (C1, C2, C3, C4) terdiri dari elemen yang saling mempengaruhi, dan semuanya terhubung dengan klaster alternatif (A1, A2, ..., An).

2.3.3 Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan

Penyusunan matriks perbandingan berpasangan merupakan tahap penting yang memerlukan ketelitian. Pada tahap ini, penilaian dilakukan untuk menentukan tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan dengan elemen lainnya. Langkah awalnya adalah melakukan perbandingan antar elemen secara berpasangan dalam setiap sub sistem pada hierarki. Hasil perbandingan tersebut kemudian disusun ke dalam bentuk matriks persegi ($n \times n$) guna memudahkan proses analisis secara kuantitatif. Misalkan terdapat suatu sub sistem dengan Kriteria A dan sejumlah elemen di bawahnya C1 sampai An. Perbandingan antara alternatif dalam suatu sub sistem dapat disusun dalam bentuk matriks persegi berukuran $n \times n$, sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2. 1 Matriks Perbandingan Berpasangan

C	A1	A2	...	An
A1	a11	a21	...	a1n
A2	a21	a22	...	a2n
...
An	an1	an2	...	ann

Dari tabel 2.1 di jelaskan bahwa nilai a11 adalah nilai perbandingan A1 (baris) terhadap A1 (kolom) yang menyatakan hubungan :

1. Seberapa jauh tingkat kepentingan A1 (baris) terhadap kriteria C dibandingkan dengan A1 (kolom) atau
2. Seberapa jauh dominasi A1 (baris) terhadap (kolom) A1 atau
3. Seberapa banyak sifat kriteria C terdapat pada A1 (baris) dibandingkan dengan A1 (kolom).

Nilai numerik yang digunakan dalam proses perbandingan diperoleh dari skala penilaian yang dikembangkan oleh Saaty dan Vargas. Melalui tabel di bawah ini, kita dapat menentukan tingkat perbandingan antar elemen dalam proses pengambilan keputusan.

Tabel 2. 2 Penilaian Perbandingan Berpasangan

TINGKAT	DEFINISI	KETERANGAN
1	Kedua Elemen sama penting	Kedua elemen memiliki pengaruh yang sama
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada yang lainnya	Penilaian sedikit memihak pada salah satu elemen dibanding pasangannya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya	Penilaian sangat memihak pada salah satu elemen dibanding pasangannya
7	Elemen yang satu jelas sangat penting daripada elemen lainnya	Salah satu elemen sangat berpengaruh dan dominasinya tampak secara nyata
9	Kriteria yang satu mutlak sangat penting dari pada kriteria yang lainnya	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya terlihat
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua pertimbangan yang berdekatan	Ketika diperlukan sebuah kompromi
Kebalikan	$a_{11} = 1/a_{11}$	

Sumber : (Saaty, 1999)

2.3.4 Menentukan Nilai *Eigenvector*

Setelah menyusun matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai eigen dari matriks tersebut. Nilai *eigenvector* diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai pada setiap kolom, lalu membagi setiap elemen dalam kolom dengan total nilai kolomnya. Setelah itu, jumlahkan nilai pada setiap baris dan bagi hasilnya dengan jumlah elemen (n). Nilai eigenvector dihitung dengan rumus persamaan sebagai berikut :

$$X = \sum_n^{\left(\frac{a_{11}}{\sum a_{11}} \right)}$$

Keterangan :

X = eigenvector

a₁₁ = Jumlah sel kolom dalam satu baris

$\sum a_{11}$ = Jumlah total kolom

n = Jumlah matriks yang dibandingkan

2.3.5 Menguji Konsistensi

Langkah selanjutnya adalah Melakukan uji konsistensi, yang diawali dengan menghitung λ_{maks} terlebih dahulu dengan rumus persamaan sebagai berikut :

$$\lambda_{maks} = (\text{nilai eigen } 1 \times \text{jumlah kolom } 1) + (\text{nilai eigen } 2 \times \text{jumlah kolom } 2) \dots n$$

Setelah memperoleh nilai λ_{maks} , langkah berikutnya adalah menghitung nilai *Consistency Index* (CI) sebagai bagian dari pengujian konsistensi dengan rumus persamaan sebagai berikut

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

Keterangan :

CI = *Consistency Index*

λ_{maks} = Nilai eigen terbesar

n = Jumlah matriks yang di bandingkan

Nilai CI (*Consistency Index*) tidak akan memiliki makna jika tidak dibandingkan dengan standar yang digunakan untuk menilai konsistensi matriks (Saaty, 1999) memberikan patokan dengan melakukan perbandingan secara acak merupakan suatu matriks bersifat tidak konsisten. Dari simulasi tersebut, diperoleh nilai indeks konsistensi rata-rata yang dikenal sebagai *Random Index* (RI). Nilai RI ini didapatkan dari perbandingan matriks acak tersebut dengan menggunakan skala rasio perbandingan 1 hingga 9, dan digunakan sebagai acuan untuk berbagai ukuran (orde) matriks.

Tabel 2. 3 Nilai Random Index

Orde Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber : (Saaty, 1999)

Dengan membandingkan nilai CI dengan RI, dapat diperoleh acuan untuk menilai tingkat konsistensi suatu matriks, yang dikenal dengan istilah *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{CR}$$

Keterangan :

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency index*

RI = Random Index

Menurut (Saaty, 1999) suatu matriks perbandingan dianggap konsisten apabila nilai *Consistency Ratio* (CR) tidak melebihi 10%. Semakin kecil nilai CR, khususnya jika mendekati nol, maka semakin baik hasilnya karena mencerminkan tingkat konsistensi yang tinggi dari matriks perbandingan tersebut.

2.3.6 Membuat Supermatrix

Tingkat kepentingan antar elemen maupun antar cluster dibandingkan menggunakan skala rasio dalam bentuk perbandingan berpasangan yang disusun dalam sebuah matriks. Skala ini menunjukkan hubungan kepentingan antara elemen dalam satu komponen (*inner dependence*) maupun antar komponen (*outer dependence*). Tidak semua elemen saling memengaruhi; jika suatu elemen tidak berpengaruh terhadap elemen lain, maka nilainya adalah nol. Hasil perbandingan ini disusun dalam bentuk matriks vertikal dan horizontal yang bersifat stochastic, dan disebut sebagai *supermatrix*. Penyusunan supermatix terdiri dari tiga tahapan yaitu :

1. Tahap *unweighted supermatrix*

Penyusunan *unweighted supermatrix* dilakukan dengan memasukkan seluruh nilai *eigenvector* yang diperoleh dari hasil perbandingan berpasangan antar elemen. Misalnya, jika dalam suatu sistem terdapat N cluster yang masing-masing berisi sejumlah elemen yang saling berinteraksi

dan dapat memengaruhi sebagian atau seluruh *cluster* lain, maka hubungan ini dapat direpresentasikan dalam bentuk matriks. Setiap cluster dinotasikan dengan C_1, C_2, \dots, C_n , dan masing-masing memiliki elemen seperti $e_{11}, e_{12}, \dots, e_{1n}$ hingga e_{mn} . Pengaruh dari satu elemen terhadap elemen lain, baik di dalam cluster yang sama (*inner dependence*) maupun antar cluster yang berbeda (*outer dependence*), dihitung melalui vektor prioritas berskala rasio hasil dari perbandingan berpasangan. Hubungan tersebut kemudian disusun

	C_1	C_2	\dots	C_n
$e_{11} \dots e_{1n}$	w_{11}	w_{12}	\dots	w_{1n}
$e_{21} \dots e_{2n}$	w_{21}	w_{22}	\dots	w_{2n}
$e_{n1} \dots e_{nn}$	w_{n1}	w_{n2}	\dots	w_{nn}

dalam bentuk *supermatrix* (W), sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut.

Gambar 2. 1 *unweighted supermatrix*

Matriks W terdiri atas blok-blok W_{ij} yang merepresentasikan pengaruh elemen pada cluster C_1 terhadap elemen pada cluster C_i . Jaringan dalam metode ANP memiliki kompleksitas yang tinggi, baik antar cluster maupun di dalamnya. Setelah model disusun, hasil dari perbandingan berpasangan ditabulasikan ke dalam tabel *supermatrix* untuk proses analisis lebih lanjut.

2. Tahapan *weighted supermatrix*

Weighted supermatrix diperoleh dengan mengalikan seluruh elemen dalam *unweighted supermatrix* dengan bobot dari masing-masing *cluster* yang sesuai.

Pada *weighted supermatrix*, setiap blok kolom hasil *eigenvector* dari sebuah *cluster* diberi bobot berdasarkan tingkat pengaruh *cluster* tersebut, sehingga menghasilkan *supermatrix* yang bersifat stochastik.

3. Tahapan *Limit supermatrix*

Limit supermatrix diperoleh dengan meningkatkan bobot dari *weighted supermatrix*. Proses peningkatan bobot ini dilakukan dengan mengalikan *supermatrix* tersebut dengan dirinya sendiri secara berulang. Ketika hasil perkalian menghasilkan nilai bobot yang sama pada setiap kolom, maka matriks telah mencapai kondisi stabil. Pada titik inilah *limit supermatrix* dianggap tercapai dan proses perkalian dihentikan.

2.3.7 Prioritas Dan Sintesis

Prioritas merupakan nilai bobot yang berasal dari seluruh elemen maupun komponen yang terlibat. Dalam prioritas ini terdapat bobot *limiting* dan *normalized by cluster*, di mana *normalized by cluster* mengacu pada pembagian bobot *limiting* suatu elemen terhadap total bobot *limiting* dalam satu kelompok komponen.

Sintesis adalah proses penentuan bobot pada alternatif. Di dalamnya, terdapat beberapa jenis bobot yaitu *ideals*, *raw*, dan *normal*. Bobot *normal* merupakan hasil perhitungan alternatif berdasarkan bobot *normalized by cluster* dari prioritas. Sedangkan bobot *raw* adalah hasil alternatif berdasarkan bobot *limiting* dari prioritas dalam *limit matrix*. Adapun bobot *ideals* adalah nilai bobot yang diperoleh dari hasil pembagian bobot *normal* masing-masing alternatif terhadap bobot *normal* tertinggi dari semua alternatif yang ada.

Pemilihan alternatif terbaik ditentukan dari nilai akhir atau *final score*, yaitu hasil dari *supermatrix* akhir (*final supermatrix*) yang telah diperoleh.

2.2.2 Super Decision

Super Decisions merupakan salah satu perangkat lunak yang digunakan dalam mengambil suatu keputusan. *Super Decisions* di penelitian ini untuk memperoleh keputusan *Supplier* mana yang terbaik dengan mempertimbangkan ketergantungan dan hubungan timbal balik antara kriteria dan subkriteria (Analytic Network Process) (Oktaviani et al., 2019). Menurut (Wisjhnuadji & Narendro, 2021) *Super decision* didefinisikan sebagai perangkat lunak yang membantu dalam pengambilan sebuah keputusan yang memerlukan penilaian, penentuan dan urutan tindakan agar lebih efektif dengan menggunakan model analitik dari data yang ada. Dan satu-satunya perangkat lunak yang dapat mengimplementasikan metode ANP. Keunggulan dari perangkat lunak (*software*) ini adalah tingkat akurasinya yang tinggi dibandingkan dengan program konvensional seperti *Microsoft Excel*. Pada *Super Decision* lebih mudah untuk merubah berbagai parameter yang dibutuhkan dan lebih praktis dalam pengoperasiannya, serta dilengkapi berbagai fitur dalam

2.4 Literatur Terdahulu

Penelitian-penelitian terdahulu memiliki peran yang cukup penting untuk menyusun penelitian selanjutnya. Studi ini menjadi pedoman karena meliputi penelitian terdahulu yang menggunakan metode ataupun topik sama dengan topik yang dilakukan. Penelitian terdahulu tersebut dapat dilihat pada tabel.

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

No	Penulis dan Tahun	Jurnal / Skripsi	Metode	Jumlah Responden	Hasil
1	Nurfadillah, Ariddha Zikra Syah, Andri Nata	Implementasi Metode Analytic Network Process (ANP) dalam Menentukan Jenis Kayu Terbaik Sebagai Bahan Baku Produksi Mebel	ANP	Wawancara dilakukan hanya kepada satu responden, yaitu pemilik usaha, yang memberikan jawaban berdasarkan daftar pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.	Berdasarkan hasil analisis menggunakan model ANP (<i>Analytic Network Process</i>), diperoleh hasil bahwa alternatif jenis kayu terbaik untuk digunakan sebagai bahan baku produksi mebel adalah kayu meranti, kayu jati, dan kayu mahoni. Pemilihan jenis kayu terbaik ini telah diimplementasikan ke dalam perangkat lunak <i>Super Decisions</i> dan diproses menggunakan metode ANP, sehingga menghasilkan output berupa urutan prioritas jenis kayu yang paling sesuai untuk kebutuhan produksi.
2	Naufal Ariiq Kurniawan, Hendro Prassetyo	Usulan Pemilihan <i>Supplier</i> Bahan Baku Kain Menggunakan Metode Interpretive Structural Modeling Dan Analytical Network Process Di Cv X	Interpretive Structural Modeling Dan Analytical Network Process	Pengumpulan data ini dilakukan melalui wawancara dan kuesioner kepada pihak perusahaan yaitu owner.	Berdasarkan hasil pemilihan dan penelitian menggunakan metode <i>interpretive structural modeling</i> (ISM) mengenai ketiga <i>Supplier</i> yang ada, didapat 4 kriteria kunci yaitu kualitas, harga, pelayanan dan fleksibilitas. Berdasarkan metode <i>analytical network process</i> (ANP) urutan ranking pada <i>Supplier</i> menggunakan software <i>superdecision</i> yaitu untuk urutan pertama adalah CV. Kharisma Textile, disusul CV. Kenari Textile, dan yang terakhir ditempati CV. Citra Kulita Perdana.
3	(Fahmi Zam-Zam Fauzi 2021)	Pemilihan pemasok daging sapi pada saat wabah covid 19 Menggunakan Metode <i>Analytical Networking Process</i> (Studi Kasus Rumah Makan Pasti Murah Kota Cirebon)	ANP	Melakukan wawancara terhadap pemilik rumah makan, dengan mengajukan beberapa pernyataan mengenai kriteria pemilihan <i>Supplier</i> .	Hasil penelitian yang diperoleh melalui penerapan metode ANP menunjukkan urutan prioritas kriteria dalam pemilihan bahan baku pada masa pandemi Covid-19, yaitu: kualitas, harga, pelayanan, dan fleksibilitas. Di antara kriteria tersebut, kualitas menjadi aspek yang paling diprioritaskan oleh pihak rumah makan, mengingat pentingnya menjaga mutu masakan yang disajikan kepada konsumen meskipun berada dalam situasi pandemi.

4	(Randi Restu Putra 2021)	Penentuan Prioritas <i>Supplier</i> Bahan Baku Kayu Mahoni Menggunakan Metode <i>Analytical Network Process</i> (ANP) dan <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS) (Studi Kasus: Mitra Karya Besi)"	ANP dan TOPSIS	Wawancara dilakukan kepada pemilik usaha untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai permasalahan dan kondisi aktual yang dihadapi oleh bisnis tersebut, serta untuk mengidentifikasi kriteria dan subkriteria yang relevan dan dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan oleh pelaku usaha.	Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa terdapat empat kriteria utama yang menjadi pertimbangan pemilik usaha dalam memilih <i>Supplier</i> , yaitu biaya, kualitas, pengiriman, dan pelayanan. Berdasarkan hasil pembobotan menggunakan metode Analytical Network Process (ANP), diperoleh urutan prioritas <i>Supplier</i> terbaik, yakni Pendowoharjo, Palagan, dan Besi Jangkang.
5	(Ujang Cahyadi, Encep Jianul Hayat, Moch Dicky Riswandi 2021)	Pemilihan <i>Supplier</i> Kulit dan Analisis Kelayakan Efisiensi Usaha pada Fajar Shoes Menggunakan Metode <i>Analytical Network Process</i> (ANP) dan Analisis Nilai Tambah Hayami.	ANP dan Nilai Tambah Hayumi.	Data yang diperoleh dari hasil analisis ini dengan menggunakan cara wawancara dan pengisian kuisioner pada responden, responden yang dipilih adalah pemilik Perusahaan.	Berdasarkan hasil penerapan metode ANP, kriteria yang paling utama adalah kualitas, diikuti oleh harga, kuantitas, dan pengiriman sebagai kriteria keempat. Selanjutnya, perhitungan menggunakan ANP dilakukan untuk menentukan alternatif <i>Supplier</i> terbaik, yang terpilih adalah Bongsor Leather. Setelah itu, dilakukan analisis menggunakan metode nilai tambah Hayami untuk mengevaluasi keuntungan UMKM Fajar Shoes.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UD Pariama yang berlokasi Jl. Parapat No.195, Tong Marimbun, Kec. Siantar Marimbun, Kota Pematang Siantar. Waktu Penelitian ini mulai dilaksanakan pada bulan Februari 2025.

3.2 Jenis Dan Sumber Data

Jenis data yang dapat ditetapkan pada penelitian ini terdiri dari :

1. Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh dari literatur seperti jurnal penelitian dan buku yang membahas tentang kriteria dan subkriteria yang digunakan perusahaan, serta pihak yang terlibat dalam pengambilan Keputusan
2. Data Primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari pengambilan keputusan. Data primer ini didapatkan melalui wawancara, mengajukan kuesioner yang berkaitan dengan kriteria dan subkriteria dalam melaksanakan urutan prioritas *supplier*.

3.3 Variabel Penelitian

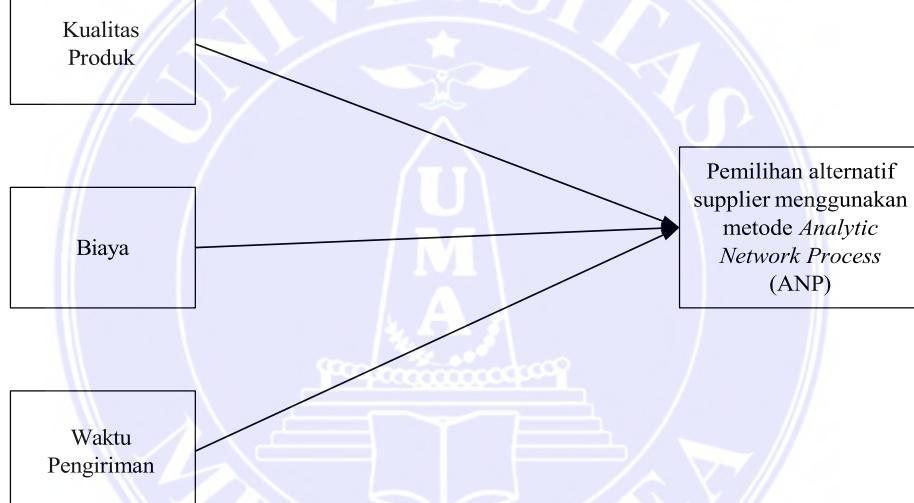
3.3.1 Variabel Bebas (*Independen*)

Variabel independen merupakan faktor yang memiliki pengaruh atau menjadi penyebab perubahan terhadap variabel lain dalam suatu penelitian. Variabel ini dapat dimanipulasi atau dikendalikan oleh peneliti untuk mengamati efeknya terhadap variabel dependen. Pada penelitian ini, variabel independen meliputi kriteria-kriteria yang digunakan dalam pemilihan *Supplier*.

3.3.2 Variabel Terikat (*Dependen*)

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel ini mencerminkan hasil atau dampak dari perubahan yang terjadi pada variabel bebas. Dalam penelitian ini, variabel dependennya adalah pemilihan *Supplier* yang diukur dengan menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP).

3.4 Kerangka Berpikir



Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir

3.5 Definisi Operasional

Definisi variabel operasional merupakan definisi yang lebih rinci dan terukur dari variabel yang digunakan dalam sebuah penelitian. Ini menjelaskan bagaimana variabel tersebut akan diukur atau dikenali dalam suatu penelitian.

Berikut adalah definisi variabel operasional yang diterapkan dalam penelitian ini:

1. Kualitas

Kualitas merupakan kriteria penting yang perlu dipertimbangkan karena penerimaan terhadap kualitas kertas tertentu yang dipasok permasok akan mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Kriteria kualitas dibagi menjadi 3 subkriteria, yaitu:

- a. Kesesuaian material
- b. Konsistensi kualitas
- c. Rendahnya Tingkat cacat

2. Biaya

Biaya merupakan harga ditawarkan oleh *supplier* kepada perusahaan serta biaya yang dibutuhkan untuk mengirimkan barang. Kriteria Biaya dibagi menjadi 2 subkriteria, yaitu:

- a. Harga Produk
- b. Biaya Transportasi

3. Pengiriman

Berapa lama waktu yang digunakan oleh supplier untuk mengirimkan barangnya sehingga sampai ke tujuan serta jarak yang ditempuh antara supplier dengan Perusahaan. Kriteria Pengiriman dibagi menjadi 3 subkriteria, yaitu:

- a. Kecepatan waktu pengiriman
- b. Ketepatan Jumlah Pengiriman
- c. Lokasi Pengiriman

4. Metode *Analytic Network Process* (ANP)

Metode Analytic Network Process (ANP). Metode ANP merupakan pengembangan dari metode AHP. ANP mengizinkan adanya interaksi dan umpan balik dari elemen-elemen dalam cluster (*inner dependence*) dan antar cluster (*outer dependence*). ANP merupakan metode pemecahan suatu masalah yang tidak terstruktur dan adanya ketergantungan hubungan antar elemennya.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara. Wawancara dilakukan terhadap pemilik usaha untuk mengetahui permasalahan dari usaha tersebut, serta mengetahui kriteria dan sub kriteria apa saja yang dapat digunakan oleh pemilik usaha dalam menentukan *Supplier*.

Hasil wawancara akan dituangkan ke dalam bentuk kuesioner yang digunakan untuk menghitung bobot kepentingan antar kriteria dan sub kriteria pemilihan *Supplier*. Kuesioner akan diisi oleh pemilik usaha itu sendiri karena bertindak dalam menyeleksi kandidat *Supplier* untuk pengadaan material kebutuhan produksi. Kuesioner diajukan untuk mendapatkan informasi yang dapat diolah untuk mendapatkan evaluasi terhadap kinerja pasokan

3.7 Metode Pengolahan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytical Network Process* (ANP) dengan bantuan software *Super Decision*. Pendekatan ini dipilih karena ANP mampu memperhitungkan hubungan saling ketergantungan antar kriteria dalam proses pengambilan keputusan. Tahapan dalam menggunakan metode ANP adalah sebagai berikut:

1. Penyusunan Model

Penyusunan struktur jaringan ANP bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh dan keterkaitan antar subkriteria dalam sistem yang saling bergantung Adapun tahapannya adalah sebagai berikut :

- a. Penentuan kelompok (*cluster*) dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak perusahaan.
- b. Identifikasi hubungan antara kriteria dan subkriteria.
- c. Penyusunan matriks perbandingan berpasangan antar kelompok atau kriteria dilakukan berdasarkan hasil Kuesioner II, di mana penilaian diberikan oleh responden menggunakan skala prioritas dari 1 hingga 9 (skala rasio).

2. Perhitungan Prioritas dengan *Software Super Decision*

Data yang telah diperoleh dimasukkan ke dalam software *Super Decision* untuk menghitung bobot prioritas masing-masing kriteria dan alternatif. Proses ini melibatkan penghitungan *eigenvector* untuk menentukan peringkat *Supplier* berdasarkan hasil akhir.

3. Menyusun matriks perbandingan berpasangan serta melakukan pengujian terhadap rasio konsistensi bertujuan untuk memperoleh nilai eigen dan menilai tingkat konsistensi perbandingan melalui *Consistency Ratio (CR)*.

4. Penyusunan Supermatriks

Supermatriks terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:

- a. *Unweighted Supermatrix* dan *Cluster Weight Matrix*, diperoleh dengan menempatkan bobot dari masing-masing subkriteria ke dalam sebuah

supermatriks. Sementara itu, *cluster weight matrix* dihasilkan dengan memasukkan bobot dari setiap klaster ke dalam supermatriks.

b. *Weighted Supermatrix*, dihitung dengan mengalikan *unweighted supermatrix* dengan matriks perbandingan berpasangan antar klaster.

c. *Limit Supermatrix*, diperoleh melalui proses perkalian *weighted supermatrix* dengan dirinya sendiri secara berulang hingga menghasilkan matriks yang memiliki nilai tetap pada setiap barisnya.

5. Prioritas akhir, didapatkan dari *limit supermatriks*.

Limit supermatriks merupakan hasil akhir dari proses perhitungan dalam metode ANP, yang diperoleh dengan mengalikan *weighted supermatrix* secara berulang hingga menghasilkan nilai yang konvergen (tetap). Nilai-nilai pada *limit supermatrix* ini menunjukkan bobot dari masing-masing alternatif atau elemen yang menjadi dasar dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, prioritas akhir merupakan refleksi dari keseluruhan hubungan dan pengaruh antar kriteria dan subkriteria dalam jaringan ANP.

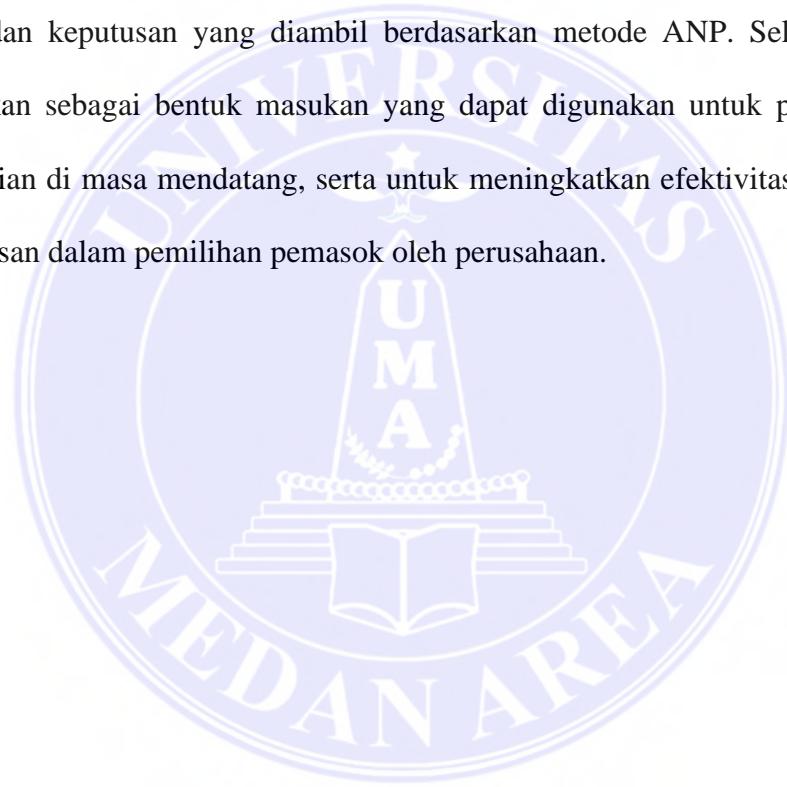
3.8 Analisis Hasil

Analisis dilakukan berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan diolah melalui tahapan-tahapan metode ANP. Proses ini melibatkan penyusunan supermatriks hingga perhitungan *limit supermatrix* untuk memperoleh bobot prioritas masing-masing alternatif. Hasil dari analisis ini memberikan gambaran mengenai urutan prioritas dari *supplier* kayu yang telah dievaluasi berdasarkan kriteria dan subkriteria yang relevan. Informasi ini diharapkan dapat menjadi dasar

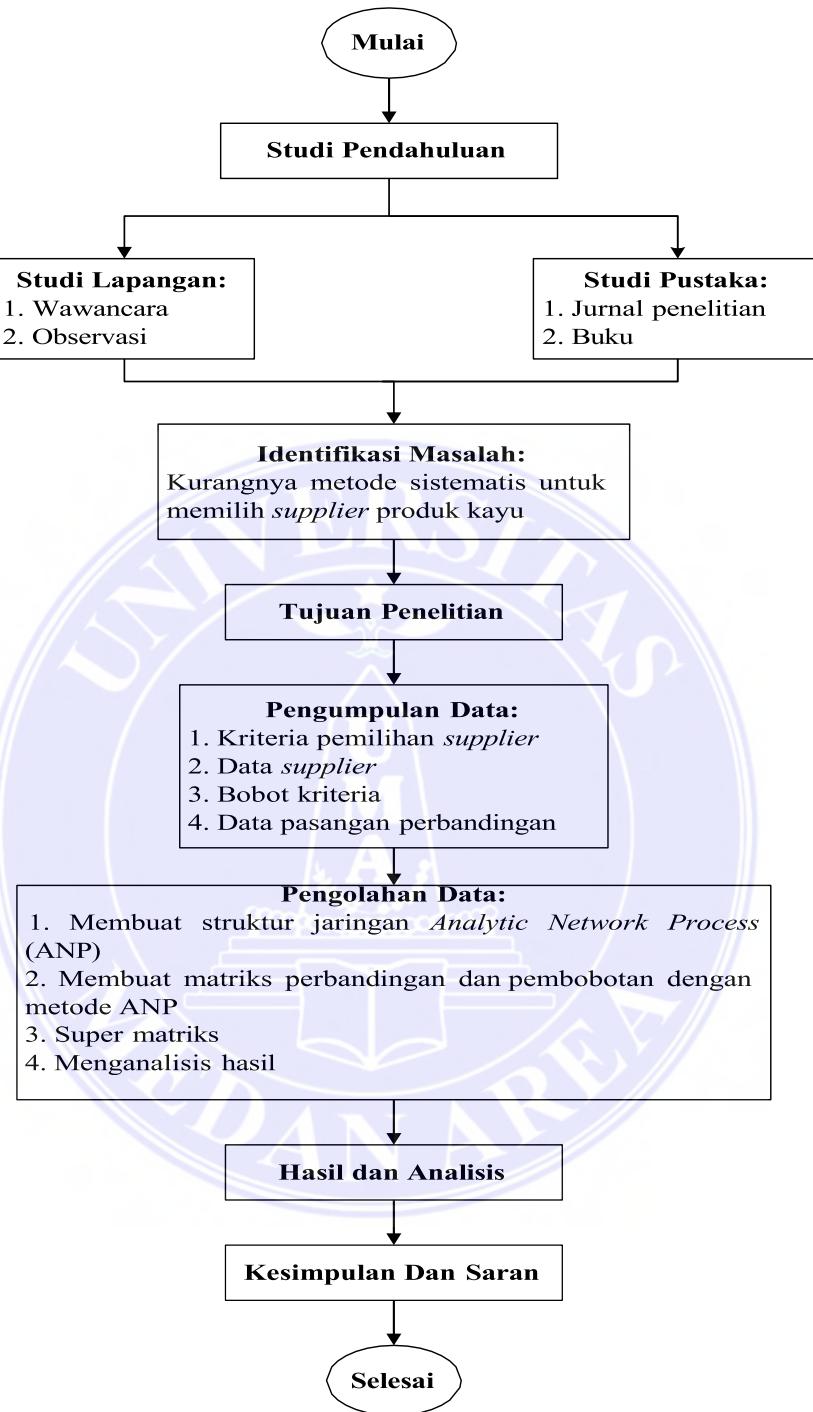
rekомендasi bagi perusahaan dalam menentukan pemasok terbaik yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan operasionalnya.

3.9 Kesimpulan Dan Saran

Bagian ini merupakan tahap akhir dari penelitian yang merangkum keseluruhan hasil temuan berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Kesimpulan disusun untuk memberikan ringkasan terhadap tujuan penelitian, hasil pemrosesan data, dan keputusan yang diambil berdasarkan metode ANP. Selain itu, saran diberikan sebagai bentuk masukan yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian di masa mendatang, serta untuk meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan dalam pemilihan pemasok oleh perusahaan.



3.10 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian

BAB V

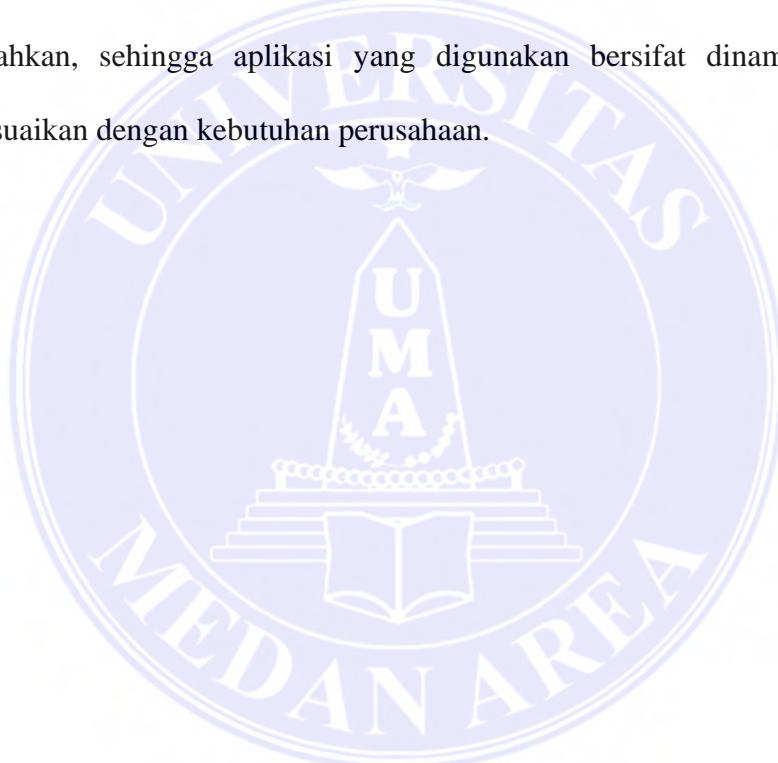
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan Terdapat 3 kriteria dan 8 sub kriteria dan 3 *alternative* yang mendasari pemilik usaha dalam mempertimbangkan pemilihan *Supplier* yaitu:
 - a. Pada kriteria biaya memiliki sub kriteria harga produk, dan biaya transportasi.
 - b. Pada kriteria kualita memiliki sub kriteria kesesuaian material, konsistensi kualitas, dan tingkat cacat rendah.
 - c. Pada kriteria pengiriman memiliki sub kriteria kecepatan waktu pengiriman, lokasi Pengiriman, dan ketepatan jumlah pengiriman.
2. Berdasarkan hasil perhitungan perbandingan setiap kriteria dengan metode *Analytic Network Process* (ANP), kriteria kualitas menjadi sebuah kriteria yang paling penting dengan bobot nilai sebesar 0,63699, diikuti kriteria biaya dengan bobot nilai sebesar 0,25828, serta kriteria pengiriman dengan bobot nilai 0,10473.
3. Urutan Prioritas *Supplier* dari penggunaan metode *Analytic Network Process* (ANP) dalam pemilihan *Supplier* di UD Pariama adalah :
 - a. *Supplier* Jambi dengan bobot nilai sebesar 0,45048 atau 45,048%,
 - b. *Supplier* Padang dengan bobot nilai sebesar nilai 0,33054 atau 33,054%,
 - c. *Supplier* Sibolga dengan bobot nilai sebesar 0,21898 atau 21,898%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian tugas akhir yang telah dilaksanakan, saran yang dapat diberikan kepada UD Pariama terkait urutan prioritas pemasok kayu berdasarkan kriteria kualitas, harga, dan pengiriman adalah bahwa pemasok yang menjadi prioritas utama yaitu supplier dari Jambi, Sibolga, dan Padang. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk pengembangan di masa mendatang, di mana jumlah kriteria maupun subkriteria dapat disesuaikan atau ditambahkan, sehingga aplikasi yang digunakan bersifat dinamis dan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan perusahaan.



DAFTAR PUSTAKA

- J., & Fitri, A. (2022). Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Pt. Trifoli Kayakarya Tangerang. *Journal Of Communication Education*, 16(1). <https://doi.org/10.58217/joce-ip.v16i1.258>
- Abdullah, F., Paillin, D. B., Camerling, B. J., & Tupan, J. M. (2022). Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Ahp). *ALE Proceeding*, 5, 85–91. <https://doi.org/10.30598/ale.5.2022.85-91>
- Ascarya. (2005). Analytic Network Process (ANP): Pendekatan Baru Studi Kualitatif. *Pusat Pendidikan dan Studi Kebanksentralan, Bank Indonesia*, 1–52.
- Bakhtiar, A., Rahmadani, D., Lathuihamalo, D., & Maulana, B. (2021). Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Network Process (Anp) Pada Pengadaan Komponen Rail Pad 158-7 (Studi Kasus : Pt Pindad (Persero)). *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 16(1), 1–9. <https://doi.org/10.14710/jati.16.1.1-9>
- Dacholfany, I., Wijaya, S. H., & Efendi, D. (2023). Pemilihan Pola Distribusi Pupuk Bersubsidi Pusri ke Gudang Lini III dengan ANP. *Warta Penelitian Perhubungan*, 35(1), 103–114. <https://doi.org/10.25104/warlit.v35i1.2266>
- Destari¹, R. A., & Azhar², A. H. (2024). *Sistem Pendukung Keputusan Metode ANP Dalam Menentukan Stasiun Televisi Terbaik*. 5(3), 1109–1115.

Haloho & Santoso. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Purchase Supplier, Ending Inventory Dan Sales Record. *Jurnal Teknologi Terkini*, 2(6), 2022–2023.

<http://teknologiterkini.org/index.php/terkini/article/view/222%0Ahttp://teknologiterkini.org/index.php/terkini/article/download/222/209>

Khairun Nisa, A. A., Subiyanto, S., & Sukamta, S. (2019). Penggunaan Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 9(1), 86. <https://doi.org/10.21456/vol9iss1pp86-93>

Oktaviani, A., Wijayanto, D., & Prima, F. (2019). Penentuan Supplier Terbaik Menggunakan Metode Analytic Network Process (Anp). *Jurnal Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura*, 51–57.

Samosir, R. S., & Arvianto, A. (2019). Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dibantu Dengan Software Expert Choice 11 Pada Ukm Diana Bakery Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 8(2), 9–16.

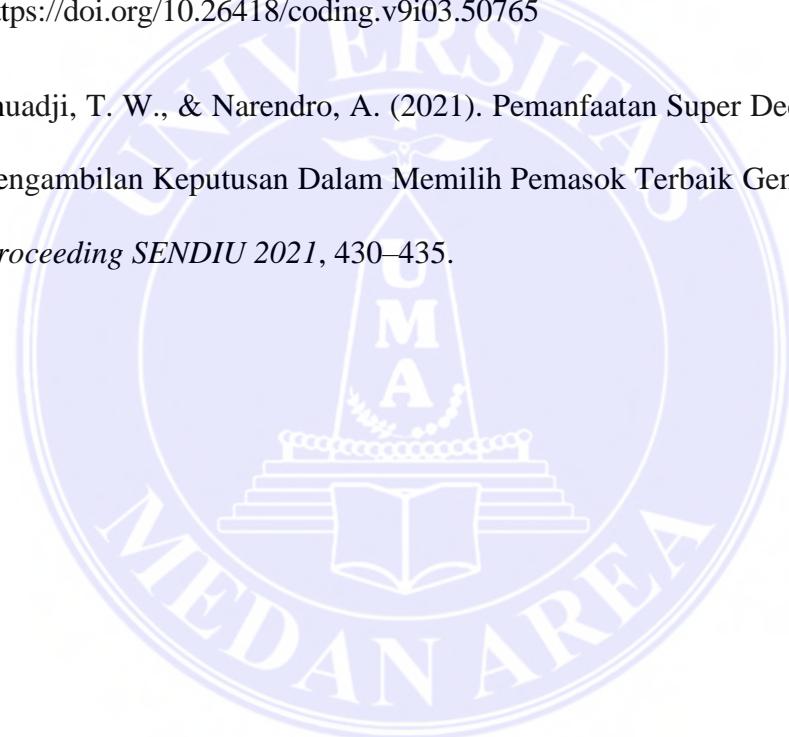
Satrio, D., Adriyana, R., Surendra, S., & Arsyida, W. (2022). Analytical Network Process sebagai Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi. *sudo Jurnal Teknik Informatika*, 1(3), 108–115. <https://doi.org/10.56211/sudo.v1i3.81>

Situmorang, J., & Pangaribuan, O. (2023). Pemilihan Supplier Komponen Kayu Jati Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Cv.Royal Jepara, Medan Johor Kota Medan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Industri*, 3(2), 117–123.

Sukmayana, D. (2023). Analisis Potensi Pasar Global Bagi Produk Kehutanan: Peluang Dan Tantangan Bagi Pengusaha Bisnis Kayu Dan Hasil Hutan Lainnya. *Komitmen: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 4(2), 274–285.
<https://doi.org/10.15575/jim.v4i2.30422>

Sulvia, A., Rismawan, T., & Bahri, S. (2022). Penentuan Kelayakan Proposal Permohonan Bantuan Hibah Pada Dinas Sosial Menggunakan Analytic Network Process (Anp). *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*, 9(03), 387.
<https://doi.org/10.26418/coding.v9i03.50765>

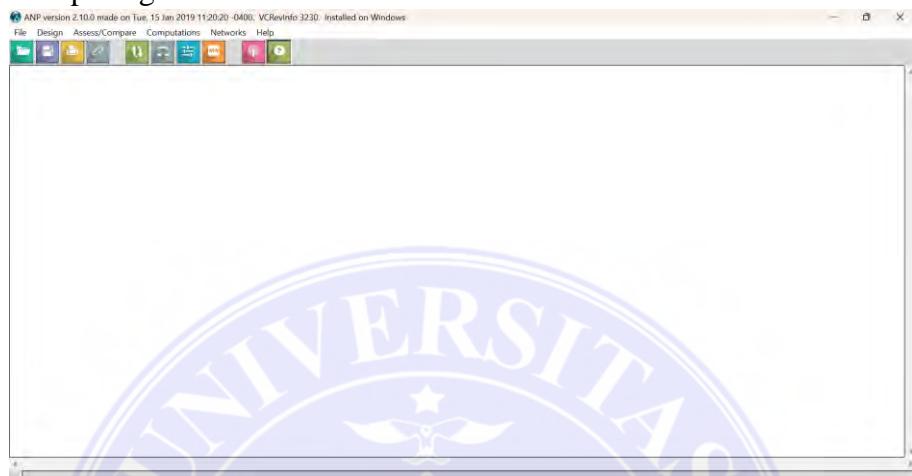
Wisjhnuadji, T. W., & Narendro, A. (2021). Pemanfaatan Super Decisions Dalam Pengambilan Keputusan Dalam Memilih Pemasok Terbaik Generator Listrik. *Proceeding SENDIU 2021*, 430–435.



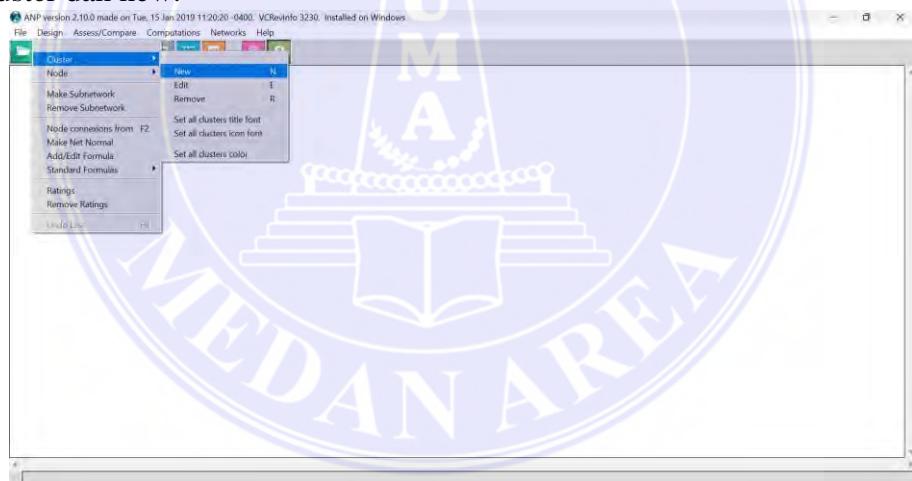


Langkah-langkah Penyelesaian Dengan Super Decision

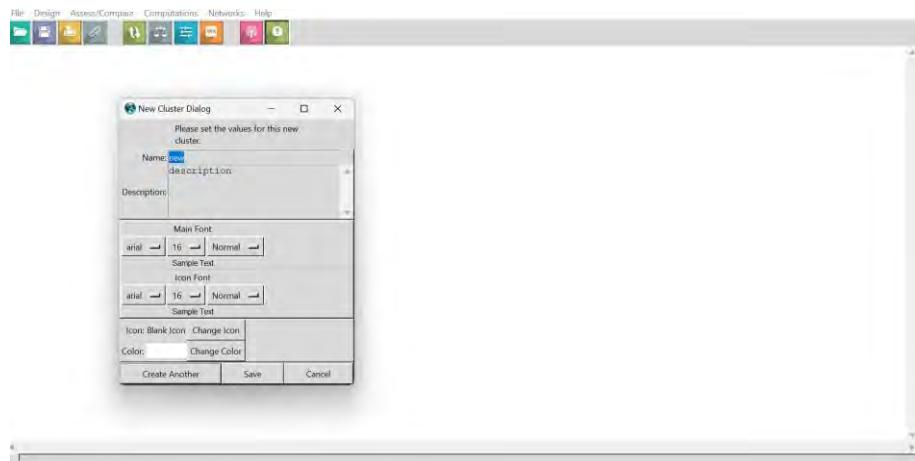
1. Langkah pertama adalah menjalankan program aplikasi Super Decision, sehingga akan muncul jendela utama untuk perancangan model ANP yang terlihat pada gambar di bawah.



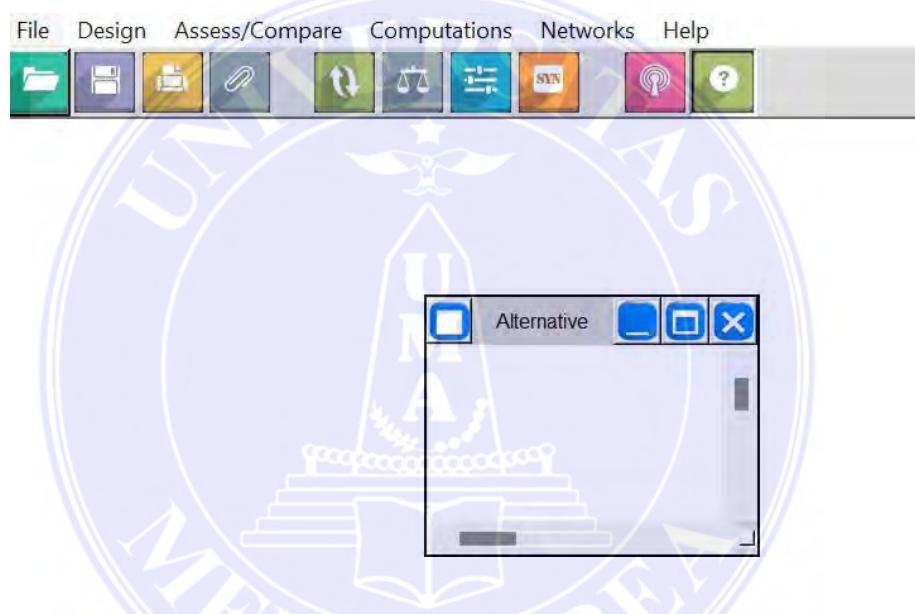
2. Selanjutnya Merancang cluster, Pada jendela Super Decision, pilih tab Design, cluster dan new.



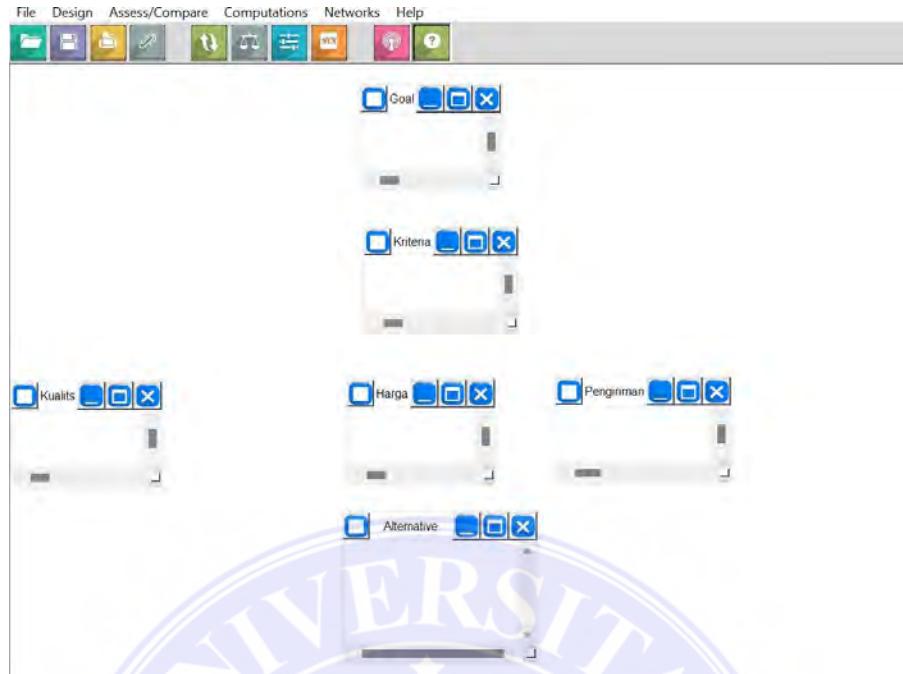
Selanjutnya akan muncul form new cluster dialog, pada kolom Names diisi sesuai dengan nama cluster yang diinginkan. Jika masih akan membuat cluster baru, dapat memilih tombol create another, tetapi jika sudah selesai dapat memilih tombol save.



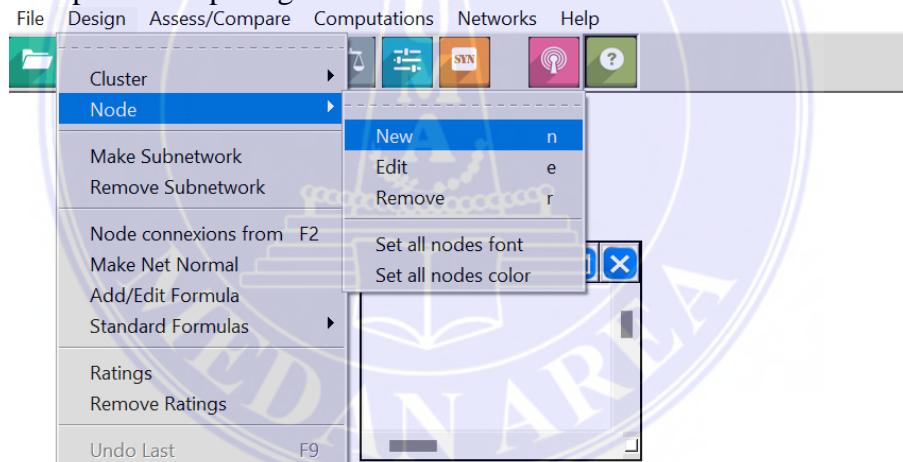
Hasil dari pembuatan cluster dapat dilihat pada gambar dibawah



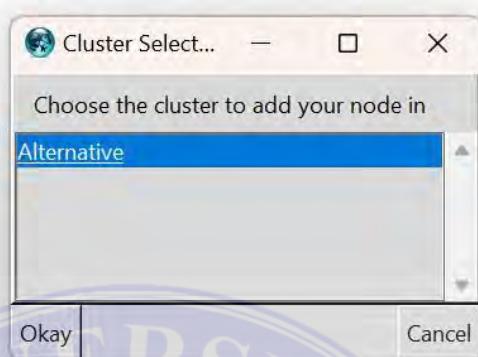
Untuk cluster lain yang akan dirancang adalah cluster-cluster dari kriteria yang dibutuhkan untuk pemilihan, cara perancangan yang dilakukan sama dengan Langkah Langkah pembuatan cluster alternatif yang telah dilakukan sebelumnya.



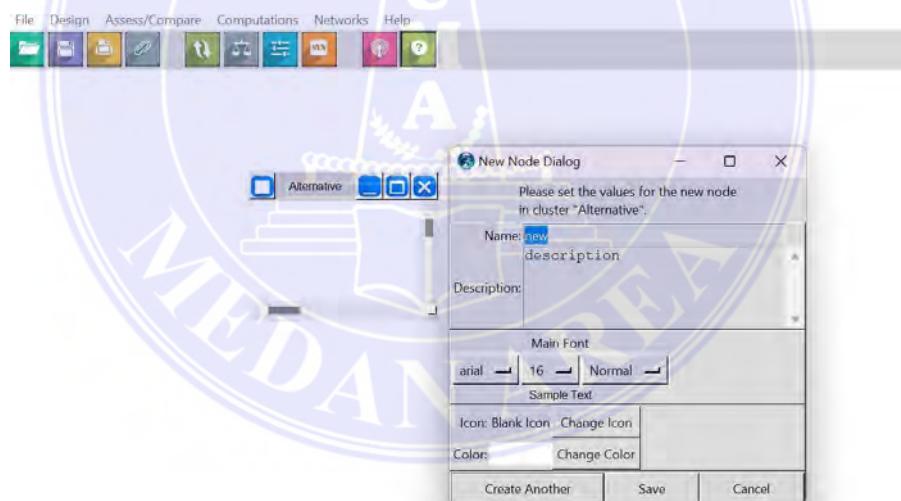
3. Merancang node cara perancangan node yang dilakukan sama dengan cara perancangan cluster, tetapi pada tab design pilih menu node. Hasil perancangan node dapat dilihat pada gambar di bawah.



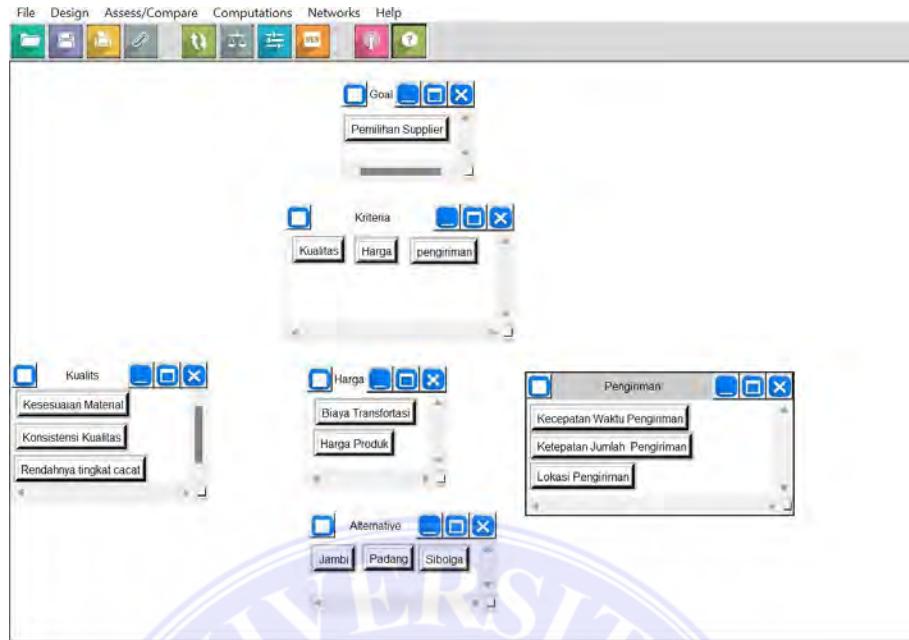
Selanjutnya pada kolom cluster selector pilih cluster yang akan dibuatkan node didalamnya, seperti yang ditampilkan pada gambar.



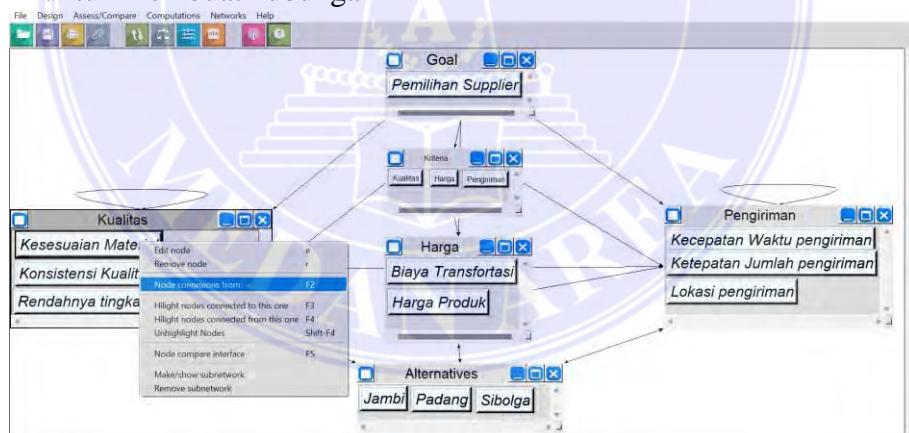
Setelah cluster dipilih, klik tombol okay, kemudian akan muncul form untuk pembuatan node.



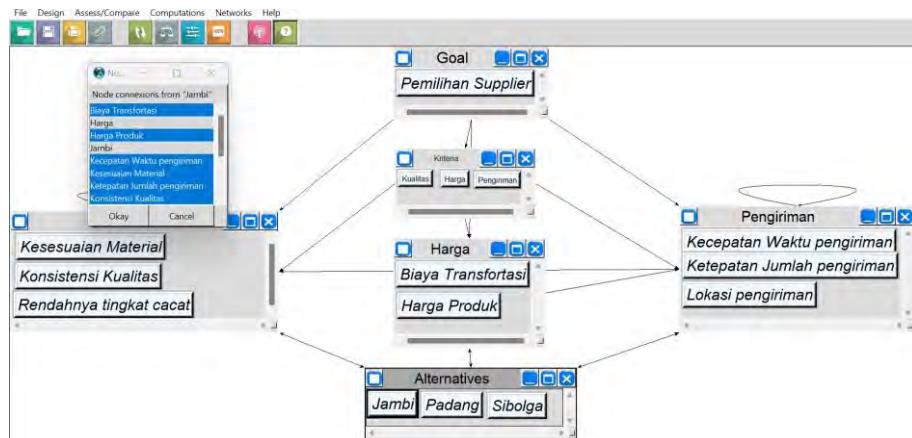
Pada kolom new node dialog isi pada kolom names sesuai dengan node yang diinginkan. Dilakukan dengan cara yang sama pada perancangan cluster sebelumnya, node diberi nama. Bentuk node yang muncul pada cluster alternatif dapat dilihat pada gambar dibawah



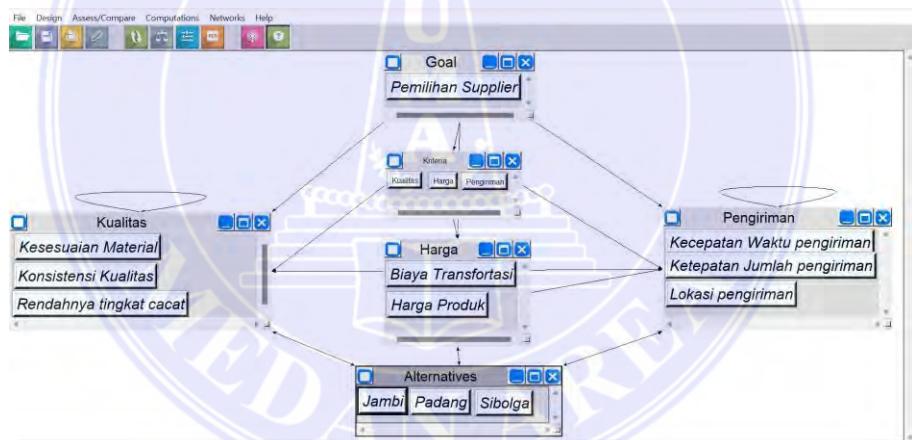
4. Membentuk koneksi antara node yang berada didalam cluster Koneksi antara satu node dengan node yang lain ditentukan oleh faktor kepentingan, salah satu contoh yaitu pada node Jambi,Sibolga,Padang karena node ini merupakan node alternatif sehingga terhubung terhadap semua node pada cluster lain. Cara membuat koneksi untuk node yaitu dengan cara klik-kanan pada node yang akan dikoneksikan (node jambi,sibolga, padang), kemudian pilih node connexions form untuk membuat hubungan



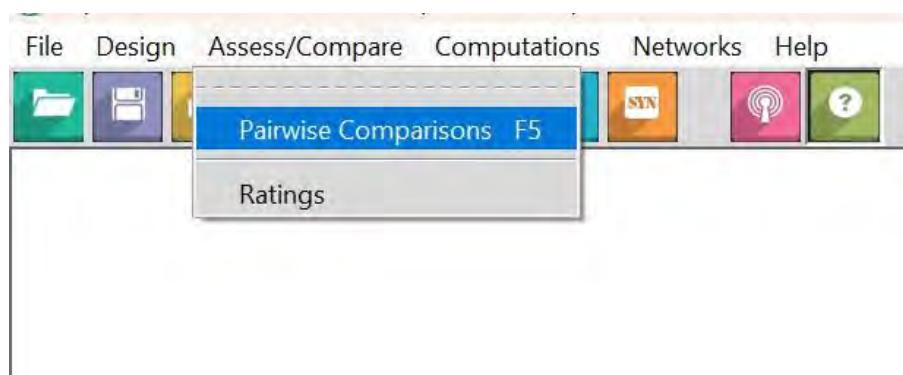
Hasil eksekusi dari node connexions form, akan menampilkan form untuk pembuatan koneksi yang dapat dilihat pada gambar



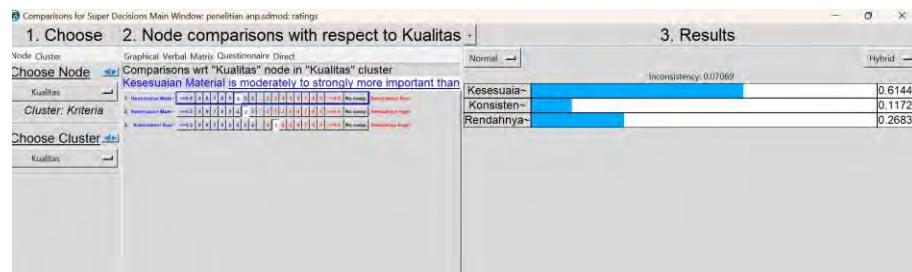
Pemilihan koneksi terhadap node dilakukan dengan cara memilih node tujuan, artinya dengan node apa sajakah node jambi,padang,sibolga akan dihubungkan? Hasil koneksi antar node akan membentuk garis yang menghubungkan cluster dimana node tersebut berada. Langkah pengkoneksian seperti ini dilakukan setiap node, dengan catatan bahwa node yang dihubungkan memiliki hubungan yang memang dibutuhkan. Hasil akhir dari koneksi node yang terbentuk dapat dilihat pada gambar



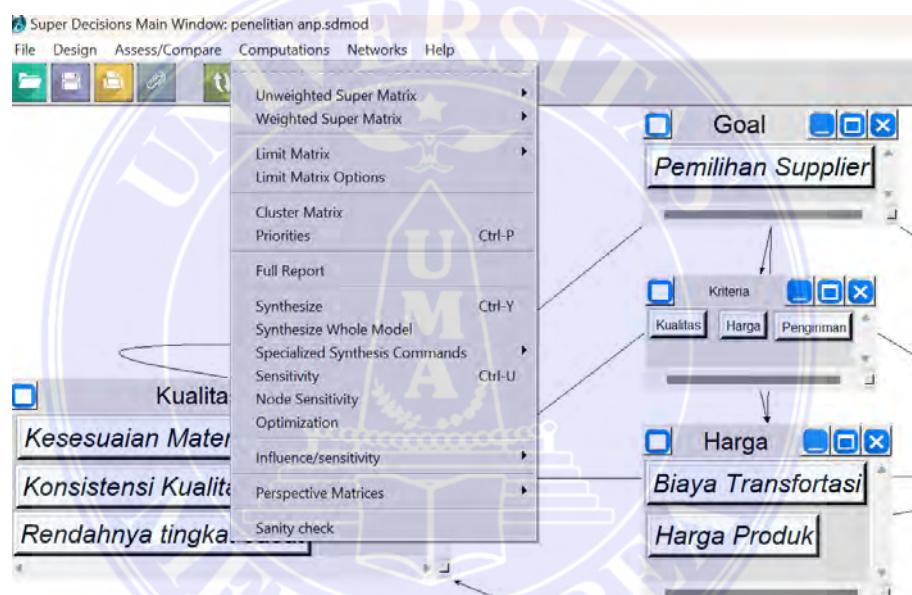
5. Perhitungan bobot dan konsistensi matriks klik Assess/compare kemudian pilih pairwise comparison.



Setelah dipilih, maka muncul kolom comparision for super decision Matrik diberi nilai yang berasal dari kuesioner sebagai bobot untuk matrik tersebut. Beberapa tampilan matrik yang muncul untuk model ANP yang telah dirancang dapat dilihat pada gambar.



- Selanjutnya menentukan Super Matrik Pada Super Decision klik pada bagian computations



a. Unweighted Super Matrik

Jambi	Padang	Sibolga	Biaya T	Harga P	Harga	Kualitas	Pengiriman	Kesesuaian	Woolist	Rendahn	Kecipat	Ketepat	Lokasi
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02501
Padang	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.1722
Sibolga	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.3648
Biaya T	0.16657	0.25899	0.00000	0.18859	0.27969	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Harga P	0.05333	0.75000	0.25000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Harga	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Kualitas	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Pengiriman	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Kesesuaian	0.27856	0.18839	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Woolist	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Rendahn	0.11485	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.13658
Kecipat	0.26349	0.11722	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Ketepat	0.09182	0.61441	0.49096	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Lokasi	0.62477	0.26837	0.21764	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

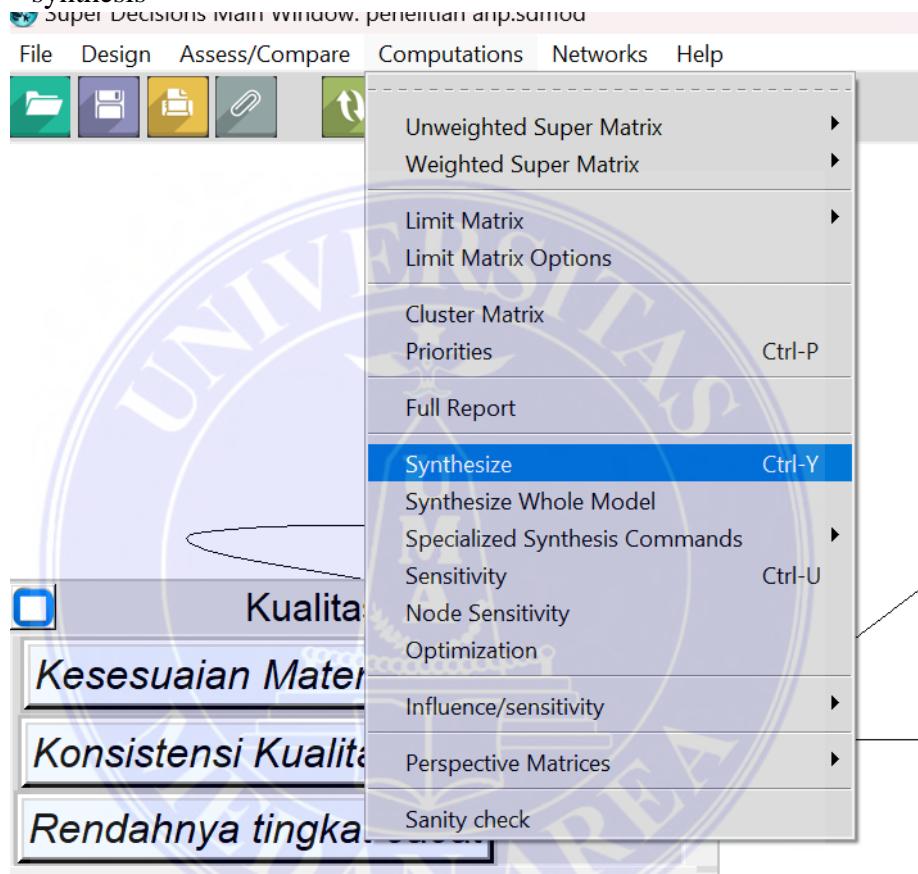
b. Weighted Super Matrik

Super Decisions Main Window: penelitian anp.sdmod: ratings: Weighted Super Matrix													
Jambi	Padang	Sibolga	Biaya T	Harga P	Harga	Kualitas	Pengiriman	Kesesuaian	Woolist	Rendahn	Kecipat	Ketepat	Lokasi
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02501
Padang	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.1722
Sibolga	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.3648
Biaya T	0.05556	0.00000	0.25000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Harga P	0.27856	0.18839	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Harga	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Kualitas	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Pengiriman	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Kesesuaian	0.27856	0.18839	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Woolist	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Rendahn	0.11485	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.13658
Kecipat	0.26349	0.11722	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Ketepat	0.09182	0.61441	0.49096	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Lokasi	0.62477	0.26837	0.21764	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

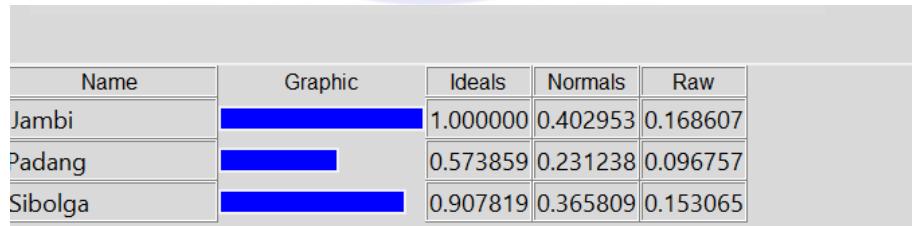
c. Limiting Super Matrix

	Jambi	Padang	Sibolga	Biaya T~	Harga P~	Harga	Kualitas	Pengiriman	Kesesuaian~	Konsistensi~	Rendahnya~	Kecepatannya~	Ketepatannya~	Lokasi ~
Jambi	0.16861	0.16861	0.16861	0.16861	0.16861	0.16861	0.16861	0.16861	0.16861	0.16861	0.16861	0.16861	0.16861	0.16861
Padang	0.09676	0.09676	0.09676	0.09676	0.09676	0.09676	0.09676	0.09676	0.09676	0.09676	0.09676	0.09676	0.09676	0.09676
Sibolga	0.15307	0.15307	0.15307	0.15307	0.15307	0.15307	0.15307	0.15307	0.15307	0.15307	0.15307	0.15307	0.15307	0.15307
Biaya T~	0.05570	0.05570	0.05570	0.05570	0.05570	0.05570	0.05570	0.05570	0.05570	0.05570	0.05570	0.05570	0.05570	0.05570
Harga P~	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378
Harga	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378	0.08378
Kualitas	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000
Pengiriman	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000
Kesesuaian~	0.05968	0.05968	0.05968	0.05968	0.05968	0.05968	0.05968	0.05968	0.05968	0.05968	0.05968	0.05968	0.05968	0.05968
Konsistensi~	0.12630	0.12630	0.12630	0.12630	0.12630	0.12630	0.12630	0.12630	0.12630	0.12630	0.12630	0.12630	0.12630	0.12630
Rendahnya~	0.07660	0.07660	0.07660	0.07660	0.07660	0.07660	0.07660	0.07660	0.07660	0.07660	0.07660	0.07660	0.07660	0.07660
Kecepatannya~	0.02437	0.02437	0.02437	0.02437	0.02437	0.02437	0.02437	0.02437	0.02437	0.02437	0.02437	0.02437	0.02437	0.02437
Ketepatannya~	0.06023	0.06023	0.06023	0.06023	0.06023	0.06023	0.06023	0.06023	0.06023	0.06023	0.06023	0.06023	0.06023	0.06023
Lokasi ~	0.09491	0.09491	0.09491	0.09491	0.09491	0.09491	0.09491	0.09491	0.09491	0.09491	0.09491	0.09491	0.09491	0.09491

7. Pembobotan terakhir dapat dilihat dari klik computations lalu pilih synthesis



Setelah di pilih maka muncul hasil akhir dapat dilihat pada gambar berikut



Petunjuk Pengisian :

- Pembobotan dilakukan dengan berpasangan, yaitu dengan membandingkan kriteria penilaian di sebelah kiri dan kriteria penilaian di sebelah kanan.
- Responden diminta untuk melengkapi angka yang sesuai dengan arti penilaian dibawah ini :

TINGKAT	DEFINISI	KETERANGAN
1	Kedua Elemen sama penting	Kedua elemen memiliki pengaruh yang sama
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada yang lainnya	Penilaian sedikit memihak pada salah satu elemen dibanding pasanganya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya	Penilaian sangat memihak pada salah satu elemen disbanding pasanganya
7	Elemen yang satu jelas sangat penting daripada elemen lainnya	Salah satu elemen sangat berpengaruh dan dominasinya tampak secara nyata
9	Kriteria yang satu mutlak sangat penting dari pada kriteria yang lainnya	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya terlihat
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua pertimbangan yang berdekatan	Ketika diperlukan sebuah kompromi

1. Kuesioner Perbandingan berpasangan antar kriteria

Pilihan	Skala Perbandingan																		Pilihan
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kualitas	
Harga	9	8	7	6	5	4	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengiriman		
Kualitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pengiriman	

2. Kuesioner Perbandingan berpasangan antar subkriteria Kualitas

Pilihan	Skala Perbandingan																		Pilihan
Kesesuaian Material	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Konsistensi Kualitas	
Kesesuaian Material	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Rendahnya Tingkat Cacat	
Konsistensi Kualitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Rendahnya Tingkat Cacat	

Kuesioner Perbandingan berpasangan antar subkriteria Biaya

Kriteria	Skala Perbandingan																Kriteria
Biaya Transportasi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Kuesioner Perbandingan berpasangan antar subkriteria Waktu pengiriman

Kriteria	Skala Perbandingan																Kriteria
Kecepatan Waktu Pengiriman	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kecepatan Waktu Pengiriman	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ketepatan Jumlah Pengiriman	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

3. Kuesioner Perbandingan berpasangan antar subkriteria dan alternatif Biaya Transportasi

Pilihan	Skala Perbandingan																Pilihan
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Sibolga
Padang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Harga Produk

Pilihan	Skala Perbandingan																Pilihan
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Sibolga
Padang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Sibolga

Kesesuaian Material

Pilihan	Skala Perbandingan																Pilihan
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Sibolga
Padang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Sibolga

Konsistensi Kualitas

Pilihan	Skala Perbandingan																Pilihan
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Sibolga
Padang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Sibolga

Rendahnya Tingkat Cacat

Pilihan	Skala Perbandingan															Pilihan	
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Padang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Kecepatan Waktu Pengiriman

Pilihan	Skala Perbandingan															Pilihan	
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Padang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Ketepatan Jumlah Pengiriman

Pilihan	Skala Perbandingan															Pilihan	
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jambi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Padang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Lokasi Pengiriman

Pilihan	Skala Perbandingan															Pilihan	
Sibolga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sibolga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Padang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9