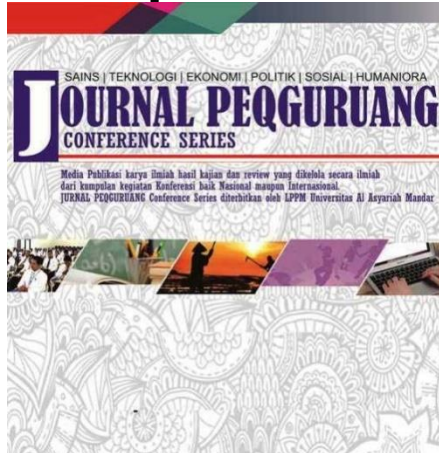


Graphical abstract



PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU BENANG SUTRA DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALITIK NETWORK PROCESSIN (ANP)

¹*Rai Naldi Epata, ²Syarli, ³Ashabul Kahpi.

¹ Universitas Al Asyariah Mandar.

*Corresponding author
raynaldi9@gmail.com

Abstract

Selection of suppliers of silk thread raw materials is a crucial step in supply chain management that requires a comprehensive and objective approach. The Analytic Network Process (ANP) method is used to evaluate and determine the best supplier by considering various criteria and sub-criteria. The main criteria assessed include Product Quality, Price, Delivery Time, Production Capacity, Reputation and Reliability, and After Sales Service. ANP involves the use of a pairwise comparison matrix to determine the relative weight of each criterion and sub-criterion, reflecting the influence and relationships between elements. The resulting supermatrix combines all these interactions and iterates until convergence, resulting in global priorities for each supplier alternative. Through this approach, supplier selection decisions become more accurate and reliable, taking into account all the complexities and critical factors that exist in supply chain management.

Keywords: Supplier of Silk Yarn with, Analytical Network Processin (ANP)

Abstrak

Pemilihan supplier bahan baku benang sutra merupakan langkah krusial dalam manajemen rantai pasokan yang membutuhkan pendekatan yang komprehensif dan objektif. Metode Analytic Network Process (ANP) digunakan untuk mengevaluasi dan menentukan supplier terbaik dengan mempertimbangkan berbagai kriteria dan sub-kriteria. Kriteria utama yang dinilai meliputi Kualitas Produk, Harga, Waktu Pengiriman, Kapasitas Produksi, Reputasi dan Keandalan, serta Layanan Purna Jual. ANP melibatkan penggunaan matriks perbandingan berpasangan untuk menentukan bobot relatif dari setiap kriteria dan sub-kriteria, mencerminkan pengaruh dan hubungan antar elemen. Supermatrix yang dihasilkan menggabungkan semua interaksi ini dan diiterasi hingga mencapai konvergensi, menghasilkan prioritas global untuk setiap alternatif supplier. Melalui pendekatan ini, keputusan pemilihan supplier menjadi lebih akurat dan andal, memperhitungkan seluruh kompleksitas dan faktor kritis yang ada dalam manajemen rantai pasokan.

Kata kunci: Supplier Benang Sutra Dengan, Analitik Network Processin (ANP)

Article history

DOI: <http://dx.doi.org/10.35329/jp.v7i1>

Received : 2024-07-27 | Received in revised form : 2025-05-13 | Accepted : 2025-05-20

1. PENDAHULUAN

Teknologi merupakan sebuah hal yang sangat penting untuk saat ini. Kemajuan teknologi dari tahun ke

tahun terus berkembang dan semakin maju. Teknologi mempunyai banyak manfaat ketika digunakan dengan baik oleh penggunanya. Salah satu dari sekian banyak manfaat dari teknologi yaitu waktu yang digunakan lebih efisien dalam mendapat sebuah informasi. (Irul, 2022)

Dalam ranah bidang perdagangan atau industri, perkembangan teknologi untuk jual beli produk saat ini sudah sangat berkembang namun di beberapa perusahaan kecil masih kurang akan informasi teknologi yang bisa mempermudah untuk menjual sebuah produknya secara luas dan informasi perusahaan dapat tersampaikan baik kepada Masyarakat. (Baharuddin & Majid, 2023)

Kain sutra Mandar di Kabupaten Polewali merupakan hasil dari kerajinan para penenun di tiga wilayah Kecamatan, yaitu Tinambung, Limboro, dan Ballanipa. (Yuniarti dkk., 2024)

Sebelum terbentuknya Provinsi Sulawesi Barat, daerah Mandar merupakan bagian dari wilayah Sulawesi Selatan di mana tradisi kain tenun sutra ini telah dikerjakan secara turun-temurun oleh masyarakat penenun dari suku Bugis, Makassar, dan Mandar. Suku Mandar, yang sebagian besar menggantungkan hidup dari hasil laut, juga melibatkan sebagian kecil dari mereka dalam pertanian di daerah tersebut. (Marnisah & Purnamasari, 2018)

Sutra Mandar yang diproduksi di tiga Kecamatan, yaitu Balannipa, Limboro, dan Tinambung, menunjukkan perkembangan yang signifikan dalam industri tenun sutra. Di Kecamatan Balannipa saja, terdapat sekitar 1.450 usaha tenunan sutra yang mempekerjakan sekitar 2.600 orang. (Haikal, 2022)

Di Kecamatan Limboro, terdapat 850 unit usaha tenunan sutra yang mempekerjakan 1.525 orang, sedangkan di Kecamatan Tinambung terdapat 1.150 unit usaha tenunan sutra yang mempekerjakan 2.065 orang. Data dari Kabupaten Polewali Mandar menunjukkan bahwa di tiga kecamatan yang bertetangga tersebut, industri tenun sutra mampu menyerap tenaga kerja perempuan sebanyak 24% dari jumlah perempuan di daerah tersebut. Sebagian besar tenaga kerja perempuan, baik remaja maupun dewasa, di daerah ini terlibat dalam aktivitas menenun, menunjukkan peran yang signifikan dalam industri tradisional tersebut. (DJ & Shaleh, 2022)

Di sentra lainnya, jumlah usaha tenunan sutra relatif tidak sebanyak yang ada di tiga kecamatan sebelumnya. Di Kecamatan Polewali, terdapat 50 unit usaha yang mempekerjakan 90 tenaga kerja, di Kecamatan Luyo terdapat 75 unit usaha yang mempekerjakan 136 tenaga kerja, dan di Kecamatan Campalagian terdapat 211 unit usaha yang mempekerjakan 379 tenaga kerja. Hal ini menunjukkan variasi dalam skala dan intensitas industri tenun sutra di berbagai kecamatan di Kabupaten Polewali Mandar. (Indah & Igo, 2023)

Unit usaha di sentra-sentra tenun ini umumnya dikelola di rumah-rumah keluarga sebagai bentuk home industry. Pekerjaan ini telah berhasil menyerap tenaga kerja di ketiga wilayah tersebut. Jenis ulat sutra yang ditanamkan di Sulawesi Selatan adalah jenis ulat sutra dari China dan Jepang, yang dikembangkan di Kabupaten Soppeng dan Enrekang. Dari kedua tempat tersebut, ulat sutra kemudian dikembangkan lebih lanjut di Desa Samasundu, Kecamatan Limboro. (Azis & Tambono, 2023)

Sistem pendukung keputusan untuk rekrutmen dan evaluasi karyawan berbasis Multifactor Assessment Process (MFEP) dirancang untuk mendukung perusahaan dalam mengidentifikasi karyawan terbaik berdasarkan evaluasi yang komprehensif. (Neza, 2023)

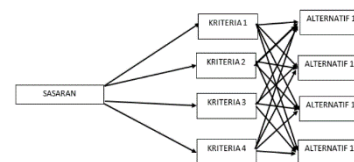
Dengan menggunakan metode MFEP, sistem akan mengevaluasi berbagai faktor kritis seperti kinerja sebelumnya, keterampilan teknis, kemampuan interpersonal, kepemimpinan, dan pencapaian lain yang relevan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. (Syarli dkk., 2021)

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis bermaksud merancang sebuah Aplikasi Pemilihan Supplier Bahan Baku Benang Sutra. Oleh karena itu, penulis memilih topik untuk penelitian dengan judul "Pemilihan Supplier Bahan Baku Benang Sutra Dengan Menggunakan Metode Analitik Network Processin (ANP) Menggunakan, PHP, Dan Xsamp.

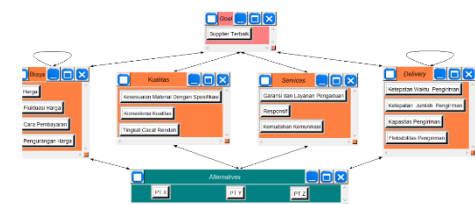
2. METODE PENELITIAN

Bahan Penelitian

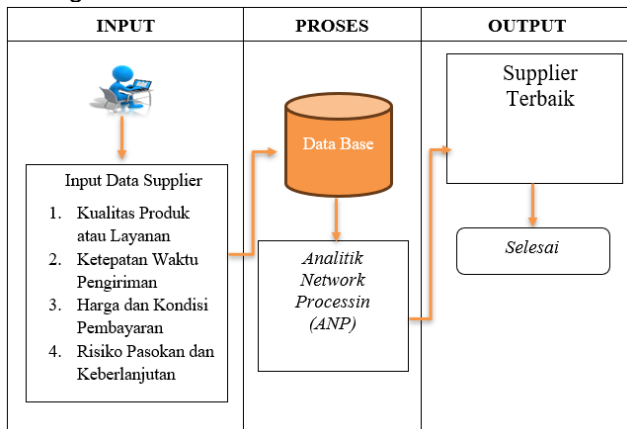
Aplikasi ANP dalam konteks pemilihan supplier dapat memberikan wawasan tentang bagaimana metode ini telah berhasil diterapkan dalam industri lain, seperti tekstil atau manufaktur, dan bagaimana Anda dapat mengadaptasinya sesuai dengan kebutuhan spesifik dalam industri benang sutra. Pendekatan ini membantu Anda mengembangkan matriks perbandingan berpasangan untuk menilai bobot relatif dari setiap kriteria pemilihan supplier. Dengan memperoleh pemahaman mendalam tentang aplikasi ANP dalam konteks ini, Anda dapat mengoptimalkan proses pemilihan supplier bahan baku benang sutra untuk mencapai efisiensi dan kualitas yang diinginkan dalam rantai pasokan.



Gambar 1. Struktur Analitik Network Processin (ANP)



Gambar 2. Struktur jaringan ANP

Kerangka sistem

Gambar 3. Kerangka Sistem

Kerangka sistem informasi yang dirancang untuk pemilihan supplier terbaik memulai prosesnya dengan memasukkan data kriteria supplier ke dalam sistem. Data kriteria ini mencakup berbagai aspek penilaian yang relevan, seperti harga, kualitas produk, keandalan pengiriman, layanan purna jual, dan faktor-faktor lainnya yang dianggap penting oleh perusahaan. Setelah data kriteria dimasukkan, sistem akan memproses informasi tersebut menggunakan metode Analytic Network Process (ANP).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk merancang pemilihan supplier bahan baku benang sutra dengan menggunakan metode Analytic Network Process (ANP), langkah-langkah berikut dapat diuraikan:

Metode ANP menyelesaikan masalah dengan menghubungkan rating yang harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan, mirip dengan proses normalisasi. Proses ini memungkinkan integrasi yang komprehensif dari berbagai kriteria evaluasi yang relevan dalam pemilihan supplier.

Proses pemilihan supplier bahan baku benang sutra didasarkan pada indikator yang dihubungkan dengan ANP, yang mencakup kualitas produk, harga, waktu pengiriman, kapasitas produksi, reputasi, keandalan, dan layanan purna jual. Metode ini mengharuskan penentuan bobot relatif untuk setiap kriteria melalui matriks perbandingan berpasangan, yang kemudian diintegrasikan dalam supermatrix untuk menghasilkan prioritas global bagi setiap alternatif supplier.

Langkah-langkah yang diambil untuk melakukan pemilihan supplier terbaik mencakup identifikasi kriteria, pengumpulan data, pembentukan matriks perbandingan berpasangan, perhitungan bobot relatif, dan evaluasi komprehensif untuk menentukan pilihan yang optimal berdasarkan kebutuhan dan strategi bisnis perusahaan. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat

memastikan bahwa keputusan pemilihan supplier didasarkan pada analisis yang objektif dan mendalam, untuk mendukung efisiensi dan keunggulan dalam rantai pasokan mereka.

Rancangan Sistem.
User Interface Program
a. From Login

Gambar 4. Form Login

b. Form Menu Utama

Penjelasan form ini adalah tampilan utama program server. Setelah login, pengguna akan diarahkan ke halaman utama yang terdiri dari berbagai menu.

Gambar 5. Kerangka Sistem

c. Form Barang

Form ini berfungsi untuk menginput data barang benang sutra dan menampilkan semua data yang akan diseleksi untuk menentukan siapa yang masuk dalam kategori supplier terbaik. Berikut adalah penjelasan detail mengenai form ini.

Gambar 6. Form Barang

Gambar 9. Form Sub Kriteria

d. Form Supplier

Form ini merupakan bagian integral dari sistem yang digunakan untuk proses seleksi dan penambahan data supplier benang sutra.

Gambar 7. Form Supplier

e. Form Data Bobot

Halaman ini adalah tempat di mana bobot untuk setiap kriteria akan ditambahkan dan dikelola. Berikut adalah penjelasan detail.

Gambar 10. Form Data Bobot

e. Form Kriteria

Form Ini Digunakan Oleh Admin Untuk Melihat Data Kriteria, Di Mana Akan Muncul Hasil Dan Subkriteria Pemilihan Supplier.

Gambar 8. Form Kriteria

Gambar 11. Form Hasil Penilaian

d. Form Sub Kriteria

Form ini berfungsi untuk menampilkan dan mengelola data subkriteria yang akan diproses dalam sistem untuk menentukan pemilihan supplier terbaik menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP).

Daftar Sub Kriteria Semua Kriteria

No	Nama	Sifat	Sifat	Aksi
1	Waktu Pengiriman	0.25	1 Hari	
2	Waktu Pengiriman	0.5	2 hari & € 7 hari	
3	Waktu Pengiriman	0.75	7 hari & € 1 bulan	
4	Waktu Pengiriman	1	1 bulan lebih	
5	Kapasitas Produksi	0.25	0 % (Tidak ada)	
6	Kapasitas Produksi	0.5	1% - 10%	
7	Kapasitas Produksi	0.75	11% - 20%	
8	Kapasitas Produksi	1	20 % lebih	
9	Pelayanan	0	sangat buruk	
10	Pelayanan	0.25	buruk	
11	Pelayanan	0.5	cukup	

Tabel 2 Hasil Pengujian *Whitebox*

No	Flowgraph	Independent path	Region	Kompleksitas Siklomaatis
1	Halaman Admin	6	6	6
2	Halaman Pengguna	5	5	5
3	Login	4	4	4
	Jumlah	15	15	15

Pengujian Whitebox, juga dikenal sebagai pengujian struktural atau pengujian basis kode, adalah jenis pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan memeriksa dan menganalisis struktur internal serta logika dari kode program yang ada. Saat melakukan pengujian Whitebox, para penguji mempelajari rincian implementasi internal dari kode tersebut. Mereka memeriksa bagaimana kode berfungsi secara spesifik, meliputi aliran kontrol, keadaan variabel.

Metode ini memungkinkan para pengujian untuk memahami secara mendalam bagaimana setiap bagian dari program berinteraksi satu sama lain, bagaimana setiap kondisi dan percabangan dalam kode berdampak pada jalur eksekusi program, dan bagaimana variabel dan data diproses selama eksekusi. Dengan demikian, hasil dari pengujian Whitebox memberikan wawasan yang detail tentang bagaimana komponen-komponen sistem bekerja secara internal.

4. SIMPULAN

Metode Analytic Network Process (ANP) memberikan pendekatan komprehensif dan sistematis untuk pemilihan supplier bahan baku benang sutra. Dengan mengidentifikasi dan menilai berbagai kriteria dan sub-kriteria seperti Kualitas Produk, Harga, Waktu Pengiriman, Kapasitas Produksi, Reputasi dan Keandalan, serta Layanan Purna Jual, ANP memungkinkan penentuan bobot relatif berdasarkan perbandingan berpasangan. Proses ini mempertimbangkan pengaruh antar elemen, baik di dalam kluster yang sama maupun antar kluster yang berbeda, menghasilkan supermatrix yang menyatukan semua hubungan ini.

Melalui iterasi supermatrix hingga mencapai konvergensi, metode ini menghasilkan prioritas global untuk setiap alternatif supplier. Hal ini menghasilkan pemilihan supplier yang lebih objektif dan akurat, karena mempertimbangkan semua faktor kritis dan kompleksitas hubungan di antara mereka. Dengan demikian, ANP mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam manajemen rantai pasokan, memungkinkan perusahaan untuk memilih supplier yang dapat memberikan nilai tambah optimal sesuai dengan kebutuhan dan strategi bisnis mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, A. R., & Tambono, M. A. (2023). Dialog Panette Tenunan Mandar Tenunan Peradaban terhadap Kelompok Panette Kabupaten Polewali Mandar. *MALAQBIQ*, 2(1), 1–11.
- Baharuddin, S., & Majid, A. (2023). Analisis Keunggulan Bersaing Kain Tenun Sutra Mandar (Studi Kasus Pada Pt. Wastrama Tenun Indonesia Di Kabupaten Polewali Mandar). *Poma Jurnal: Publish Of Management*, 1(1), 84–98.
- DJ, A. A., & Shaleh, M. (2022). Pengaruh Knowledge Management, Inovasi Produk Terhadap Kinerja Usaha Pengrajin Sarung Sutra Mandar Di Kabupaten Polewali Mandar. *Mandar: Management Development and Applied Research Journal*, 2(1), 213–221.
- Haikal, M. (2022). *Sistem Informasi Penjualan Kain Tenun Tradisional Adat Batak Di Pertenunan Sutra Alam Majalaya Berbasis Website* [PhD Thesis, Universitas Komputer Indonesia]. <https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/7564/>
- Indah, W. O. I. N., & Igo, A. (2023). Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Berbasis Nilai Kearifan Lokal Di Kelurahan Sulaa, Kecamatan Betoambari, Kota Baubau: (Studi Pada Penguatan Ekonomi Ibu Rumah Tangga Melalui Kerajinan Kain Tenun Khas Buton). *Jurnal Online Program Studi Pendidikan Ekonomi*, 8(2), 329–338.
- Irul, I. (2022). SPK Pemilihan Bahan Pembuatan Baju Menggunakan Metode Moora (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis). *Jurnal Komputer Teknologi Informasi dan Sistem Informasi (JUKTISI)*, 1(2), 65–74.
- Marnisah, L., & Purnamasari, E. D. (2018). Analisis peningkatan kualitas dan strategi pemasaran dalam rangka meningkatkan pendapatan perajin kain tenun songket di desa gunung batu kecamatan ogan komering ulu timur. *Jurnal Abdima Mandiri*, 2(1). <https://ejournal.uigm.ac.id/index.php/PGM/article/view/457>
- Neza, U. (2023). Implementasi Metode Weighted Product Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kain Songket. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*, 1(2), 64–75.
- Perdiansyah, P., Syarli, S., & Kahfi, A. (2021). Sistem Penunjang Keputusan Klasifikasi Tenaga Kerja Berdasarkan Bidang Keahlian Studi Kasus Keahlian Sarjana yang di Hubungkan dengan Sistem Lowongan Kerja. *Journal Pegguruang*, 2(1), 173–178. <https://doi.org/10.35329/jp.v3i1.2286>
- Yuniarti, A., Prayudhi, P., Faisal, F., Nur, A. W., & Aldi, A. (2024). Transformasi Tenun Sutra Melalui Kolaborasi dengan Perguruan Tinggi dalam Era Digital. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(2), 160–166.