

PEMILIHAN SUPPLIER MATERIAL PEMBUATAN DIES MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP) PADA PT BINTANG MATRIX INDONESIA

Emi Rusmiati¹, dan Salsabila Asri Putri Hidayat²

E-mail: emirstmi@gmail.com

Politeknik STMI Jakarta, Letjend Suprpto No. 26, Jakarta Pusat 10510, Indonesia

ABSTRAK

Pemilihan supplier yang optimal merupakan salah satu elemen penting dalam pengelolaan rantai pasok yang efektif. Supply Chain Management (SCM) mencakup semua aktivitas yang terkait dengan perencanaan, pengadaan, produksi, distribusi, dan pengelolaan logistik di seluruh jaringan pasokan. Dalam hal ini, **evaluasi kinerja supplier** menjadi komponen krusial untuk memastikan kelancaran aliran material dari pemasok ke perusahaan, yang pada akhirnya memengaruhi efisiensi produksi dan kepuasan pelanggan. PT Bintang Matrix Indonesia, keterlambatan pengiriman dan masalah dengan stok material dies menunjukkan bahwa rantai pasok mereka terganggu. Masalah ini menandakan adanya kesenjangan dalam kinerja supplier, yang bisa berdampak pada seluruh proses produksi. Dengan menggunakan metode Analytical Network Process (ANP), perusahaan mencoba mengidentifikasi supplier yang paling sesuai dengan kriteria utama dalam SCM: kualitas produk, ketepatan pengiriman (delivery), harga, komunikasi yang efektif, dan stabilitas organisasi. Dalam analisis ANP ini, kriteria yang digunakan mencakup lima aspek penting dalam SCM: kualitas, delivery, harga, communication System, dan Organization. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan supplier adalah kualitas, dengan bobot tertinggi sebesar 0,0236. Subkriteria yang paling berpengaruh adalah kualitas barang, yang memperoleh bobot 0,0569. Dalam SCM, kualitas bahan baku yang tinggi sangat penting karena mempengaruhi kualitas akhir produk dan kelancaran proses produksi. Dengan menganalisis kinerja supplier berdasarkan kriteria-kriteria tersebut, PT Sinar dinilai sebagai supplier terbaik dengan bobot 0,6120, menunjukkan bahwa mereka memiliki performa terbaik dalam mendukung kebutuhan material dies PT Bintang Matrix Indonesia. Pemilihan supplier yang tepat ini berkontribusi langsung terhadap efektivitas rantai pasok, dengan memastikan bahwa material yang dikirimkan sesuai dengan standar kualitas dan waktu yang dibutuhkan, sekaligus mengurangi risiko ketidaksesuaian stok dan harga yang tidak stabil.

Kata Kunci: ANP, SCM, Supplier, Super Decision

ABSTRACT

Optimal supplier selection is one of the important elements in effective supply chain management. Supply Chain Management (SCM) includes all activities related to planning, procurement, production, distribution, and logistics management throughout the supply network. In this case, **supplier performance evaluation** becomes a crucial component to ensure the smooth flow of materials from suppliers to the company, which ultimately affects production efficiency and customer satisfaction. At PT Bintang Matrix Indonesia, delivery delays and problems with dies stock indicated that their supply chain was disrupted. These problems signaled **gaps in supplier performance**, which could impact the entire production process. Using the **Analytical Network Process (ANP)** method, the company tried to identify suppliers that best fit the key criteria in SCM: **product quality, delivery, price, effective communication, and organizational stability**. In this ANP analysis, the criteria used cover five important aspects of SCM: quality, delivery, price, communication system, and organization. The results show that the most influential criterion in supplier selection is **quality**, with the highest weight of 0.0236. The most influential sub-criteria is the **quality of goods**, which has a weight of 0.0569. In SCM, the high quality of raw materials is very important because

it affects the final quality of the product and the smoothness of the production process. By analyzing supplier performance based on these criteria, PT Sinar is rated as the best supplier with a weight of 0.6120, indicating that they have the best performance in supporting PT Bintang Matrix Indonesia's dies material needs. The selection of the right supplier directly contributes to the effectiveness of the supply chain, by ensuring that the materials delivered are in accordance with the required quality and time standards, while reducing the risk of stock mismatches and unstable prices.

Keywords: ANP, SCM, Supplier, Super Decision

1. PENDAHULUAN

Pesatnya teknologi industri saat ini mengakibatkan banyaknya konsumen semakin selektif untuk memilih produk berdasarkan kriteria serta kualitas yang dibutuhkan, hal tersebut adalah faktor yang membuat perusahaan industri semakin ketat (Bakhtiar et al., 2021). Peningkatan variasi permintaan dari konsumen, kemajuan teknologi dan informasi, persaingan global memaksa perusahaan untuk fokus dengan *Supply Chain Management* (SCM). SCM adalah serangkaian aktivitas yang melibatkan perencanaan, pengelolaan, proses, pengendalian, dan aktivitas pada produk (Sherry et al., 2023). Kegiatan SCM tersebut berhubungan antara *supplier* dan distributor. *Supplier* berupa *sub* distributor, distributor, agen tunggal, serta fabrikasi dan lain-lain. Mengevaluasi *supplier* adalah bagian yang sangat krusial pada *supply chain* karena merupakan salah satu teknik bersaing dengan perusahaan lain dalam hal kepuasan konsumen (Noviani et al., 2021).

Pemilihan *supplier* dan menentukan strategi yang tepat dalam melakukan proses pengadaan merupakan salah satu aktivitas penting dalam perusahaan untuk menentukan strategi yang tepat terutama dalam proses pengadaan karena pemilihan *supplier* adalah salah satu keputusan yang diambil oleh perusahaan dan bersifat vital karena menyangkut rantai pasok secara keseluruhan (Bakhtiar et al., 2021). Keputusan pengambilan *supplier* erat kaitannya dalam fungsi pengadaan yang dijalankan pada perusahaan, pengadaan membuktikan dalam rangkaian proses usaha yang diperlukan untuk menghasilkan barang atau jasa. Proses pengadaan antara lain seleksi *supplier*, *desain* kontrak, dan kolaborasi *desain* produk. Dalam hal mengoptimalkan jaringan rantai pasok dengan pemilihan pemasok yang tepat dapat meningkatkan daya saing perusahaan, meningkatkan kepuasan konsumen, dan meningkatkan mutu produk maka dari itu pemilihan *supplier* perlu ada penilaian secara tepat dan cermat. Menentukan *supplier* optimal berkontribusi pada stabilitas rantai pasok.

PT Bintang Matrix Indonesia adalah perusahaan manufaktur industri otomotif yaitu *stamping part*,

memproduksi *sparepart* otomotif dan juga memproduksi *dies* yang akan dibuat berdasarkan permintaan *customer*. PT Bintang Matrix Indonesia memproduksi *dies* berdasarkan permintaan *customer*, proses produksi *dies* meliputi pembelian material, proses *machining*, *assembling*, *trial and error* sampai pengiriman *sample*.

Supplier material *dies* pada PT Bintang Matrix Indonesia sering terjadi masalah seperti material datang dalam keadaan lecet, waktu pengiriman yang tidak tepat waktu, sedikitnya *stock* pada ukuran material tertentu, dan kuantitas material yang tidak sesuai dengan yang diminta. Oleh karena itu perlu dilakukan pemilihan *supplier* pada *supplier* material pembuatan *dies* dengan tujuan perusahaan dapat memilih *supplier* dengan kebutuhan dan kriteria yang sesuai.

Penelitian sebelumnya banyak yang berfokus pada pemilihan *supplier* menggunakan metode AHP atau metode lain yang berbasis hierarki. Namun, penelitian terkait pengaruh keterkaitan antar kriteria dalam pemilihan *supplier* menggunakan ANP, khususnya di industri pembuatan *dies*, masih terbatas. Azwir & Pasaribu (2017), pemilihan *supplier* menggunakan AHP menunjukkan kemudahan implementasi namun kurang fleksibel terhadap keterkaitan antar kriteria. Olanta et al. (2019), perbandingan ANP dan HP menunjukkan ANP lebih efektif untuk hubungan kompleks antar kriteria. Bakhtiar et al. (2021), ANP digunakan untuk pengadaan komponen di PT Pindad, menunjukkan keunggulan dalam menganalisis kriteria kompleks. Asmarawati & Wibowo (2021), ANP diterapkan dalam menentukan jumlah pembelian bahan baku, menekankan fleksibilitas kriteria. Abdilah et al. (2018), ANP untuk seleksi tempat tinggal berbasis Android menunjukkan aplikasi yang luas di luar manufaktur.

Sebagian besar penelitian dilakukan disektor manufaktur umum seperti tekstil, elektronik, dan otomotif, namun konteks spesifik pada perusahaan yang memproduksi *dies* belum terjangkau secara luas. Penelitian ini menawarkan wawasan mendalam tentang bobot subkriteria tertentu, seperti "kualitas barang", yang lebih jarang ditekankan dalam studi sebelumnya.

Pentingnya peran *supplier* pada proses pembuatan *dies* dan masalah yang terjadi pada PT Bintang Matrix Indonesia *maka* dari itu perlu dilakukan pemilihan *supplier* yang lebih baik. Pada pemilihan *supplier*, metode yang umumnya digunakan pada pemilihan *supplier* adalah metode *Analytical Network Process* (ANP) dan metode *Analytical Hirarki Process* (AHP). Metode AHP umumnya digunakan karena dinilai mudah untuk pengambilan keputusan dengan mengandalkan hirarki (Azwir & Pasaribu, 2017). Namun, dalam proses pengambilan keputusan tidak cukup mengandalkan hirarki saja tetapi ada persyaratan hubungan multi arah antara kriteria sehingga dapat membentuk *network*, maka dalam hal tersebut pemilihan *supplier* menggunakan metode ANP.

ANP mampu memperbaiki kelemahan AHP berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau alternatif (Supriadi et al., 2018). Metode *Analytical Network Process* (ANP) digunakan untuk memperoleh bobot dari masing-masing kriteria dan nilai *performance supplier* untuk kriteria-kriteria yang akan diterapkan.

Analytical Network Process (ANP) dikembangkan oleh Thomas Saaty, ANP adalah metode pengambilan keputusan yang memperhitungkan keterkaitan antar elemen dan cluster. Prinsip dasarnya adalah *comparison*, sintesis matriks, *supermatriks*, dan *limiting supermatriks*. Dan keunggulannya adalah mengakomodasi ketergantungan dan *feedback* antara elemen. ANP dan aplikasi *super decision* merupakan bagian dari *Decision Support System* (DSS), membantu menyelesaikan masalah yang melibatkan banyak alternatif dan kriteria.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengukur dan membandingkan nilai kriteria pemilihan *supplier* dengan metode *Analytical Network Process* (ANP). ANP dipilih karena memungkinkan adanya hubungan yang saling mempengaruhi antar kriteria, berbeda dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang hanya mempertimbangkan hubungan hierarkis. Dengan ANP, hasil penelitian diharapkan lebih sesuai untuk pengambilan keputusan yang mempertimbangkan kompleksitas dalam SCM.

Populasi dalam penelitian ini adalah para ahli atau manajer logistik dan SCM di perusahaan yang terlibat dalam proses pemilihan *supplier*, khususnya yang memiliki pemahaman tentang kualitas, harga, pengiriman, sistem komunikasi, serta manajemen dan

organisasi. Sampel diambil secara *purposive sampling*, yaitu ditentukan berdasarkan keahlian dan peran responden dalam proses pemilihan *supplier*. Jumlah responden ada 3 (tiga) orang.

Teknik pengumpulan data dengan kuesioner dan wawancara terstruktur. Data primer dikumpulkan melalui kuesioner berbentuk matriks perbandingan berpasangan yang akan diisi oleh responden. Pertanyaan dalam kuesioner mencakup perbandingan antar kriteria, seperti membandingkan kepentingan antara kualitas dan harga, atau sistem komunikasi dan pengiriman atau lainnya.

Kriteria utama yang digunakan dalam pemilihan *supplier* adalah: Kualitas, mengacu pada kualitas produk yang diberikan oleh *supplier*, termasuk kualitas barang, % bahan baku reject saat masuk, kualitas SDM. *Delivery* termasuk sistem pengiriman, waktu pengiriman dan ketepatan waktu *delivery*. Sistem komunikasi, fleksibilitas dalam penawaran harga, fleksibilitas dalam perubahan jumlah pesanan, dan bernagasi informasi. Harga yang murah, biaya operasi murah, dan fluktuasi harga yang tidak mudah berubah. Manajemen dan Organisasi, terkait penilaian suara pelanggan, penilaian kemampuan menyelesaikan masalah, dan bersifat kompetitif.

Dalam penelitian ini yang akan dipertimbangkan adalah pemilihan *supplier* antara PT Fujima dan PT Suryadengan menggunakan ANP dengan 5 kriteria dan masing-masing kriteria adalah 3 sub kriteria.

Langkah-langkah dalam metode ANP adalah:

1. Mengembangkan model jaringan ANP
2. Membangun Matriks Perbandingan Berpasangan
3. Menghitung Bobot Lokal Kriteria
4. Sintesis Supermatriks dan Limiting Matriks
5. Menentukan Prioritas *Supplier* Berdasarkan Kriteria.

Selain itu, untuk memastikan data yang diperoleh valid dan reliabel, dilakukan *consistency ratio* (CR) pada setiap perbandingan berpasangan. CR yang kurang dari 0,1 dianggap valid, sedangkan CR yang lebih tinggi menunjukkan bahwa penilaian perlu direvisi atau ditinjau kembali. Kemudian data yang telah diolah dalam bentuk bobot dan prioritas dianalisis untuk memahami pola dan prioritas pemilihan *supplier*. Analisis ini dilakukan dengan software ANP yaitu *Super Decision* atau program *spreadsheet* yang dapat menghitung *eigenvector* dan sintesis *supermatriks*.

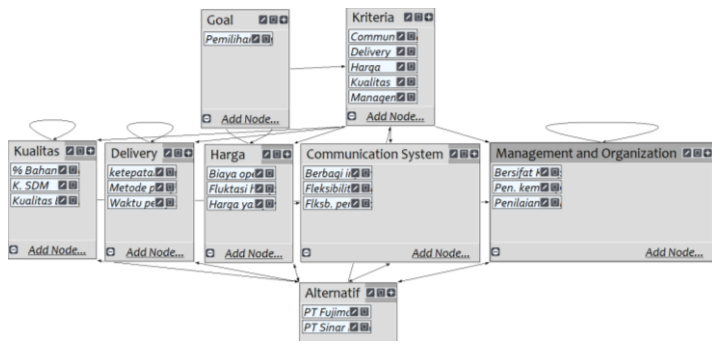
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode ANP dimana langkah nya adalah:

1. Mengembangkan Model Jaringan ANP.

Model jaringan ANP adalah representasi visual yang menunjukkan hubungan antar elemen atau kriteria dalam proses pengambilan keputusan. Berbeda dengan model hierarki di AHP, model jaringan pada ANP mencakup hubungan multi-arah (interdependensi) antara eleme, baik dalam satu kluster (inner dependence) maupun antar kluster (outer dependence).

Model jaringan yang dikembangkan dari 5 (lima) kriteria dan masing-masing kriteria memiliki 3 (tiga) sub kriteria dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model ANP Pemilihan Supplier Material pembuatan Dies

Setelah mengidentifikasi hubungan keterkaitan antara tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif, langkah berikutnya adalah membangun model ANP untuk menentukan *supplier* material pembuatan *dies*. Panah yang menghubungkan dari tujuan ke kriteria menunjukkan bahwa kriteria-kriteria tersebut menjadi faktor yang dipertimbangkan oleh perusahaan dalam memilih *supplier* material *dies*, seperti Kualitas, *Delivery*, Harga, *Communication System*, dan *Management and Organization*.

Panah satu arah menandakan bahwa subkriteria di bagian awal panah mempengaruhi subkriteria di bagian akhir panah. Sedangkan panah dua arah hanya muncul dalam hubungan antara subkriteria dengan alternatif pemasok. Dalam model ini, terdapat lima hubungan *inner dependence* dan lima hubungan *outer dependence*.

2. Membangun Matriks Perbandingan Berpasangan Setiap kriteria dibandingkan secara berpasangan menggunakan skala 1-9 (dari Saaty), di mana:

- 1 berarti kedua kriteria sama penting
- 3 berarti salah satu kriteria agak lebih penting,
- 5 berarti cukup lebih penting,
- 7 berarti sangat lebih penting, dan

9 berarti mutlak/jauh lebih penting

Setelah menentukan kepentingan setiap kriteria, hubungan antara kriteria dan sub kriteria, antara tujuan dan kriteria serta alternatif, maka dihasilkan matrik perbandingan berpasangan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Matrix Perbandingan Berpasangan Kriteria Berdasarkan Tujuan

	Kualitas	Delivery	Harga	Sistem Komunikasi	Management and Organization
Kualitas	1	2	2	4	4
Delivery	1/2=0,5	1	3	4	6
Harga	1/2=0,5	1/3=0,33	1	4	6
Sistem Komunikasi	1/4=0,25	1/4=0,25	1/4=0,25	1	3
Management and Organization	1/4=0,25	1/6=0,16	1/6=0,16	1/3=0,33	1

Pernyataan untuk mendapatkan matriks perbandingan berpasangan dilakukan melalui survei dengan kuesioner, kuesioner dan hasilnya dapat dilihat pada Lampiran.

3. Menghitung Bobot Lokal Kriteria

Dari matriks perbandingan berpasangan, bobot lokal untuk setiap kriteria dihitung. Bobot ini menunjukkan prioritas relatif antar kriteria berdasarkan penilaian dari responden. Perhitungan bobot dilakukan melalui proses *eigenvector*, yang menghasilkan bobot prioritas untuk tiap kriteria dalam matriks.

Langkah pertama dalam menghitung *eigenvector* adalah dengan menjumlahkan nilai di setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan. Berikut adalah hasil dari penjumlahan tiap kolom tersebut.

Tabel 2. Hasil Penjumlahan Tiap Kolom dari Perbandingan Kriteria

	Kualitas	Delivery	Harga	Sist Komunikasi	Mgt & Org
Kualitas	1,00	2	2	4	4
Delivery	0,5	1	3	4	6
Harga	0,5	0,33	1	4	6
Sistem Komunikasi	0,25	0,25	0,25	1	3
Manajemen & Organisasi	0,25	0,16	0,16	0,33	1
Jumlah	2,50	3,74	6,41	13,33	20

Langkah selanjutnya menghitung normalisasi dengan cara membagi setiap nilai pada matrix dengan nilai jumlah tiap kolom.

Tabel 3 Hasil Pembagian Nilai Matrix Perbandingan Berpasangan Terhadap Jumlah Kolom

	Kualitas	Delivery	Harga	Sist Komuni kasi	Mgt & Org
Kualitas	0,40	0,53	0,31	0,30	0,20
Delivery	0,20	0,27	0,47	0,30	0,30
Harga	0,20	0,09	0,16	0,30	0,30
Sist Komunikasi	0,10	0,07	0,04	0,08	0,15
Mgt & Org	0,10	0,04	0,02	0,02	0,05
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1	1

Langkah selanjutnya yaitu menghitung rata-rata baris pada matriks untuk mengetahui *eigenvector*. Nilai rata-rata tersebut merupakan *eigenvector* untuk tiap kriteria.

Communica~	0.08145
Delivery	0.31662
Harga	0.20217
Kualitas	0.35361
Managemen~	0.04615

Gambar 2. Hasil Eigenvector tiap kriteria

Langkah berikutnya adalah uji konsistensi, setelah dilakukan pengujian setiap kriteria menghasilkan *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,08, $CR < 0,1$ artinya matriks perbandingan sudah konsisten. Selanjutnya diperbandingkan antara kriteria dengan sub kriterianya, semua kriteria yang terdapat 5 kriteria dengan masing-masing memiliki subkriteria 3 dihasilkan semua sudah konsisten. Kemudian dilanjutkan dengan penilaian konsistensi antara sub kriteria dengan alternatif supplier, terdapat 2 (dua) alternatif supplier yaitu PT Fujima dan PT Sinar, dari hasil perhitungan *eigenvector* dari masing-masing kriteria, sub kriteria dengan alternatif di dapatkan semua telah konsisten karena CR di bawah 0,1.

4. Sistesis *Super matriks* dan Limiting Matriks adalah konsep penting dalam metode *Analytical Network Process* (ANP) untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang kompleks, terutama yang melibatkan banyak kriteria yang saling berinteraksi. *Super matriks* adalah sebuah matriks besar yang menggabungkan bobot hubungan antara semua elemen dalam model ANP, baik antar elemen dalam kluster yang sama maupun antar kluster. Dalam *super matriks*, kolom-kolom mewakili elemen-elemen yang saling berkaitan, dan setiap nilai di dalamnya menunjukkan pengaruh satu elemen terhadap elemen lainnya. Matriks ini dihasilkan dari proses *pairwise comparison* (perbandingan berpasangan), di mana setiap elemen dibandingkan dengan elemen lain untuk menentukan bobot relatifnya.

Tabel 4 Cluster Matrix

Cluster	Alternatif	Sist Kom	Delivery	Goal	Harga	Kriteria	Kualitas	Mgt & Org
Alternatif	0,0000	1,0000	0,5000	0,0000	0,3333	0,0000	0,3333	0,5000
Sist Kom	0,1666	0,0000	0,0000	0,0000	0,3333	0,2000	0,0000	0,0000
Delivery	0,1666	0,0000	0,5000	0,0000	0,0000	0,2000	0,0000	0,0000
Goal	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Harga	0,1666	0,0000	0,0000	0,0000	0,3333	0,2000	0,0000	0,0000
Kriteria	0,1666	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Kualitas	0,1666	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2000	0,3333	0,0000
Mgt & Org	0,1666	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2000	0,3333	0,5000

Diketahui tiap kolom memiliki total nilai sebesar 1. Angka 0 pada *cluster matrix* diartikan bahwa tidak ada hubungan antara elemen pada baris dengan elemen pada kolom, contohnya kolom *delivery* memiliki nilai 0,50000 dari elemen alternatif hal tersebut berarti alternatif *supplier* memiliki hubungan dengan kriteria *delivery* dan mempengaruhi kriteria harga sebesar 50% Setelah

itu dilakukan *Unweighted* dan *Weighted matrix*, *Unweighted Matrix* bertujuan untuk menunjukan hubungan antar *node* yang ada, nilai *eigenvector* pada *unweighted matrix* ditentukan berdasarkan perbandingan berpasangan. Sedangkan *Weighted matrix* merupakan hasil dari perkalian antara *cluster matrix* dengan *underweighted matrix*. Pada perhitungan ini bertujuan untuk menghitung bobot

pengaruh satu elemen terhadap elemen lain dari berbagai *cluster* contohnya, unuk mengetahui bobot *weighted matrix* antara PT Sinar dengan kualitas barang dilakukan perhitungan antara bobot alternatif dengan kualitas barang yang bernilai 0,1666 dikalikan dengan bobot PT Sinar dengan % bahan baku *reject* saat masuk pada *unweighted matrix* yang bernilai 0,5936. Sehingga diperoleh bobot antara PT Sinar dengan kualitas barang sebesar 0,0989. Selanjutnya dilakukan Limiting Matrix, *Limiting matrix* berisikan perkalian nilai *weighted matrix* dengan nilai itu sendiri sehingga mencapai kondisi stabil dan sama di setiap kolom untuk satu baris. *Limiting matrix* bertujuan untuk menentukan bobot kepentingan untuk memberikan keputusan jangka panjang pemilihan *supplier*. Dalam elemen *limiting matrix* yang memiliki nilai lebih besar dari 0 maka elemen-elemen dari model pengambilan keputusan mempunyai keterkaitan satu sama lain. Setelah itu dilakukan normalisasi, *Normalized by cluster* merupakan proses normalisasi sub kriteria dalam kriteria yang terkait sehingga bobo keseluruhan dalam satu kriteria memiliki nilai 1. Perhitungan *normalized by cluster* adalah dengan

membagi nilai bobot *node* pada *limiting matrix* dengan total nilai bobot *cluster*. Contoh perhitungan PT Sinar

$$\frac{0,2949}{0,1581+0,2949} = 0,6120$$

Tabel 5 Normalized by Cluster

5. Menentukan Prioritas Supplier Berdasarkan Kriteria. Prioritas kriteria, sub kriteria dan alternatif dilihat dari perhitungan *limitting matrix*, *limiting matrix* bertujuan untuk menunjukkan prioritas suatu *node* terhadap keseluruhan model pemilihan *supplier*.

Tabel 6 Rekapitulasi Urutan Rank Kriteria dan Sub Kriteria

Cluster	Node	Normalized By Cluster	Limitting
Alternatif	PT Fujima	0,3880	0,1581
	PT Sinar	0,6120	0,2494
Goal	Pemilihan <i>supplier</i> material <i>dies</i>	0,0000	0,0000
Sist Komunikasi	Berbagi Informasi	0,2138	0,0183
	Flesibilitas dalam perubahan jumlah pesanan	0,2290	0,0196
	Fleksibilitas dalam penawaran harga	0,5572	0,0477
Delivery	Ketepatan waktu <i>delivery</i>	0,4639	0,0539
	Metode pengiriman	0,4165	0,0484
	Waktu Pengiriman	0,1196	0,0139
Harga	Biaya Operasi yang murah	0,1562	0,0159
	fluktasi harga yang tidak mudah berubah	0,4263	0,0434
	harga yang murah	0,4175	0,0425
kriteria	<i>Communication System</i>	0,0532	0,0036
	<i>Delivery</i>	0,3161	0,0214
	Harga	0,1758	0,0119
	Kualitas	0,3486	0,0236
	<i>Management and Organization</i>	0,1064	0,0072
Kualitas	% bahan baku <i>reject</i> saat masuk	0,4345	0,0521
	Kualitas SDM	0,0909	0,0109
	Kualitas barang	0,4746	0,0569
Management and Organization	Bersifat <i>kompetitif</i>	0,5035	0,0504
	Penilaian kemampuan dalam menyelesaikan segala masalah	0,3896	0,039
	Penilaian suara kustomer lain terhadap <i>supplier</i>	0,1069	0,0107

Kriteria	Limiting	Rank
Kualitas	0,0236	1
Delivery	0,0214	2
Harga	0,0119	3
Management and Organization	0,0072	4
Communication System	0,0036	5
Sub Kriteria	Limiting	Rank
Kualitas barang	0,0569	1
Ketepatan waktu <i>delivery</i>	0,0539	2
% bahan baku reject saat masuk	0,0521	3
Bersifat kompetitif	0,0504	4
Metode pengiriman	0,0484	5
Fleksibilitas dalam penawaran harga	0,0477	6
Fluktuasi harga yang tidak mudah berubah	0,0434	7
Harga yang murah	0,0425	8
Penilaian kemampuan dalam menyelesaikan masalah masalah	0,0390	9
Fleksibilitas dalam perubahan jumlah pesanan	0,0196	10
Berbagi Informasi	0,0183	11
Biaya Operasi yang murah	0,0159	12
Waktu Pengiriman	0,0139	13
Kualitas SDM	0,0109	14
Penilaian suara customer Pain terhadap <i>supplier</i>	0,0107	15
Supplier	Normalized by cluster	
PT Fujima	0,3880	
PT Sinar	0,6120	

Berdasarkan pada Tabel 6 Dihasilkan bahwa kriteria yang paling berpengaruh adalah kriteria kualitas dengan bobot 0,0234. Untuk sub kriteria yang paling berpengaruh adalah kualitas barang dengan bobot 0,0569. *Supplier* material pembuatan dies yang paling unggul dan memiliki kinerja terbaik adalah PT Sinar dengan bobot *normalized by cluster* 0,6120.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

- an *dies*, PT Bintang Matrix Indonesia memperhatikan lima kriteria yaitu Kualitas, *Delivery*, Harga, *Communication System* dan *Management and Organization*.
- Hasil dari metode ANP kriteria yang paling unggul dan berpengaruh dalam pemilihan *supplier* yaitu kriteria kualitas dengan bobot 0,0236 dan sub kriteria kualitas barang dengan bobot 0,0569
- Supplier* yang dipilih dengan nilai bobot tertinggi yaitu PT Sinar dengan bobot sebesar 0,6120

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M., Ihamsyah, & Hidayati, R. (2018). *Penerapan Metode Analytic Network Process (ANP) Berbasis Android Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tempat Kos*. *Jurnal Coding, Rekayasa Sistem Komputer Untan*, 6(3), 12–22.
- Asadabadi, M. R. (2018). *The stratified multi-criteria decision-making method*. *Knowledge-Based Systems*, 162, 115–123. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2018.07.002>
- Asmarawati, C. I., & Wibowo, S. A. (2021). *Analisis Pemilihan Supplier Dan Penentuan Jumlah Pembelian Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (Anp)*. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 6(2), 72–77. <https://doi.org/10.33884/jrsi.v6i2.2398>
- Azwir, H. H., & Pasaribu, E. B. (2017). *Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytic Network*. *Jurnal Teknik Industri*, 18(02), 103–112. <https://doi.org/10.22219/JTIUMM.Vol18.No2.103-112>
- 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>
- Bulan, S. J., & Bulan, S. J. (2019). *Penerapan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dalam Perangkingan Bengkel Mobil Terbaik Di Kota Kupang*. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 5(1), 5–9. <https://doi.org/10.54914/jtt.v5i1.189>
- Dwitama, R. S. (2019). *Pemilihan Metode Multi Criteria Decision Making (MCDM) Menggunakan Pendekatan Rank Similarity Simulation (RSS)*. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian, 1(Mcdm)*, 27–37.
- Ekawati, R., Trenggonowati, D. L., & Aditya, V. D. (2018). *Penilaian Performa Supplier Menggunakan Pendekatan Analytic Network Process (Anp)*. *Journal Industrial Servicsess*, 3(2), 152–158.
- Govindaraju, R., & Pratama Sinulingga, J. (2017). *Pengambilan Keputusan Pemilihan Pemasok di Perusahaan Manufaktur dengan Metode Fuzzy ANP*. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 16(1), 1–16. <https://doi.org/10.12695/jmt.2017.16.1.1>
- Kasoni, D. (2016). *Perbandingan Kriteria Metode Ahp Dan Anp Untuk Menentukan Pembelian Mobil Low Cost Green Car (Lcgc)*. *Jurnal Teknik Informatika Smik Antar Bangsa*, 2(1), 1–9.
- Nakhoda, C. V., Grup, N., Ash-shafy, W. D., & Desrianty, A. (n.d.). *Usulan Pemilihan Supplier Kain Menggunakan Metode F-ANP Pada*. 1–12.
- Noviani, D., Lasalewo, T., & Lahay, H. (2021). *Pengukuran Kinerja Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT. Harvest Gorontalo Indonesia*. *JAMBURA INDUSTRIAL REVIEW Dwi Noviani Dkk*, 1(2), 2021. <https://doi.org/10.37905/jirev.1.2.83-93>
- 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.
- Olanta, A. J., Sianto, M. E., & Gunawan, I. (2019). *Perbandingan Metode ANP Dan AHP Dalam Pemilihan Jasa Kurir Logistik Oleh Penjual Gadget Online*. *Widya Teknik*, 18(2), 96–101. <https://doi.org/10.33508/wt.v18i2.2275>
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). *Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online*. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>
- Ramadhan, D. bilal, & Kurniawan, D. (2022). *Usulan Pemilihan Supplier Bahan Baku Kain di CV. Velldei Menggunakan Metode Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. *Prosiding Diseminasi FTI Genap 2021/2022*, 1–13.
- Setiawan, S. A., & Puspitasari, N. (2018). *Preferensi Struktur Organisasi Bagi Generasi Millenial*. *Jurnal Borneo Administrator*, 14(2), 101–118. <https://doi.org/10.24258/jba.v14i2.336>
- Sherry, Rizqi Anantia, Kristina, Jessica Valeria, & Selen Angelina. (2023). *Analisis Supply Chain Management pada PT. Toyota Manufacturing Indonesia*. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 6(6), 503–508. <https://doi.org/10.56338/jks.v6i6.3617>
- Supriadi, A., Rustandi, A., Komarlina, D. H. L., & Ardiani, G. T. (2018). *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
MANAJEMEN INDUSTRI
DAN RANTAI PASOK**

Vol. 5 Tahun 2024

Teknik Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir. In Advanced Decision Making for HVAC Engineers.

Wirdianto, E., & Unbersa, E. (2008). Aplikasi metode Analytical Hierarchy Process dalam menentukan kriteria penilaian supplier. *TeknikA*, 2(29), 6–13.

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