

IMPLEMENTASI METODE ANP (*ANALITICAL NETWORK PROCESS*) UNTUK MENGATASI KETERLAMBATAN BAHAN BAKU *BOX PANEL* PADA PT. AGRIVITO

Oleh:

Dwi Jayawan

Ribangun Bambang Jakaria

Sains & teknologi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni 2024

Pendahuluan

• PT. Agrivito adalah perusahaan yang memproduksi Box panel listrik dimulai 21 November 2015. Box panel listrik adalah sebuah box yang terbuat dari beberapa bahan material mulai dari plat besi, aluminium, dan besi batangan, dengan berbagai ukuran sesuai dengan kebutuhan yang mana fungsi utamanya adalah pengaman dan kerapian suatu instalasi listrik. Pada pembuatan *box*, dibutuhkan bahan baku yaitu besi plat lembar untuk seluruh bagian bentuk *box*[1]. Lancar atau tidak sebuah perusahaan dalam mengatasi keterlambatan bahan baku plat tergantung dari perusahaan menentukan kerja sama dengan beberapa *supplier* untuk mendapatkan bahan baku plat yang diperlukan untuk memperlancar kegiatan proses produksi di perusahaan tersebut. *Supplier* pada PT. Agrivito adalah PT. Global Contromation, PT. Sapta Sumber Lancar, dan PT. Sukses Indo Perkas Abadi yang menyediakan bahan baku plat tersebut. Hal ini sangat relevan karena presentase biaya material tinggi, maka ada 50% dari ongkos sebuah produk akhir. Sehingga pada pembuatan 1 box panel *wallmounting* memiliki ongkos sebesar Rp 2.500.000 dengan ukuran box 700x500x250mm, karena keterlambatan bahan baku plat sehingga kerugian mencapai Rp 1.000.000. Pada *supplier* sebelumnya sering mengalami keterlambatan yang menyebabkan produksi sering terganggu karena bahan baku plat besi yang tidak memadai. Sehingga pemilihan *supplier* pada kali ini tidak hanya pemilihan dari biaya bahan baku saja namun juga hal lain seperti ketepatan waktu pengiriman[2]. Proses ini merupakan suatu langkah awal dalam menjamin kelancaran operasional pabrik[4]. Proses tersebut yang digunakan adalah proses PO atau *purchase order*[3]

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Mengidentifikasi kriteria dan sub kriteria yang dipertimbangkan dalam memilih *supplier* untuk mengatasi keterlambatan pengadaan bahan baku, menentukan bobot kriteria dan subkriteria dengan metode *Analytic Network Process* (ANP),
2. Mengimplementasikan metode *Analytic Network Process* (ANP) untuk memilih *supplier* terbaik.

Metode

Metode ini diharapkan dalam performansi produksi berdasarkan kriteria yang dimiliki dapat maksimal[9]. Metode *Analytic Network Process* (ANP) mendapatkan solusi terbaik dan sistematis yang mempertimbangkan keterkaitan antar kriteria dan subkriteria[17]. Sehingga dapat digunakan dalam meningkatkan keterlambatan pengadaan bahan baku di perusahaan[11].

Hasil

Pengumpulan Data

Wawancara dilakukan dengan pemilik PT Agrivito, manager *purchasing* dan staf produksi[13]. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan para *supplier*[14]. Pengolahan data pada penelitian ini adalah dengan mengolah data hasil kuesioner ANP yang diberikan kepada pihak narasumber yaitu pemilik PT.

Agrivito[15]. Data kuesioner ini merupakan hasil dari pemilihan *supplier* dari narasumber tersebut yang memiliki 3 alternatif *supplier*, yaitu PT. Global Contromation, PT. Sapta Sumber Lancar, dan PT. Sukses Indo Perkas Abadi[16].

Tabel 1. Alternatif Supplier

No	Alternatif Supplier
1	PT. Global Contromation
2	PT. Sapta Sumber Lancar
3	PT. Sukses Indo Perkas Abadi

Pembahasan

Pada penelitian ini kriteria dan sub kriteria dipilih berdasarkan penelitian sebelumnya dan kemudian responden akan memilih kriteria yang sesuai dengan kondisi yang ada di perusahaan[18]. Kriteria dan subkriteria terpilih ditunjukkan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Kriteria dan SubKriteria

Sumber: [10]

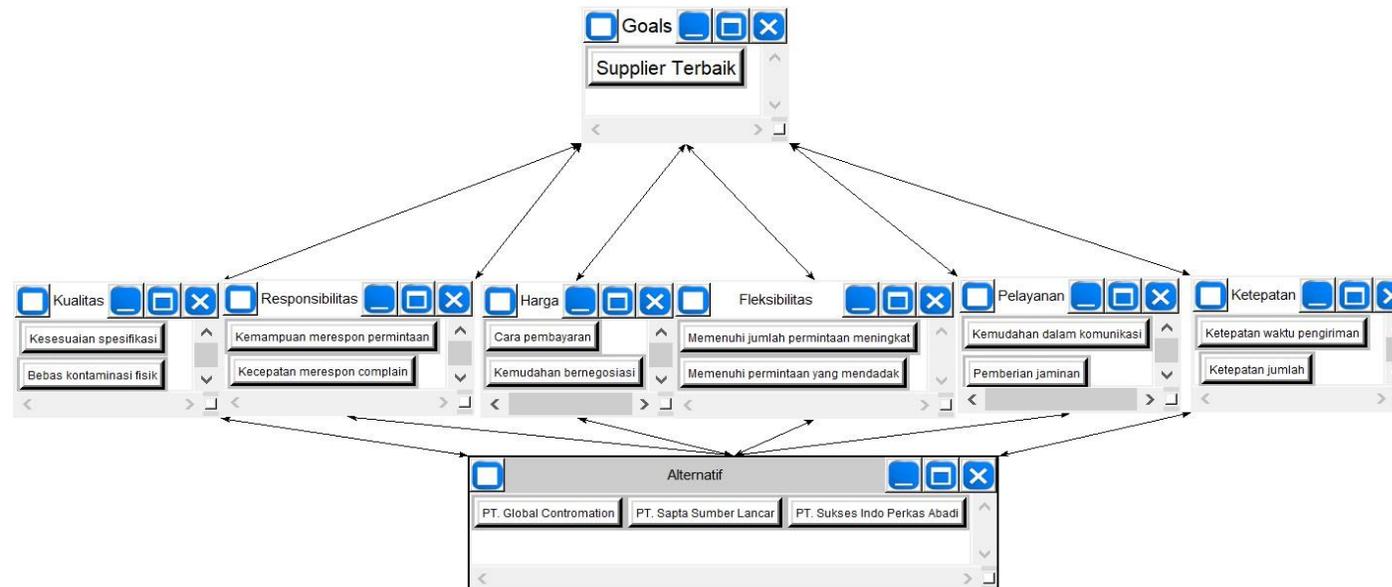
Pada penelitian ini dirancang 3 kuesioner yang harus diisi secara berurutan. Kuesioner pertama merupakan kuesioner hubungan antar kriteria dan subkriteria. Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui hubungan ketergantungan antar subkriteria sebagai acuan untuk membuat model ANP. Kuesioner yang kedua adalah kuesioner perbandingan berpasangan yang digunakan untuk mendapatkan bobot pengaruh tiap subkriteria. Terakhir, kuesioner ketiga adalah kuesioner untuk menentukan nilai *judgement* setiap subkriteria terhadap setiap alternatif yakni *supplier* dari komponen plat besi pada panel box. Perbandingan berpasangan dilakukan menggunakan skala kepentingan 1-9. Skala kepentingan yang digunakan dalam melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria, subkriteria, maupun alternatif ditunjukkan pada **Tabel 3**.

No	Kriteria	SubKriteria
1	Kualitas	Kesesuaian spesifikasi
		Bebas kontaminasi fisik
2	Responsibilitas	Kemampuan merespon permintaan
		Kecepatan merespon complain
3	Harga	Kemudahan bernegosiasi
		Cara pembayaran
4	Fleksibilitas	Memenuhi jumlah permintaan meningkat
		Memenuhi permintaan yang mendadak
5	Pelayanan	Kemudahan dalam komunikasi
		Pemberian jaminan
6	Ketepatan	Ketepatan waktu pengiriman
		Ketepatan jumlah

Temuan Penting Penelitian

Pengolahan data dilakukan berdasarkan hasil penilaian dari kuesioner yang telah diisi oleh responden menggunakan bantuan dari *software Superdecision*. Berikut merupakan langkah-langkah perhitungan menggunakan *Software Superdecision*:

A. Menghitung nilai rata-rata geometri untuk mengkumulatifkan jawaban responden dalam sebuah formula agar mendapatkan satu jawaban atau sebuah keputusan. Formula dalam membuat rata-rata geometri ditunjukkan pada persamaan berikut.



Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian didapatkan *Supplier* komponen box panel listrik yang menjadi *supplier* di PT. Agrivito yaitu PT. Global Contromation, PT Sapta Sumber Lancar, dan PT Sukses Indo Perkas Abadi. Hasil dari pengolahan data PT Sukses Indo Perkas Abadi mendapatkan nilai tertinggi hampir di seluruh sub kriteria meliputi subkriteria kemudahan bernegosiasi (0,63484), ketepatan jumlah (0,63699), memenuhi permintaan yang mendadak (0,63699), ketepatan waktu pengiriman (0,63699), pemberian jaminan (0,66942), kecepatan merespon komplain (0,63699), dan kemampuan merespon permintaan (0,63699). Sementara itu PT Global Contromation hanya unggul pada subkriteria memenuhi jumlah permintaan meningkat (0,73065), cara pembayaran (0,37129), bebas kontaminasi fisik (0,73065), kesesuaian spesifikasi (0,63699), dan kemudahan dalam komunikasi (0,66942). Sementara untuk PT. Sapta Sumber Lancar tidak memiliki subkriteri tertinggi.

Referensi

1. E. A. Sambudi, "Analisa pemilihan supplier dengan metode Analytic Hierarchy Process: Kasus Perusahaan Otomotif di Sunter," *Oper. Excell. J. Appl. Ind. Eng.*, vol. 11, no. 3, p. 322, 2019, doi: 10.22441/oe.v11.3.2019.040.
2. D. Rivaldi, F. Pulansari, and A. P. Kartika, "Analisis Pemilihan Supplier Baut Menggunakan Metode Ahp- Topsis Pt. Stechoq Robotika Indonesia," *J@ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 2, pp. 79–87, 2023, doi: 10.14710/jati.18.2.79-87.
3. A. Bakhtiar, D. Rahmadani, D. Lathuihamalo, and B. Maulana, "Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Network Process (Anp) Pada Pengadaan Komponen Rail Pad 158-7 (Studi Kasus : Pt Pindad (Persero)),*" J@ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 16, no. 1, pp. 1–9, 2021, doi: 10.14710/jati.16.1.1-9.
4. M. N. S. Hendra Perdana, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pembelian Rumah Menggunakan Metode Analytical Network Process," *Bimaster Bul. Ilm. Mat. Stat. dan Ter.*, vol. 8, no. 3, pp. 579–588, 2019, doi: 10.26418/bbimst.v8i3.34092.
5. A. V. S. T. Wijaya, A. Setiawan, and A. Noertjahyana, "Aplikasi Rekomendasi Supplier Supermaret Greensmart dengan Metode Analytical Network Process," *J. Infra*, vol. 8, no. 1, pp. 152–158, 2020.
6. K. Fadlulloh and M. F. F. Mu'tamar, "PEMILIHAN ALTERNATIF PEMASOK BERAS INDUSTRI CATERING MENGGUNAKAN ANALYTICAL NETWORK PROCESS (Studi Kasus di PT. AXC)," *Agroindustrial Technol. J.*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.21111/atj.v3i1.3791.
7. W. Yusnaeni and R. Ningsih, "Analisa Perbandingan Metode Topsis, Saw Dan Wp Melalui Uji Sensitifitas Untuk Menentukan Pemilihan Supplier," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 9–17, 2019, doi: 10.31311/ji.v6i1.4399.
8. I. Mouludi, M. Ramdhanti, and F. Jamsan, "Decision Support System Menggunakan Analytic Hierarchy Process dan Analytical Network Process Pada Pemilihan Supplier Bahan Baku," *Invent. Ind. Vocat. E-Journal*
9. S. Sandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pinjaman Kredit Dengan Metode Analytical Network Process," *J. Ris. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 25–38, 2020, doi: 10.52005/jursistekni.v2i2.44.
10. A. D. Cattleya and H. Handoyo, "Pemilihan Supplier Pertasol Ca Dengan Metode Multi Criteria Decision Making With Promethee Di Pt. Osaka Paints," *Tekmapro J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 14, no. 2, pp. 32–42, 2019, doi: 10.33005/tekmapro.v14i2.51.
11. I. Ermis and E. Oktariza, "Aplikasi Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus: Toko Maju Jaya)," *Multinetics*, vol. 5, no. 1, pp. 9–15, 2019, doi: 10.32722/multinetics.vol5.no.1.2019.pp.9-
12. M. P. R. Silitonga, "Analisa Pemilihan Supplier Bahan Baku Pasir Pada Industri Beton Dengan Metode Integrasi AHP dan TOPSIS.," *Rekayasa Sipil*, vol. 8, no. 1, p. 39, 2019, doi: 10.22441/jrs.2019.v08.i1.05.
13. S. T. Haidar, D. Andreswari, and Y. Setiawan, "Pemilihan Desain Rumah Minimalis 3D Dengan Menggunakan Analytical," *J. Rekursif*, vol. 7, no. 1, pp. 10–21, 2019.
14. H. P. Ashri Ramadhani, Rizal, "ANALISIS PROBLEMATIKA MANAJEMEN SUMBER DAYA INSANI PADA BMT AL-FURQON PADANG SIBUSUK (STUDI ANALISIS MELALUI PENDEKATAN ANALYTICAL NETWORK PROCESS)," *J. Tamwil J. Ekon. Islam*, vol. 8, no. 2, pp. 1–9, 2022.
15. D. N. Artati Rut P. Girsang, Dyah Ika Rinawati, "USULAN STRATEGI PENGEMBANGAN WISATA YANG BERKELANJUTAN DI BUKIT CINTA RAWA PENING DENGAN MENGGUNAKAN SWOT ANALYSIS DAN PENDEKATAN ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP)," vol. 3, p. 282, 2018.
16. A. A. Khairun Nisa, S. Subiyanto, and S. Sukamta, "Penggunaan Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 9, no. 1, p. 86, 2019, doi: 10.21456/vol9iss1pp86-93.
17. M. N. Y. MAMAN HILMAN, NANDANG HENDRI PURNAMA, "PENENTUAN SUPPLIER BAHAN BAKU KOPI GIRIBASMA DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP) PADA KELOMPOK TANI GIRI RAHAYU DI DESA CILUMPING KECAMATAN DAYEUHLUHUR KABUPATEN CILACAP," *J. Bimbing. dan Konseling*, vol. 07, no. 1, pp. 53–60, 2017.
18. D. R. D. Arfan Bakhtiar, "ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP) PADA PENGADAAN KOMPONEN RAIL PAD 158-7 (STUDI KASUS: PT PINDAD (PERSERO)),*" vol. 7, pp. 1–23, 2016.*

