



**EVALUASI SUPPLIER PT. XYZ MENGGUNAKAN METODE
*ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP) DAN TECHNIQUE
FOR OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL
SOLUTION (TOPSIS)***

SKRIPSI

RAYHAN NIDA NADIVA

1810312051

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM TEKNIK INDUSTRI

2021



**EVALUASI SUPPLIER PT. XYZ MENGGUNAKAN METODE
ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP) DAN TECHNIQUE
FOR OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL
SOLUTION (TOPSIS)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

RAYHAN NIDA NADIVA

1810312051

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2021**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Rayhan Nida Nadiva

NIM : 1810312051

Program Studi : Teknik Industri



Judul Skripsi : Evaluasi Supplier PT. XYZ Menggunakan Metode Analytical Network Process (ANP) dan Technique For Others Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.si., IPU

Penguji Utama





Donny Montreano, ST., MT., IPM

Penguji I

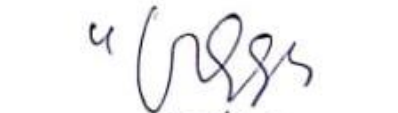
Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.si., IPU

Dekan



Dr. Yulizar Widiatama, M. Eng

Penguji II



Muhamad As'Adi, ST., MT

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Pada Tanggal : 4 Januari 2022

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

EVALUASI SUPPLIER PT. XYZ MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP)* DAN *TECHNIQUE FOR OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)*

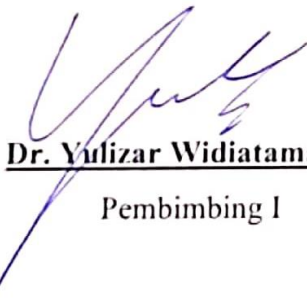
Disusun Oleh:



Rayhan Nida Nadiva

1810312051

Menyetujui,



Dr. Yulizar Widiatama, M. Eng

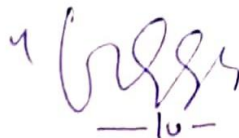
Pembimbing I



Santika Sari, ST., MT.

Pembimbing II

Mengetahui,



Muhamad As'Adi, ST., MT

Kepala Program Studi

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rayhan Nida Nadiva

NIM : 1810312051

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul:

**“EVALUASI SUPPLIER PT. XYZ MENGGUNAKAN METODE
ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP) DAN TECHNIQUE FOR
OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION
(TOPSIS)”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, 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 sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta

Pada Tanggal:

Yang Menyatakan,



(Rayhan Nida Nadiva)

PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rayhan Nida Nadiva
NIM : 1810312051
Tanggal : 4 Januari 2022

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidkaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta,

Yang Menyatakan,



(Rayhan Nida Nadiva)

“EVALUASI SUPPLIER PT. XYZ MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP) DAN TECHNIQUE FOR OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)”

Rayhan Nida Nadiva

ABSTRAK

Pengadaan merupakan sebuah kegiatan yang bertujuan untuk mendapatkan barang yang digunakan untuk mendapatkan barang yang digunakan untuk kepentingan perusahaan yang didapatkan dari *supplier* untuk mempermudah produksi yang sedang dilakukan perusahaan. PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan tambang terkemuka di Indonesia yang memproduksi biji bauksit. Perusahaan ini belum memiliki standar evaluasi terhadap *supplier* yang ada khususnya pada produk *lining kit brake* yang menjadi salah satu komponen penting pada unit *dump truck*. Dalam penelitian ini digunakan metode *Analytical Network Process (ANP)* yang digunakan sebagai pembobotan kriteria serta subkriteria evaluasi *supplier* serta pengujian dari tingkat konsistensi pada kepentingan setiap kriteria pada perbandingan berpasangan, sedangkan metode *Technique For Others Preferences by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* yang digunakan untuk melakukan pemeringkatan berdasarkan *supplier* yang telah melakukan kerja sama pengadaan produk pada perusahaan. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 4 Kriteria yaitu kriteria Biaya, Kualitas, Pengiriman serta Responsivitas. Kriteria biaya memiliki bobot tertinggi pada subkriteria harga dan bobot terendah pada metode pembelian. Kriteria kualitas memiliki bobot tertinggi pada Kesesuaian produk dengan spesifikasi serta bobot terendah pada subkriteria kehandalan produk. Kriteria Pengiriman memiliki bobot tertinggi pada subkriteria kesesuaian barang yang diterima serta bobot terendah pada subkriteria ketepatan waktu pengiriman. Kriteria Responsivitas memiliki bobot tertinggi pada subkriteria penanganan pemesanan serta bobot terendah pada subkriteria kebijakan garansi dan klaim. Pada pemeringkatan *supplier* terbaik berdasarkan pembobotan didapatkan *supplier D* memiliki nilai preferensi tertinggi yaitu 0,72, *supplier A* dengan nilai 0,36, *Supplier B* dengan nilai 0,33 serta *supplier C* dengan nilai preferensi sebesar 0,31.

Kata Kunci: *Supplier, Analytical Network Process (ANP), Technique For Others Preferences by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), Cut-Off Point.*

“SUPPLIER EVALUATION OF PT. XYZ USING ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP) METHOD AND TECHNIQUE FOR OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)”

Rayhan Nida Nadiva

ABSTRACT

Procurement is an activity that aims to obtain goods that are used to obtain goods that are used for the benefit of the company obtained from *suppliers* to facilitate the production that is being carried out by the company. PT. XYZ is one of the leading mining companies in Indonesia that produces bauxite ore. This company does not yet have an evaluation standard for existing *suppliers*, especially for product, *the brake lining kit* which is one of the important components in the unit *dump truck*. In this study, the *Analytical Network Process* (ANP) method was used which was used as the weighting of the criteria and sub-criteria for evaluation *supplier* and testing of the level of consistency in the importance of each criterion in pairwise comparisons, while the *Technique For Others Preferences by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) method was used to perform a rating based on *suppliers* who have collaborated on product procurement with the company. Based on the results of the study, there are 4 criteria, namely the criteria of Cost, Quality of Delivery and Responsiveness. The cost criteria has the highest weight on the price sub-criteria and the lowest weight on the purchase method. The quality criteria has the highest weight on product conformity with specifications and the lowest weight on product reliability sub-criteria. The delivery criteria have the highest weight on the sub-criteria for the suitability of the goods received and the lowest weight on the sub-criteria for the timeliness of delivery. Responsiveness criteria have the highest weight on the sub-criteria for handling orders and the lowest weight on the sub-criteria of warranty and claims policies. In the ranking of the *suppliers* best based on weighting, supplier D has the highest preference value, namely 0.72, supplier A with a value of 0.36, Supplier B with a value of 0.33 and supplier C with a preference value of 0.31.

Keywords: *Supplier, Analytical Network Process (ANP), Technique For Others Preferences by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), Cut-Off Point.*

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan penelitian skripsi berjudul “Evaluasi Supplier PT. XYZ Menggunakan Metode *Analytical Network Process* (ANP) dan *Technique For Others Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS)” dengan baik.

Adapun tujuan penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam penyelesaian program studi S-1 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta.

Dalam Penyusunan laporan skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak atas bantuan yang telah diberikan penulis selama proses penyelesaian skripsi, oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT karena dengan karunia-Nya sehingga penulis senantiasa diberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. Papa, mama, kakak serta adik yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
4. Bapak Muhammad As’adi, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Bapak Dr. Yulizar Widiatama, M. Eng selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing, memberikan bantuan serta mengarahkan penulis selama penulisan tugas akhir ini.
6. Ibu Santika Sari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing penulis serta memberikan masukan kepada penulis selama penulisan tugas akhir ini.
7. Seluruh dosen serta civitas akademika Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang tidak dapat satu per satu, atas jasa dan ilmu yang telah diberikan selama penulis melakukan studi di Jurusan

Teknik Industri hingga penulis dapat menyelesaikan Pendidikan S1 di UPN Veteran Jakarta

8. Rekan-rekan Teknik Industri UPN Veteran Jakarta yang telah memberikan dukungan serta bantuan selama penulis melakukan penyusunan laporan skripsi ini.
9. Sahabat penulis selama penulis melaksanakan studi kuliah Rafli, Farhan, Faruq, Rana, serta Clarissa yang telah memberikan dukungan serta bantuan selama di dunia perkuliahan serta dalam penulisan skripsi.
10. Seluruh pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah berkenan untuk membantu penulis baik dalam penulisan maupun dalam dukungan moriil selama penulisan skripsi.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi yang telah diselesaikan penulis masih jauh dari kata sempurna, maka penulis mengharapkan segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun agar penulisan skripsi yang telah diselesaikan penulis dapat bermanfaat khususnya bagi penulis serta pihak-pihak lain yang akan menggunakan laporan tugas akhir ini sebagai referensi guna perkembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	iv
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Manajemen Rantai Pasok	10
2.3 Manfaat Supply Chain Management	11
2.4 Pemilihan Supplier	13

2.5	Analytical Network Process	14
2.5.1	Prinsip Analytical Network Process	16
2.5.2	Tahapan Analytical Network Process.....	17
2.5.3	Kelebihan dan Kekurangan ANP.....	20
2.6	Metode TOPSIS	21
2.6.1	Tahapan Metode TOPSIS	22
2.7	Metode Cut-Off Point.....	23
2.7.1	Penilaian Metode <i>Cut-Off Point</i>	23
2.7.2	Pengolahan Data Metode <i>Cut-Off Point</i>	24
BAB III METODE PENELITIAN		26
3.1	Tahap Persiapan	26
3.1.1	Studi Lapangan	26
3.1.2	Studi Literatur	26
3.1.3	Identifikasi Masalah	26
3.1.4	Perumusan Masalah	27
3.1.5	Penetapan Tujuan	27
3.1.6	Penetapan Ruang Lingkup Penelitian	27
3.2	Tahap Pengumpulan Data.....	27
3.2.1	Jenis dan Sumber Data	27
3.2.2	Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.3	Tahap Pengolahan Data	30
3.4	Metode Analisa Data	31
3.5	Kesimpulan dan Saran	32
3.6	Alur Penelitian.....	32
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN.....		35
4.1	Pengumpulan Data	35

4.2	Pengumpulan dan Pengolahan Data Metode Cut off Point.....	36
4.2.1	Pengumpulan Data Metode Cut Off Point	36
4.2.2	Pengolahan Data Metode Cut Off Point	39
4.2.3	Natural Cut Off Point dan Pemilihan Subkriteria	40
4.2.4	Natural Cut Off Point Subkriteria Biaya `	41
4.2.5	Natural Cut Off Point Subkriteria Kualitas	41
4.2.6	Natural Cut Off Point Subkriteria Pengiriman.....	42
4.2.7	Natural Cut Off Point Subkriteria Responsivitas	42
4.3	Analisis Hasil dengan Nilai Natural Cut Off Point	43
4.4	Pengumpulan dan Pengolahan Data Metode ANP	44
4.4.1	Hubungan Keterkaitan antar Sub kriteria.....	44
4.4.2	Perbandingan Berpasangan antar Kriteria dan Sub Kriteria	46
4.4.3	Rekapitulasi Nilai Consistency Ratio.....	49
4.4.4	Pembobotan Unweighted Super matrix	50
4.4.5	Pembobotan Weighted Super Matrix	51
4.4.6	Pembobotan Limit Matrix	52
4.5	Analisis Hasil Analytical Network Process.....	54
4.5.1	Analisis Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan	54
4.5.2	Analisis Hasil <i>Consistency Ratio</i>	57
4.5.3	Analisis Hasil Weighted Supermatrix	57
4.6.1	Analisis Matriks Keputusan	64
4.6.2	Analisis Matriks Normalisasi	65
4.6.3	Analisis Matriks Normalisasi Terbobot	65
4.6.4	Analisis Matriks Solusi Ideal (A)	66
4.6.5	Analisa Jarak Solusi Ideal (D)	67
4.6.6	Analisis Nilai Preferensi dan Perankingan.....	68

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
--	-----------

5.1 Kesimpulan.....	70
---------------------	----

5.2 Saran.....	71
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2. 2 Skala Perbandingan ANP	15
Tabel 2. 3 Nilai RI.....	19
Tabel 3. 1 Daftar Kriteria dan Subkriteria Supplier	29
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Metode Cut-Off Point.....	39
Tabel 4. 2 Natural Cut-Off Point Subkriteria Biaya.....	41
Tabel 4. 3 Natural Cut-Off Point subkriteria Kualitas	41
Tabel 4. 4 Natural Cut-Off Point subkriteria Pengiriman	42
Tabel 4. 5 Natural Cut-Off Point subkriteria Responsivitas.....	42
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Nilai Natural Cut-Off Point.....	43
Tabel 4. 7 Hubungan Keterkaitan Antar Subkriteria.....	45
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Rata-Rata Geometri Kriteria	48
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Nilai CR Kriteria	50
Tabel 4. 10 Bobot Akhir Kriteria dan Subkriteria.....	54
Tabel 4. 11 Analisis Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria	55
Tabel 4. 12 Analisis Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Biaya.....	55
Tabel 4. 13 Analisis Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Kualitas	56
Tabel 4. 14 Analisis Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Pengiriman ...	56
Tabel 4. 15 Analisis Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Responsivitas	57
Tabel 4. 16 Inner Dependence Cluster Biaya.....	58
Tabel 4. 17 Inner Dependence Cluster Kualitas	58
Tabel 4. 18 Inner Dependence Cluster Pengiriman.....	58
Tabel 4. 19 Inner Dependence Cluster Responsivitas	59
Tabel 4. 20 Outer Dependence antar Cluster Biaya dan Kualitas	60
Tabel 4. 21 Outer Dependence antar Cluster Biaya dan Pengiriman	60
Tabel 4. 22 Outer Dependence antar cluster Biaya dan Responsivitas	61
Tabel 4. 23 Outer Dependence antar Cluster Kualitas dan Pengiriman	62
Tabel 4. 24 Outer Dependence antar Cluster Kualitas dan Responsivitas	62
Tabel 4. 25 Outer Dependence antar Cluster Pengiriman dan Responsivitas	63
Tabel 4. 26 Perhitungan Matriks Keputusan	64
Tabel 4. 27 Perhitungan Matriks Normalisasi.....	65

Tabel 4. 28 Perhitungan Matriks Normalisasi Terbobot	65
Tabel 4. 29 Perhitungan Matriks Solusi Ideal	66
Tabel 4. 30 Perhitungan Jarak Solusi Ideal (D).....	67
Tabel 4. 31 Perhitungan Nilai Preferensi dan Perankingan.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Jumlah Pengadaan Barang Komponen Rem Tahun 2021	2
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	33
Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian Lanjutan	34
Gambar 4. 1 Model Rating Analytical Network Process	46
Gambar 4. 2 Perbandingan Berpasangan antar kriteria Responden 1	47
Gambar 4. 3 Perbandingan Berpasangan antar kriteria Responden 2	47
Gambar 4. 4 Perbandingan Berpasangan antar kriteria Responden 3	47
Gambar 4. 5 Matriks Kriteria Rata-Rata Geometri	48
Gambar 4. 6 Rekapitulasi Hasil Kuesioner Gabungan	49
Gambar 4. 7 Nilai Consistency Ratio Kriteria Kualitas	49
Gambar 4. 8 Menu Computation pada Superdecision	50
Gambar 4. 9 Menu Unweighted Super Matrix Pada Superdecision	51
Gambar 4. 10 Menu Computation Pada Superdecision	51
Gambar 4. 11 Menu Weighted Super Matrix pada Super Decision	52
Gambar 4. 12 Menu Computation Pada Super Decision	52
Gambar 4. 13 Menu Limit Matrix pada Super Decision	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Penelitian

Lampiran 2 Model Rating ANP

Lampiran 3 Pengolahan Data ANP

Lampiran 4 Pengolahan Data TOPSIS