



**PEMILIHAN PEMASOK BERKELANJUTAN DALAM
INDUSTRI 4.0 DI PT.XYZ**

SKRIPSI

**MONICA PERMATASARI
1710312003**

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



**PEMILIHAN PEMASOK BERKELANJUTAN DALAM
INDUSTRI 4.0 DI PT.XYZ**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana**

**MONICA PERMATASARI
1710312003**

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

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Monica Permatasari
NIM : 1710312003
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Pemilihan Pemasok Berkelanjutan dalam Industri 4.0 di
PT.XYZ

Telah berhasil dipertahankan dihadapan 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.



Donny Montreano, ST., MT., IPM

Penguji Utama



Akhmad Nidhomuz Zaman, ST., MT.

Penguji I



Alina Cynthia Dewi, Ssi., MT.

Penguji II (Pembimbing)



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si.

Dekan



Muhamad As'adi, MT., IPM

Kepala Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 15 Juli 2021

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

PEMILIHAN PEMASOK BERKELANJUTAN DALAM INDUSTRI 4.0 DI
PT.XYZ

Disusun Oleh :



Monica Permatasari

1710312003

Menyetujui,



Alina Cynthia Dewi, S.Si., M.T.

Pembimbing I



Santika Sari, ST., MT.

Pembimbing II

Mengetahui,



Muhamad As'adi, MT

Ketua Prodi S-1 Teknik Industri

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Monica Permatasari
NIM : 1710312003
Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PEMILIHAN PEMASOK BERKELANJUTAN DALAM INDUSTRI 4.0 DI
PT.XYZ**

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 dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 23 Juli 2021

Yang menyatakan,



Monica Permatasari

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Monica Permatasari
NIM : 1710312003
Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 23 Juli 2021

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'REPUBLIK INDONESIA', and 'KEMENTERIAN PERHUBUNGAN'. The signature is a stylized, cursive script.

Monica Permatasari

***SUSTAINABLE SUPPLIER SELECTION IN INDUSTRY 4.0 AT
PT.XYZ***

Monica Permatasari

ABSTRACT

PT XYZ is one of the automotive companies in Indonesia, there are complaints of delays in supply of materials to PT XYZ in 2019-2020 about 15% of the total fleet issued. Delays that occur result in loss of turnover. PT XYZ only assesses subjectively based on price, quality, delivery and safety. Therefore, the need for more comprehensive and objective considerations according to company needs. In this research, the Analytic Network Process (ANP) method is used to weight the criteria and test the level of consistency of the pairwise comparison matrix and if the matrix is consistent, it will be continued with the Technique For Others Reference by Similarity to method. Ideal Solution (TOPSIS) to rank and determine the selected alternative supplier by using the criteria weight input. decision-making. There are 3 perspective criteria, namely: economic, environmental and social and 12 sub-criteria. the highest weight economic criteria is quality and the lowest is environmental reliability, the highest weight is waste handling and the lowest weight is green design ability, the social criteria is the highest weight is complying with policies and the lowest is support for the local community. The priority order of suppliers for raw materials at PT. X includes supplier A with a preference value of 0.81, supplier B of 0.36 and supplier C with the lowest value of 0.34 but the need for additional criteria and sub-criteria so that the accuracy level in the selection of alternative suppliers at PTX increases.

Keywords: Supplier, Perspective, Analytic Network Process, Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), green design

PEMILIHAN PEMASOK BERKELANJUTAN DALAM INDUSTRI 4.0 DI. PT XYZ

Monica Permatasari

ABSTRAK

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan otomotif di Indonesia, terdapat keluhan keterlambatan bahan pasokan ke PT XYZ pada tahun 2019-2020 sekitar 15% dari total armada yang dikeluarkan. Keterlambatan yang terjadi mengakibatkan kerugian omset. PT XYZ hanya menilai berdasarkan harga, kualitas, pengiriman dan *safety* secara subyektif. Oleh karena itu, perlunya pertimbangan yang lebih komprehensif dan obyektif sesuai kebutuhan perusahaan. Dalam penelitian ini metode *Analytic Network Process* (ANP) digunakan untuk pembobotan kriteria dan uji tingkat konsistensi terhadap matriks perbandingan berpasangan dan jika matriks tersebut telah konsisten maka akan dilanjutkan dengan metode *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk melakukan perankingan dan menentukan alternatif supplier terpilih dengan menggunakan input bobot kriteria. pengambilan keputusan. Terdapat 3 perspektif kriteria yaitu: ekonomi, lingkungan dan sosial dan 12 subkriteria. kriteria ekonomi bobot tertinggi yaitu kualitas dan terendah keandalan lingkungan bobot tertinggi yaitu penanganan limbah dan bobot terendah kemampuan *green desain* kriteria sosial bobot tertinggi yaitu mematuhi kebijakan dan terendah dukungan untuk masyarakat setempat. Urutan prioritas pemasok untuk bahan baku di PT.X diantaranya adalah supplier A dengan nilai preferensi 0.81, supplier B senilai 0.36 dan supplier C dengan nilai terendah yaitu 0.34 namun perlunya Penambahan kriteria dan subkriteria agar tingkat akurasi dalam pemilihan alternatif pemasok di PT X bertambah.

Kata kunci: *Supplier*, persepektif, *Analytic Network Process*, *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), *green desain*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa (TYME) atas berkat dan kelimpahannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“PEMILIHAN PEMASOK BERKELANJUTAN DALAM INDUSTRI 4.0 DI PT.XYZ”** dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan akademik untuk memperoleh gelar sarjana satu (S-1) pada jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Penulis mengucapkan rasa puji syukur dan terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam menyelesaikan tugas akhir penulis. Bantuan dan bimbingan dari semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan tugas akhir ini sampai selesai. Secara tidak khusus rasa terima kasih dan penghormatan sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, Yesus Kristus yang telah memberikan karunia, kesehatan dan sukacita.
2. Ibu dan keluarga penulis yang senantiasa membesarkan, mendukung, mendidik serta memberikan doa dan dukungan sehingga penulis dapat sampai akhir penugasan skripsi
3. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
4. Bapak Muhammad As'adi, ST. MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
5. Ibu Alina Chyntia Dewi, S.Si, MT, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing, mengarahkan, pengetahuan dan bantuan kepada penulis selama penulisan tugas akhir ini.
6. Ibu Santika Sari, ST, MT selaku selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, memberi masukan tentang pengetahuan kepada penulis selama penulisan tugas akhir ini.

7. Seluruh dosen dan civitas akademik Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, atas jasanya, ilmu, bimbingan dan bantuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan S1 di UPN Veteran Jakarta
8. Teman-teman Teknik Industri UPN Veteran Jakarta khususnya angkatan 2017 yang sudah memberikan semangat dan ilmu atas penulisan tugas akhir selama ini

Demikian ucapan syukur dan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, penulis juga meminta maaf yang sebesar-besarnya atas segala kesalahan dan kekurangan dalam tugas akhir ini. Untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dalam penyempurnaan tugas akhir ini.

Jakarta, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAM PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Pengertian <i>Supply Chain Management</i>	7
2.3. Manfaat <i>Supply Chain Management</i>	7
2.4. Pemilihan <i>Supplier</i>	9
2.5. <i>Sustainable</i>	10
2.6. Pengertian <i>Analytic Network Process (ANP)</i>	11
2.7. Perbedaan <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> dengan <i>Analytic Network Process (ANP)</i>	12
2.8. Prinsip Dasar <i>Analytical Network Process (ANP)</i>	14
2.9. Tahapan <i>Analytic Network Process (ANP)</i>	14

2.10.Kelebihan dan Kekurangan <i>Analytic Network Process</i> (ANP).....	18
2.11.Metode <i>Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS).....	11
2.12.Kekurangan dan Kelebihan Metode TOPSIS.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Objek Penelitian	21
3.2. Sumber Data.....	23
3.3. Metode Pengumpulan Data	23
3.4. Metode Pengolahan Data	26
3.5. Metode Analisa Data.....	27
3.6. Tahap Akhir.....	27
3.7. Diagram Alir	27
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN.....	29
4.1. Pengumpulan Data	29
4.1. Pengumpulan dan Pengolahan Data Metode Cut off Point.....	29
4.2.1 Pengumpulan Data Metode <i>Cut Off Point</i>	29
4.2.2. Perhitungan Rekapulasi Data.....	32
4.2.3.Natural Cut off point dan pemilihan subkriteria.....	33
4.2.4. <i>Natural Cut Off Point</i> subkriteria Ekonomi	34
4.2.5. <i>Natural Cut Off Point</i> subkriteria Lingkungan.....	34
4.2.6. <i>Natural Cut Off Point</i> subkriteria Sosial	35
4.3. Analisis hasil dengan pendekatan <i>cut off point</i>	35
4.4. Pengumpulan dan Pengolahan Data <i>Analytic Network Process</i> (ANP)....	36
4.4.1.Hubungan Keterkaitan antar kriteria	36
4.4.2. Hubungan Keterkaitan antar Sub kriteria	37
4.4.3. <i>Consistency Ratio</i>	41
4.4.4. <i>Unweighted Supermatrix</i>	41
4.4.5. <i>Weighted Supermatrix</i>	42
4.4.6. <i>Limit Supermatrix</i>	42
4.5. Analisis Hasil <i>Analytical Network Process</i>	44
4.5.1. Analisis Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan	44
4.5.1.1. Analisis Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria.....	44

4.5.1.2. Analisis Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan Ekonomi.....	45
4.5.1.3. Analisis Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan Lingkungan ...	45
4.5.1.4 Analisis Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan Sosial.....	46
4.5.2. Analisis Hasil Consistency Ratio	46
4.5.3. Analisis Hasil <i>Weighted Supermatrix</i>	47
4.5.3.1. <i>Inner dependence</i>	47
4.5.3.2. <i>Outer dependence</i>	48
4.6 Analisis TOPSIS (<i>Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution</i>)	50
4.6.1. Analisis Matriks Keputusan.....	50
4.6.2. Analisis Matriks Normalisasi	51
4.6.3. Analisis Matriks Normalisasi Terbobot.....	52
4.6.4. Analisa Matriks Solusi Ideal (A).....	52
4.6.5. Analisa Jarak Solusi Ideal (D).....	53
4.6.6. Analisis Nilai Preferensi dan Perankingan	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2.2 Skala Perbandingan Berpasangan	12
Tabel 2.3 Perbedaan antara AHP dan ANP	13
Tabel 4.1 Pengumpulan Kriteria dari Jurnal	30
Tabel 4.2 Rekapulasi Hasil Metode Cut Off Point	32
Tabel 4.3 Natural <i>Cut Off</i> Sub Kriteria Ekonomi	34
Tabel 4.4 Natural <i>Cut Off</i> Sub Kriteria Lingkungan.....	34
Tabel 4.5 Natural <i>Cut Off</i> Sub Kriteria Sosial	35
Tabel 4.6 Hasil Metode <i>cut off point</i>	35
Tabel 4.7 Rekapulasi Consistency Ratio	38
Tabel 4.8 Rekapulasi rata-rata <i>geometric</i>	39
Tabel 4.9 Rekapulasi <i>Consistency Ratio</i> Antar Kriteria Gabungan	39
Tabel 4.10 Bobot prioritas akhir dan bobot normalisasi clutser	44
Tabel 4.11 Hasil Pembobotan Kriteria.....	45
Tabel 4.12 Hasil Pembobotan Subkriteria Ekonomi.....	45
Tabel 4.13 Hasil Pembobotan Subkriteria Lingkungan	45
Tabel 4.14 Hasil Pembobotan Subkriteria Sosial	46
Tabel 4.15 <i>Inner dependence dalam cluster ekonomi</i>	47
Tabel 4.16 Hasil <i>Inner Dependence</i> Dalam Clutser Lingkungan	47
Tabel 4.17 <i>Inner Dependence</i> dalam Clutser Sosial	48
Tabel 4.18 Outer Dependence antar clutser ekonomi dan lingkungan	49
Tabel 4.19 <i>Outer Dependence</i> antar clutser ekonomi dan sosial.....	49
Tabel 4.20 Outer Dependence antar clutser lingkungan dan sosial	50
Tabel 4.21 Matriks Keputusan	50
Tabel 4.22 Matriks Normalisasi	51
Tabel 4.23 Matriks Normalisasi Terbobot	52
Tabel 4.24 Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif	52
Tabel 4.25 Hasil Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif.....	53
Tabel 4.26 Nilai Preferensi	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Perbandingan Berpasangan Ketiga Kuisisioner Responden	37
Gambar 4.2 Model <i>Rating Analytical Network Process</i>	38
Gambar 4.3 Matriks Perbandingan	39
Gambar 4.4 Rekapitulasi Kuisisioner dari 3 Responden	40
Gambar 4.5 <i>Consistency Ratio</i> Kriteria Ekonomi.....	41
Gambar 4.6 <i>Unweighted Supermatrix</i>	42
Gambar 4.7 <i>Weighted Supermatrix</i>	42
Gambar 4.8 <i>Limit Matrix</i>	43

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kuisisioner Metode *Cut Off Point*
- Lampiran 2. Kuisisioner *Analytical Network Process (ANP)*
- Lampiran 3. Kuisisioner *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*
- Lampiran 4. Pengolahan Data ANP
- Lampiran 5. Pengolahan Data TOPSIS