



**PEMILIHAN SUPPLIER SPARE PART ALAT BERAT
DENGAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS
(ANP) DAN TOPSIS PADA PT. ABC**

SKRIPSI

WIRA AYU

1710312052

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2022



**PEMILIHAN SUPPLIER SPARE PART ALAT BERAT
DENGAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS
(ANP) DAN TOPSIS PADA PT. ABC**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

**WIRA AYU
1710312052**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2022**

i

Wira Ayu, 2022

PEMILIHAN SUPPLIER SPARE PART ALAT BERAT DENGAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS
(ANP) DAN TOPSIS PADA PT. ABC

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Teknik, Teknik Industri

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Wira Ayu
NIM : 171.0312.052
Program Studi : S1 Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Judul : PEMILIHAN SUPPLIER SPARE PART ALAT BERAT
DENGAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS
(ANP) DAN TOPSIS PADA PT. ABC

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

Jakarta, Januari 2022

Yang menyatakan,



(Wira Ayu)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Wira Ayu
NIM : 1710312052
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri

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

“PEMILIHAN SUPPLIER SPARE PART ALAT BERAT DENGAN METODE
ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP) DAN TOPSIS PADA PT. ABC”

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.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 25 Januari 2022

Yang Menyatakan



(Wira Ayu)

iii

Wira Ayu, 2022

**PEMILIHAN SUPPLIER SPARE PART ALAT BERAT DENGAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS
(ANP) DAN TOPSIS PADA PT. ABC**

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Teknik, Teknik Industri

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Wira Ayu
NIM : 1710312052
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Universitas : Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Judul : PEMILIHAN *SUPPLIER SPARE PART* ALAT BERAT DENGAN
METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS* (ANP) DAN
TOPSIS PADA PT. ABC

Telah berhasil dipertahankan di hadapan para 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

Penguji Utama

M. Rachman Waluyo, ST, MT

Penguji I

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

Penguji II



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

Dekan

M. As'Adi, ST, MT

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 3 Januari 2022

Wira Ayu, 2022

PEMILIHAN *SUPPLIER SPARE PART* ALAT BERAT DENGAN METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS* (ANP) DAN TOPSIS PADA PT. ABC

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Teknik, Teknik Industri

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]

HALAMAN PENGESAHAN

PEMILIHAN SUPPLIER SPARE PART ALAT BERAT DENGAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP) DAN TOPSIS PADA PT. ABC

Dipersiapkan dan disusun oleh:

WIRA AYU

1710312052

Fakultas Teknik

Program Studi S1 Teknik Industri

Menyetujui,



(Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si, IPU.)

Pembimbing I



(M. As'Adi, ST, MT)

Pembimbing II

Jakarta, 25 Januari 2022

Mengetahui,



(M. As'Adi, ST, MT)

Ketua Program Studi S1 Teknik Industri

**PEMILIHAN SUPPLIER *SPARE PART* ALAT BERAT DENGAN
METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS* (ANP) DAN TOPSIS
PADA PT. ABC**

Wira Ayu

ABSTRAK

Pemilihan pemasok yang baik adalah hal yang penting bagi perusahaan. Kerugian yang dihasilkan bias berdampak buruk bagi perusahaan apabila salah dalam memilih pemasok. PT. ABC adalah salah satu perusahaan yang mengalami kerugian dalam pemilihan pemasok. Penelitian ini menggunakan ANP (*Analytic Network Process*) dan TOPSIS. ANP dan TOPSIS adalah metode pengambilan keputusan multi kriteria. Terdapat 3 responden yang diwawancarai dan diminta untuk mengisi kuesioner. Didapat 5 kriteria dengan 11 subkriteria yang digunakan dalam memilih diantara 3 pemasok, PT X, PT Y, PT Z. Hasil perhitungan dari metode ANP dan TOPSIS adalah PT Y menjadi pemasok utama, diikuti oleh PT Z dan terakhir PT X.

Kata Kunci : *Pemasok, Analytic Network Process, TOPSIS*

**SELECTION OF HEAVY EQUIPMENT SPARE PART SUPPLIER
WITH ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP) AND TOPSIS
METHOD AT PT. ABC**

Wira Ayu

ABSTRACT

Selection of a good supplier is important for companys. The resulting losses can have a lot of negative impact on the company if it is wrong to choose a supplier. PT. ABC is one of the companies that suffer losses in supplier selection. This study uses the ANP (Analytic Network Process) and TOPSIS methods. ANP and TOPSIS are multi-criteria decision-making methods. There were 3 respondents who were interviewed and asked to fill out a questionnaire. There are 5 criteria with 11 sub-criteria used in choosing between 3 suppliers, PT X, PT Y, PT Z. The calculation results from the ANP and TOPSIS methods are that PT Y is the main supplier, followed by PT Z and finally PT X.

Keywords : Keywords: Supplier, Analytic Network Process, TOPSIS

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Peneliti menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kesempurnaan seperti apa yang diharapkan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati peneliti mengharapkan segala kritik dan saran-saran demi kesempurnaan proposal ini. Dalam menyusun skripsi ini tentu saja peneliti banyak menemui kesulitan dan hambatan, akan tetapi berkat bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak saya dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang atas kasih karunia-Nya penulis dapat hidup dan sehat hingga saat ini.
2. Mami, Kakak Eko, Kakak Nina, Kakak Gitta dan James yang selalu memberi dukungan moril maupun materil.
3. Bapak DR. Ir. Reda Rizal, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta dan dosen pembimbing I.
4. Bapak Muhammad As'adi, ST, MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta dan dosen pembimbing II.
5. Seluruh dosen dan civitas akademika 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.
6. Muhammad Nurhidayat, Hario Gibran, Khairunnisa Rahmaditia, dan Luna Salsabila Azhar yang selalu sabar mendengarkan curahan hati penulis dan selalu menyemangati dan menghibur di saat-saat sulit.

7. Amelia Rizky yang tetap menyemangati walau sudah lulus duluan, Putu Amelia dan Albert Joshancel selaku teman seperjuangan lulus, serta teman-teman Teknik Industri angkatan 2017 lainnya yang sudah menemani selama masa perkuliahan.
8. Grup GENERATIONS, PENTAGON, dan SHAUN yang telah menemani penulis ketika mengerjakan skripsi melalui lagu dan kontennya. Sehingga penulis menjadi lebih semangat dalam mengerjakan.

Tidak lupa penulis juga ingin 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, 3 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Batasan Masalah	3
I.5 Manfaat Penelitian	3
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Penelitian Terdahulu	6
II.2 Pengertian <i>Supply Chain Management</i>	8
II.3 Manfaat <i>Supply Chain Management</i>	9

x

Wira Ayu, 2022

PEMILIHAN SUPPLIER SPARE PART ALAT BERAT DENGAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP) DAN TOPSIS PADA PT. ABC

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Teknik, Teknik Industri

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]

II.4	Pemilihan Supplier	11
II.5	Pengertian Analytic Network Process (ANP)	11
II.5.1	Prinsip Dasar <i>Analytic Network Process</i> (ANP)	11
II.5.2	Tahapan <i>Analytic Network Process</i> (ANP)	12
II.5.3	Kelebihan dan Kekurangan <i>Analytic Network Process</i> (ANP)	16
II.6.	TOPSIS	17
II.6.1	Tahapan TOPSIS	18
II.6.2	Kelebihan dan Kelemahan TOPSIS	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
III.1	Objek Penelitian	21
III.2	Sumber Data	21
III.3	Metode Pengumpulan Data	22
III.4	Metode Pengolahan Data	23
III.5	Metode Analisis Data	23
III.6	Tahap Akhir	23
III.7	Diagram Aliran Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
IV.1	Pengumpulan Data	25
IV.2	Pengolahan Data	28
IV.2.1	Tahapan <i>Analytic Network Process</i> (ANP)	28
IV.2.2	Tahapan TOPSIS	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		44
V.1	Kesimpulan	44
V.2	Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2.2 Kriteria pemilihan dan evaluasi supplier.....	11
Tabel 2.3 Skala Saaty	16
Tabel 4.1 Rekapitulasi kuesioner penentuan kriteria dan subkriteria.....	25
Tabel 4.2 Kriteria dan subkriteria yang ditentukan	27
Tabel 4.3 Konstruksi Model	28
Tabel 4.4 Keterangan Kriteria	29
Tabel 4.5 Keterangan Subriteria.....	29
Tabel 4.6 Rata-rata Penilaian Perbandingan Berpasangan Kriteria	31
Tabel 4.7 Hasil Pembagian nilai tiap kolom terhadap jumlah tiap kolom	31
Tabel 4.8 Hasil Penjumlahan tiap baris	31
Tabel 4.9 Hasil Nilai Eigen	32
Tabel 4.10 <i>unweighted matrix</i>	33
Tabel 4.11 <i>weighted matrix</i>	34
Tabel 4.12 <i>limit matrix</i>	34
Tabel 4.13 Bobot Kriteria dan Subkriteria	34
Tabel 4.14 Rekapitulasi Kuisisioner 5	36
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Rata-Rata Geometrik	37
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Matriks Normalisasi	39
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Matriks Normalisasi Terbobot.....	40
Tabel 4.18 Solusi Ideal Positif dan Negatif.....	41

Tabel 4.19 Pengurangan Kuadrat dengan Solusi Positif	41
Tabel 4.20 Pengurangan Kuadrat dengan Solusi Negatif.....	42
Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Jarak Solusi Ideal.....	43
Tabel 4.22 Hasil Perangkingan	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowcart Penelitian	24
Gambar 4.1 Model ANP.....	30
Gambar 4.2 Pengecekan Rasio Inkonsistensi.....	32
Gambar 4.3 Hasil Rasio Inkonsistensi.....	33