



**PENENTUAN *SUPPLIER* TERBAIK PADA PT XYZ  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC  
NETWORK PROCESS (ANP) DAN *GOAL PROGRAMMING***

**SKRIPSI**

**YOSI DWI OKTAVIANI  
1510312047**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
2019**



**PENENTUAN *SUPPLIER* TERBAIK PADA PT XYZ  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC  
NETWORK PROCESS (ANP) DAN *GOAL PROGRAMMING***

**SKRIPSI**

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

**YOSI DWI OKTAVIANI  
1510312047**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
2019**

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Yosi Dwi Oktaviani

NRP : 151.0312.047

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Penentuan *Supplier* Terbaik Pada PT XYZ Dengan Menggunakan Metode *Analytic Network Process* (ANP) dan *Goal Programming*

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



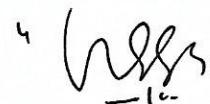
Dr. Ir. Halim Mahfud, M. Sc.  
Pengaji Utama



Jooned Hendrarsakti, Ph.D  
Dekan



Ir. Donny Montreano, ST, MT, IPM  
Pengaji II (Pembimbing)



M. As'adi, MT  
Ka. Prodi

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 15 Januari 2019

## **PERNYATAAN ORISINALITAS**

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

Nama : Yosi Dwi Oktaviani  
NIM : 1510312047  
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, 20 Desember 2018

Yang menyatakan,

( Yosi Dwi Oktaviani )



## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

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

Nama : Yosi Dwi Oktaviani  
Nrp : 151.0312.047  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri

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

### **PENENTUAN SUPPLIER TERBAIK PADA PT XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP) DAN GOAL PROGRAMMING**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasi 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 : 20 Desember 2018



Yang Menyatakan,

(Yosi Dwi Oktaviani)

**PENENTUAN *SUPPLIER* TERBAIK PADA PT XYZ DENGAN  
MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP)  
DAN GOAL PROGRAMMING**

**Yosi Dwi Oktaviani**

**Abstrak**

Pembelian bahan baku merupakan kegiatan yang sangat penting bagi perusahaan karena akan mempengaruhi kegiatan selanjutnya, terutama pada kegiatan produksi. Selain itu, kegiatan pembelian bahan baku ini juga memakan biaya sekitar 60% - 70% dari total pengeluaran perusahaan manufaktur (Herberling, 1993). Keberadaan *supplier* dan kemampuan dalam pengadaan jumlah barang yang tepat, pada waktu yang tepat, dengan harga yang tetap kompetitif adalah hal yang menjadi tolak ukur pertimbangan perusahaan dalam pemilihan *supplier*. Penentuan *supplier* terbaik dapat membawa dampak besar dalam pertumbuhan perusahaan karena akan membuat aliran bahan baku dan proses produksi optimal. Hal ini yang menjadi dasar dilakukannya penelitian di PT. XYZ yaitu perusahaan industri manufaktur pemasok komponen otomotif berskala kecil-menengah yang memproduksi bagian-bagian kendaraan bermotor, seperti pembuatan *per* dan *spring*. Tujuan penelitian ini adalah memperoleh keputusan pilihan *supplier* terbaik untuk pembelian bahan baku yang optimal dengan pengalokasian yang tepat berdasarkan nilai tiap kriteria dan bobot kriteria yang dimiliki *supplier*. Metode yang akan digunakan untuk pemilihan supplier dalam penelitian ini adalah metode *Analytic Network Process* (ANP) yang akan dianalisa menggunakan *software Super Decision* dan *Goal Programming* menggunakan *software LINGO*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, terdapat 5 kriteria yang menjadi poin utama dalam pengambilan keputusan pemilihan *supplier*, yaitu harga (0.32931), kualitas (0.11392), pengiriman (0.0474), fleksibilitas (0.43272), dan respon (0.07665). Dari analisa hasil nilai bobot pada setiap supplier untuk tiga bahan baku didapatkan alternatif terbaik dari ke sembilan *supplier* menurut nilai bobot tiap kriteria adalah PT.B untuk bahan baku satu, PT.A untuk bahan baku dua dan untuk bahan baku tiga adalah PT.A dan PT.C. Pengalokasian pembelian pada PT.A sebanyak (1.590.000 pcs) dan PT.B (10.000 pcs). Pada pengolahan model untuk bahan baku tiga, diperoleh hasil yang menyatakan bahwa bahan baku tiga dapat dibeli seluruhnya dari supplier ketiga atau PT.C dengan alokasi pembelian sebanyak PT.C (28.500 kg).

**Kata Kunci:** *Supplier, Analytic Network Process, Goal Programming.*

# **DETERMINE THE BEST SUPPLIER ON PT.XYZ BY USING ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP) AND GOAL PROGRAMMING METHOD**

**Yosi Dwi Oktaviani**

## **Abstract**

Purchasing raw materials is an activity that is very important for the company because it will affect further activities, especially in production activities. In addition, the purchase of raw materials also costs around 60% - 70% of the total purchases of manufacturing companies (Herberling, 1993). The existence of suppliers and the ability to procure the right amount of goods, at the right time, with prices that remain competitive are things that become a benchmark for the company's consideration in selecting suppliers. Determining the best supplier can have a big impact on the company's growth because it will make the flow of raw materials and production processes optimal. This research is the basis of research at PT. XYZ is an industrial company that produces small-scale automotive components that produce vehicle parts, such as manufacturing per and spring. The purpose of this study is to obtain the best choice of suppliers for optimal raw material purchases with the right allocation based on the value of each criterion and the weighting criteria needed by the supplier. The method to be used for supplier selection in this research is the Analytic Network Process (ANP) method which will be analyzed using Super Decision software and Goal Programming using LINGO software. The results showed that, presenting 5 criteria that became the main points in making supplier selection decisions, namely price (0.32931), quality (0.11392), delivery (0.0474), shipping (0.43272), and response (0.07665). From the assessment of the value of each supplier for the three raw materials, the best substitute from the nine suppliers according to the weight value of each assessment is PT. B for one raw material, PT.A for two raw materials and three raw materials for PT.A and PT. C. Allocation of purchases to PT.A (1,590,000 pcs) and PT. B (10,000 pcs). In the processing model for raw materials three, the results obtained indicate that the raw material can be received entirely from the third supplier or PT. C with a purchase allocation of PT. C (28,500 kg).

**Keyword :** *Supplier, Analytic Network Process, Goal Programming.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi dengan judul “Penentuan *Supplier* Terbaik Pada PT XYZ Dengan Menggunakan Metode *Analytic Network Process* (ANP) dan *Goal Programming*”.

Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terwujud dengan baik dengan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak, baik secara langsung dan tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan banyak dukungan serta doa kepada penulis.
2. Bapak Jooned Hendrasakti, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Bapak M. As’adi, ST, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
4. Bapak Ir. Donny Montreano, ST. MT selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan arahan, pengetahuan dan bantuan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Ibu Arrahma Aprillia, ST. MT selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan arahan, pengetahuan dan bantuan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staff Tata Usaha Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Rekan – rekan Teknik Industri UPN “Veteran” Jakarta yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada Penulis.
8. Rekan – rekan Nirmala *Residence* khususnya Riris E.S Tamba, Tita Ananda dan Nadya Asrijaya Putri atas semangat yang selalu diberikan dan atas perjuangan bersamanya dalam penyusunan skripsi ini.

9. Rekan – rekan Sekolah Menengah Atas khususnya Ambar Aprilliani, Nadiya Rizki, Shabiah Nurhana, Arum Setiawati dan Wahyu Widodo atas semangat dan doa yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini.
10. Seluruh pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini

Pada penulisan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih adanya kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran senantiasa penulis harapkan dalam menyempurnakan penulisan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat memberikan ilmu dan manfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca serta dapat dikembangkan lebih lanjut.

Jakarta, 20 Desember 2018

Yosi Dwi Oktaviani

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	v
Abstrak .....	vi
Abstract .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
BAB I .....	1
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.....	4
I.6    Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
II.1    Penelitian Terdahulu.....	6
II.2.    Pengertian Supply Chain Management .....	7
II.3    Manfaat Supply Chain Management .....	8
II.4    Pemilihan <i>Supplier</i> .....	10
II.5.    Pengertian <i>Analytic Network Process</i> (ANP).....	11
II.6    Perbedaan Analitycal Hierarchy Process (AHP) dengan Analytic Network Process (ANP) .....	12
II.7    Prinsip Dasar <i>Analytic Network Process</i> (ANP) .....	14
II.8    Tahapan Analytic Network Process (ANP).....	15
II.9    Kelebihan dan Kekurangan <i>Analytic Network Process</i> (ANP) .....	18
II.10    Linear Programming.....	19

BAB III .....	22
METODOLOGI PENELITIAN.....	22
III.1 Objek Penelitian .....	22
III.2 Sumber Data .....	22
III.3 Metode Pengumpulan Data .....	23
III.4 Metode Pengolahan Data.....	24
III.5 Metode Analisa Data .....	25
III.6 Tahap Akhir.....	25
III.7 Diagram Aliran Penelitian.....	25
BAB IV .....	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
IV.1 Pengolahan Data.....	29
IV.1.1. Penentuan Kriteria dan Subkriteria .....	29
IV.1.2. Tahapan Analytic Network Process (ANP) .....	32
IV.1.2.1. Konstruksi Model <i>Analytic Network Process</i> (ANP) .....	32
IV.1.2.2. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan.....	34
IV.1.2.3. Pengecekan Rasio Inkonsistensi .....	37
IV.1.2.4. Membentuk <i>Supermatrix</i> .....	38
IV.1.2.5 Pemilihan Alternatif Terbaik .....	39
IV.1.3. Alokasi Pembelian Bahan Baku .....	42
IV.1.3.1. Data Kendala Pembelian Bahan Baku.....	43
IV.1.3.2. Formulasi Model Pembelian Bahan Baku.....	43
IV.1.3.3. Penyelesaian Model .....	50
IV.2 Analisa Data .....	50
IV.2.1. Analisis Penilaian Performa <i>Supplier</i> .....	50
IV.2.1.1. Penentuan Kriteria dan Subkriteria.....	50
IV.2.1.2. <i>Inner Dependence</i> .....	52
IV.2.1.3. <i>Outer Dependence</i> .....	55
IV.2.1.4. Matriks Perbandingan Berpasangan .....	57
IV.2.1.5. Pengecekan Rasio Inkonsistensi .....	58
IV.2.1.6. Supermatriks .....	58
IV.2.1.7. Analisis Pemilihan Alternatif .....	61

IV.2.2 Analisis Alokasi Pembelian Bahan Baku .....	63
IV.2.2.1. Analisis Model Pembelian Bahan Baku .....	63
IV.2.2.2. Analisis Penyelesaian Model .....	64
BAB V .....	65
KESIMPULAN DAN SARAN .....	65
V.1 Kesimpulan .....	65
V.2 Saran .....	66
RIWAYAT HIDUP .....	68
LAMPIRAN .....	69

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Terdahulu.....	6
<b>Tabel 2.2</b> Skala Perbandingan Berpasangan .....	12
<b>Tabel 2.3</b> Perbedaan antara AHP dan ANP.....	14
<b>Tabel 4.1</b> Rekapitulasi Penilaian Kuesioner 1.....	30
<b>Tabel 4 .2</b> Kriteria dan Subkriteria .....	31
<b>Tabel 4 3</b> Subkriteria yang Saling Mempengaruhi .....	33
<b>Tabel 4.4</b> Rata-rata Penilaian Perbandingan Berpasangan Subkriteria .....	35
<b>Tabel 4.5</b> Rata-rata Penilaian Perbandingan Berpasangan Kriteria .....	36
<b>Tabel 4.6</b> Bobot Kriteria dan Subkriteria .....	38
<b>Tabel 4.7</b> Nilai Skala Intensitas dan Normalisasi pada Setiap Subkriteria .....	41
<b>Tabel 4.8</b> Nilai Supplier Pada Setiap Kriteria .....	42
<b>Tabel 4.9</b> Batasan Pembelian Bahan Baku.....	43
<b>Tabel 4.10</b> Batasan Pembelian Bahan Baku.....	50
<b>Tabel 4.11</b> Interaksi Inner Dependence Kriteria Kualitas .....	53
<b>Tabel 4.12</b> Interaksi Inner Dependence Kriteria Harga.....	53
<b>Tabel 4.13</b> Interaksi Inner Dependence Kriteria Pengiriman .....	54
<b>Tabel 4.14</b> Interaksi Inner Dependence Kriteria Fleksibilitas.....	54
<b>Tabel 4.15</b> Interaksi Inner Dependence Kriteria Respon .....	55
<b>Tabel 4.16</b> Interaksi Outer Dependence .....	55
<b>Tabel 4.17</b> Keterangan Simbol .....	56
<b>Tabel 4.18</b> Unweighted Supermatrix untuk Kriteria “Kualitas” .....	59
<b>Tabel 4.19</b> Bobot Subkriteria .....	61

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Perbedaan Struktur antara AHP dan ANP .....	13
<b>Gambar 2.3</b> Data untuk model <i>Linear Programmig</i> .....	20
<b>Gambar 3.1</b> Flowchart Penelitian .....	26
<b>Gambar 4.1</b> Model Jaringan ANP.....	34
<b>Gambar 4.2</b> Input Data pada <i>Software Super Decision</i> .....	37
<b>Gambar 4.3</b> Pengecekan Rasio Inkonsistensi.....	38
<b>Gambar 4.4</b> <i>Pie Chart</i> Bobot Kriteria.....	60