



**PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*  
DAN *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS* DALAM PENILAIAN  
*SUPPLIER* BAHAN BAKU TEKSTIL PADA PT. XYZ**

**SKRIPSI**

**REYHAN MAULANA HIDAYATULLAH**

**2010312033**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI,  
2024**



**PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*  
DAN *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS* DALAM PENILAIAN  
*SUPPLIER* BAHAN BAKU TEKSTIL PADA PT. XYZ**

**SKRIPSI**

**REYHAN MAULANA HIDAYATULLAH**

**2010312033**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI,  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

### HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Reyhan Maulana Hidayatullah

NIM : 2010312033

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* DAN *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS* DALAM PENILAIAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU TEKSTIL PADA 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.



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

Penguji Utama



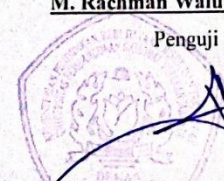
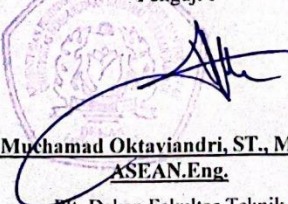
M. Rachman Waluyo, ST., MT.

Penguji I



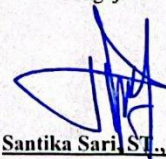
Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng.

Penguji II



Dr. Muchamad Oktaviandri, ST., MT., IPM.,  
ASEAN.Eng.

Pt. Dekan Fakultas Teknik



Santika Sari, ST., MT.

Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 1 Juli 2024

## HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

### HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* DAN *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS* DALAM PENILAIAN SUPPLIER BAHAN BAKU TEKSTIL PADA PT. XYZ

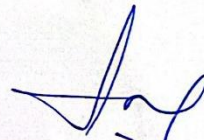
Disusun oleh:

Reyhan Maulana Hidayatullah  
2010312033

Menyetujui,

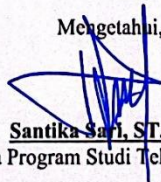


**Dr. Yulizar Widiataman, M. Eng**  
Pembimbing I



**Ir. Lilik Zulaihah, M. Si, IPM**  
Pembimbing II

Mengetahui,



**Santika Sari, ST., MT**  
Ketua Program Studi Teknik Industri

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

### HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Rcyhan Maulana Hidayatullah  
NIM : 2010312033  
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, 31 Juli 2024

Yang Menyatakan,



(Rcyhan Maulana Hidayatullah)

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

### HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,  
saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Reyhan Maulana Hidayatullah

NIM : 2010312033

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 :

“PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* DAN *DATA  
ENVELOPMENT ANALYSIS* DALAM PENILAIAN SUPPLIER BAHAN BAKU  
TEKSTIL PADA 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 pemilih hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 31 Juli 2024

Yang Menyatakan,



(Reyhan Maulana Hidayatullah)

# **PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* DAN *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS* DALAM PENILAIAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU TEKSTIL PADA PT. XYZ**

**REYHAN MAULANA HIDAYATULLAH**

## **ABSTRAK**

Dalam industri textile, kualitas bahan baku tekstil langsung berpengaruh pada kualitas produk akhir, sehingga pemilihan supplier yang tepat menjadi sangat penting. Perusahaan perlu melakukan seleksi supplier dengan cermat untuk memastikan kelancaran proses produksi dan optimalitas perolehan bahan baku. Untuk memastikan keberhasilan operasional supply chain, perusahaan harus memperhatikan terlebih dahulu proses Supply Chain Management, di mana beberapa penelitian dilakukan untuk memperbaiki penyebab masalah perusahaan, termasuk satu masalah terkait supply chain. Pengurangan risiko terkait dengan supply chain diterapkan pendekatan House of Risk (HOR). Penggunaan metode House of Risk (HOR) tersebut untuk menetapkan permasalahan internal dalam sistem Supply Chain Management serta metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Data Envelopment Analysis* (DEA) yang menawarkan pendekatan sistematis dan kuantitatif dalam mengevaluasi dan memilih supplier merupakan solusi penulis dalam mempertimbangkan permasalahan yang ada. Berdasarkan hasil mitigasi risiko yang telah diperoleh, menunjukkan untuk ranking prioritas tertinggi ada pada “Evaluasi Pemilihan Pemasok dengan nilai ETDk sebesar 11907. Kemudian didapatkan bobot kriteria dan subkriteria hasil perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang paling berpengaruh adalah Cost (C) dengan nilai bobot 0.38 dan subkriteria paling berpengaruh yaitu “Kesesuaian harga barang” dengan nilai bobot 0.31. Dengan demikian, hasil dari perhitungan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) didampingi dengan *software* LINDO 6.1 didapatkan supplier E merupakan alternatif pertama dengan nilai super efisiensi yang paling tinggi yaitu sebesar 1.1979.

**Kata Kunci:** *Supplier, House of Risk, Analytical Hierarchy Process, Data Envelopment Analysis (DEA), Lindo 6.1*

**APPLICATION OF ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS  
AND DATA ENVELOPMENT ANALYSIS METHODS IN  
ASSESSING TEXTILE RAW MATERIAL SUPPLIERS AT PT.  
XYZ**

**REYHAN MAULANA HIDAYATULLAH**

**ABSTRACT**

In the textile industry, the quality of textile raw materials directly affects the quality of the final product, so the selection of the right supplier is very important. Companies need to carefully select suppliers to ensure the smooth production process and optimization of raw material acquisition. To ensure the success of supply chain operations, companies must first pay attention to the Supply Chain Management process, where several studies were conducted to fix the causes of company problems, including one related to the supply chain. Risk reduction related to the supply chain is applied to the House of Risk (HOR) approach. The use of the House of Risk (HOR) method to determine internal problems in the Supply Chain Management system and the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) and Data Envelopment Analysis (DEA) methods that offer a systematic and quantitative approach in evaluating and selecting suppliers is the author's solution in considering the existing problems. Based on the results of the risk mitigation that has been obtained, it shows that the highest priority ranking is in "Supplier Selection Evaluation with an ETDk value of 11907. Then the weight of the criteria and subcriteria obtained from the calculation of the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) which has the most influence is the Cost (C) criterion with a weight of 0.38 and the most influential subcriteria is "The suitability of the price of goods" with a weight value of 0.31. Thus, the results of the calculation of the Data Envelopment Analysis (DEA) method accompanied by LINDO 6.1 software obtained supplier E is the first alternative with the highest super efficiency value of 1.1979.

**Keyword:** *Supplier, House of Risk, Analytical Hierarchy Process, Data Envelopment Analysis (DEA), Lindo 6.1*



## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan karuna-Nya, karena berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan proposal skripsi dengan judul “PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN DATA ENVELOPMENT ANALYSIS DALAM PENILAIAN SUPPLIER BAHAN BAKU TEKSTIL PADA PT. XYZ” dengan lancar. Skripsi ini ditunjukkan untuk memenuhi persyaratan akademis guna memperoleh gelar sarjana di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan tentunya dengan bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih terutama kepada:

1. Orang tua beserta keluarga yang memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Muchamad Octaviandri, ST., MT., IPM., ASEAN.Eng Selaku PLT. Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Santika Sari, ST., MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
4. Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng. Selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan masukan, arahan, kritik, dan saran dalam pengerjaan proposal skripsi ini.
5. Ir. Lilik Zulaihah, MSI, IPM. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan masukan, arahan, kritik, dan saran dalam pengerjaan proposal skripsi ini.
6. PT XYZ yang telah mendukung dalam terkait pengambilan data.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan yang bermanfaat selama perkuliahan.
8. Harsya Alivia Octaviani, selaku bunga hati penulis yang telah menemani dalam perkuliahan dan penelitian ini.
9. Kepada seluruh teman – teman yang selalu mendukung dan memberikan motivasi dalam penyusunan proposal skripsi ini.

Banyaknya kekurangan dan kesalahan yang disadari oleh penulis saat penyusunan laporan ini, oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dapat diterima oleh penulis, sehingga kedepannya bisa lebih baik. Diharapkan laporan ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	7
1.3. Batasan Masalah.....	7
1.4. Tujuan Penelitian.....	8
1.5. Manfaat Penelitian.....	8
1.6. Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
2.1. Penelitian Terdahulu.....	10
2.2. <i>Supply Chain Management</i> .....	14
2.3. Supply (Pemasok).....	15
2.4. Bahan Baku Tekstil.....	16
2.5. <i>House of Risk (HOR)</i> .....	18
2.6. <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	29
2.7. <i>Data Envelopment Analysis (DEA)</i> .....	38
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	43
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	43
3.3. Tahapan Penelitian.....	43

<b>BAB 4 HASIL DAN ANALISIS .....</b>	<b>53</b>
4.1. Pengumpulan Data.....	53
4.2. Pemetaan aktivitas rantai pasok menggunakan model Supply Chain Operation Reference .....	53
4.3. Identifikasi Risiko dan Agen Risiko Supply Chain Management pada House of Risk Tahap 1.....	56
4.4. Penilaian Risiko dan Agen Risiko .....	59
4.5. Usulan Mitigasi Risiko Supply Chain Management pada <i>House of Risk</i> Tahap 2 .....	64
4.6. Pengumpulan Data dan Pengolahan Data dengan Perhitungan <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	68
4.7. Analisis Pemilihan Pemasok Bahan Baku PT. XYZ.....	79
4.8. Analisa.....	90
4.9. Interpretasi.....	96
4.10. Perbandingan antara Kinerja Aktual dan Kinerja Terpilih.....	96
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>	<b>98</b>
5.1. Kesimpulan.....	98
5.2. Saran.....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. 1 Alur Proses Produksi .....	2
Gambar 1. 2 Data Penggunaan Bahan Baku Tekstil PT. XYZ Tahun 2023 .....	3
Gambar 1. 3 Grafik Kenaikan Cost.....	6
Gambar 2. 1 Struktur Hirarki .....	33
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Kuantitatif Cost dan Delivery.....	5
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 2. 2 House of Risk Tahap 1 .....	19
Tabel 2. 3 House of Risk Tahap 2 .....	21
Tabel 2. 4 Pemetaan Rantai Pasok dengan model SCOR .....	21
Tabel 2. 5 Identifikasi Risiko dan Agen Risiko.....	23
Tabel 2. 6 Penilaian Risiko.....	23
Tabel 2. 7 Skala Frekuensi Kejadian (Occurance).....	24
Tabel 2. 8 House of Risk Tahap 2 .....	26
Tabel 2. 9 Kerangka House of Risk 2 .....	27
Tabel 2. 10 Tabel Skala Likert.....	28
Tabel 2. 11 Skala Perbandingan Berpasangan.....	34
Tabel 2. 12 Hasil Perbandingan Elemen Kriteria.....	35
Tabel 2. 13 Nilai RI.....	37
Tabel 2. 14 Model Keputusan DEA .....	81
Tabel 4. 1 Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok Berbasis SCOR.....	54
Tabel 4. 2 Hasil Identifikasi Risk Event dan Risk Agent.....	56
Tabel 4. 3 Skala Penilaian Tingkat Severity.....	60
Tabel 4. 4 Penilaian Tingkat Severity Tertinggi.....	60
Tabel 4. 5 Skala Tingkat Occurance.....	61
Tabel 4. 6 Penilaian Tingkat Occurance Tertinggi .....	62
Tabel 4. 7 Lima Risiko dengan ARP Tertinggi.....	64
Tabel 4. 8 Usulan Mitigasi Risiko Supply Chain Management .....	65
Tabel 4. 9 Nilai Tingkat Kesulitan Perbaikan .....	66
Tabel 4. 10 House of Risk Fase 2 Aksi Mitigasi Risiko Dari Agen Risiko Terpilih .....	67
Tabel 4. 11 Nilai ETDk Usulan Mitigasi Risiko Supply Chain Management .....	67
Tabel 4. 12 Kriteria dan Subkriteria.....	68
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Rataan Geomean .....	71
Tabel 4. 14 Comparison Matrix .....	71
Tabel 4. 15 Tabel ternormalisasi dan vektor prioritas .....	72
Tabel 4. 16 Tabel nilai $\lambda$ maksimum .....	73
Tabel 4. 17 Nilai CR.....	73
Tabel 4. 18 Rataan Geomean .....	74
Tabel 4. 19 Matriks Tingkat Kepentingan Untuk Kriteria Cost .....	74
Tabel 4. 20 Matriks Normalisasi dan Pembobotan Untuk Kriteria Cost.....	75
Tabel 4. 21 Tabel rataan geomean.....	75
Tabel 4. 22 Matriks tingkat kepentingan untuk kriteria cost.....	75
Tabel 4. 23 Matriks normalisasi dan pembobotan untuk kriteria cost .....	75
Tabel 4. 24 Tabel rataan geomean.....	76
Tabel 4. 25 Matriks tingkat kepentingan untuk kriteria cost.....	76

Tabel 4. 26 Matriks normalisasi dan pembobotan untuk kriteria cost .....	76
Tabel 4. 27 Tabel rata-rata geometrik.....	76
Tabel 4. 28 Matriks tingkat kepentingan untuk kriteria cost.....	77
Tabel 4. 29 Matriks normalisasi dan pembobotan untuk kriteria cost .....	77
Tabel 4. 30 Tabel rata-rata geometrik.....	77
Tabel 4. 31 Matriks tingkat kepentingan untuk kriteria cost.....	78
Tabel 4. 32 Matriks normalisasi dan pembobotan untuk kriteria cost .....	78
Tabel 4. 33 Rekapitulasi bobot kriteria dan subkriteria .....	78
Tabel 4. 34 Peringkat Perhitungan AHP .....	79
Tabel 4. 35 faktor penunjang dalam penilaian supplier bahan baku tekstil .....	81
Tabel 4. 36 Skala Penilaian Kriteria Quality dan Flexibility .....	82
Tabel 4. 37 Skala Penilaian Kriteria Responsiveness .....	82
Tabel 4. 38 Rekapitan Kuesioner Pengukuran Kinerja Supplier.....	83
Tabel 4. 39 Hasil perhitungan pembobotan input dan output DEA .....	84
Tabel 4. 40 Nilai Input dan Output DEA .....	84
Tabel 4. 41 Nilai Efisiensi DEA.....	88
Tabel 4. 42 Nilai Super Efisiensi DEA .....	90
Tabel 4. 43 Urutan Supplier Terbaik pada PT. XYZ.....	95
Tabel 4. 44 Perbandingan antara Kinerja Aktual dan Kinerja Terpilih .....	96

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Wawancara Terstruktur Terkait Mitigasi Risiko .....	103
Lampiran 2. Hasil Pengolahan House of Risk 1 .....	109
Lampiran 3. Hasil Wawancara Terstruktur tentang Severity pada HOR 1.....	110
Lampiran 4. Hasil Wawancara Terstruktur tentang Occurance pada HOR 1 .....	111
Lampiran 5. Hasil Wawancara Pembobotan Kriteria dan Sub Kriteria .....	112
Lampiran 6. Skala Penilaian Pengukuran Kinerja Supplier.....	133
Lampiran 7. Hasil Perhitungan dengan Basic DEA dan Super Efficiency DEA ..	136