

TUGAS AKHIR

INTEGRASI *ANALYTIC NETWORK PROCESS* (ANP) SERTA *GOAL PROGRAMMING* PADA PEMILIHAN PRIORITAS *SUPPLIER* SERTA ALOKASI ORDER MATERIAL

(Studi Kasus : UD. Aji Batara Perkasa Mandiri)



Disusun Oleh :
ANGGIE ERMA YUNITA
NBI : 1411600104

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

TUGAS AKHIR

**INTEGRASI *ANALYTIC NETWORK PROCESS* (ANP) SERTA *GOAL PROGRAMMING* PADA PEMILIHAN PRIORITAS *SUPPLIER*
SERTA ALOKASI ORDER MATERIAL
(Studi Kasus : UD. Aji Batara Perkasa Mandiri)**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh:
Anggie Erma Yunita (1411600104)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Anggie Erma Yunita
Nbi : 1411600104
Program Studi : Teknik Industri
Judul TA : Integrasi *Analytic Network Process (ANP)* serta *Goal Programming* pada Pemilihan Prioritas *Supplier* serta Alokasi Order Material (Studi Kasus : UD. Aji Batara Perkasa Mandiri).

Tugas Akhir ini telah disetujui

Tanggal, 09 Juli 2020

Oleh

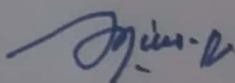
Pembimbing



Siti Muhimatul Khoiroh, ST., MT.

(NPP : 20410.16.0723)

Dekan
Fakultas Teknik

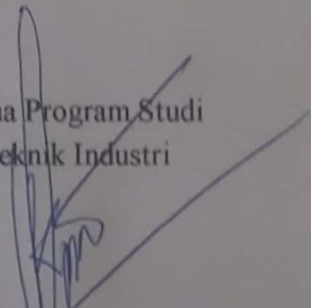


Dr. Ir. H. Sajiyo, M. Kes

NPP : 20410.90.0197



Ketua Program Studi
Teknik Industri



Hery Murpawan, ST., MT.

NPP : 20410.94.0178

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Anggie Erma Yunita
NBI : 1411600104
Judul : **Integrasi *Analytic Network Process* (ANP) serta *Goal Programming* pada Pemilihan Prioritas *Supplier* serta Alokasi Order Material (Studi Kasus : UD. Aji Batara Perkasa Mandiri).**

Tugas Akhir ini telah diuji pada: Tanggal, 3 Juni 2020

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Keputusan Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pembimbing	Siti Muhiatul Khoiroh, S.T., M.T.	NPP : 20410.16.0723
Penguji	1. Ir. Mochammad Singgih. M.M.	NPP : 20410.87.0090
	2. Hilyatun Nuha, S.T., M.T.	NPP : 20410.16.0722

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anggie Erma Yunita

NBI : 1411600104

Program Studi : Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“INTEGRASI *ANALYTIC NETWORK PROCESS* (ANP) SERTA *GOAL PROGRAMMING* PADA PEMILIHAN PRIORITAS *SUPPLIER* SERTA ALOKASI ORDER MATERIAL (Studi Kasus : UD. Aji Batara Perkasa Mandiri)”

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 09 Juli 2020

Saya membuat pernyataan,



Anggie Erma Yunita

1411600104



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl. Semolowaru 45 Surabaya

Tlp. 031 598 1800 (ex. 311)

Email : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAGA PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Angie Erma Yunita
NBI : 1411600104
Fakultas : Teknik
Program Studi : Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada badan perpustakaan universitas 17 agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalti-Free Right)**. Atas Karyasaya yang berjudul :

Integrasi *Analytic Network Process* (ANP) serta *Goal Programming* pada Pemilihan Prioritas *Supplier* serta Alokasi Order Material (Studi Kasus : UD. Aji Batara Perkasa Mandiri).

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Noneklusif Royalti-Free Right)**. Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan. Mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pengkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 agustus1945
Pada tanggal : 09 Juli 2020

Yang menyatakan



(Anggie Erma Yunita)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya, tidak lupa shalawat dan salam penulis limpahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW dan juga ucapan curahan terimakasih kepada keluarga tercinta dan sahabat terkasih atas dukungan dan semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikannya tugas akhir ini. Adapun judul dari tugas akhir ini adalah “Integrasi *Analytic Network Process* (ANP) dan *Goal Programming* dalam Pemilihan Prioritas *Supplier* dan Alokasi Order Material (Studi Kasus : UD. Aji Batara Perkasa Mandiri)”. Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terimakasih atas segala petunjuk, bimbingan, dan bantuannya kepada :

1. Kedua orangtua penulis yang telah memberikan dukungan penuh kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Siti Muhimatul Khoiroh, ST., MT., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
3. Bapak dan ibu dosen Teknik Industri yang telah memberikan sumbangsih ilmunya selama menempuh perkuliahan di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Samsul Anam, Ibu Maria, Mas Fiqqih dan seluruh pekerja pada UD. Aji Batara Perkasa Mandiri tempat penelitian ini dilakukan.
5. Teman-teman KKN, Mas Ucup, Mas Rizal, Mas Tangguh, Bintoro, Pranda, Khabibi, Icha, Mira, dkk. Kalian penyemangat terbaik.
6. Teman-teman Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan dukungan penuh, semangat dari kalian luar biasa.
7. Semua pihak yang telah memberikan dukungan yang tidak dapat penulis ucapkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu saran dan masukan dari semua pihak sangat diharapkan oleh penulis untuk tugas akhir ini. Demikian tugas akhir ini penulis susun, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak dan juga bagi penulis. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Surabaya, Juli 2020

Penulis

ABSTRAK

INTEGRASI *ANALYTIC NETWORK PROCESS* (ANP) SERTA *GOAL PROGRAMMING* PADA PEMILIHAN PRIORITAS *SUPPLIER* SERTA ALOKASI ORDER MATERIAL (Studi Kasus : UD. Aji Batara Perkasa Mandiri)

Dalam proses pengadaan bahan baku, UD. Aji Batara Perkasa Mandiri mengalami beberapa permasalahan, antara lain pasokan material yang terlambat, terdapat material yang cacat, dan kuantitas material saat pesan tidak sesuai dengan kuantitas material saat datang. Permasalahan ini terjadi pada *supplier* pipa besi. Saat ini untuk *supplier* pipa besi ada 4 perusahaan pemasok yang bekerjasama dengan UD. Aji Batara Perkasa Mandiri. Dari ke-empat *supplier* ini mempunyai keunggulan serta kelemahan.

Melihat kondisi yang demikian perlu dilakukan penentuan prioritas *supplier* untuk mengetahui ranking *supplier* guna mendapatkan penentuan alokasi order material terhadap *supplier* yang sesuai dengan standar kualitas yang sudah ditetapkan oleh pihak perusahaan. Agar sistem pengambilan keputusan dapat optimal guna memilih prioritas *supplier* serta pengalokasian order material dan mengatasi masalah yang ada pada penelitian ini menggunakan penggabungan metode *Analytic Network Process* (ANP) serta *Goal Programming*. Pemilihan prioritas *supplier* dilakukan berdasarkan 5 kriteria (harga, kualitas, pengiriman produk, kualitas pelayanan, dan *fleksibilitas*) dan 9 sub kriteria (harga material, jangka waktu pembayaran, kualitas bahan baku, garansi produk cacat, *lead time*, ketepatan waktu pengiriman, kesesuaian jumlah order, perubahan jumlah kirim, perubahan waktu pesan).

Dari hasil ANP didapatkan ranking *supplier*. Untuk ranking pertama PT. Pasific Angkasa Abadi (0,507485), ranking kedua PT. Cahaya Ufuk Timur (0,333838), ranking ketiga CV. Anugrah Abadi (0,098849), dan ranking keempat Pasific Jaya Besi (0,059828). Sedangkan hasil skenario alokasi order menggunakan *goal programming* untuk periode 3 bulan tertuju pada PT. Pasific Angkasa Abadi dengan rincian pipa besi tipe A = 524 lonjor, B = 750 lonjor, C = 737 lonjor, D = 672 lonjor, E = 304 lonjor, F = 485 lonjor dan dari hasil skenario alokasi tersebut biaya pembelian bahan baku tidak melebihi biaya yang telah disediakan oleh pihak UD. Aji Batara Perkasa mandiri.

Kata kunci : pemilihan prioritas *supplier*, perencanaan material, *Analytic Network Process* (ANP), dan *Goal Programming*

ABSTRACT

ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP) AND GOAL PROGRAMMING INTEGRATION IN SELECTION OF PRIORITIES AND MATERIAL ORDERS ALLOCATION

(Case Study : UD. Aji Batara Perkasa Mandiri)

In the process of procuring raw materials, UD. Aji Batara Perkasa Mandiri experienced a number of problems, including delays in raw materials, defect raw materials, and the quantity discrepancies of raw materials with the ordered raw materials quantity when they arrived. This problem occurs with iron pipe suppliers. Currently for iron pipe suppliers there are 4 supplier companies that work with UD. Aji Batara Perkasa Mandiri. Of the four suppliers, each has advantages and disadvantages. Therefore it is necessary to determine supplier priorities to determine supplier ranking in order to determine the allocation of material orders to suppliers to obtain raw materials that are in accordance with the quality standards set by the company.

The problem of optimal decision making in order to determine supplier priorities and order allocation to overcome these problems in this study uses the integration of the ANP (Analytic Network Process) and Goal Programming methods. The selection of supplier priorities is based on 5 criteria (price, quality, product delivery, service quality, and flexibility) and 9 sub criteria (material price, payment term, quality of raw materials, defective product warranty, lead time, on time delivery, appropriateness of quantity order, change in the number of creams, changes in message time).

From the ANP results obtained supplier ranking. For the first rank PT. Pasific Angkasa Abadi (0.507485), ranked second PT. Cahaya Ufuk Timur (0.333838), ranked third CV. Anugrah Abadi (0.098849), and ranked fourth Pacific Jaya Besi (0.059828). While the results of the order allocation scenario using goal programming for a period of 3 months is aimed at PT. Pacific Angkasa Abadi with details of type A = 524 pipe, B = 750 pipe, C = 737 pipe, D = 672 pipe, E = 304 pipe, F = 485 pipe and from the result of the allocation, the cost of purchasing raw materials does not exceed the cost which has been provided by UD. Aji Batara Perkasa Mandiri.

Keywords: supplier priority selection, raw material planning, Analytic Network Process (ANP), and Goal Programming

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR	v
LEMBAGA PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GRAFIK.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	10
1.4.1 Batasan Penelitian	10
1.4.2 Asumsi Penelitian.....	10
1.5 Manfaat Penelitian	10
1.6 Sistematika Penulisan.....	11
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Definisi <i>Inventory</i>	13
2.1.1 Jenis-jenis Persediaan.....	14
2.1.2 Fungsi-fungsi persediaan.....	14
2.1.3 Tujuan Persediaan	16
2.1.4 Kelompok-kelompok Persediaan	17

2.1.5	Jenis-jenis Biaya Persediaan	18
2.2	Definisi <i>Supplier</i>	19
2.2.1	Pemilihan <i>Supplier</i>	20
2.2.2	Kriteria-kriteria Pemilihan <i>Supplier</i>	21
2.2.3	Langkah-langkah dalam Pemilihan <i>Supplier</i>	22
2.3	Metode <i>Analytical Network Process</i> (ANP)	24
2.3.1	Tabel Perbedaan AHP dan ANP	25
2.3.2	Keunggulan Metode <i>Analytic Network Process</i> (ANP)	27
2.3.3	Tahapan Metode <i>Analytical Network Process</i> (ANP)	28
2.4	Metode <i>Goal Programming</i>	29
2.4.1	Langkah perumusan <i>Goal Programming</i>	29
2.4.2	Keunggulan Metode <i>Goal Programming</i>	30
2.5	<i>Software Super Decision V.3.0</i>	31
2.6	Definisi Operasional Variabel	32
2.7	<i>Software LINGO</i>	34
2.8	Penelitian Terdahulu	35
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		45
3.1	Objek dan Tempat Penelitian	45
3.2	Waktu Penelitian	45
3.3	Alur Penelitian	45
3.3.1	Survei Pendahuluan	45
3.3.2	Studi Pustaka	45
3.3.3	Perumusan Masalah	45
3.3.4	Pengumpulan Data	45
3.3.5	Pengolahan Data	46
3.3.6	Analisa dan Pembahasan	48
3.3.7	Kesimpulan dan Saran	48
3.4	Jadwal Penelitian	48

3.5	Flowchart Penelitian	49
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		51
4.1	Profil Perusahaan.....	51
4.2	Proses Produksi.....	53
4.2.1	Peta Proses Operasi Setir Sepeda Motor Menggunakan Palang	55
4.2.2	Peta Proses Operasi Setir Sepeda Motor Tanpa Palang.....	56
4.3	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	57
4.3.1	Data <i>Supplier</i> Bahan Baku Pipa Besi	57
4.3.2	Model Struktur Jaringan ANP.....	57
4.3.3	<i>Comparisons</i> Prioritas Pemilihan <i>Supplier</i> dengan membandingkan antar Kriteria.....	59
4.3.4	<i>Comparisons</i> Alternatif Pemilihan <i>Supplier</i> dengan Sub Kriteria	59
4.3.5	<i>Comparisons</i> antar Sub Kriteria dalam masing-masing Alternatif Pemilihan <i>Supplier</i>	63
4.3.6	Tahap <i>Cluster matrix</i> dan <i>unweighted supermatrix</i>	65
4.3.7	Tahap <i>weighted supermatrix</i>	66
4.3.8	Tahap <i>limiting matrix</i>	67
4.3.9	Ranking Prioritas <i>Supplier</i> Pipa Besi	68
4.3.10	Alokasi Order Material <i>Supplier</i> Pipa Besi.....	68
4.3.11	Model Matematis.....	72
4.3.12	Hasil Software LINGO	74
4.3.13	Analisa Hasil Goal Programming.....	80
4.3.14	Tabel Perbandingan Alokasi Sebelum Usulan dan Alokasi Setelah Usulan.....	82
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		85
5.1	Kesimpulan.....	85
5.2	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA.....		87

LAMPIRAN.....	89
---------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Model Jaringan ANP Antara Kriteria dan Subkriteria.....	23
Gambar 2.2 Keterangan Jaringan dalam ANP.....	23
Gambar 3.3 Struktur keterkaitan ANP dalam penentuan prioritas supplier	47
Gambar 3.4 Flowchart Penelitian	50
Gambar 4.5 Produk P-Dok Moge Kotak.....	51
Gambar 4.6 Produk P-Dok Moge Lancip.....	51
Gambar 4.7 Produk P-Dok Moge Bebek	52
Gambar 4.8 Variasi Produk Setir.....	52
Gambar 4.9 Variasi Produk Fork / Arm.....	52
Gambar 4.10 Varian Produk Kursi	53
Gambar 4.11 Produk setir tanpa palang	54
Gambar 4.12 Produk setir menggunakan palang.....	54
Gambar 4.13 Peta Proses Operasi Setir Sepeda Motor Menggunakan Palang	55
Gambar 4.14 Peta Proses Operasi Setir Sepeda Motor Tanpa Palang	56
Gambar 4.15 Model Struktur Jaringan ANP	57
Gambar 4.16 perbandingan prioritas pemilihan supplier dengan membandingkan antar kriteria	59
Gambar 4.17 perbandingan alternatif pemilihan supplier dengan sub kriteria S4 (garansi produk cacat).....	60
Gambar 4.18 perbandingan alternatif pemilihan supplier dengan sub kriteria S1 (harga material)	60
Gambar 4.19 perbandingan alternatif pemilihan supplier dengan sub kriteria S2 (jangka waktu pembayaran)	61
Gambar 4.20 perbandingan alternatif pemilihan supplier dengan sub kriteria S7 (kesesuaian jumlah order)	61
Gambar 4.21 perbandingan alternatif pemilihan supplier dengan sub kriteria S6 (ketepatan waktu pengiriman).....	61
Gambar 4.22 perbandingan alternatif pemilihan supplier dengan sub kriteria S3 (kualitas bahan baku)	62
Gambar 4.23 perbandingan alternatif pemilihan supplier dengan sub kriteria S5 (lead time).....	62
Gambar 4.24 perbandingan alternatif pemilihan supplier dengan sub kriteria S8 (perubahan jumlah kirim).....	62
Gambar 4.25 perbandingan alternatif pemilihan supplier dengan sub kriteria S9 (perubahan waktu pesan)	63
Gambar 4.26 perbandingan antar sub kriteria dalam alternatif Pasific Jaya Besi.....	63

Gambar 4.27 perbandingan antar sub kriteria dalam alternatif PT. Cahaya Ufuk Timur	64
Gambar 4.28 perbandingan antar sub kriteria dalam alternatif PT. Pasific Angkasa Abadi.....	64
Gambar 4.29 perbandingan antar sub kriteria dalam alternatif CV. Anugrah Abadi	65
Gambar 4.30 cluster matrix	66
Gambar 4.31 unweighted super matrix	66
Gambar 4.32 weighted super matrix	67
Gambar 4.33 limiting matrix	67
Gambar 4.34 ranking prioritas supplier pipa besi	68
Gambar 4.35 input model matematis dalam software LINGO	74
Gambar 4.36 input model matematis dalam software LINGO	75
Gambar 4.37 Hasil Software LINGO.....	76
Gambar 4.38 Analisa hasil Software LINGO.....	77
Gambar 4.39 Analisa hasil Software LINGO.....	78
Gambar 4.40 Analisa hasil Software LINGO.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Nama Supplier Pipa Besi Beserta Alamatnya	8
Tabel 1.2 Kapasitas Pasok Supplier Pipa Besi	8
Tabel 1.3 Rantai Pasok Supplier UD. Aji Batara Perkasa Mandiri	9
Tabel 2.4 Kriteria Pemilihan Supplier Menurut Dickson (1996)	22
Tabel 2.5 Skala Perbandingan fundamental	25
Tabel 2.6 Perbedaan Metode AHP dan ANP	26
Tabel 2.7 Kriteria dan Subkriteria yang akan digunakan dalam penelitian	32
Tabel 2.8 Tabel Penelitian Terdahulu	39
Tabel 3.9 Jadwal Penelitian.....	48
Tabel 4.10 Data Supplier Bahan Baku Pipa Besi	57
Tabel 4.11 Kode untuk masing-masing Node dalam Cluster	58
Tabel 4.12 kapasitas pasok masing-masing supplier	69
Tabel 4.13 Data Permintaan Bahan Baku	69
Tabel 4.15 Data Bobot masing-masing supplier.....	70
Tabel 4.16 Data harga produk dari masing-masing supplier.....	70
Tabel 4.17 Rangkuman Analisa Hasil Goal Programming Alokasi Order	80
Tabel 4.18 Rangkuman Analisa Hasil Goal Programming Alokasi Order	81
Tabel 4.19 Alokasi Order Sebelum Usulan perbaikan.....	82
Tabel 4.20 Alokasi Order Setelah Usulan perbaikan.....	83
Tabel 5.21 Hasil Kenario Alokasi Order Pipa Besi	85

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1.1 Data Jumlah Refund dan Lead Time bulan September 2019.....	2
Grafik 1.2 Data Jumlah Refund dan Lead Time bulan Oktober 2019	3
Grafik 1.3 Data Jumlah Refund dan Lead Time bulan November 2019.....	3
Grafik 1.4 Data Jumlah Refund dan Lead Time bulan Desember 2019	4
Grafik 1.5 Data Jumlah Refund dan Lead Time bulan Januari 2020.....	4
Grafik 1.6 Data Kekurangan Material Bulan September 2019.....	5
Grafik 1.7 Data Kekurangan Material Bulan Oktober 2019.....	5
Grafik 1.8 Data Kekurangan Material Bulan November 2019.....	6
Grafik 1.9 Data Kekurangan Material Bulan Desember 2019.....	6
Grafik 1.10 Data Kekurangan Material Bulan Januari 2020	7

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Jumlah Material Refund dan Lead Time	89
Lampiran 2 Data Kekurangan Bahan Baku saat Material Datang	92
Lampiran 3 Data Tanggal Pesan dan Tanggal Datang Material	95
Lampiran 4 Katalog Produk UD. Aji Batara Perkasa Mandiri	98
Lampiran 5 Katalog Produk UD. Aji Batara Perkasa Mandiri	99
Lampiran 6 Katalog Produk UD. Aji Batara Perkasa Mandiri	100
Lampiran 7 Katalog Produk UD. Aji Batara Perkasa Mandiri	101
Lampiran 8 Katalog Produk UD. Aji Batara Perkasa Mandiri	102
Lampiran 9 Katalog Produk UD. Aji Batara Perkasa Mandiri	103
Lampiran 10 Kuisisioner Pemilihan Prioritas Supplier	105
Lampiran 11 Rekap Data Hasil Kuisisioner	119
Lampiran 12 Kuisisioner Responden 1	127
Lampiran 13 Kuisisioner Responden 2	140
Lampiran 14 Kuisisioner Responden 3	153