

TUGAS AKHIR

**ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PENAMBAHAN
ARMADA PENGIRIMAN DAN PENGARUHNYA DALAM
PROSES PENGIRIMAN PADA RAMA MULIA EXPRESS**



Disusun Oleh :

RIYAN SYAIFUDIN DAFFA
NBI: 1412000174

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

2024

TUGAS AKHIR

ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PENAMBAHAN ARMADA PENGIRIMAN DAN PENGARUHNYA DALAM PROSES PENGIRIMAN PADA RAMA MULIA EXPRESS



Disusun Oleh:

RIYAN SYAIFUDIN DAFFA

NBI: 1412000174

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024**

TUGAS AKHIR

ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PENAMBAHAN ARMADA PENGIRIMAN DAN PENGARUHNYA DALAM PROSES PENGIRIMAN PADA RAMA MULIA EXPRESS

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata 1 (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

Disusun Oleh:

RIYAN SYAIFUDIN DAFFA

NBI: 1412000174

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024**

TUGAS AKHIR

ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PENAMBAHAN ARMADA PENGIRIMAN DAN PENGARUHNYA DALAM PROSES PENGIRIMAN PADA RAMA MULIA EXPRESS

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata 1 (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

Disusun Oleh:

RIYAN SYAIFUDIN DAFFA

NBI: 1412000174

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024**

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : RIYAN SYAIFUDIN DAFFA
NBI : 1412000174
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Judul Tugas Akhir : ANALISA KELAYAKAN INVESTASI
PENAMBAHAN ARMADA PENGIRIMAN
DAN PENGARUHNYA DALAM PROSES
PENGIRIMAN PADA RAMA MULIA EXPRESS

Tugas akhir ini telah disetujui Pada 04 Desember 2024

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



Siti Muhimatul Khoiroh, ST., MT.

NPP. 20410.16.0723



Dr. Ir. Sajjo, M.Kes., IPU, ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Hery Murnawan, ST., MT.
NPP. 20410.94.0378

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

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : RIYAN SYAIFUDIN DAFFA
NBI : 1412000174
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Judul Tugas Akhir : **ANALISA KELAYAKAN INVESTASI
PENAMBAHAN ARMADA PENGIRIMAN
DAN PENGARUHNYA DALAM PROSES
PENGIRIMAN PADA RAMA MULIA EXPRESS**

Tugas Akhir Ini Telah Diuji Tanggal 13 Desember 2024

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Keputusan Dekan Fakultas

Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Siti Muhimatul Khoiroh, ST., MT.	NPP. 20410.16.0723
Anggota	Erni Puspanantasari Putri, ST., M.Eng., Ph.D	NPP. 20410.96.0479
	Handy Febri Satoto, ST., MT.	NPP. 20410.17.0744

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

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RIYAN SYAIFUDIN DAFFA

NBI : 1412000174

Program studi : TEKNIK INDUSTRI

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

**“ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PENAMBAHAN ARMADA
PENGIRIMAN DAN PENGARUHNYA DALAM PROSES PENGIRIMAN
PADA RAMA MULIA EXPRESS”**


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 ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 13 Desember 2024

Yang membuat pernyataan


Riyan Syaifudin Daffa
NBI.1412000174



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
E-mail: perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Sivitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riyan Syaifudin Daffa
NBI : 1412000174
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), Saya menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Loyalty – Fee Right*) kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya atas karya saya dengan judul :

“ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PENAMBAHAN ARMADA PENGIRIMAN DAN PENGARUHNYA DALAM PROSES PENGIRIMAN PADA RAMA MULIA EXPRESS”

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Loyalty – Fee Right*) Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum Nama Saya sebagai Penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 13 Desember 2024

Surabaya, 13 Desember 2024
Yang membuat Pernyataan,



Riyan Syaifudin Daffa

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT penulis panjatkan puji syukur karena berkat rahmatnya penulis diberikan kekuatan, keschatan, lahir dan batin serta semangat untuk menyusun tugas akhir yang berjudul " ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PENAMBAHAN ARMADA PENGIRIMAN DAN PENGARUHNYA DALAM PROSES PENGIRIMAN PADA RAMA MULIA EXPRESS". Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan kelulusan S-1 Program Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Selama menyelesaikan tugas akhir ini, penulis memiliki semangat dan kerja keras juga tidak terlepas dari arahan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak sehingga penyusunan tugas akhir ini bisa terselesaikan secara bertahap dari berbagai kesulitan yang ada. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, serta kesehatan dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan, semangat, doa, serta motivasi guna menyelesaikan tugas akhir
3. Ibu Siti Muhiatul Khoiroh, ST., MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan serta ilmu untuk menyelesaikan tugas akhir.
4. Bapak Hery Murnawan, ST., MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo, M. Kes selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Bapak dan ibu dosen Teknik Industri yang telah memberikan wawasan selama proses perkuliahan.
7. Bapak Eko Priyanto selaku kepala cabang RME Surabaya yang telah memberikan izin untuk dijadikan penelitian tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun. Semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Surabaya, 03 Desember 2024

Penulis

ABSTRAK

Rama Mulia Express merupakan sebuah badan usaha penyedia layanan jasa logistik atau pengiriman barang. Proses pengiriman barang menggunakan satu armada pengiriman yakni pick up gran max 1.3 STD. RME Surabaya dalam melakukan proses pengiriman sering melakukan sewa kendaraan karena proses pengiriman menggunakan satu armada belum dapat terselesaikan dalam satu hari kerja. Dengan permasalahan pengiriman barang tersebut RME Surabaya mempunyai rencana untuk melakukan penambahan satu armada pengiriman. Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah memberikan pertimbangan aspek ekonomi dari investasi penambahan armada baru maupun bekas menggunakan metode depresiasi garis lurus, (*Straight Line*), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PP), *Break event point* (BEP) dan analisis sensitivitas. Selanjutnya peneliti akan menganalisa pengaruhnya terhadap proses pengiriman dengan algoritma *Sweep*. Diperoleh hasil penelitian investasi armada baru dengan Harga Rp190,000,000, dengan perkiraan umur ekonomis selama 8 tahun dan diperoleh hasil depresiasi Rp.14.012.500, dengan nilai NPV sebesar Rp17,194,082,251, *Payback Period* 1 bulan 10 hari, Nilai IRR sebesar 15.29%

Kata kunci: Analisis kelayakan, NPV, PP, IRR, BEP, Analisa sensitivitas, Algoritma *Sweep*.

ABSTRACT

Rama Mulia Express is a business entity providing logistics or goods delivery services. The process of delivering goods uses a single delivery fleet, namely the Gran Max 1.3 STD pickup. RME Surabaya often rents vehicles for the delivery process because using a single fleet cannot complete the delivery within one working day. Due to this delivery issue, RME Surabaya plans to add one more delivery fleet. The objective of the research is to provide an economic consideration of the investment in adding new or used fleets using the straight-line depreciation method, Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP), Break-even Point (BEP), and sensitivity analysis. Next, the researcher will analyze its impact on the delivery process using the Sweep algorithm. The research results show that the investment in a new fleet amounts to Rp190,000,000, with an estimated economic life of 8 years and a depreciation result of Rp14,012,500, an NPV value of Rp17,194,082,251, a Payback Period of 1 month and 10 days, and an IRR value of 15.29%.

Keywords: *Feasibility Analysis, NPV, PP, IRR, BEP, Sensitivity Analysis, Sweep Algorithm.*

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	15
1.3. Tujuan	15
1.4. Batasan dan Asumsi	15
1.5. Manfaat	16
1.6. Sistematika Penulisan	16
BAB II	19
TINJAUAN PUSTAKA	19
2.1. Konsep Ekonomi Teknik	19
2.2. Investasi	19
2.3. Konsep Bunga	20
2.4. Peramalan	20
2.5. Metode Peramalan	20
2.6. Stasioneritas	25
2.7. Ukuran Akurasi Pemilihan Metode Peramalan	27

2.8.	<i>Minimum Attractive Rate of Return (MARR)</i>	27
2.9.	Studi Kelayakan Bisnis	28
2.10.	Depresiasi	28
2.11.	Metode Depresiasi Garis Lurus (<i>Straight Line</i>)	28
2.12.	Prinsip Menentukan Estimasi Biaya Depresiasi.....	29
2.13.	<i>Net Present Value (NPV)</i>	29
2.14.	Metode Periode Pengembalian (<i>Payback Period</i>).....	31
2.15.	<i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	32
2.16.	Metode Titik Impas (<i>Break Event Point</i> atau BEP).....	33
2.17.	Analisis Sensitivitas	35
2.18.	Manajemen Logistik.....	35
2.19.	Ruang Lingkup Manajemen Logistik.....	36
2.20.	Sistem dan Saluran Distribusi	36
2.21.	<i>Vehicle Routing Problem (VRP)</i>	36
2.22.	<i>Metode Sweep</i>	37
2.23.	Strategi Pengiriman Barang.....	39
2.1.9.1.	<i>Direct Shipping</i>	39
2.1.9.2.	Pergudangan (<i>Warehousing</i>), atau pusat distribusi (<i>Distribution Center</i>)	39
2.1.9.3.	<i>Cross-docking</i>	39
2.24.	Fasilitas Gudang	40
2.25.	Transportasi	40
2.26.	Moda Transportasi	40
2.27.	Biaya Transportasi	40
2.28.1.	Biaya tetap (<i>fixed cost</i>)	40
2.28.2.	Biaya variabel (<i>variable costs</i>)	40
2.28.	Penelitian Terdahulu.....	42
BAB III.....		51
METODOLOGI PENELITIAN		51
3.1.	Metode Penelitian.....	51

3.2.	Lokasi dan Waktu Penelitian	51
3.3.	Tahapan penelitian.....	51
3.3.1.	Studi lapangan	51
3.3.2.	Studi Pustaka	51
3.3.3.	Identifikasi permasalahan.....	51
3.3.4.	Pengumpulan data	51
3.3.5.	Pengolahan Data.....	52
3.3.6.	Analisa dan Pembahasan	53
3.3.7.	Kesimpulan dan saran	53
3.4.	Diagram Alir Penelitian.....	54
3.5.	Jadwal Penelitian.....	55
BAB IV		57
HASIL DAN PEMBAHASAN		57
4.1.	Pengumpulan dan Pengolahan Data	57
4.4.1.	Identifikasi Pendapatan	57
4.4.2.1.	Spesifikasi Armada.....	58
4.4.2.2.	Biaya Pengiriman Barang.....	59
4.4.2.3.	Biaya Operasional	59
4.4.2.4.	Biaya Tenaga Kerja	60
4.4.2.5.	Biaya Bahan Bakar.....	61
4.4.2.6.	Biaya Pemeliharaan.....	61
4.4.2.	Data Pengiriman Barang	62
4.2.	Pengolahan Data.....	66
4.4.1.	Uji Stasioner Data	66
4.4.2.	Perhitungan Peramalan.....	68
4.4.3.	Analisis Hasil Perhitungan Peramalan	71
4.4.4.	Perhitungan Kelayakan Investasi	71
4.4.5.	Depresiasi.....	79
4.4.6.	Aliran Kas	81
4.4.7.	Uji Kelayakan Investasi	86

4.4.8. Pengaruh Penambahan Armada baru Dalam Proses Pengiriman Barang	122
BAB V.....	147
PENUTUP.....	147
5.1. Kesimpulan	147
5.2. Saran.....	147
DAFTAR PUSTAKA	149
LAMPIRAN.....	153

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Alur Proses Bisnis RME Surabaya	1
Gambar 1. 2 Armada Pengiriman Pick Up Gran Max Tipe PU 1.3 STD	3
Gambar 1. 3 Pengiriman Barang RME Surabaya.....	7
Gambar 1. 4 Rute Pengiriman pertama RME Surabaya 28 Agustus 2024	8
Gambar 1. 5 Rute Pengiriman Kedua RME Surabaya 28 Agustus 2024	8
Gambar 1. 6 Rute Ketiga Pengiriman RME Surabaya 28 Agustus 2024	9
Gambar 1. 7 Rute Keempat Pengiriman RME Surabaya 28 Agustus 2024	10
Gambar 1. 8 Rute Kelima Pengiriman RME Surabaya 2024.....	10
Gambar 1. 9 Layout Gudang RME Surabaya.....	12
Gambar 1. 10 Gudang Penyimpanan Barang RME Surabaya.....	13
Gambar 1. 11 Armada Sewa RME Surabaya	14
Gambar 2. 1 Pola Siklis (Cycle).....	21
Gambar 2. 2 Pola Musiman (Seasonal).....	21
Gambar 2. 3 Pola Horizontal.....	22
Gambar 2. 4 Pola Trend	22
Gambar 2. 5 Model Peramalan.....	25
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	54
Gambar 4. 1 Daihatsu Gran Max PU 1.3 STD.....	58
Gambar 4. 2 Uji Box-cox Pengiriman Barang (Kg).....	66
Gambar 4. 3 Hasil Uji Autokorelasi Data Pengiriman Barang (kg)	67
Gambar 4. 4 Time Series Plot Data Pengiriman Barang (Kg).....	67
Gambar 4. 5 Grafik Single Exponential Smoothing.....	68
Gambar 4. 6 Grafik Winter's Exponential Smoothing.....	69
Gambar 4. 7 Grafik Moving Average	70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Pengiriman Barang RME Surabaya Selama Bulan Agustus 2024.....	2
Tabel 1. 2 Data kendaraan Pick Up Gran Max PU 1.3 STD	3
Tabel 1. 3 Daftar Pengiriman 28 Agustus 2024.....	4
Tabel 1. 4 Rute Pengiriman Barang RME Surabaya 28 Agustus 2024	6
Tabel 1. 5 Perbandingan Proses Pengiriman dengan Armada Pribadi dan Tambahan Armada Sewa	11
Tabel 1. 6 Biaya Operasional RME Surabaya	13
Tabel 1. 7 Biaya Operasional Tambahan Adanya Sewa Armada.....	14
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	42
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	55
Tabel 4. 1 Pendapatan Pengiriman Barang Rama Mulia Express Periode September 2023 - Agustus 2024.....	57
Tabel 4. 2 Spesifikasi Daihatsu Gran Max PU 1.3 STD 2024	58
Tabel 4. 3 Spesifikasi Daihatsu Gran Max PU 1.3 STD 2022	59
Tabel 4. 4 Biaya Pengiriman Barang RME Bandung-Surabaya.....	59
Tabel 4. 5 Biaya Operasional RME Bandung & Surabaya	60
Tabel 4. 6 Total Biaya Operasional RME Bandung & Surabaya	60
Tabel 4. 7 Biaya Pengeluaran Gaji Karyawan Rama Mulia Express	61
Tabel 4. 8 Biaya Pengeluaran Bahan Bakar Rama Mulia Express.....	61
Tabel 4. 9 Biaya Pengeluaran Pemeliharaan Armada Pengiriman Rama Mulia Express	61
Tabel 4. 10 Biaya Pengeluaran Pemeliharaan 4 Armada Pengiriman Rama Mulia Express	62
Tabel 4. 11 Pengiriman Barang 26 Agustus 2024 RME Surabaya.....	62
Tabel 4. 12 Pengiriman Barang 26 Agustus 2024 RME Surabaya.....	63
Tabel 4. 13 Pengiriman Barang 27 Agustus 2024 RME Surabaya.....	63
Tabel 4. 14 Pengiriman Barang 27 Agustus 2024 RME Surabaya.....	64
Tabel 4. 15 Pengiriman Barang 28 Agustus 2024 RME Surabaya.....	64
Tabel 4. 16 Pengiriman Barang 29 Agustus 2024 RME Surabaya.....	64
Tabel 4. 17 Pengiriman Barang 29 Agustus 2024 RME Surabaya.....	65
Tabel 4. 18 Pengiriman Barang 30 Agustus 2024 RME Surabaya.....	65
Tabel 4. 19 Pengiriman Barang 31 Agustus 2024 RME Surabaya.....	65
Tabel 4. 20 Hasil Peramalan Pengiriman Barang (Kg) Single Exponential Smoothing	69
Tabel 4. 21 Hasil Peramalan Pengiriman Barang (Kg) <i>Winter's Exponential Smoothing</i>	70
Tabel 4. 22 Hasil Peramalan Pengiriman Barang (Kg) <i>Moving Average</i>	71
Tabel 4. 23 Perbandingan Metode Peramalan Jumlah Pengiriman RME.....	71

Tabel 4. 24 Tarif Pengiriman Barang RME 2021-2023.....	72
Tabel 4. 25 Proyeksi Tarif Pengiriman Barang/Kg RME.....	73
Tabel 4. 26 Pendapatan RME 2025-2032.....	73
Tabel 4. 27 Perhitungan Proyeksi Pengeluaran Biaya Pengiriman RME.....	74
Tabel 4. 28 Perhitungan Proyeksi Pengeluaran Biaya Operasional E-tol RME.....	74
Tabel 4. 29 Perhitungan Proyeksi Pengeluaran Biaya Operasional Parkir RME	75
Tabel 4. 30 Proyeksi Pengeluaran Biaya Operasional E-tol & Parkir RME 2024-2032.....	75
Tabel 4. 31 Perhitungan Proyeksi Pengeluaran Biaya Gaji Tenaga Kerja RME	75
Tabel 4. 32 Proyeksi Pengeluaran Biaya Tenaga Kerja RME 2025-2032.....	76
Tabel 4. 33 Pengeluaran Biaya Bahan Bakar Rama Mulia Express 2024.....	77
Tabel 4. 34 Proyeksi Pengeluaran Biaya Bahan Bakar Rama Mulia Express 2025..	77
Tabel 4. 35 Perhitungan Proyeksi Pengeluaran Biaya Bahan Bakar RME	77
Tabel 4. 36 Proyeksi Pengeluaran Biaya Bahan Bakar RME 2025-2032	78
Tabel 4. 37 Perhitungan Proyeksi Pengeluaran Biaya Pemeliharaan RME	78
Tabel 4. 38 Proyeksi Pengeluaran Biaya Pemeliharaan RME 2025-2032	79
Tabel 4. 39 Perhitungan Depresiasi Investasi Armada Baru Rama Mulia Express...	80
Tabel 4. 40 Perhitungan Depresiasi Alternatif Investasu Armada Bekas Rama Mulia Express	81
Tabel 4. 41 Aliran Kas Investasi Penambahan Armada Baru 2024 - 2032.....	83
Tabel 4. 42 Aliran Kas Investasi Alternatif Penambahan Armada Bekas 2024 - 2030	84
Tabel 4. 43 Perhitungan NPV Armada Baru RME Surabaya.....	86
Tabel 4. 44 Perhitungan NPV Investasi Armada Bekas RME Surabaya.....	86
Tabel 4. 45 Perhitungan Payback Period Investasi Armada Baru RME Surabaya....	87
Tabel 4. 46 Perhitungan Payback Period Investasi Armada Bekas RME Surabaya..	88
Tabel 4. 47 Perhitungan IRR Investasi Armada Baru RME Surabaya.....	89
Tabel 4. 48 Perhitungan IRR Investasi Armada Baru RME Surabaya $i = 6\%$ & $i = 930\%$	89
Tabel 4. 49 Perhitungan Metode IRR Investasi Armada Baru	90
Tabel 4. 50 Perhitungan IRR Alternatif Investasi Armada Bekas RME Surabaya....	90
Tabel 4. 51 Perhitungan IRR Alternatif Investasi Armada Bekas RME Surabaya $i = 6\%$ & $i = 1303\%$	91
Tabel 4. 52 Perhitungan Metode IRR Alternatif Investasi Armada Bekas	91
Tabel 4. 53 Perhitungan Break Event Point (BEP) Investasi Armada Baru	93
Tabel 4. 54 Perhitungan Break Event Point (BEP) Alternatif Investasi Armada Bekas	94
Tabel 4. 55 Hasil Perhitungan Kelayakan Investaso Penambahan Armada Baru atau Bekas RME Surabaya	94

Tabel 4. 56 Analisis Sensitivitas Skenario I Perhitungan NPV Investasi Armada Baru RME Surabaya	96
Tabel 4. 57 Analisis Sensitivitas Perhitungan NPV Investasi Armada Bekas RME Surabaya.....	96
Tabel 4. 58 Analisis Sensitivitas Skenario 1 Perhitungan IRR Investasi Armada Baru RME Surabaya	97
Tabel 4. 59 Analisis Sensitivitas Skenario 1 Perhitungan IRR Investasi Armada Baru RME Surabaya	97
Tabel 4. 60 Analisis Sensitivitas Skenario 1 Perhitungan IRR Investasi Armada Baru RME Surabaya	98
Tabel 4. 61 Analisis Sensitivitas Skenario 1 Perhitungan IRR Investasi Armada Bekas RME Surabaya	99
Tabel 4. 62 Analisis Sensitivitas Skenario 1 Perhitungan IRR Investasi Armada Bekas RME Surabaya	99
Tabel 4. 63 Analisis Sensitivitas Skenario 1 Perhitungan IRR Investasi Armada Bekas RME Surabaya	99
Tabel 4. 64 Hasil Skenario 1 Analisis Sensitivitas Investasi Armada RME Surabaya	100
Tabel 4. 65 Skenario II Tarif Pengiriman Analisis Sensitivitas	101
Tabel 4. 66 Proyeksi Tarif Pengiriman Barang/Kg RME.....	102
Tabel 4. 67 Pendapatan RME 2025-2032.....	102
Tabel 4. 68 Proyeksi Aliran Kas Pendapatan dan Pengeluaran Rama Mulia Expres 2024-2032 Perhitungan Analisis Investasi Armada Baru.....	103
Tabel 4. 69 Proyeksi Aliran Kas Pendapatan dan Pengeluaran Rama Mulia Expres 2024-2032 Perhitungan Alternatif Analisis Investasi Armada Bekas.....	104
Tabel 4. 70 Analisis Sensitivitas Skenario II Perhitungan NPV Investasi Armada Baru RME Surabaya	106
Tabel 4. 71 Analisis Sensitivitas Skenario II Perhitungan NPV Investasi Armada Bekas RME Surabaya	106
Tabel 4. 72 Analisis Sensitivitas Skenario 1 Perhitungan IRR Investasi Armada Baru RME Surabaya	107
Tabel 4. 73 Analisis Sensitivitas Skenario 1 Perhitungan IRR Investasi Armada Baru RME Surabaya	107
Tabel 4. 74 Analisis Sensitivitas Skenario 1 Perhitungan IRR Investasi Armada Baru RME Surabaya	108
Tabel 4. 75 Analisis Sensitivitas Skenario 1 Perhitungan IRR Investasi Armada Bekas RME Surabaya	109
Tabel 4. 76 Analisis Sensitivitas Skenario II Perhitungan IRR Investasi Armada Bekas RME Surabaya	109

Tabel 4. 77 Analisis Sensitivitas Skenario II Perhitungan IRR Investasi Armada Bekas RME Surabaya	109
Tabel 4. 78 Hasil Skenario II Analisis Sensitivitas Investasi Armada RME Surabaya	110
Tabel 4. 79 Perbandingan Hasil Kelayakan Analisis Investasi Penambahan Armada Baru atau Armada Bekas RME Surabaya	111
Tabel 4. 80 Proyeksi Perhitungan Biaya Sewa Armada Pengiriman RME Surabaya	112
Tabel 4. 81 Aliran Kas Penyewaan Armada RME Perbandingan Investasi Armada Baru	113
Tabel 4. 82 Aliran Kas Penyewaan Armada RME Perbandingan Alternatif investasi Armada Bekas	114
Tabel 4. 83 Perhitungan NPV Sewa Armada RME Perbandingan Investasi Armada Baru	116
Tabel 4. 84 Perhitungan NPV Sewa Armada RME Perbandingan Investasi Armada Bekas	116
Tabel 4. 85 Perhitungan IRR Sewa Armada Perbandingan Investasi Armada Baru	117
Tabel 4. 86 Perhitungan IRR Investasi Armada Baru RME Surabaya $I = 6\%$ & $I = 2362\%$	118
Tabel 4. 87 Perhitungan IRR Sewa Armada Perbandingan Investasi Armada Baru $I = 6\%$ & $I = 2362\%$	118
Tabel 4. 88 Perhitungan IRR Sewa Armada Perbandingan Investasi Armada Bekas	119
Tabel 4. 89 Perhitungan IRR Sewa Armada Perbandingan Alternatif Investasi Armada Bekas $I = 6\%$ & $I = 2362\%$	119
Tabel 4. 90 Perhitungan IRR Sewa Armada Perbandingan Investasi Armada Bekas $I = 6\%$ & $I = 2362\%$	120
Tabel 4. 91 Hasil Perhitungan Perbandingan Investasi Armada Baru Dengan Sewa Armada	121
Tabel 4. 92 Hasil Perhitungan Perbandingan Investasi Armada Bekas Dengan Sewa Armada	121
Tabel 4. 93 Penerima Barang RME Surabaya 26-31 Agustus 2024	122
Tabel 4. 94 Spesifikasi Armada Pengiriman RME Surabaya	128
Tabel 4. 95 Rute Pengiriman Awal RME Surabaya 26-31 Agustus 2024	129
Tabel 4. 96 Koordinat Lokasi Tiap Tujuan Pengiriman	131
Tabel 4. 97 Sudut Polar Masing-Masing Tujuan Pengiriman	133
Tabel 4. 98 Pengelompokan (Clustering) Pengiriman 26 Agustus 2024	135
Tabel 4. 99 Pengelompokan (Clustering) Pengiriman 27 Agustus 2024	136
Tabel 4. 100 Pengelompokan (Clustering) Pengiriman 28 Agustus 2024	136
Tabel 4. 101 Pengelompokan (Clustering) Pengiriman 29 Agustus 2024	137

Tabel 4. 102 Pengelompokan (Clustering) Pengiriman 30 Agustus 2024	137
Tabel 4. 103 Pengelompokan (Clustering) Pengiriman 31 Agustus 2024	138
Tabel 4. 104 Model Investasi Penambahan Armada Pada Proses Pengiriman Barang 24-31 Agustus 2024.....	139
Tabel 4. 105 Perbandingan Pengiriman Dengan Armada Saat Ini Dan Model Penambahan Armada Baru	141
Tabel 4. 106 Hasil Analisis Perbandingan Investasi Penambahan Armada Pada RME Surabaya.....	144

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Armada dan gudang RME Surabaya.....	153
Lampiran 2 Tabel Discount Factor.....	154
Lampiran 3 Kartu Bimbingan Tugas Akhir.....	155
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	157
Lampiran 5 Lembar Revisi Sidang Tugas Akhir.....	158