

TUGAS AKHIR
ANALISIS “REPLACEMENT” USAHA PRODUKSI PAVING BLOCK
DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN PAVING BLOCK KABUPATEN
BONDOWOSO



Disusun oleh :
Muhammad Sevi Abdillah
NIM. 2010611043

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2025

TUGAS AKHIR
ANALISIS “REPLACEMENT” USAHA PRODUKSI PAVING BLOCK
DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN PAVING BLOCK KABUPATEN
BONDOWOSO



Disusun oleh :

Muhammad Sevi Abdillah

NIM. 2010611043

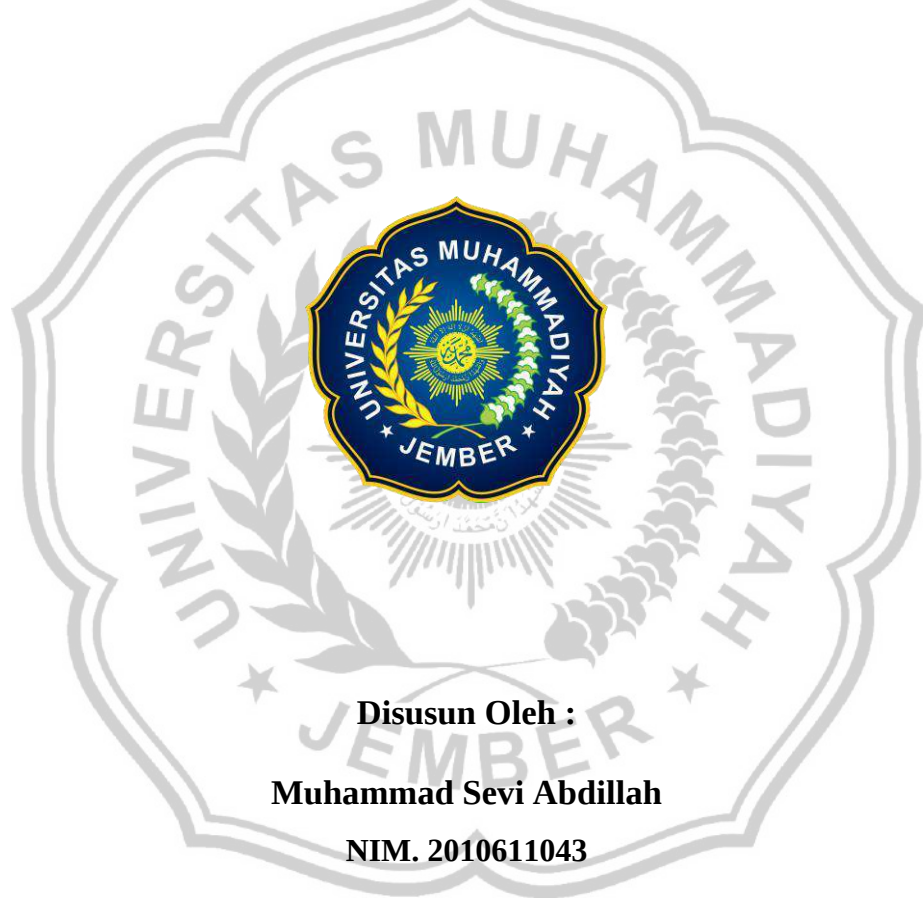
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2025

TUGAS AKHIR
ANALISIS “REPLACEMENT” USAHA PRODUKSI PAVING BLOCK
DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN PAVING BLOCK KABUPATEN
BONDOWOSO

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana

Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Jember



Disusun Oleh :
Muhammad Sevi Abdillah

NIM. 2010611043

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2025

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

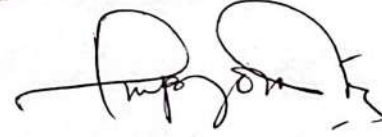
ANALISIS “REPLACEMENT” USAHA PRODUKSI PAVING BLOCK
DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN PAVING BLOCK KABUPATEN
BONDOWOSO

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*

Yang diajukan oleh :

MUHAMMAD SEVI ABDILLAH
2010611043

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
	
Amri Gunasti ST.,MT.	Hilfi Harisan Ahmad.ST.,MT.
NIDN. 0009078001	NIDN. 0712069006
Dosen Penguji I	Dosen Penguji II
	
Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM	Ir. Pujo Privono, MT
NIDN. 1973061002005011001	NIDN. 0022126402

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

ANALISIS “REPLACEMENT” USAHA PRODUKSI PAVING BLOCK DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN PAVING BLOCK KABUPATEN BONDOWOSO

Disusun oleh :

MUHAMMAD SEVI ABDILLAH

2010611043

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 14 Agustus 2025 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Amri Gunasti ST., MT.

NIDN. 0009078001

Dosen Pembimbing II

Hilmi Harisan Ahmad ST., MT.

NIDN. 0712069006

Dosen Penguji I

Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM

NIDN. 1973061002005011001

Dosen Penguji II

Ir. Pujo Priyono, MT

NIDN. 0022126402

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM
NPK. 197306102005011001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Irawati ST., MT
NPK. 19700500210512417

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Sevi Abdillah

NIM : 2010611043

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan dan karya saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Tugas Akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bondowoso, 14 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,

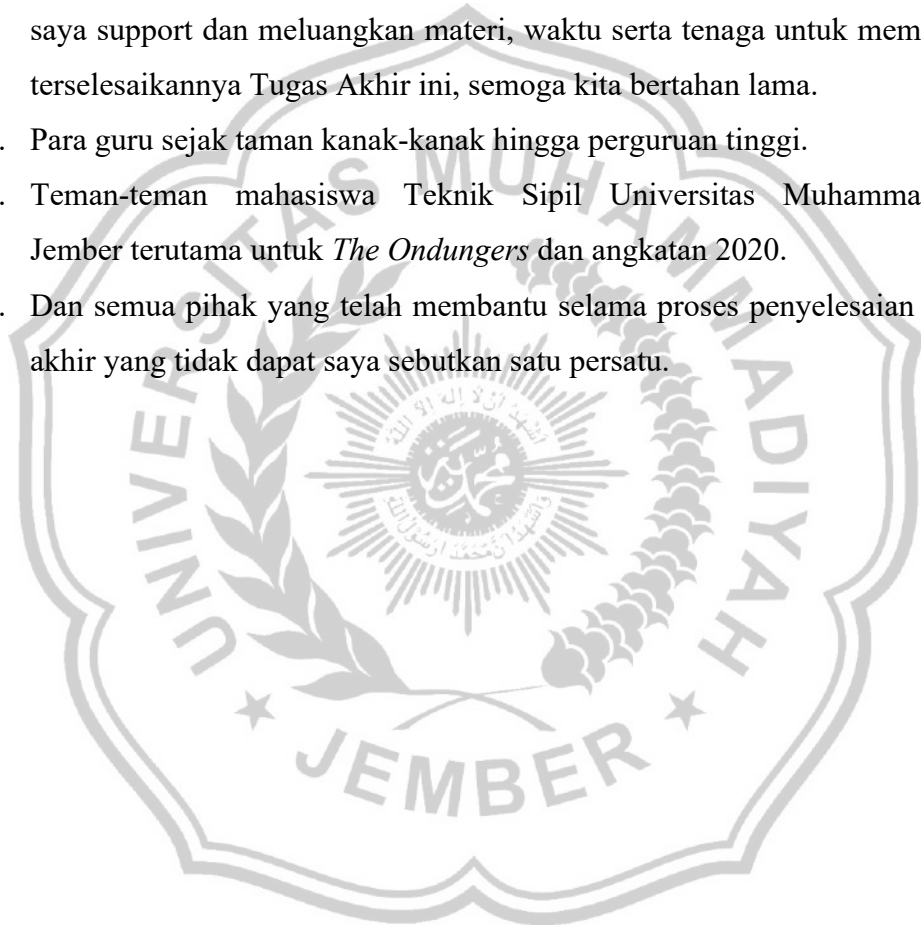

Muhammad Sevi Abdillah

NIM.2010611043

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya Bapak miskari dan Ibu kiptiyah serta istri saya yaumil fitriana, terimakasih untuk semua Do'a, semangat dan segala pengorbanan yang telah diberikan kepada saya.
2. Dosen pembimbing yang telah membersamai pada hari-hari yang tidak mudah selama proses perjalanan skripsi ini, terimakasih telah memberi saya support dan meluangkan materi, waktu serta tenaga untuk membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini, semoga kita bertahan lama.
3. Para guru sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi.
4. Teman-teman mahasiswa Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember terutama untuk *The Ondungers* dan angkatan 2020.
5. Dan semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian tugas akhir yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.



MOTTO

“ Jangan Semangat Tetap Putus Asa”

“mengamalkan dengan ilmu,mengabdikan untuk bangsa dan agama”



PRAKATA

Puji syukur penulis kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat, nikmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ANALISIS ‘*REPLACEMENT*’ USAHA PRODUKSI *PAVING BLOCK* DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN *PAVING BLOCK* KABUPATEN BONDOWOSO”.

Maksud dan tujuan dari penulisan dan penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Sipil (S1) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan banyak terimakasih sebesar – besarnya kepada :

1. Amri Gunasti ST.,MT selaku dosen pembimbing 1 Tugas Akhir ini yang telah memberikan berbagai masukan, nasehat, wawasan dan ilmu pengetahuan kepada penulis.
2. Hilfi Harisan Ahmad ST.,MT selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan pada Tugas Akhir ini dan juga nasehat, serta motivasi kepada penulis.
3. Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Irawati ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Ibu, Bapak, dan Keluarga besar yang selalu memberi dukungan materi maupun doa. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat-Nya.
6. Seseorang yang telah memberi support dan meluangkan waktu, tenaga untuk membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini.
7. Segenap Dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
8. Teman – teman *The Ondungers* yang selalu memberikan dukungan dan pendorong dalam proses perkuliahan hingga Tugas Akhir penulis.
9. Bapak Miskari selaku pemilik CV. Cahaya Putra persada yang telah mengizinkan saya untuk menjadikan tempat usahanya sebagai objek penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir saya

10. Untuk semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu terselesainya laporan ini.

Bondowoso, 14 Agustus 2025

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO	vii
PRAKATA.....	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Biaya produksi	4
2.1.1 Pengertian Biaya Produksi.....	4
2.1.2 Komponen Biaya Produksi.....	5
2.1.3 Biaya Bahan Langsung (<i>Direct Material Cost</i>).....	5
2.1.4 Biaya Tenaga Kerja Langsung (<i>Direct Labor Cost</i>).....	5
2.1.5 Biaya <i>Overhead</i> Pabrik (<i>Factory Overhead Cost</i>).....	6
2.1.6 Klasifikasi Biaya Produksi.....	6
2.2 Berdasarkan Waktu	7
2.2.1 Biaya Historis (<i>Historical Cost</i>)	7
2.2.2 Biaya Prediktif (<i>Predictive Cost</i>).....	7
2.2.3 Biaya Aktual (<i>Actual Cost</i>).....	7
2.3 Berdasarkan Produk	8
2.3.1 Biaya Pabrikasi (<i>Factory Cost/Production Cost</i>)	8

2.3.2 Biaya Komersial (Commercial Cost).....	8
2.4 Berdasarkan Volume Produksi.....	9
2.4.1 Biaya Tetap (<i>Vixed Cost</i>).....	9
2.4.2 Biaya Variabel (<i>Variable Cost</i>).....	9
2.4.3 Biaya Semi-Variabel (Semi-Variable Cost).....	9
2.5 Rumus Perhitungan Biaya Produksi	10
2.5.1 Contoh Perhitungan Biaya Produksi	10
2.6 <i>Cash Flow</i>	10
2.6.1 Pengertian <i>Cash Flow</i>	10
2.7 Metode Penyusunan <i>Cash Flow</i>	11
2.7.1 Komponen <i>Cash Flow</i>	12
2.7.2 Rumus Perhitungan <i>Cash Flow</i>	12
2.7.3 <i>Payback Period</i>	13
2.7.4 Grafik <i>Cash Flow</i>	14
2.8 <i>Net Present Value</i> (NPV)	15
2.8.1 Pengertian <i>Net Present Value</i> (NPV).....	15
2.8.2 Konsep Dasar Perhitungan NPV.....	16
2.8.3 Rumus Perhitungan NPV	16
2.8.4 Grafik <i>Net Present Value</i>	16
2.8.5 Keunggulan dan Kelemahan NPV	17
2.8.6 Implementasi NPV Dalam Analisis Investasi	17
2.9 <i>Break Even Point</i> (BEP).....	18
2.9.1 Pengertian <i>Break Even Point</i> (BEP)	18
2.9.2 Rumus Perhitungan BEP	19
2.9.3 Grafik BEP	19
2.10 Analisis <i>Replacement</i>	20
2.10.1 Pengertian Analisis <i>Replacement</i>	20
2.10.2 Faktor Faktor dalam Analisis <i>Replacement</i>	21
2.10.3 Tabel dan Grafik Analisis <i>Replacement</i>	21
2.10.4 Metode Analisis <i>Replacement</i>	23
2.11 Analisis Alat Berat Dalam Produksi <i>Paving Block</i>	24
2.12 Alat Berat Produksi <i>Paving Block</i>	25

2.13 Efektivitas Produksi	29
2.14 Biaya <i>Maintenance</i>	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Jenis Penelitian.....	32
3.2 Lokasi Penelitian.....	32
3.3 Teknik Pengumpulan Data	33
3.4 Teknik Analisis Data.....	36
3.5 Alur Penelitian	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Gambaran Umum.....	42
4.2 Mesin Manual	43
4.2.1 Rencana Anggaran Biaya Pada Investasi Awal Pengadaan Mesin Manual di CV.Cahaya Putra Persada.....	43
4.2.2 Rencana Anggaran Pendapatan (RAP) Mesin Manual	47
4.2.3 Variabel Cost Mesin Manual	53
4.2.4 <i>Cash Flow</i> Mesin Manual	60
4.3 Mesin SB 305.....	64
4.3.1 Rencana Anggaran Biaya Pada Investasi Awal Pengadaan Mesin SB 305 di CV. Cahaya Putra Persada	65
4.3.2 Rencana Anggaran Pendapatan Pada Mesin SB 305	68
4.3.3 Variabel Cost Mesin SB 305.....	73
4.3.4 <i>Cash Flow</i> Mesin SB 305	79
4.3.4.1 Analisis <i>Cash Flow</i> Mesin SB 305	79
4.3.4.2 <i>Net Cash Flow</i> Mesin SB 305.....	83
4.4 Mesin SB 306.....	86
4.4.1 Rencana Anggaran Biaya Pada Investasi awal Pengadaan Mesin SB 306 di CV Cahaya Putra Persada	86
4.4.2 Rencana Anggaran Pendapatan (RAP) Mesin SB 306	90
4.4.3 <i>Variable Cost</i> Mesin SB 306	95
4.4.4 <i>Cash Flow</i> Mesin SB 306	102
4.4.4.1 <i>Cash Flow</i> Mesin SB 306	102
4.4.4.2 <i>Net Cash Flow</i> Mesin SB 306.....	104

4.5 Mesin Otomatis	106
4.5.1 Rencana Anggaran Biaya Pada Investasi Awal Mesin Otomatis di CV. Cahaya Putra Persada.....	106
4.5.2 Rencana Anggaran Pendapatan Mesin Otomatis	108
4.5.3 <i>Variabel Cost</i> (Perbulan) Mesin Otomatis.....	112
4.5.4 <i>Cash Flow</i> Mesin Otomatis	118
4.5.4.1 <i>Cash Flow</i>	118
4.5.4.2 <i>Net Cash Flow</i>	120
4.6 <i>Analysis Replacement</i>	122
4.6.1 Analisis <i>Defender</i>	122
4.6.2 Alternatif <i>Challenger</i>	124
4.6.3 Dampak Alternatif <i>Defender</i> dan Dampak Alternatif <i>Challenger</i> ...	126
BAB V PENUTUPAN	127
5.1 Kesimpulan	127
5.2 Saran.....	129
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik <i>Cash Flow</i>	14
Gambar 2.2 Grafik <i>Net Present Value</i>	17
Gambar 2.3 Hubungan Antara BEP Dari Dua Metode Pelaksanaan	20
Gambar 2.4 EUAC <i>Defender</i> dan EUAC <i>Challenger</i>	22
Gambar 2.5 Grafik Perbandingan Biaya Ekuivalen Tahunan Antara <i>Defender</i> dan <i>Challenger</i>	23
Gambar 2.6 Mesin SB 305	26
Gambar 2.7 Mesin SB 306.....	27
Gambar 2.8 Mesin T One.....	27
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	41
Gambar 4.1 Grafik RAP Mesin Manual	52
Gambar 4.2 Grafik Variable Cost Mesin Manual	60
Gambar 4.3 Grafik Cash Flow Mesin Manual	61
Gambar 4.4 Grafik Net Cash Flow Mesin Manual	63
Gambar 4.5 Grafik RAP Mesin Mukti Block 305	72
Gambar 4.6 Grafik Variable Cost Mesin Multi Block 305.....	78
Gambar 4.7 Grafik Cash Flow Lengkap Mesin 305	81
Gambar 4.8 Grafik Net Cash Flow Mesin 305	84
Gambar 4.9 Grafik RAP Mesin 306.....	94
Gambar 4.10 Grafik Variable Cost Mesin 306	100
Gambar 4.11 Grafik Cash Flow Mesin 306	103
Gambar 4.12 Grafik Net Cash Flow Mesin 306	105
Gambar 4.13 Grafik RAP Mesin Multi Block VM Automatic.....	111
Gambar 4.14 Grafik Variable Cost Mesin Multi Blovk VM Automatic	116
Gambar 4.15 Grafik Cash Flow Mesin Otomatis.....	118
Gambar 4.16 Grafik Net Cash Flow Mesin Otomatis.....	120
Gambar 4.17 Diagram Cash Flow Alternatif <i>Defender</i>	122
Gambar 4.18 Diagram Cash Flow Alternatif <i>Challenger</i>	124
Gambar 4.19 Grafik RAP Mesin Multi Block 305	125
Gambar 4.20 Grafik RAP Mesin Multi Block VM Automatic.....	126

Gambar 4.21 Diagram Cash Flow Alternatif <i>Defender</i>	126
Gambar 4.22 Diagram Cash Flow Alternatif <i>Challenger</i>	127



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perhitungan Biaya Produksi.....	10
Tabel 2.2 <i>Cash Flow</i>	13
Tabel 2.3 Implementasi NVP	18
Tabel 2.4 BEP	19
Tabel 2.5 Analisis <i>Replacement</i>	21
Tabel 2.6 Perbandingan Spesifikasi dan Keunggulan Masing-Masing Mesin	28
Tabel 4.1 Pekerjaan Pondasi dan Lantai	43
Tabel 4.2 Pekerjaan Struktur, Dinding, dan Atap	43
Tabel 4.3 Pekerjaan Finishing.....	44
Tabel 4.4 Instalasi Listrik.....	44
Tabel 4.5 Pengadaan Mesin Block Semi Manual	45
Tabel 4.6 Pembangunan Los Kerja	46
Tabel 4.7 Pengadaan Listrik.....	46
Tabel 4.8 RAP Mesin Manual Bulan Januari.....	48
Tabel 4.9 RAP Mesin Manual Bulan Februari.....	48
Tabel 4.10 RAP Mesin Manual Bulan Maret.....	48
Tabel 4.11 RAP Mesin Manual Bulan April.....	49
Tabel 4.12 RAP Mesin Manual Bulan Mei.....	49
Tabel 4.13 RAP Mesin Manual Bulan Juni	50
Tabel 4.14 RAP Mesin Manual Bulan Juli	50
Tabel 4.15 RAP Mesin Manual Bulan Agustus	50
Tabel 4.16 RAP Mesin Manual Bulan September	51
Tabel 4.17 RAP Mesin Manual Bulan Oktober	51
Tabel 4.18 RAP Mesin Manual Bulan November	52
Tabel 4.19 RAP Mesin Manual Bulan Desember	52
Tabel 4.20 <i>Variabel Cost</i> Mesin Manual	53
Tabel 4.21 <i>Cash Flow</i> Proyek.....	60
Tabel 4.22 <i>Net Cash Flow</i>	62
Tabel 4.23 Rancangan Anggaran Biaya Mesin 305.....	65
Tabel 4.24 RAP Mesin 305 Selama Satu Tahun.....	68

Tabel 4.25 Rincian Biaya Variabel Bulanan.....	73
Tabel 4.26 Analisis <i>Cash Flow</i> Mesin 305	79
Tabel 4.27 <i>Net Cash Flow</i> Mesin 305.....	83
Tabel 4.28 RAB Mesin 306 (Investasi Awal).....	86
Tabel 4.29 RAP Mesin 306.....	90
Tabel 4.30 <i>Variable Cost</i> Mesin 306	95
Tabel 4.31 Tabel <i>Cash Flow</i> Mesin 306	101
Tabel 4.32 <i>Net Cash Flow</i> Mesin 306.....	104
Tabel 4.33 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Mesin VM 15 Automatic.....	106
Tabel 4.34 Rencana Anggaran Pendapatan Mesin Otomatis	107
Tabel 4.35 <i>Variable Cost</i> (Perbulan) Mesin Otomatis.....	111
Tabel 4.36 <i>Cash Flow</i> Mesin Otomatis	117
Tabel 4.37 <i>Net Cash Flow</i> Mesin Otomatis	119
Tabel 4.38 Perhitungan AEC Alternatif <i>Defender</i>	121
Tabel 4.39 Perhitungan AEC Alternatif <i>Challenger</i>	123

