

# **TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN PRODUKSI *ADJUSTER* DENGAN *RUN OUT TIME* (ROT) GUNA MENEKAN BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU BIJI PLASTIK**

**(STUDI KASUS : UMKM CAMEL MANDIRI)**



**Disusun Oleh :**

**DAVID ELYANDO DANIEL KURNIAWAN**  
**NBI : 1412000133**

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

**2024**

**TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN PRODUKSI *ADJUSTER* DENGAN *RUN OUT TIME* (ROT) UNTUK MENEKAN BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU BIJI PLASTIK**

**(STUDI KASUS : UMKM CAMEL MANDIRI)**



Disusun Oleh :

**David Elvando Daniel Kurniawan**

**1412000133**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2024**

**HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN PRODUKSI *ADJUSTER* DENGAN *RUN OUT TIME* (ROT) GUNA MENEKAN BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU BIJI PLASTIK**

**(STUDI KASUS : UMKM CAMEL MANDIRI)**

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

**Oleh :**

**DAVID ELVANDO DANIEL KURNIAWAN**  
**NBI : 1412000133**

**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 : DAVID ELVANDO DANIEL KURNIAWAN  
NBI : 1412000133  
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI  
Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN PRODUKSI *ADJUSTER* DENGAN  
*RUN OUT TIME* (ROT) UNTUK MENEKAN BIAYA  
PERSEDIAAN BAHAN BAKU BIJI PLASTIK  
(STUDI KASUS : UMKM CAMEL MANDIRI)

Proposal Tugas Akhir Ini Telah Disetujui Pada 13 Mei 2024

Mengetahui / Menyetujui.

Dosen Pembimbing



**Ir. Siti Mundari, M.T.**


**NPP.20410.89.0182**

Dekan  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



  
**Dr. Ir. Sajiyó, M.Kes., IPU, ASEAN Eng.**  
**NPP.20410.90.0197**

Ketua Program Studi  
Teknik Industri  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



**Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA**  
**NPP.20410.94.0378**

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

---

---

**LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI**

Nama : DAVID ELVANDO DANIEL KURNIAWAN  
NBI : 1412000133  
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI  
Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN PRODUKSI *ADJUSTER* DENGAN  
*RUN OUT TIME* (ROT) UNTUK MENEKAN BIAYA  
PERSEDIAAN BAHAN BAKU BIJI PLASTIK  
(STUDI KASUS : UMKM CAMEL MANDIRI)

Tugas Akhir ini telah diuji pada : Tanggal 22 Mei 2024

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas  
Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

<b>Ketua</b>	<b>Ir. Siti Mundari, M.T.</b>	<b>NPP : 20410.89.0182</b>
<b>Anggota</b>	<b>Herlina, S.T., M.T.</b>	<b>NPP : 20410.15.0679</b>
	<b>Siti Muhimatul Khoiroh, S.T., M.T.</b>	<b>NPP : 20410.16.0723</b>

## HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : David Elvando Daniel Kurniawan

NBI : 1412000133

Program Studi : Teknik Industri

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

**“ PERENCANAAN PRODUKSI *ADJUSTER* DENGAN *RUN OUT TIME* (ROT) UNTUK MENEKAN BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU BIJI PLASTIK**

**(STUDI KASUS : UMKM CAMEL MANDIRI) ”**

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri diselesaikan tanpa menggunakan 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 Mei 2024

yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH', '10.000', and 'METERAI TEMPEL'. A unique identification number '76067ALX208211600' is printed at the bottom of the stamp.

David Elvando Daniel Kurniawan  
1412000133



## KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga proposal Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perencanaan Produksi Dengan Run Out Time (Rot) Guna Menekan Biaya Persediaan Bahan Baku Pada Umkm Camel Mandiri “ dapat terselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai bentuk syarat kelulusan Program Sarjana Strata-1 (S-1) dalam Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini dalam penyusunannya, peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang disebabkan karena keterbatasan dari kemampuan penulis, tetapi karena berkat dari Tuhan Yang Maha Esa dan bantuan dari pihak terkait dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus dalam kebaikan dan kemurahan-Nya, dalam memberikan kelancaran dan kesehatan bagi penulis sebagai modal utama dalam menyelesaikan dunia pendidikan tingkat Sarjana Strata-1 ini.
2. Kedua orang tua saya beserta keluarga yang sudah memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir dan pendidikan S-1 hingga selesai dengan baik.
3. Ibu Ir. Siti Mundari, M.T. selaku dosen pembimbing penulis, yang tak henti – henti nya dalam mendidik dan membimbing dalam penyelesaian Tugas Akhir dan meluangkan banyak waktu untuk memberikan masukan dan arahan hingga Tugas Akhir ini selesai.
4. Bapak Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang selama ini telah memberikan ilmu dan pengetahuannya dalam dunia perkuliahan.
5. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Ibu Erni Puspanantasari Putri, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku dosen wali saya selama di perkuliahan yang tak berhenti dalam memberikan informasi dan arahan didalam dunia perkuliahan saya.

7. Tante saya Imelda Handayanie, S.E. selaku pemilik UMKM Camel Mandiri dalam memberikan izin terkait penelitian yang akan digunakan sebagai bahan Tugas Akhir serta arahan dan informasi yang telah diberikan demi kelancaran penelitian ini.
8. Pengurus HIMATITA periode 2022-2023 atas kenangannya dalam berorganisasi, rapat, berkegiatan, dan kerja sama yang telah dibangun selama ini. Kenangan ini tidak akan pernah saya lupakan selama hidup saya dalam membangun karakter diri saya.
9. Seluruh teman Teknik Industri Angkatan 2020, khususnya Aqil, Izzur, Rama, Zain, Althof, Rejik, Rozi, Steve, Puspita, Farah, Ali, Azizul, Kepyur, Rizal, Rendy, dan Wirawan terima kasih atas bantuan dan dukungannya dalam masa perkuliahan maupun penyelesaian Tugas Akhir ini. Tanpa pertemanan yang erat ini, mungkin saya akan sedikit terlambat dalam mengejar cita-cita saya.
10. Seluruh teman KKN Reguler 4 Desa Kalikatur, Gondang, Kabupaten Mojokerto Periode Ganjil 2023/2024
11. Semua pihak yang terlibat dalam urusan birokrasi dan administrasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menyadari masih jauh dari kata kesempurnaan sehingga segala kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi yang membutuhkan, peneliti memohon maaf atas segala kesalahan dan kekurangan yang pernah dilakukan. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.

Surabaya, 13 Mei 2024

David Elvando Daniel Kurniawan

## ABSTRAK

Camel Mandiri merupakan *home industri* yang bergerak di bidang manufaktur yang menghasilkan produk berupa baut *Adjuster* dan paku *Adjuster*. Industri ini memiliki kantor yang berada pada jalan Medokan Asri Utara I Surabaya. Bahan baku yang digunakan oleh usaha yang dijalankannya berupa baut, paku, dan biji plastik berjenis HDPE yang diproses menggunakan mesin semi injeksi. UMKM Camel Mandiri saat ini mengalami permasalahan dalam merencanakan sebuah perencanaan produksi produk yang diproduksinya. Permintaan yang bersifat fluktuatif dan tidak adanya perencanaan produksi yang tepat membuat perusahaan mengalami kelebihan dan kekurangan persediaan produk, jika mengalami kelebihan produksi akan menyebabkan penumpukan persediaan dalam ruang penyimpanan. Dengan terjadinya penumpukan persediaan menyebabkan proses produksi terhenti dikarenakan ruang penyimpanan tidak cukup. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, maka UMKM Camel Mandiri perlu membuat perencanaan produksi yang tepat dalam mengatasi masalah tersebut agar didapatkan persediaan produk jadi dalam jumlah yang tidak kelebihan dan juga tidak kekurangan dengan menggunakan metode *Run Out Time (ROT)*. Metode ini memberikan solusi terkait produk yang dijadwalkan untuk perencanaan produksi terlebih dahulu dan merespon permintaan dengan baik. Beberapa skenario perbaikan dalam Perencanaan produksi yang dilakukan yakni skenario pertama yaitu produksi secara mingguan, sedangkan skenario kedua menggunakan produksi secara 10 harian kerja. Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan yang dilakukan dari kedua skenario tersebut, telah didapatkan hasil perhitungan optimal dalam perencanaan produksi dengan ROT yang terpilih yakni skenario kedua dengan perencanaan produksi secara 10 harian kerja. Besaran biaya yang didapatkan / dikeluarkan dari skenario pertama dalam menekan biaya bahan baku yaitu sebesar sebesar Rp. 678.395.913,-. Hasil tersebut didapatkan lebih kecil dibanding yang didapatkan oleh perusahaan yang tidak memiliki agregat dalam perencanaan produksinya.

**Kata Kunci : Biaya Bahan Baku Minimum, Perencanaan Produksi Optimal, *Run Out Time*.**

## **ABSTRACT**

*Camel Mandiri is a home industry engaged in manufacturing that produces products in the form of Adjuster bolts and Adjuster nails. This industry has an office located on Jalan Medokan Asri Utara I Surabaya. The raw materials used by his business are bolts, nails, and HDPE type plastic pellets which are processed using a semi-injection machine. Camel Mandiri MSMEs are currently experiencing problems in planning a production plan for the products they produce. Fluctuating demand and the absence of proper production planning make the company experience excess and shortage of product inventory, if experiencing overproduction will cause a buildup of inventory in storage space. With the accumulation of inventory, the production process stops due to insufficient storage space. To overcome the problems that occur, Camel Mandiri MSMEs need to make the right production planning in overcoming these problems so that they get finished product inventory in quantities that are not excess and also not lacking by using the Run Out Time (ROT) method. This method provides product-related solutions that are scheduled for production planning in advance and respond well to demand. Some improvement scenarios in production planning carried out are the first scenario, namely weekly production, while the second scenario uses production on a 10-day work basis. Based on the results of research and calculations carried out from these two scenarios, optimal calculation results have been obtained in production planning with the selected ROT, namely the second scenario with production planning on a 10-day work basis. The amount of costs obtained / incurred from the first scenario in reducing raw material costs is Rp. 678,395,913,-. These results are obtained smaller than those obtained by companies that do not have aggregates in their production planning.*

**Keywords : Minimum Raw Material Cost, Optimal Production Planning, Run Out Time.**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iv
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI .....	v
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN .....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK .....	x
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3. Tujuan Penelitian.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4. Manfaat Penelitian .....</b>	<b>8</b>
<b>1.5. Ruang Lingkup Penelitian .....</b>	<b>9</b>
<b>1.5.1. Batasan .....</b>	<b>9</b>
<b>1.5.2. Asumsi .....</b>	<b>9</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Produksi .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.1. Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.2. Tujuan Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.3. Fungsi Perencanaan dan Pengendalian Produksi .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.4. Penjadwalan Produksi.....</b>	<b>20</b>

2.2.	Perencanaan Kapasitas .....	22
2.2.1.	Pengukuran Kapasitas .....	24
2.2.2.	Perhitungan Ketersediaan Kapasitas.....	25
2.3.	Perencanaan Persediaan .....	25
2.3.1.	Tujuan dan Fungsi Perencanaan Persediaan.....	26
2.4.	Peramalan / <i>Forecasting</i> .....	27
2.5.	Metode <i>Run Out Time</i> (ROT) .....	33
2.6.	Penelitian Terdahulu .....	39
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>43</b>
3.1.	Flowchart Penelitian .....	43
3.2.	Tahapan Penelitian .....	44
3.2.1.	Alur Penelitian .....	44
3.2.2.	Tempat Penelitian .....	46
3.2.3.	Waktu Penelitian .....	47
3.2.4.	Jadwal Penelitian.....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>49</b>
4.1.	Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	49
4.1.1.	Pengumpulan Data .....	49
4.1.1.1.	Data Permintaan Produk Periode Agustus 2023 – Maret 2024	49
4.1.1.2.	Data Sisa Stock Produk Periode Agustus 2023 – Maret 2024	50
4.1.1.3.	Data Biaya Bahan Baku.....	50
4.1.1.4.	Kapasitas Produksi .....	51
4.1.2.	Pengolahan Data.....	51
4.1.2.1.	Peramalan Permintaan.....	53
4.1.2.2.	Perhitungan Waktu Habis / <i>Run Out Time</i> .....	94
4.1.2.3.	Perhitungan Biaya Bahan Baku .....	103

4.2. Analisis .....	109
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>111</b>
5.1. Kesimpulan .....	111
5.2. Saran .....	111
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>113</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>115</b>
<b>BIOGRAFI .....</b>	<b>125</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Produk UMKM Camel Mandiri.....	1
Gambar 1. 2 Breakdown Produk Baut Adjuster .....	2
Gambar 1. 3 Breakdown Produk Paku Adjuster .....	3
Gambar 2. 1 Model Konstan. ....	32
Gambar 3. 1 Flowchart Alur Penelitian. ....	43
Gambar 3. 2 Google Maps Desa Janti, Kecamatan Tarik, Kabupaten Sidoarjo tahun 2024.....	47
Gambar 4. 1 Grafik Permintaan Baut Adjuster 15. ....	52
Gambar 4. 2 Grafik Permintaan Baut Adjuster 20. ....	52
Gambar 4. 3 Grafik Permintaan Paku Adjuster 15. ....	52
Gambar 4. 4 Grafik Permintaan Paku Adjuster 20. ....	53
Gambar 4. 5 Hasil Tracking Signal Exponential Smoothing $\alpha = 0,47$ . ....	85
Gambar 4. 6 Gambar grafik Tracking Signal Exponential Smoothing $\alpha = 0,47$ . ....	86
Gambar 4. 7 Hasil Tracking Signal Moving Average = 3. ....	86
Gambar 4. 8 Gambar grafik Tracking Signal MA = 3. ....	87
Gambar 4. 9 Hasil Tracking Signal Exponential Smoothing $\alpha = 1,00$ . ....	87
Gambar 4. 10 Gambar grafik Tracking Signal ES $\alpha = 1,00$ . ....	88
Gambar 4. 11 Hasil Tracking Signal MA = 5. ....	88
Gambar 4. 12 Gambar Grafik Tracking Signal MA = 5.....	89
Gambar 4. 13 Hasil Tracking Signal ES $\alpha = 0,43$ .....	89
Gambar 4. 14 Gambar grafik tracking singnal ES = 0,43.....	90
Gambar 4. 15 Hasil Tracking Signal MA = 7. ....	90
Gambar 4. 16 Gambar grafik Tracking Signal MA = 7. ....	91
Gambar 4. 17 Hasil Tracking Signal ES $\alpha = 0,1$ .....	91
Gambar 4. 18 Gambar grafik Tracking Signal ES $\alpha = 0,1$ .....	92
Gambar 4. 19 Hasil Tracking Signal MA = 7. ....	92
Gambar 4. 20 Gambar grafik TS MA = 7.....	92

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Produksi dan Permintaan Baut Adjuster .....	4
Tabel 1. 2 Produksi dan Permintaan Paku Adjuster .....	5
Tabel 1. 3 Data Persediaan Bahan Baku Biji Plastik Periode Agustus 2023 - Maret 2024 .....	6
Tabel 1. 4 Sisa Persediaan Bahan Baku dan Biaya Tidak Terpakai. ....	6
Tabel 2. 1 Perbedaan Metode Run Out Time dengan Metode Lainnya.....	34
Tabel 2. 2 Contoh Tabel Permintaan.....	36
Tabel 2. 3 Contoh Tabel Perhitungan ROT Mingguan.....	37
Tabel 2. 4 Contoh Tabel Hasil Pengurangan Persediaan dan Permintaan. ....	37
Tabel 2. 5 Contoh Hasil Perhitungan ROT Kedua.....	38
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu. ....	39
Tabel 4. 1 Data Permintaan Periode Agustus 2023 – Maret 2024.....	49
Tabel 4. 2 Sisa Stok Produk Periode Agustus 2023 – Maret 2024.....	50
Tabel 4. 3 Data Pembelian Bahan Baku Camel Mandiri. ....	50
Tabel 4. 4 Kapasitas Produksi April 2024. ....	51
Tabel 4. 5 Hasil Peramalan Permintaan Baut Adjuster JP M6 15 dengan $\alpha = 0,47$ . .....	54
Tabel 4. 6 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster JP M6 15 dengan $\alpha = 0,47$ . .....	55
Tabel 4. 7 Hasil Peramalan Permintaan Baut Adjuster JP M6 20 dengan $\alpha = 1,00$ . .....	55
Tabel 4. 8 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster JP M6 20 dengan $\alpha = 1,00$ . .....	56
Tabel 4. 9 Hasil Peramalan Permintaan Paku Adjuster 15 dengan $\alpha = 0,43$ . ....	56
Tabel 4. 10 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 15 dengan $\alpha = 0,43$ .57	
Tabel 4. 11 Hasil Peramalan Permintaan Paku Adjuster 20 dengan $\alpha = 0,1$ .....	57
Tabel 4. 12 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 20 dengan $\alpha = 0,1$ ..	58
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan MAD dan MSE Metode Exponential.....	58
Tabel 4. 14 Hasil Peramalan Baut Adjuster 15 MA 2 Periode. ....	59
Tabel 4. 15 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster 15 MA 2 Periode. ..	60
Tabel 4. 16 Hasil Peramalan Baut Adjuster 20 MA 2 Periode. ....	60
Tabel 4. 17 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster 20 MA 2 Periode. ..	61
Tabel 4. 18 Hasil Peramalan Paku Adjuster 15 MA 2 Periode.....	61
Tabel 4. 19 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 15 MA 2 Periode. ..	62
Tabel 4. 20 Hasil Peramalan Paku Adjuster 20 MA 2 Periode.....	62

Tabel 4. 21 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 20 MA 2 Periode. . .	63
Tabel 4. 22 Hasil Peramalan Baut Adjuster 15 MA 3 Periode. ....	63
Tabel 4. 23 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster 15 MA 3 Periode. . .	64
Tabel 4. 24 Hasil Peramalan Baut Adjuster 20 MA 3 Periode. ....	64
Tabel 4. 25 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster 20 MA 3 Periode. . .	65
Tabel 4. 26 Hasil Peramalan Paku Adjuster 15 MA 3 Periode. ....	65
Tabel 4. 27 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 15 MA 3 Periode. . .	66
Tabel 4. 28 Hasil Peramalan Paku Adjuster 20 MA 3 Periode. ....	66
Tabel 4. 29 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 20 MA 3 Periode. . .	67
Tabel 4. 30 Hasil Peramalan Baut Adjuster 15 MA 4 Periode. ....	67
Tabel 4. 31 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster 15 MA 4 Periode. . .	68
Tabel 4. 32 Hasil Peramalan Baut Adjuster 20 MA 4 Periode. ....	68
Tabel 4. 33 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster 20 MA 4 Periode. . .	69
Tabel 4. 34 Hasil Peramalan Paku Adjuster 15 MA 4 Periode. ....	69
Tabel 4. 35 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 15 MA 4 Periode. . .	70
Tabel 4. 36 Hasil Peramalan Paku Adjuster 20 MA 4 Periode. ....	70
Tabel 4. 37 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 20 MA 4 Periode. . .	71
Tabel 4. 38 Hasil Peramalan Baut Adjuster 15 MA 5 Periode. ....	71
Tabel 4. 39 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster 15 MA 5 Periode. . .	72
Tabel 4. 40 Hasil Peramalan Baut Adjuster 20 MA 5 Periode. ....	72
Tabel 4. 41 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster 20 MA 5 Periode. . .	73
Tabel 4. 42 Hasil Peramalan Paku Adjuster 15 MA 5 Periode. ....	73
Tabel 4. 43 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 15 MA 5 Periode. . .	74
Tabel 4. 44 Hasil Peramalan Paku Adjuster 20 MA 5 Periode. ....	74
Tabel 4. 45 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 20 MA 5 Periode. . .	75
Tabel 4. 46 Hasil Peramalan Baut Adjuster 15 MA 6 Periode. ....	75
Tabel 4. 47 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster 15 MA 6 Periode. . .	76
Tabel 4. 48 Hasil Peramalan Baut Adjuster 20 MA 6 Periode. ....	76
Tabel 4. 49 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster 20 MA 6 Periode. . .	77
Tabel 4. 50 Hasil Peramalan Paku Adjuster 15 MA 6 Periode. ....	77
Tabel 4. 51 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 15 MA 6 Periode. . .	78
Tabel 4. 52 Hasil Peramalan Paku Adjuster 20 MA 6 Periode. ....	78
Tabel 4. 53 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 20 MA 6 Periode. . .	79
Tabel 4. 54 Hasil Peramalan Baut Adjuster 15 MA 7 Periode. ....	79
Tabel 4. 55 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster 15 MA 7 Periode. . .	80
Tabel 4. 56 Hasil Peramalan Baut Adjuster 20 MA 7 Periode. ....	80
Tabel 4. 57 Hasil Error Analysis Peramalan Baut Adjuster 20 MA 7 Periode. . .	81

Tabel 4. 58 Hasil Peramalan Paku Adjuster 15 MA 7 Periode.....	81
Tabel 4. 59 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 15 MA 7 Periode...	82
Tabel 4. 60 Hasil Peramalan Paku Adjuster 20 MA 7 Periode.....	82
Tabel 4. 61 Hasil Error Analysis Peramalan Paku Adjuster 20 MA 7 Periode...	83
Tabel 4. 62 Hasil Perhitungan MAD dan MSE Metode Moving Average 2 Periode hingga 7 Periode.....	84
Tabel 4. 63 MAD dan MSE terkecil usng dipilih tiap metode. ....	85
Tabel 4. 64 Peramalan Permintaan 6 Periode Kedepan tahun 2024.....	93
Tabel 4. 65 Permintaan Per Hari masing - masing produk.....	94
Tabel 4. 66 Persediaan Produk Saat Ini. ....	95
Tabel 4. 67 Kapasitas Produksi 9 Mesin Semi Injeksi. ....	95
Tabel 4. 68 ROT Bulan April Hari Ke-1.....	96
Tabel 4. 69 Perencanaan Produksi ROT Mingguan Bulan April 2024.....	96
Tabel 4. 70 Perencanaan Produksi ROT Minggu Ke-2 April.....	97
Tabel 4. 71 Perencanaan Produksi Minggu Ke-3 April 2024.....	98
Tabel 4. 72 Perencanaan Produksi ROT Minggu Ke-4 April 2024.....	99
Tabel 4. 73 Perencanaan Produksi ROT Minggu Ke-5 April 2024.....	99
Tabel 4. 74 Perencanaan Produksi dengan ROT 10 Hari Kerja bulan April 2024 .....	100
Tabel 4. 75 Perencanaan Produksi ROT 10 Harian Kerja Ke-2.....	101
Tabel 4. 76 Perencanaan Produksi ROT 10 Harian Kerja Ke-3.....	102
Tabel 4. 77 Biaya Kebutuhan Baut Adjuster dan Paku Adjuster Skenario Pertama Mingguan.....	103
Tabel 4. 78 Biaya Kebutuhan Baut Adjuster dan Paku Adjuster Skenario Pertama Mingguan Ke-2. ....	103
Tabel 4. 79 Biaya Kebutuhan Baut Adjuster dan Paku Adjuster Skenario Pertama Mingguan Ke-3. ....	103
Tabel 4. 80 Biaya Kebutuhan Baut Adjuster dan Paku Adjuster Skenario Pertama Mingguan Ke-4. ....	104
Tabel 4. 81 Biaya Kebutuhan Baut Adjuster dan Paku Adjuster Skenario Pertama Mingguan Ke-5. ....	104
Tabel 4. 82 Biaya Kebutuhan Biji Plastik HDPE Skenario Pertama Mingguan	104
Tabel 4. 83 Total Biaya Keseluruhan Bahan Baku Skenario Pertama Mingguan .....	105
Tabel 4. 84 Biaya Kebutuhan Baut Adjuster dan Paku Adjuster Skenario Kedua 10 Hari Kerja.....	106

Tabel 4. 85 Biaya Kebutuhan Baut Adjuster dan Paku Adjuster Skenario Kedua 10 Hari Kerja Ke-2.....	106
Tabel 4. 86 Biaya Kebutuhan Baut Adjuster dan Paku Adjuster Skenario Kedua 10 Hari Kerja Ke-3.....	107
Tabel 4. 87 Biaya Kebutuhan Biji Plastik HDPE Skenario Kedua 10 Hari Kerja .....	107
Tabel 4. 88 Total Biaya Keseluruhan Bahan Baku Skenario Kedua 10 Hari Kerja .....	108
Tabel 4. 89. Riwayat Produksi dan Permintaan Baut Adjuster UMKM Camel Mandiri Periode April 2024.....	108
Tabel 4. 90 Riwayat Produksi dan Permintaan Paku Adjuster UMKM Camel Mandiri Periode April 2024.....	108
Tabel 4. 91 Riwayat Pembelian Bahan Baku Biji Plastik UMKM Camel Mandiri Periode April 2024 .....	108
Tabel 4. 92. Riwayat Biaya Pembelian Bahan Baku Biji Plastik HDPE UMKM Camel Mandiri .....	109
Tabel 4. 93 Biaya Kebutuhan Baut Adjuster dan Paku Adjuster April 2024 UMKM Camel Mandiri. ....	109
Tabel 4. 94. Total Riwayat Biaya Keseluruhan Bahan Baku UMKM Camel Mandiri April 2024.....	109
Tabel 4. 95. Perbandingan Biaya Bahan Baku untuk Periode April 2024. ....	110

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Langkah – langkah peramalan menggunakan aplikasi POM – QM .....	115
Lampiran 2. Bukti Dokumentasi Penelitian.....	118
Lampiran 3 Lembar Bimbingan Tugas Akhir .....	120
Lampiran 4 Lembar Revisi Seminar Proposal.....	122
Lampiran 5 Lembar Revisi Seminar Hasil Tugas Akhir .....	123
Lampiran 6 Surat Balasan Izin Penelitian .....	124