

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN PRODUKSI GUNA MENGATASI *OVERSTOCK*
PRODUK JADI PADA CV PRIMA CIPTA PRATAMA**



Disusun Oleh :

AWANDA FIRDAUS MUSWATI
1412000170

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

2024

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PRODUKSI GUNA MENGATASI *OVERSTOCK* PRODUK JADI PADA CV PRIMA CIPTA PRATAMA



Disusun Oleh:

AWANDA FIRDAUS MUSWATI

1412000170

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

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PRODUKSI GUNA MENGATASI *OVERSTOCK* PRODUK JADI PADA CV PRIMA Cipta PRATAMA

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

Disusun Oleh :

AWANDA FIRDAUS MUSWATI

1412000170

**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 : AWANDA FIRDAUS MUSWATI
NBI : 1412000170
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN PRODUKSI GUNA MENGATASI
OVERSTOCK PRODUK JADI PADA CV PRIMA CIPTA
PRATAMA

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui
Pada Tanggal 5 Desember 2024

Mengetahui / Menyetujui.
Dosen Pembimbing



Ir. Siti Mundari, M.T.
NPP.20410.89.0182

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. Sajivo, 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 : AWANDA FIRDAUS MUSWATI
NBI : 1412000170
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN PRODUKSI GUNA MENGATASI
OVERSTOCK PRODUK JADI PADA CV PRIMA CIPTA
PRATAMA

Tugas Akhir ini telah diuji pada Tanggal 16 Desember 2024

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

Ketua	Ir. Siti Mundari, M.T.	NPP. 20410.89.0182
Anggota	Herlina, S.T., M.T	NPP. 20410.15.0679
	Siti Muhimatul Khoiroh, S.T., M.T	NPP. 20410.16.0723

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Awanda Firdaus Muswati
NBI : 1412000170
Program Studi : Teknik Industri

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

**“PERENCANAAN PRODUKSI GUNA MENGATASI *OVERSTOCK* PRODUK
JADI PADA CV PRIMA CIPTA PRATAMA”**

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, 16 Desember 2024
Yang membuat pernyataan,



AWANDA FIRDAUS MUSWATI
NBI. 1412000170



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

Nama : Awanda Firdaus Muswati
NBI : 1412000170
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

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 :

“PERENCANAAN PRODUKSI GUNA MENGATASI *OVERSTOCK* PRODUK JADI PADA CV PRIMA CIPTA PRATAMA”

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 : 16 Desember 2024

Surabaya, 16 Desember 2024
Yang membuat Pernyataan,



(Awanda Firdaus Muswati)

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan Produksi Guna Mengatasi *Overstock* Produk Jadi Pada CV Prima Cipta Pratama“ 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. Allah Swt 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. Alm. Bapak Mustar dan Almh. Ibu Suwati selaku orang tua penulis. Alhamdulillah kini penulis sudah berada ditahap ini, menyelesaikan Tugas Akhir sederhana ini sebagai perwujudan terakhir sebelum kalian berdua benar-benar pergi. Terima kasih sudah mengantarkan penulis berada di tempat ini walaupun pada akhirnya penulis harus berjuang sendiri tanpa penyemangat dari kalian berdua.
3. Saudara kandung penulis, Muhamad Raka Rahardian yang turut memberikan doa dan dukungannya hingga penulis sampai ke tahap saat ini. Semoga selalu diberkahi dan diberikan kesehatan.
4. 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.
5. 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.
6. Ibu Wiwin Widiasih, S.T., M.T. selaku dosen wali penulis selama di perkuliahan yang tak berhenti dalam memberikan informasi dan arahan didalam dunia perkuliahan penulis.
7. Seluruh teman-teman grup “Seng Penting Kumpul” terima kasih atas bantuan dan dukungannya dalam masa perkuliahan maupun penyelesaian Tugas Akhir

ini. Tanpa pertemanan yang erat ini, mungkin penulis akan sedikit terlambat dalam mengejar cita-cita penulis.

8. Kepada teman-teman terbaik penulis, Luana Shiany Margareta dan Sherlien Amelia Putri terima kasih sudah dengan tulus memberi dukungan, doa dan semangat kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan ini.
9. Kepada Erlina Firdah Lestari selaku teman satu pembimbing yang selalu membantu dan memberikan dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.
11. Terakhir terima kasih kepada diri sendiri, Awanda Firdaus Muswati telah mampu berusaha keras dan berjuang sampai sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan Tugas Akhir ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan suatu pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

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, 16 Desember 2024



Awanda Firdaus Muswati

ABSTRAK

CV Prima Cipta Pratama merupakan sebuah perusahaan manufaktur produk konstruksi jalan. Perusahaan ini memproduksi berbagai macam produk konstruksi jalan yaitu paving block persegi panjang, paving block segi 6, paving block 3 dimensi, uskup, U-Ditch dan kanstin. pada CV Prima Cipta Pratama proses perencanaan produksi dan pengendalian persediaan kurang optimal sehingga menyebabkan *overstock* pada gudang barang jadi. Masalah *overstock* menyebabkan penyimpanan melebihi kapasitas gudang, produk rusak akibat penumpukan berlebihan, serta terganggunya akses transportasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah *overstock* pada produk jadi di gudang yang disebabkan oleh hal tersebut. Metode *Run Out Time* (ROT) digunakan untuk menentukan jadwal produksi optimal yang mempertimbangkan urutan produksi berdasarkan waktu habis persediaan. Dari perencanaan produksi dengan menggunakan metode *Run Out Time* (ROT) didapatkan rata-rata hasil produksi selama 6 bulan sebelum penerapan ROT sebesar 156.600 pcs dan setelah penerapan ROT didapatkan hasil sebesar 107.136 pcs. Dengan hasil produksi yang menurun maka jumlah stok produk juga mengalami penurunan. Rata-rata jumlah stok produk sebelum penerapan ROT sebesar 386.681 pcs dan setelah penerapan ROT sebesar 299.629 pcs, sehingga jumlah stok produk tidak melebihi kapasitas gudang maksimal sebesar 345.000 pcs. Karena *overstock* pada gudang terminimalisir yang membuat risiko kerusakan produk di gudang juga dapat di minimalisir, sehingga mempengaruhi pada biaya penyimpanan yang mengalami penurunan pada bulan Mei – Oktober 2024 sebelum penerapan ROT rata-rata sebesar Rp. 81.216.828, dan pada bulan November 2024 sebesar Rp. 76.796.225 dan setelah penerapan ROT pada bulan November 2024 sebesar Rp. 75.613.317 sehingga dari hasil tersebut perusahaan juga dapat meminimalisir biaya penyimpanan produk jadi.

Kata Kunci: *Overstock*, Perencanaan Produksi, *Run Out Time*.

ABSTRACT

CV Prima Cipta Pratama is a manufacturing company for road construction products. This company produces various types of road construction products, namely rectangular paving blocks, hexagonal paving blocks, 3D paving blocks, curbs, U-Ditch, and kerbstones. At CV Prima Cipta Pratama, the production planning and inventory control processes are not optimal, leading to overstock in the finished goods warehouse. The overstock problem causes storage to exceed warehouse capacity, products to be damaged due to excessive accumulation, and transportation access to be disrupted. This research aims to address the issue of overstock on finished goods in the warehouse caused by these factors. The Run Out Time (ROT) method is used to determine the optimal production schedule by considering the production sequence based on the inventory depletion time. From the production planning using the Run Out Time (ROT) method, the average production output over 6 months before the implementation of ROT was 156,600 pcs, and after the implementation of ROT, the output was 107,136 pcs. With the decrease in production output, the quantity of product stock also experienced a decline. The average product stock before the implementation of ROT was 386,681 pcs and after the implementation of ROT was 299,629 pcs, so the product stock did not exceed the maximum warehouse capacity of 345,000 pcs. Because the overstock in the warehouse is minimized, the risk of product damage in the warehouse can also be minimized, which affects storage costs that decreased from May to October 2024 before the implementation of ROT, averaging Rp. 81,216,828, and in November 2024, Rp. 76,796,225. After the implementation of ROT in November 2024, it was Rp. 75,613,317. As a result, the company can also minimize the finished product storage costs.

Keywords: *Overstock, Production Planning, Run Out Time.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN ORGINALITAS TUGAS AKHIR.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
1.5 Batasan dan Asumsi.....	10
1.5.1 Batasan.....	10
1.5.2 Asumsi.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Proses Produksi.....	11
2.1.1 Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	12
2.1.2 Penjadwalan Produksi.....	16
2.2 Manajemen Persediaan.....	17
2.2.1 Faktor-faktor dalam Penerapan Manajemen Persediaan.....	20
2.2.2 Pengertian Pengendalian Persediaan.....	22
2.2.3 Tujuan Pengendalian Persediaan.....	23
2.2.4 Biaya Persediaan.....	24
2.2.5 Kapasitas Gudang.....	25
2.3 Peramalan atau <i>Forecasting</i>	27
2.3.1 Metode Peramalan.....	29
2.3.2 Metode Mengukur Kesalahan.....	30
2.4 Metode <i>Run Out Time</i> (ROT).....	32
2.5 Penelitian Terdahulu.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	39
3.1 Tahapan Penelitian.....	39

3.1.1.	Alur Penelitian.....	39
3.1.2.	Flowchart Penelitian.....	43
3.1.3.	Tempat Penelitian.....	44
3.1.4.	Waktu penelitian.....	44
3.1.5.	Jadwal Penelitian.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		45
4.1	Pengumpulan Data	45
4.1.1	Data Permintaan Produk Periode Mei 2024 – Oktober 2024	45
4.1.2	Data Sisa <i>Stock</i> Produk Periode Mei 2024 – Oktober 2024.....	45
4.1.3	Kapasitas Produksi	46
4.1.4	Kapasitas Gudang.....	46
4.2	Pengolahan Data.....	47
4.2.1	Peramalan Permintaan.....	50
4.3	Perhitungan <i>Run Out Time</i>	76
4.4	Jadwal Produksi.....	83
4.5	Perbandingan Biaya.....	85
4.5.1.	Komponen Biaya.....	85
4.5.2.	Biaya Penyimpanan Sebelum Penerapan ROT	85
4.5.3.	Biaya Penyimpanan Setelah Penerapan ROT	89
4.6	Analisis Hasil	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		93
5.1.	Kesimpulan	93
5.2.	Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA		95
LAMPIRAN.....		97
BIOGRAFI.....		111

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Kode Produksi dan Ukuran Produk Jadi	2
Tabel 1. 2 Kapasitas Penyimpanan Produk Jadi.....	2
Tabel 1. 3 Data Produksi Bulan Mei 2024	3
Tabel 1. 4 Data Produksi Bulan Juni 2024.....	3
Tabel 1. 5 Data Produksi Bulan Juli 2024.....	4
Tabel 1. 6 Data Produksi Bulan Agustus 2024.....	4
Tabel 1. 7 Data Produksi Bulan September.....	4
Tabel 1. 8 Data Produksi Bulan Oktober 2024.....	5
Tabel 1. 9 Kapasitas Penyimpanan dan Stock Produk Jadi 2024.....	5
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	33
Tabel 3. 1 Profil Perusahaan.....	44
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian.....	44
Tabel 4. 1 Data Permintaan Produk Bulan Mei-Oktober 2024	45
Tabel 4. 2 Data Sisa Stock Produk Bulan Mei-Oktober 2024.....	45
Tabel 4. 3 Kapasitas Produksi CV Prima Cipta Pratama.....	46
Tabel 4. 4 Kapasitas Gudang CV Prima Cipta Pratama	46
Tabel 4. 5 Hasil Error Analysis Peramalan Paving A dengan $\alpha = 0,3$	50
Tabel 4. 6 Hasil Error Analysis Peramalan Paving B dengan $\alpha = 0,3$	51
Tabel 4. 7 Hasil Error Analysis Peramalan Paving C dengan $\alpha = 0,3$	51
Tabel 4. 8 Hasil Error Analysis Peramalan Paving D dengan $\alpha = 0,3$	52
Tabel 4. 9 Hasil Error Analysis Peramalan Paving E dengan $\alpha = 0,3$	53
Tabel 4. 10 Hasil Error Analysis Peramalan Uskup dengan $\alpha = 0,3$	53
Tabel 4. 11 Hasil Error Analysis Peramalan Kanstin dengan $\alpha = 0,3$	54
Tabel 4. 12 Hasil Error Analysis Peramalan Paving A dengan $\alpha = 0,5$	55
Tabel 4. 13 Hasil Error Analysis Peramalan Paving B dengan $\alpha = 0,5$	55
Tabel 4. 14 Hasil Error Analysis Peramalan Paving C dengan $\alpha = 0,5$	56
Tabel 4. 15 Hasil Error Analysis Peramalan Paving D dengan $\alpha = 0,5$	57
Tabel 4. 16 Hasil Error Analysis Peramalan Paving E dengan $\alpha = 0,5$	57
Tabel 4. 17 Hasil Error Analysis Peramalan Uskup dengan $\alpha = 0,5$	58
Tabel 4. 18 Hasil Error Analysis Peramalan Kanstin dengan $\alpha = 0,5$	59
Tabel 4. 19 Hasil Error Analysis Peramalan Paving A MA 3 Periode	60
Tabel 4. 20 Hasil Error Analysis Peramalan Paving B MA 3 Periode.....	61
Tabel 4. 21 Hasil Error Analysis Peramalan Paving C MA 3 Periode.....	61
Tabel 4. 22 Hasil Error Analysis Peramalan Paving D MA 3 Periode.....	62
Tabel 4. 23 Hasil Error Analysis Peramalan Paving E MA 3 Periode	63

Tabel 4. 24 Hasil Error Analysis Peramalan Uskup MA 3 Periode	63
Tabel 4. 25 Hasil Error Analysis Peramalan Kanstin MA 3 Periode	64
Tabel 4. 26 Hasil Error Analysis Peramalan Paving A MA 4 Periode	65
Tabel 4. 27 Hasil Error Analysis Peramalan Paving B MA 4 Periode.....	65
Tabel 4. 28 Hasil Error Analysis Peramalan Paving C MA 4 Periode.....	66
Tabel 4. 29 Hasil Error Analysis Peramalan Paving D MA 4 Periode.....	67
Tabel 4. 30 Hasil Error Analysis Peramalan Paving E MA 4 Periode	67
Tabel 4. 31 Hasil Error Analysis Peramalan Uskup MA 4 Periode	68
Tabel 4. 32 Hasil Error Analysis Peramalan Kanstin MA 4 Periode	69
Tabel 4. 33 Hasil Perhitungan Rata Rata Mean Absolute Deviation (MAD).....	69
Tabel 4. 34 Peramalan Permintaan 6 Periode Kedepan.....	70
Tabel 4. 35 Permintaan Perhari Masing-masing Produk	76
Tabel 4. 36 Persediaan Produk Oktober 2024	77
Tabel 4. 37 Kapasitas Produksi 1 Mesin Paving Block Hidrolik Multi Block.....	77
Tabel 4. 38 Perencanaan Produksi ROT Bulan November 2024	78
Tabel 4. 39 Jadwal Produksi Bulan November 2024	83
Tabel 4. 40 Biaya Overhead	85
Tabel 4. 41 Biaya Penyimpanan Sebelum Penerapan ROT Bulan Mei – Oktober 2024	85
Tabel 4. 42 Biaya Penyimpanan Sebelum Penerapan ROT Bulan November 2024	86
Tabel 4. 43 Rincian Biaya Kerusakan	87
Tabel 4. 44 Rincian Biaya Simpan (Inventaris)	88
Tabel 4. 45 Biaya Penyimpanan Sesudah Penerapan ROT Bulan November 2024	89
Tabel 4. 46 Urutan Proses Produksi November 2024.....	89
Tabel 4. 47 Hasil Produksi Sebelum Penerapan ROT Bulan Mei - November 2024	90
Tabel 4. 48 Hasil Produksi Sesudah Penerapan ROT Bulan November 2024	91
Tabel 4. 49 Jumlah Stock Produk dan Kapasitas Penyimpanan Sebelum Penerapan ROT Bulan Mei-November 2024.....	91
Tabel 4. 50 Jumlah Stock Produk dan Kapasitas Penyimpanan Sesudah Penerapan ROT Bulan November 2024	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Paving Persegi Panjang dan Segi 6	1
Gambar 1. 2 Alur Produksi Paving Block, Kanstin dan Uskup.....	2
Gambar 1. 3 Penumpukan Paving	6
Gambar 1. 4 Penumpukan Paving	6
Gambar 1. 5 Penumpukan Paving	6
Gambar 1. 6 Kerusakan Paving Akibat Penumpukan yang Kurang Safety	7
Gambar 1. 7 Layout Gudang Produk Jadi	7
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	43
Gambar 4. 1 Grafik Histori Permintaan Paving A.....	47
Gambar 4. 2 Grafik Histori Permintaan Paving B.....	47
Gambar 4. 3 Grafik Histori Permintaan Paving C.....	48
Gambar 4. 4 Grafik Histori Permintaan Paving D	48
Gambar 4. 5 Grafik Histori Permintaan Paving E.....	48
Gambar 4. 6 Grafik Histori Permintaan Kanstin.....	49
Gambar 4. 7 Grafik Histori Permintaan Uskup	49
Gambar 4. 8 Grafik Forecasting Paving A Exponential Smoothing $\alpha = 0,3$	50
Gambar 4. 9 Grafik Forecasting Paving B Exponential Smoothing $\alpha = 0,3$	51
Gambar 4. 10 Grafik Forecasting Paving C Exponential Smoothing $\alpha = 0,3$	52
Gambar 4. 11 Grafik Forecasting Paving D Exponential Smoothing $\alpha = 0,3$	52
Gambar 4. 12 Grafik Forecasting Paving E Exponential Smoothing $\alpha = 0,3$	53
Gambar 4. 13 Grafik Forecasting Uskup Exponential Smoothing $\alpha = 0,3$	54
Gambar 4. 14 Grafik Forecasting Kanstin Exponential Smoothing $\alpha = 0,3$	54
Gambar 4. 15 Grafik Forecasting Paving A Exponential Smoothing $\alpha = 0,5$	55
Gambar 4. 16 Grafik Forecasting Paving B Exponential Smoothing $\alpha = 0,5$	56
Gambar 4. 17 Grafik Forecasting Paving C Exponential Smoothing $\alpha = 0,5$	56
Gambar 4. 18 Grafik Forecasting Paving D Exponential Smoothing $\alpha = 0,5$	57
Gambar 4. 19 Grafik Forecasting Paving E Exponential Smoothing $\alpha = 0,5$	58
Gambar 4. 20 Grafik Forecasting Uskup Exponential Smoothing $\alpha = 0,5$	58
Gambar 4. 21 Grafik Forecasting Kanstin Exponential Smoothing $\alpha = 0,5$	59
Gambar 4. 22 Grafik Forecasting Paving A Moving Average 3 Periode.....	60
Gambar 4. 23 Grafik Forecasting Paving B Moving Average 3 Periode	61
Gambar 4. 24 Grafik Forecasting Paving C Moving Average 3 Periode	62
Gambar 4. 25 Grafik Forecasting Paving D Moving Average 3 Periode	62
Gambar 4. 26 Grafik Forecasting Paving E Moving Average 3 Periode.....	63
Gambar 4. 27 Grafik Forecasting Uskup Moving Average 3 Periode.....	64
Gambar 4. 28 Grafik Forecasting Kanstin Moving Average 3 Periode.....	64
Gambar 4. 29 Grafik Forecasting Paving A Moving Average 4 Periode.....	65