

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN UNTUK MEMINIMALKAN OVERSTOCK PAPERBAG (Studi Kasus Di UD. Lestari Jaya Selalu)



Disusun Oleh :

AMALIA RIZKA FEBRIYANTI
NBI : 1412200135

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

2026

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN UNTUK MEMINIMALKAN *OVERSTOCK* PAPERBAG (Studi Kasus Di UD. Lestari Jaya Selalu)



Disusun Oleh:

AMALIA RIZKA FEBRIYANTI

NBI : 1412200135

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

2026

TUGAS AKHIR
ANALISIS PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN
UNTUK MEMINIMALKAN *OVERSTOCK* PAPERBAG
(Studi Kasus Di UD Lestari Jaya Selalu)

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 :
AMALIA RIZKA FEBRIYANTI
NBI : 1412200135

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2026

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

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Amalia Rizka Febriyanti
NBI : 1412200135
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PERENCANAAN PENGENDALIAN
PERSEDIAAN UNTUK MEMINIMALKAN
OVERSTOCK PAPERBAG (Studi Kasus Di UD. Lestari
Jaya Selalu)

Tugas akhir ini telah di setujui
Surabaya, 18 Juni 2026

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing



Ir. Siti Mundari, MT
NPP. 20410.89.0182

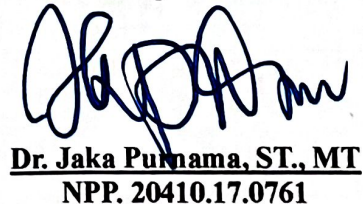
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. Ar. R. Retno Hastijanti, MT., IPU.,
IAI., APEC Eng.
NPP. 20440.91.0218

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Jaka Purnama, ST., MT
NPP. 20410.17.0761

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

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Amalia Rizka Febriyanti
NBI : 1412200135
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PERENCANAAN PENGENDALIAN
PERSEDIAAN UNTUK MEMINIMALKAN
OVERSTOCK PAPERBAG (Studi Kasus Di UD. Lestari
Jaya Selalu)

Tugas Akhir ini telah diuji pada: Tanggal 11 Juni 2026

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

Ketua	Ir. Siti Mundari, MT	NPP: 20410.89.0182
Anggota	Prof. Erni Puspanantasari Putri, ST., M.Eng., Ph.D	NPP: 20410.96.0479
	Ir. Siti Muhimatul Khoiroh, ST., MT	NPP: 20410.16.0723

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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Amalia Rizka Febriyanti

NBI : 1412200135

Program Studi : Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

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

**“ANALISIS PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN UNTUK
MEMINIMALKAN *OVERSTOCK* PAPERBAG
(Studi Kasus Di UD Lestari Jaya Selalu)”**

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

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

Surabaya, 18 Juni 2026

ataan,

Amalia Rizka Febriyanti

NBI. 1412200135



**UNIVERSITAS 17
AGUSTU 1945
SURABAYA**

**BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail: perpus@untag-sby.ac.i**

LEMBAR PERNYATAAN PERSYARATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Amalia Rizka Febriyanti
NBI : 1412200135
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Praktek

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty -Free Right*), atas karya saya yang berjudul:

**" ANALISIS PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN UNTUK
MEMINIMALKAN OVERSTOCK PAPERBAG
(Studi Kasus Di UD Lestari Jaya Selalu)"**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty – Free Right*), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasi karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 18 Juni 2026



Amalia Rizka Febriyanti

NBI. 1412200135

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul “*Analisis Perencanaan Pengendalian Persediaan untuk Meminimalkan Overstock Paperbag (Studi Kasus di UD Lestari Jaya Selalu)*” dapat diselesaikan. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Jaka Purnama, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
2. Ibu Ir. Siti Mundari, M.T., selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan perhatian telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir hingga selesai dengan baik.
3. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah membimbing, mendidik, dan membagikan ilmu serta pengalaman berharga kepada penulis selama masa perkuliahan. Penulis mengucapkan terima kasih atas dedikasi, kesabaran, dan pengabdian yang telah diberikan.
4. Ibu Lusi selaku pemilik UD Lestari Jaya Selalu yang telah berkenan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian. Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan, informasi, serta dukungan yang diberikan selama proses penelitian hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Teristimewa kepada keluarga tercinta, Ayah Saiful Anam, Mama Watiun, kakak tersayang Mochammad Nur Rizki, beserta keluarga besar yang selalu menjadi sumber kekuatan, tempat pulang, dan alasan terbesar penulis untuk terus berjuang. Terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tulus, serta segala pengorbanan yang telah diberikan. Tanpa dukungan dan ridho dari Ayah dan Mama, penulis tidak akan mampu menyelesaikan pendidikan dan tugas akhir ini.
6. Amanda Seftia Andini selaku sahabat terdekat penulis sejak masa kecil hingga saat ini. Terima kasih atas segala dukungan, bantuan, doa, dan motivasi yang telah diberikan. Sebagai sahabat sekaligus teman satu program studi dan teman seperjuangan dalam menyelesaikan tugas akhir, menjadi tempat berbagi,

berdiskusi, dan saling menguatkan hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

7. Mohammad Ravanda Habiburrahman yang telah menjadi sahabat penulis sejak awal perkuliahan, teman praktikum, teman magang, dan salah satu orang yang banyak berperan dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini. Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, perhatian, serta kesediaannya untuk menemani, mendengarkan, dan membantu penulis dalam melewati berbagai proses hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Grup "AKHIRAT" yang beranggotakan Salsabila, Ravanda, Fani Nafianti, Amanda, Lutfi Oktavia, dan Hilkam Arbi, yang telah menjadi teman seperjuangan selama masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir. Terima kasih atas kebersamaan, canda tawa, saling membantu, serta semangat yang diberikan dalam setiap proses yang dilalui bersama. Banyak momen berharga yang tercipta dari perjuangan bersama dari pagi hingga malam hingga akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan.
9. Tria Ayu Oktavia, Salsabila Anindiya, Andini Putri, Rekha Rofiq, Saidha Umami, dan Nur Faizah yang telah menjadi sahabat penulis sejak semester satu hingga saat ini. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Grup "MANATAHANHOLIC" yang terjalin sejak kegiatan KKN. Terima kasih atas kebersamaan, canda tawa, dan dukungan yang selalu diberikan sehingga menjadi hiburan dan penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Seseorang yang tidak dapat penulis sebutkan namanya, yang pernah hadir dan meninggalkan banyak pelajaran berharga. Terima kasih atas setiap proses yang telah membentuk penulis menjadi pribadi yang lebih kuat. Dari pengalaman tersebut, penulis belajar untuk bangkit, berdamai dengan keadaan, dan terus melangkah hingga mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan kekuatan hati sendiri.
12. Teman-teman bimbingan dan seluruh mahasiswa Program Studi Teknik Industri Angkatan 2022 yang telah menjadi teman belajar, berdiskusi, dan berjuang bersama selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, serta berbagai pengalaman berharga yang telah diberikan kepada penulis.
13. *Last but not least*, terima kasih untuk Amalia Rizka Febriyanti, diri penulis sendiri. Terima kasih telah bertahan dan berjuang hingga sejauh ini. Terima kasih karena tidak memilih menyerah di tengah berbagai tantangan, tekanan, kekecewaan, dan ketidakpastian yang pernah datang silih berganti. Terima kasih

ABSTRAK

UD. Lestari Jaya Selalu merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi paperbag ukuran 25x30 dan 20x25. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan adalah terjadinya *overstock* produk jadi yang melebihi kapasitas gudang sebesar 50.000 pcs, sehingga menimbulkan kerugian aktual sebesar Rp175.184.000 dan *opportunity cost* sebesar Rp26.277.600 atau total kerugian Rp201.461.600 per tahun. Penelitian ini bertujuan untuk merancang perencanaan dan pengendalian persediaan yang optimal guna meminimalkan *overstock* menggunakan pendekatan *Material Requirements Planning* (MRP) dengan metode *lot sizing Lot-for-Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Period Order Quantity* (POQ). Perencanaan dilakukan melalui tahapan peramalan permintaan, perhitungan waktu baku, penyusunan Jadwal Induk Produksi (JIP), dan perhitungan MRP. Berdasarkan hasil analisis, metode LFL terpilih sebagai metode terbaik karena menghasilkan total biaya persediaan paling rendah yaitu sebesar Rp41.496.000 untuk kedua produk. Dengan metode LFL, pemesanan bahan baku dilakukan sebanyak 12 kali per tahun untuk material utama dan 10 kali per tahun untuk material pendukung, dengan biaya pemesanan Rp273.000 per order. Safety stock ditetapkan sebesar 7.085 pcs untuk paperbag 25x30 dan 1.696 pcs untuk paperbag 20x25. Penerapan metode LFL mampu menghemat biaya sebesar Rp159.965.600 atau 79,4% dibandingkan kondisi aktual, sehingga *overstock* dapat dieliminasi dan ketersediaan bahan baku untuk memenuhi permintaan pelanggan dapat terjamin.

Kata Kunci: *Forecasting, Material Requirement Planning* (MRP), Pengendalian Persediaan, *Overstock, Opportunity Cost*,

telah terus melangkah meskipun langkah itu terkadang terasa berat, serta tetap berusaha memberikan yang terbaik dalam setiap proses yang dijalani. Perjalanan ini mungkin tidak selalu mudah, namun setiap air mata, doa, usaha, dan pengorbanan yang telah dilakukan menjadi bukti bahwa penulis mampu melewati semuanya. Hari ini, tugas akhir ini menjadi salah satu saksi bahwa tidak ada perjuangan yang sia-sia. Tetaplah menjadi pribadi yang kuat, terus berkembang, dan jangan pernah meragukan kemampuan yang ada dalam dirimu. Kamu layak bangga atas pencapaian ini, karena kamu telah berjuang dengan sangat baik. Untuk Amalia Rizka Febriyanti, terima kasih sudah bertahan. *I'm proud of you.*

"Success is not final, failure is not fatal: It is the courage to continue that counts" - Winston Churchill

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi bagi pembaca serta pihak-pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 18 Juni 2026



Amalia Rizka Febriyanti

NBI. 1412200135

ABSTRACT

UD. Lestari Jaya Selalu is a manufacturing company that produces paper bags in sizes 25x30 and 20x25. The main problem faced by the company is the overstock of finished products that exceeds the warehouse capacity of 50,000 pcs, resulting in an actual loss of Rp175,184,000 and an opportunity cost of Rp26,277,600 or a total loss of Rp201,461,600 per year. This study aims to design optimal inventory planning and control to minimize overstock using the Material Requirements Planning (MRP) approach with the lot sizing method Lot-for-Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ), and Period Order Quantity (POQ). Planning is carried out through the stages of demand forecasting, standard time calculation, preparation of the Master Production Schedule (JIP), and MRP calculation. Based on the analysis results, the LFL method was selected as the best method because it produces the lowest total inventory cost of Rp41,496,000 for both products. With the LFL method, raw material orders are made 12 times per year for main materials and 10 times per year for supporting materials, with an ordering cost of Rp273,000 per order. Safety stock is set at 7,085 pcs for 25x30 paper bags and 1,696 pcs for 20x25 paper bags. The application of the LFL method is able to save costs of Rp159,965,600 or 79.4% compared to actual conditions, so that overstock can be eliminated and the availability of raw materials to meet customer demand can be guaranteed.

Keywords: Forecasting, Material Requirement Planning (MRP), Inventory Control, Overstock, Opportunity Cost

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSYARATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	10
1.3. Tujuan.....	10
1.4. Ruang Lingkup.....	10
1.4.1. Batasan	10
1.4.2. Asumsi.....	11
1.5. Manfaat	11
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1. Sistem Produksi.....	13
2.2. Perencanaan Produksi	13
2.3. Persediaan	13
2.4. Permintaan.....	14
2.5. Bahan Baku	14
2.6. Peramalan	14
2.6.1. Metode Peramalan <i>Time Series</i>	15
2.6.2. Pola Data Permintaan	15
2.6.3. Perhitungan Error Peramalan	17
2.6.4. MAD	18
2.6.5. MSE.....	18
2.6.6. MAPE.....	18
2.6.7. Tracking Signal	18
2.7. Uji Kecukupan Data.....	19
2.8. Uji Keseragaman Data	19
2.8.1. Waktu Siklus Rata – Rata	20
2.8.2. Waktu Normal	21
2.8.3. Waktu Baku	21
2.9. Perencanaan <i>agregat</i>	22

2.10. Jadwal Induk Produksi (JIP)	22
2.11. Bill Of Material (BOM)	22
2.12. <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	22
2.13. <i>Lot Sizing</i>	22
2.13.1. Jenis – jenis <i>Lot Sizing</i>	23
2.14. <i>Overstock</i>	23
2.15. Persediaan pengaman (<i>Safety Stock</i>)	24
2.16. Pemesanan Kembali (<i>Reorder point/ ROP</i>).....	25
2.17. Analisis Biaya.....	25
2.17.1. Analisis Biaya Kerugian <i>Overstock</i>	26
2.18. Penelitian Terdahulu.....	27
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1. Flowchart penelitian.....	29
3.2. Jenis dan Sumber Data	30
3.2.1. Tempat dan Waktu	31
3.2.2. Metode Pengumpulan Data	31
3.3. Pengolahan dan Analisis Data	33
3.4. Indikator Keberhasilan Penelitian	35
3.5. Jadwal Penelitian.....	35
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Gambaran Umum Objek Tugas Akhir.....	37
4.2. Tahapan Pengumpulan	37
4.2.1. Spesifikasi Produk.....	37
4.2.2. Struktur Produk.....	38
4.2.3. <i>Bill of Material</i> (BOM)	39
4.2.4. Data Permintaan	41
4.2.5. Catatan Persediaan (<i>Inventory Status File</i>)	42
4.2.6. Kapasitas Produksi Yang Tersedia.....	43
4.2.7. Biaya Tenaga Kerja	44
4.2.8. Data pengamatan Waktu Proses	45
4.3. Pengolahan Data Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	46
4.3.1. Plotting Data Permintaan	46
4.3.2. Peramalan Permintaan (<i>Forecasting</i>).....	47
4.3.3. <i>Linear Trend line Model</i>	47
4.3.4. <i>Exponential Smoothing with Trend</i>	54
4.3.5. Pemilihan Akurasi Peramalan	60
4.3.6. Hasil Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	60
4.4. Pengolahan Data Waktu Baku	63
4.4.1. Elemen Kerja Produk	63
4.4.2. Pengamatan Waktu Proses.....	64
4.4.3. Uji Kecukupan Data	66
4.4.4. Uji Keseragaman Data	67
4.4.5. Waktu Siklus.....	70
4.4.6. Waktu Normal	72

4.4.7. Waktu Baku	74
4.5. Perencanaan Agregat	77
4.6. Jadwal Induk Produksi (JIP)	84
4.7. Pengolahan Data Material Requirement Planning (MRP)	89
4.7.1. Perhitungan L-F-L Material Requirement Planning (MRP)	89
4.7.2. Perhitungan EOQ Material Requirement Planning (MRP)	97
4.7.3. Perhitungan POQ Material Requirement Planning (MRP)	110
4.7.4. Perbandingan Lot Sizing	121
4.8. Perhitungan <i>safety Stock</i>	122
4.8.1. Perhitungan Safety stock per material Bahan baku	125
4.9. Perhitungan <i>Reorder Point</i>	126
4.9.1. Reorder Point (ROP) per Material Bahan Baku	127
4.9.2. Frekuensi Pemesanan dan Biaya per Order	128
4.10. Analisis Biaya <i>Overstock</i>	131
4.11. Perbandingan Biaya Aktual Vs Usulan	133
4.12. Analisis dan Pembahasan	134
BAB 5 PENUTUP	137
5.1. Kesimpulan	137
5.2. Saran	138
DAFTAR PUSTAKA	139
LAMPIRAN	143
BIOGRAFI	149

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Total Jumlah Pesanan (Pcs) periode Februari 2025 - Januari 2026	2
Gambar 1. 2 Diagram Tren Permintaan Kompetitor	3
Gambar 1. 3 Bill of Material Produk Paperbag.....	7
Gambar 2. 1 Horizontal Pattern.....	16
Gambar 2. 2 Trend pattern.....	16
Gambar 2. 3 Seasonal Pattern	17
Gambar 2. 4 Cyclical Pattern	17
Gambar 2. 5 Rating Perfomance	21
Gambar 2. 6 Grafik safety stock.....	24
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	30
Gambar 3. 2 Alur Produksi Paperbag.....	32
Gambar 4. 1 Spesifikasi Produk Paperbag 25x30	37
Gambar 4. 2 Spesifikasi Produk Paperbag 20x25	38
Gambar 4. 3 Struktur Produk Paperbag 25x30.....	38
Gambar 4. 4 Struktur Produk Paperbag 20x25.....	39
Gambar 4. 5 Plotting Data Permintaan Paperbag 25x30.....	46
Gambar 4. 6 Plotting Data Permintaan Paperbag 20x25.....	46
Gambar 4. 7 Peta kontrol Tracking Signal Paperbag 25x30 Linear Trend Line Model	50
Gambar 4. 8 Grafik Linear Trend Line Model Paperbag 25x30	50
Gambar 4. 9 Peta Kontrol Traking Signal Paperbag 20x25 Linear Trend Line Model	53
Gambar 4. 10 Grafik Linear Trend Line Model Papergbag 20x25	53
Gambar 4. 11 Peta Kontrol Tracking Signal Paperbag 25x30 Exponential Smoothing with Trend	56
Gambar 4. 12 Grafik Exponential Smoothing with Trend Paperbag 25x30.....	56
Gambar 4. 13 Peta kontrol Tracking Signal paperbag 20x25 Exponential Smoothing with Trend	59
Gambar 4. 14 Grafik Exponential Smoothing with Trend Paperbag 20x25.....	59
Gambar 4. 15 Grafik Uji Keseragaman proses pemotongan kertas paperbag 25x30	68
Gambar 4. 16 Grafik Uji keseragaman proses pemotongan kertas paperbag 20x25.	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Persediaan akhir Paperbag (25x30) Periode Februari 2025 – Januari 2026.....	4
Tabel 1. 2 Data Persediaan akhir Paperbag (20x25) Periode Februari 2025 - Januari 2026.....	5
Tabel 1. 3 Tabel Komponen bahan baku paperbag.....	6
Tabel 1. 4 Estimasi Biaya Produksi.....	7
Tabel 1. 5 Perhitungan Overstock dan Kerugian Paperbag 25x30.....	8
Tabel 1. 6 Perhitungan Overstock dan Kerugian Paperbag 20x25.....	9
Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	27
Tabel 3. 1 Pengumpulan Sumber Data	31
Tabel 3. 2 Ganchart Penelitian	35
Tabel 4. 1 Bill of Material Paperbag 25x30	40
Tabel 4. 2 Bill of Material Paperbag 20x25	40
Tabel 4. 3 Data Permintaan Paperbag 25x30 (pcs) dan Paperbag 20x25 (Pcs) Periode Februari 2025 - Januari 2026	41
Tabel 4. 4 Data Biaya Simpan Per bulan.....	42
Tabel 4. 5 Data Biaya Pesan.....	42
Tabel 4. 6 Data Inventory Status Persediaan Paperbag 25x30	43
Tabel 4. 7 Data Inventory Status Persediaan Paperbag 20x25	43
Tabel 4. 8 Data Kapasitas Waktu Produksi.....	44
Tabel 4. 9 Data Biaya Tenaga Kerja.....	44
Tabel 4. 10 Elemen Kerja.....	45
Tabel 4. 11 Linear Trend line model paperbag 25x30.....	47
Tabel 4. 12 Tracking Signal Linear Trend line Model Paperbag 25x30.....	49
Tabel 4. 13 Pengendalian Tracking Signal Linear Trend line model paperbag 25x30	49
Tabel 4. 14 Linear Trend Line Model Paperbag 20x25.....	51
Tabel 4. 15 Tracking Signal Linear Trend Line Model Ppaerbag 20x25	52
Tabel 4. 16 Pengendalian Tracking Signal Linear Trend Line Model Paperbag 20x25	52
Tabel 4. 17 Exponential Smoothing with Trend Paperbag 25x30	54
Tabel 4. 18 Tracking Signal Exponential Smoothing with Trend Paperbag 25x30...55	55
Tabel 4. 19 Pengendalian Tracking Signal Exponential Smoothing with Trend Paperbag 25x30.....	55
Tabel 4. 20 Exponential Smoothing with Trend Paperbag 20x25	57
Tabel 4. 21 Tracking Signal Exponential Smoothing with Trend Paperbag 20x25...58	58
Tabel 4. 22 Pengendalian Tracking Signal Exponential Smoothing with Trend paperbag 20x25	58

Tabel 4. 23 Perbandingan Metode Peramalan	60
Tabel 4. 24 Hasil Peramalan Paperbag 25x30	61
Tabel 4. 25 Hasil Peramalan Paperbag 20x25	62
Tabel 4. 26 Elemen Kerja Produk	63
Tabel 4. 27 Pengamatan Waktu Produksi Paperbag 25x30	64
Tabel 4. 28 Pengamatan Waktu Produksi Paperbag 20x25	65
Tabel 4. 29 Hasil Uji Kecukupan data Paperbag 25x30	66
Tabel 4. 30 Hasil Kecukupan data Paperbag 20x25	67
Tabel 4. 31 Hasil Uji Keseragaman Data Paperbag 25x30	68
Tabel 4. 32 Hasil Uji Keseragaman Data Paperbag 20x25	70
Tabel 4. 33 Hasil Waktu Siklus Proses Paperbag 25x30	71
Tabel 4. 34 Hasil Waktu Siklus Proses Paperbag 20x25	71
Tabel 4. 35 Penentuan Performance Rating Pada proses pemotongan Kertas	72
Tabel 4. 36 Hasil Waktu Normal Proses Paperbag 25x30	73
Tabel 4. 37 Penentuan Performance Rating pada proses pemotongan kertas paperbag 20x25	73
Tabel 4. 38 Hasil Waktu Normal Paperbag 20x25	74
Tabel 4. 39 Data Allowance Time Paperbag 25x30	74
Tabel 4. 40 Hasil Waktu Baku Paperbag 25x30	75
Tabel 4. 41 Data Allowance Time Paperbag 20x25	76
Tabel 4. 42 Hasil Waktu Baku Paperbag 20x25	77
Tabel 4. 43 Permintaan Agregat	79
Tabel 4. 44 Kapasitas Regular Time	80
Tabel 4. 45 Kapasitas Over Time	80
Tabel 4. 46 Rencana Produksi	81
Tabel 4. 47 Rencana Produksi	81
Tabel 4. 48 Data Jam Regular Time dan Over Time	83
Tabel 4. 49 Data Biaya Produksi	84
Tabel 4. 50 Data Hasil Proporsi Paperbag 25x30 dan Paperbag 20x25	85
Tabel 4. 51 Disagregasi Perencanaan Agregat	86
Tabel 4. 52 Hasil perhitungan Disagregasi untuk JIP	87
Tabel 4. 53 Jadwal Induk Produksi	88
Tabel 4. 54 MRP LFL Paperbag 25x30	89
Tabel 4. 55 MRP LFL tinta Printing Water-based (flexo) Paperbag 25x30	89
Tabel 4. 56 MRP LFL Kertas Kraf 150 gsm Paperbag 25x30	90
Tabel 4. 57 MRP LFL Handle/ Tali Kertas Pilin Paperbag 25x30	90
Tabel 4. 58 MRP LFL Alas Penguat/Bottom Karton Paperbag 25x30	90
Tabel 4. 59 MRP LFL Lem PVAc badan Paperbag 25x30	91
Tabel 4. 60 MRP LFL Lem PVAc handle Paperbag 25x30	91
Tabel 4. 61 MRP LFL Karton Penguat handle Paperbag 25x30	91

Tabel 4. 62 MRP LFL Lem PVAc penguat Paperbag 25x30.....	92
Tabel 4. 63 Penjadwalan dengan Lot Size LFL.....	92
Tabel 4. 64 Biaya Penjadwalan dengan Lot Size LFL	92
Tabel 4. 65 MRP LFL Paperbag 20x25	93
Tabel 4. 66 MRP LFL Tinta Printing water-based (flexo) Paperbag 20x25	93
Tabel 4. 67 MRP LFL Kertas Kraft 150 gsm Paperbag 20x25.....	94
Tabel 4. 68 MRP LFL Handle/ Tali kertas pilin Paperbag 20x25	94
Tabel 4. 69 MRP LFL Alas penguat/Bottom karton Paperbag 20x25	94
Tabel 4. 70 MRP LFL Lem PVAc badan Paperbag 20x25	95
Tabel 4. 71 MRP LFL Lem PVAc handle Paperbag 20x25.....	95
Tabel 4. 72 MRP LFL Karton Penguat handle Paperbag 20x25	95
Tabel 4. 73 MRP LFL Lem PVAc penguat paperbag 20x25	96
Tabel 4. 74 Penjadwalan dengan Lot Size LFL paperbag 20x25	96
Tabel 4. 75 Biaya Penjadwalan dengan Lot Size LFL paperbag 20x25.....	96
Tabel 4. 76 MRP EOQ Paperbag 25x30.....	98
Tabel 4. 77 MRP EOQ Tinta printing water-based (flexo) Paperbag 25x30.....	98
Tabel 4. 78 MRP EOQ Kertas Kraf 150 gsm Paperbag 25x30	99
Tabel 4. 79 MRP EOQ Handle/Tali pilin Paperbag 25x30.....	99
Tabel 4. 80 MRP EOQ Alas penguat/Bottom Karton paperbag 25x30	100
Tabel 4. 81 MRP EOQ Lem PVAc badan Paperbag 25x30.....	100
Tabel 4. 82 MRP EOQ Lem PVAc handle Paperbag 25x30.....	101
Tabel 4. 83 MRP EOQ Karton Penguat handle Paperbag 25x30	101
Tabel 4. 84 MRP EOQ Lem PVAc penguat Paperbag 25x30.....	102
Tabel 4. 85 Penjadwalan dengan Lot Size EOQ Paperbag 25x30.....	103
Tabel 4. 86 Biaya penjadwalan dengan Lot Size EOQ Paperbag 25x30.....	103
Tabel 4. 87 MRP EOQ Paperbag 20x25.....	104
Tabel 4. 88 MRP EOQ Tinta printing Water-based (flexo) Paperbag 20x25	104
Tabel 4. 89 MRP EOQ Kertas kraf 150 gsm Paperbag 20x25	105
Tabel 4. 90 MRP EOQ handle/Tali kertas pilin Paperbag 20x25	105
Tabel 4. 91 MRP EOQ Alas penguat/Bottom Karton Paperbag 20x25.....	106
Tabel 4. 92 MRP EOQ Lem PVAc Paperbag 20x25	106
Tabel 4. 93 MRP EOQ Lem PVAc handle paperbag 20x25.....	107
Tabel 4. 94 MRP EOQ Karton Penguat handle paperbag 20x25	107
Tabel 4. 95 MRP EOQ Lem PVAc penguat Paperbag 20x25.....	108
Tabel 4. 96 Penjadwalan dengan Lot Size EOQ Paperbag 20x25.....	109
Tabel 4. 97 Biaya Penjadwalan dengan Lot Size EOQ Paperbag 20x25	109
Tabel 4. 98 MRP POQ Paperbag 25x30.....	110
Tabel 4. 99 MRP POQ Tinta printing water-based (flexo) Paperbag 25x30	111
Tabel 4. 100 MRP POQ Kertas Kraf 150 gsm Paperbag 25x30.....	111
Tabel 4. 101 MRP POQ Handle/Tali Kertas Pilin Paperbag 25x30	112

Tabel 4. 102 MRP POQ Alas Penguat/Bottom Karton Paperbag 25x30	112
Tabel 4. 103 MRP POQ LemPVAc Paperbag 25x30	113
Tabel 4. 104 MRP POQ Lem PVAc handle Paperbag 25x30.....	113
Tabel 4. 105 MRP POQ Karton penguat handle Paperbag 25x30.....	114
Tabel 4. 106 MRP POQ Lem PVAc penguat Paperbag 25x30.....	114
Tabel 4. 107 Penjadwalan dengan Lot Size POQ Paperbag 25x30	115
Tabel 4. 108 Biaya Penjadwalan dengan Lot Size POQ Paperbag 25x30.....	115
Tabel 4. 109 MRP POQ Paperbag 20x25	116
Tabel 4. 110 MRP POQ Tinta printing water-based (flexo) Paper 20x25	116
Tabel 4. 111 MRP POQ Kertas kraf 150 gsm Paperbag 20x25.....	117
Tabel 4. 112 MRP POQ handle/Tali kertas pilin Paperbag 20x25	117
Tabel 4. 113 MRP POQ Alas penguat/Bottom karton Paperbag 20x25	118
Tabel 4. 114 MRP POQ Lem PVAc badan Paperbag 20x25	118
Tabel 4. 115 MRP POQ Lem PVAc handle Paperbag 20x25	119
Tabel 4. 116 MRP POQ Karton Penguat handle Paperbag 20x25.....	119
Tabel 4. 117 MRP POQ Lem PVAc penguat Paperbag 20x25	120
Tabel 4. 118 Penjadwalan dengan Lot Size POQ Paperbag 20x25	120
Tabel 4. 119 Biaya Penjadwalan dengan Lot Size POQ Paperbag 20x25	120
Tabel 4. 120 Perbandingan Total Biaya MRP Paperbag 25x30.....	121
Tabel 4. 121 Perbandingan Biaya MRP Paperbag 20x25.....	121
Tabel 4. 122 Data Permintaan dan perhitungan standar deviasi paperbag 25x30 ...	123
Tabel 4. 123 Data Permintaan dan perhitungan standar deviasi paperbag 20x25 ...	124
Tabel 4. 124 Rekapitulasi Safety Stock Produk Jadi	124
Tabel 4. 125 Rekapitulasi Safety Stock per Material paperbag 25x30.....	125
Tabel 4. 126 Rekapitulasi Safety Stock per Material paperbag 20x25.....	125
Tabel 4. 127 Rekapitulasi Reorder Point Produk jadi	126
Tabel 4. 128 ROP per material paperbag 25x30.....	127
Tabel 4. 129 ROP per material paperbag 20x25.....	127
Tabel 4. 130 Rekapitulasi ROP	128
Tabel 4. 131 Jadwal dan Frekuensi pemesanan material LFL paperbag 25x30	129
Tabel 4. 132 Jadwal dan Frekuensi pemesanan material LFL paperbag 20x25	130
Tabel 4. 133 Rekapitulasi Frekuensi dan biaya pemesanan LFL kedua produk.....	131
Tabel 4. 134 Total Kerugian Overstock.....	132
Tabel 4. 135 Perbandingan Total biaya aktual vs Usulan paperbag 25x30	133
Tabel 4. 136 Perbandingan Total biaya actual vs Usulan paperbag 20x25	133
Tabel 4. 137 Rekapitulasi Total Biaya kedua produk	134
Tabel 4. 138 Analisis dan Pembahasan Pengolahan Data Forecasting.....	135
Tabel 4. 139 Hasil Waktu Baku Per proses Paperbag.....	135

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Domentasi UD. Lestari Jaya Selalu	143
Lampiran 2 Dokumentasi UD. Lestari Jaya Selalu	143
Lampiran 3 Dokumentasi UD. Lestari Jaya Selalu	143
Lampiran 4 Dokumentasi UD. Lestari Jaya Selalu	143
Lampiran 5 Dokumentasi UD. Lestari Jaya Selalu	143
Lampiran 6 Dokumentasi UD. Lestari Jaya Selalu	143
Lampiran 7 Surat Balasan Penerimaan Penelitian	144
Lampiran 8 Lembar Revisi Sempro	145
Lampiran 9 Lembar Revisi Semhas	145
Lampiran 10 Lembar Bimbingan Tugas Akhir.....	146
Lampiran 11 Lembar Bimbingan Tugas Akhir.....	146
Lampiran 12 LoA Jurnal	147
Lampiran 13 OPC	148