

TUGAS AKHIR

KONFIGURASI SISTEM *DATABASE ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)* BERBASIS *OPEN SOURCE* BERDASARKAN *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP)* PADA PROSES PRODUKSIVELG MOBIL

(Studi Kasus: PT. CAHAYA CITRA ALUMINDO)



Oleh:

REGIYANDA ADJI KUSWARA

NIM : 141180089

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

2022

TUGAS AKHIR

KONFIGURASI SISTEM *DATABASE ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)* BERBASIS *OPEN SOURCE* BERDASARKAN *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP)* PADA PROSES PRODUKSIVELG MOBIL

(Studi Kasus: PT. CAHAYA CITRA ALUMINDO)



Oleh:

REGIYANDA ADJI KUSWARA

NIM : 141180089

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

TUGAS AKHIR

KONFIGURASI SISTEM *DATABASE ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)* BERBASIS *OPEN SOURCE* BERDASARKAN *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP)* PADA PROSES PRODUKSIVELG MOBIL

(Studi Kasus: PT. CAHAYA CITRA ALUMINDO)

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

Oleh:

REGIYANDA ADJI KUSWARA

NIM : 141180089

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Regiyanda Adji Kuswara
NBI : 1411800089
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Konfigurasi Sistem *Database Enterprise Resource Planning (Erp)* berbasis *Open Source* berdasarkan *Material Requirement Planning (Mrp)* pada Proses Produksi Velg Mobil (Studi Kasus: PT. Cahaya Citra Alumindo)

Tugas Akhir ini telah disetujui

Tanggal 28 Mei 2022

Dosen Pembimbing



Istantyo Yuwono, S.T., M.M.

NPP. 20410.94.0381

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes

NPP.20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Hery Murtawan, S.T., M.T.

NPP.20410.94.0378

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

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Regiyanda Adji Kuswara
NBI : 1411800089
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Konfigurasi Sistem *Database Enterprise Resource Planning* (Erp) berbasis *Open Source* berdasarkan *Material Requirement Planning* (Mrp) pada Proses Produksi Velg Mobil (Studi Kasus: PT. Cahaya Citra Alumindo)

Tugas Akhir ini Telah di Uji pada : Tanggal 07 Juni 2022

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

Ketua	Istantyo Yuwono, S.T., M.M.	NPP : 20410.94.0381
Anggota	Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes	NPP : 20410.90.0197
	Handy Febri Satoto, S.T.,M.T.	NPP : 20410.17.0744

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Regiyanda Adji Kuswara

NIM : 1411800089

Program Studi : Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

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

**“KONFIGURASI SISTEM *DATABASE ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)* BERBASIS *OPEN SOURCE* BERDASARKAN *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP)* PADA PROSES PRODUKSI VELG MOBIL
(STUDI KASUS: PT. CAHAYA CITRA ALUMINDO)”**

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, 28 Mei 2022



Regiyanda Adji Kuswara

NIM. 1411800089



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 : Regiyanda Adji Kuswara
NBI/NPM : 1411800089
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

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

**"KONFIGURASI SISTEM DATABASE ENTERPRISE RESOURCE
PLANNING (ERP) BERBASIS OPEN SOURCE BERDASARKAN
MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA PROSES
PRODUKSI VELG MOBIL (Studi Kasus: PT. CAHAYA CITRA
ALUMINDO)"**

Dengan *Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*,
Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan,
mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan
data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap
tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada tanggal : 27 Juni 2022



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Pertama-tamasaya panjatkan puji syukur ataskehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul:

“KONFIGURASI SISTEM *DATABASE ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) BERBASIS OPEN SOURCE BERDASARKAN MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA PROSES PRODUKSI VELG MOBIL (STUDI KASUS: PT. CAHAYA CITRA ALUMINDO)*”.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata satu (S1) Teknik pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Untuk itu perkenankanlah penulis mengucapkan rangkaian terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Yang paling penulis hormati, sayangi dan menjadi pemacu semangat, Bapak, Almh. Ibu dan saudari perempuan penulis yang selalu menemani langkah penulis dalam suka maupun duka hingga saat ini, yang dengan ketulusan dan keikhlasannya untuk saling mendoakan dan memberi semangat, serta dukungan baik moril, materil, dan pengorbanan yang luar biasa sehingga penulis bisa sukses menempuh perkuliahan hingga akhir.
2. Bapak Sukamto selaku kepala Pabrik PT. Cahaya Citra Alumindo, yang telah berkenan memberikan kesempatan dan ilmunya kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.
3. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang juga telah memberikan kesempatan dan ilmu yang bermanfaat pada saat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Hery Murnawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan ilmu yang bermanfaat saat perkuliahan.

5. Bapak Istantyo Yuwono, S.T., M.M. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta dengan sabar dan ikhlas memberikan arahan juga bimbingan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.
6. Bapak dan ibu dosen Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang juga telah memberikan kesempatan dan ilmu yang bermanfaat saat perkuliahan.
7. Rekan-rekan Teknik Industri angkatan 18 atas semua kebersamaan, kekompakan, keakraban, kenangan, dukungan, dan semua hal-hal baik saat perkuliahan yang diberikan untuk kesuksesan kita bersama.
8. Rekan-rekan penulis dan pihak-pihak yang sangat berjasa dalam hidup penulis dan tidak bisa disebutkan satu persatu.
9. Kepada diri penulis sendiri, terima kasih karena terus berjuang sekuat tenaga untuk sampai dititik ini, terima kasih untuk tidak pernah mengeluh pada keadaan, selalu percaya pada kemampuan sendiri dan berani melangkah untuk hal yang lebih baik. Ini bukan akhir, tapi baru awal untuk proses kehidupan. Tetap semangat dan selalu ingat Allah dalam setiap hal.

Demikian yang bisa penulis sampaikan. Sebagai manusia, penulis juga tidak lepas dari kesalahan dan kekhilafan, pada kesempatan ini penulis meminta maaf bila ada salah yang disengaja maupun tidak disengaja.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua yang memiliki kepentingan.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Surabaya, 28 Mei 2022

Penulis

ABSTRAK

PT. Cahaya Citra Alumindo adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur. Perusahaan ini memproduksi velg mobil dengan bahan baku alluminium. Dalam sehari dapat memproduksi rata-rata 50 velg mobil, yang memerlukan bahan baku sebanyak 650kg dengan perhitungan 1 velg mobil memiliki berat 13kg. Dalam melakukan perencanaan bahan bahan baku, ada beberapa permasalahan yang terjadi, yaitu perencanaan produksi masih terbatas penghitungannya karna belum tersedianya pencatatan yang terstruktur. Selain itu arus informasi dokumen pada tiap divisi masih dilakukan secara manual, sehingga bisa menghambat proses bisnis perusahaan. Diperlukan sebuah system yang bisa mengintegrasikan arus informasi yang ada di perusahaan. Dari hasil penelitian, didapatkan total berat bersih produk velg mobil berdasarkan penghitungan waste adalah 23.150,35 kg, dari penghitungan *reorder point* dan *safety stock* didapatkan kebutuhan bahan baku untuk 3 bulan periode adalah 20.852.35kg dengan *lead time* adalah 7 hari, dan biaya persediaan paling rendah dengan metodelot for lot sejumlah Rp. 836.140.000. Sementara hasil *enterprise resource planning* didapatkan verifikasi pada system ERP Odoo pada perusahaan telah sesuai dengan kebutuhan dan sangat membantu proses bisnis perusahaan, dari hasil validasi, pengujian *System Usability Scale* (SUS) didapatkan nilai 26.67 yang termasuk *Acceptable*, dalam *Grade Scale* mendapatkan nilai C dan *Adjective Rating* mendapatkan *Good*, hasil dari *user experience* sistem ERP Odoo memiliki UX yang *User Friendly*.

Kata Kunci : Biaya Persediaan Bahan Baku, *Material Requirement Planning* (MRP), *Enterprise Resource Planning* (ERP), ERP Odoo

ABSTRACT

PT. Cahaya Citra Alumindo is a company engaged in manufacturing. This company produces car wheels with aluminum as raw materials. In a day, an average of 50 car wheels can be produced, which requires 650 kg of raw materials with the calculation that 1 car wheel weighs 13 kg. In planning raw materials, there are several problems that occur, namely production planning is still limited in its calculations because there is no structured recording available. In addition, the flow of document information in each division is still done manually, so that it can hamper the company's business processes. Required a system that can integrate the flow of information in the company. From the results of the study, the total net weight of car wheel products based on waste calculations was 23,150.35 kg, from the calculation of reorder points and safety stock, it was found that the raw material requirements for a 3 month period were 20,852.35kg with a lead time of 7 days, and the lowest inventory cost. low with the lot for lot method of Rp. 836,140,000. While the results of enterprise resourceplanning obtainedverification that the Odoo ERP system at the company was in accordancewith the needs and greatly helpedthe company'sbusiness processes, from the validation results, the System Usability Scale (SUS) test obtained a value of 26.67 which included Acceptable, in the Grade Scale it received a C and Adjective value. The rating gets Good, the result of the user experience of the Odoo ERP system has a User friendly UX.

Keywords: *Raw Material Cost, Material Requirement Planning (MRP), Enterprise Resource Planning (ERP), ERP Odoo*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
i	
DAFTAR ISI... ..	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 RuangLingkup Penelitian	7
1.4.1 Batasan	7
1.4.2 Asumsi	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.5.1 Bagi Perusahaan	8
1.5.2 Bagi Akademisi	8
1.5.3 Bagi Peneliti Selanjutnya.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Perencanaan dan Pengendalian Bahan Baku	9
2.2 Definisi Perencanaan	10

2.3 Definisi Pengendalian Persediaan	10
2.4 Model Pengendalian Persediaan.....	11
2.5 Biaya dalam Model Pengendalian Persediaan	12
2.6 Definisi Bahan Baku.....	12
2.7 Definisi Proses Produksi.....	14
2.8 Definisi Waste	14
2.9 Definisi <i>Bill of Material</i>	15
2.10 Definisi <i>Rework Process</i>	15
2.11 Tahapan <i>Rework Process</i>	16
2.12 Batasan <i>Rework Process</i>	16
2.13 Definisi <i>Operation Process Chart</i>	17
2.14 <i>Plotting Data</i>	18
2.15 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	18
2.16 Jadwal Induk Produksi	21
2.17 <i>Material Requirement Planning</i>	22
2.18 Berat Kotor dan Berat Bersih Bahan Baku	24
2.19 <i>Reorder Point</i>	25
2.20 Metode Lot Sizing	26
2.21 <i>Enterprise Resource Planning</i>	28
2.22 Sistem <i>Enterprise Resource Planning</i> Berbayar	30
2.23 Sistem <i>Enterprise Resource Planning</i> <i>Open Source</i>	31
2.24 <i>Odoo</i>	31
2.25 Modul <i>Website & E-Commerce Odoo</i>	32
2.26 Modul <i>Sales Odoo</i>	33
2.27 Modul <i>Inventory Odoo</i>	33
2.28 Modul <i>Purchase Odoo</i>	34
2.29 Modul <i>Manufacturing Odoo</i>	34
2.30 Modul <i>Accounting Odoo</i>	35
2.31 Penelitian Terdahulu	36

BAB 3 METODE PENELITIAN	39
3.1 Metode Penelitian.....	39
3.2 Diagram Alir Penelitian (<i>Flowchart</i>)	39
3.3 Tahapan Penelitian	41
3.3.1 Tahap Observasi dan Perumusan Masalah.....	41
3.3.2 Tahap Studi Literatur	42
3.3.3 Tahap Pengumpulan Data.....	42
3.3.4 Tahap Pengolahan Data	47
3.4 Perencanaan Penelitian (Jadwal Penelitian)	53
3.4.1 Tempat Penelitian	53
3.4.2 Waktu Penelitian	53
3.4.3 Jadwal Penelitian	54
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Pengumpulan Data.....	55
4.1.1 Data Permintaan dan Jumlah Produksi	55
4.1.2 Data Kecacatan Produk	56
4.1.3 Data Berat <i>Waste Produk</i>	57
4.1.4 Data Pengiriman dan <i>Lead Time</i> Bahan Baku.....	60
4.1.5 Data Biaya Bahan Baku	61
4.1.6 Data Biaya Pemesanan Bahan Baku	61
4.1.7 Data Biaya Penyimpanan Bahan Baku	62
4.1.8 Data Total Biaya Persediaan Bahan Baku	63
4.1.9 Data Struktur Produk.....	63
4.1.10 Data <i>Operation Process Chart</i>	64
4.2 Pengolahan Data dengan <i>Material Requirement Planning</i>	67
4.2.1 <i>Plotting</i> Data	67
4.2.2 Peramalan.....	69
4.2.2.1 Metode <i>Moving Average</i>	69
4.2.2.2 Metode <i>Exponential Smoothing</i>	71

4.2.2.3 Metode Exponential Smoothing <i>with Trend</i>	72
4.2.2.4 Kesimpulan Peramalan.....	74
4.2.3 Penentuan Jadwal Induk Produksi	75
4.2.4 Perhitungan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku.....	76
4.2.4.1 Perhitungan Berat Kotor dan Berat Bersih Bahan Baku	76
4.2.4.2 Perhitungan <i>Reorder Point</i> dalam Pemesanan Bahan Baku.....	79
4.2.4.3 Rekapitulasi Bahan Baku yang Dibutuhkan.....	93
4.2.4.4 Penghitungan Perencanaan Pemesanan Bahan Baku	94
4.2.4.5 Penghitungan Lot Pemesanan dengan Lot fot Lot.....	97
4.2.4.6 Penghitungan Lot Pemesanan dengan EOQ.....	103
4.2.5 Analisis Perbandingan Biaya Persediaan Bahan Baku.....	108
4.3 Pengolahan Data dengan <i>Enterprise Resource Planning</i>	108
4.3.1 Identifikasi Alur Aktivitas Bisnis Perusahaan	109
4.3.2 Konfigurasi Sistem Perusahaan	109
4.3.2.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	110
4.3.2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	110
4.3.3 Rancangan Sistem <i>Database</i> Menggunakan <i>Software Odoo</i>	110
4.3.3.1 Rancangan Skema Sistem <i>Database</i>	111
4.3.3.2 Hubungan antar Modul.....	112
4.3.3.3 Rancangan Modul <i>Website & E-Commerce</i>	112
4.3.3.4 Rancangan Modul <i>Sales</i>	113
4.3.3.5 Rancangan Modul <i>Inventory</i>	114
4.3.3.6 Rancangan Modul <i>Purchase</i>	115
4.3.3.7 Rancangan Modul <i>Manufacturing</i>	116
4.3.3.8 Rancangan Modul <i>Accounting</i>	117
4.3.4 Konfigurasi Sistem <i>Database</i> Menggunakan <i>Software Odoo</i>	118
4.3.4.1 Konfigurasi Skema Sistem <i>Database</i>	118
4.3.4.2 Konfigurasi Modul Website & E-Commerce.....	122
4.3.4.3 Konfigurasi Modul <i>Salaes</i>	125
4.3.4.4 Konfigurasi Modul <i>Inventory</i>	126

4.3.4.5 Konfigurasi Modul <i>Purchase</i>	128
4.3.4.6 Konfigurasi Modul <i>Manufacturing</i>	130
4.3.4.7 Konfigurasi Modul <i>Accounting</i>	132
4.3.5 Analisis Sistem <i>Database</i> Menggunakan <i>Software Odoo</i>	134
4.3.5.1 Verifikasi	134
4.3.5.2 Validasi	138
4.3.6 Kendala Sistem <i>Database Software Odoo</i>	142
BAB 5 PENUTUP	143
5.1 Kesimpulan	143
5.2 Saran.....	144
DAFTAR PUSTAKA	145
LAMPIRAN	147
BIOGRAFI PENULIS	153

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Produk Jadi Velg Mobil PT. Cahaya Citra Alumindo.....	2
Gambar 1.2 Proses Produksi dengan sisa <i>waste</i> bahan baku.....	3
Gambar 2.1 Logo ERP Odoo	31
Gambar 2.2 Modul <i>Website &</i> ERP Odoo	32
Gambar 2.3 Modul <i>E-Commerce</i> ERP Odoo	32
Gambar 2.4 Modul <i>Sales</i> ERP Odoo.....	32
Gambar 2.5 Modul <i>Inventory</i> ERP Odoo.....	32
Gambar 2.6 Modul <i>Purchase</i> ERP Odoo	32
Gambar 2.7 Modul <i>Manufacturing</i> ERP Odoo	32
Gambar 2.8 Modul <i>Accounting</i> ERP Odoo.....	32
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian (<i>Flowchart</i>)	40
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian (<i>Flowchart</i>).....	41
Gambar 3.3 Data Permintaan Velg Mobil.....	47
Gambar 4.1 Data Struktur Produk.....	64
Gambar 4.2 Data Permintaan Velg Mobil.....	68
Gambar 4.3 Data Permintaan Bulan Desember 2021.....	68
Gambar 4.4 Data Permintaan Bulan Januari 2022	68
Gambar 4.5 Data Permintaan Bulan Februari 2022	69
Gambar 4.6 Data Permintaan	69
Gambar 4.7 Hasil Permalan Metode <i>Moving Average</i>	70
Gambar 4.8 Hasil <i>Tracking Signal</i> Metode <i>Moving Average</i>	70
Gambar 4.9 Hasil Permalan Metode <i>Moving Average</i>	70
Gambar 4.10 Data Permintaan	71
Gambar 4.11 Hasil Permalan Metode <i>Exponential Smoothing</i>	71
Gambar 4.12 Hasil <i>Tracking Signal</i> Metode <i>Exponential Smoothing</i>	72
Gambar 4.13 Hasil Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i>	72
Gambar 4.14 Data Permintaan	73

Gambar 4.15 Hasil Permalan Metode <i>Exponential Smoothing with Trend</i>	73
Gambar 4.16 Hasil <i>Tracking Signal</i> Metode <i>Exponential Smoothing with Trend</i>	73
Gambar 4.17 Hasil Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing with Trend</i>	74
Gambar 4.18 <i>Reorder Point</i> Bulan Desember 2021 sebelum <i>Safety Stock</i>	80
Gambar 4.19 <i>Reorder Point</i> Bulan Januari 2022 sebelum <i>Safety Stock</i>	81
Gambar 4.20 <i>Reorder Point</i> Bulan Februari 2022 sebelum <i>Safety Stock</i>	81
Gambar 4.21 ROP Minggu 1 Bulan Desember 2021 sesudah <i>Safety Stock</i>	82
Gambar 4.22 ROP Minggu 2 Bulan Desember 2021 sesudah <i>Safety Stock</i>	83
Gambar 4.23 ROP Minggu 3 Bulan Desember 2021 sesudah <i>Safety Stock</i>	84
Gambar 4.24 ROP Minggu 4 Bulan Desember 2021 sesudah <i>Safety Stock</i>	85
Gambar 4.25 ROP Minggu 1 Bulan Januari 2022 sesudah <i>Safety Stock</i>	85
Gambar 4.26 ROP Minggu 2 Bulan Januari 2022 sesudah <i>Safety Stock</i>	86
Gambar 4.27 ROP Minggu 3 Bulan Januari 2022 sesudah <i>Safety Stock</i>	88
Gambar 4.28 ROP Minggu 4 Bulan Januari 2022 sesudah <i>Safety Stock</i>	89
Gambar 4.29 ROP Minggu 1 Bulan Februari 2022 sesudah <i>Safety Stock</i>	90
Gambar 4.30 ROP Minggu 2 Bulan Februari 2022 sesudah <i>Safety Stock</i>	91
Gambar 4.31 ROP Minggu 3 Bulan Februari 2022 sesudah <i>Safety Stock</i>	92
Gambar 4.32 ROP Minggu 4 Bulan Februari 2022 sesudah <i>Safety Stock</i>	93
Gambar 4.33 Grafik Rencana Pemesanan Bahan Baku Desember 2021	94
Gambar 4.34 Grafik Rencana Pemesanan Bahan Baku Januari 2022.....	95
Gambar 4.35 Grafik Rencana Pemesanan Bahan Baku Februari 2022.....	96
Gambar 4.36 <i>Business Flow</i> PT. Cahaya Citra Alumindo	109
Gambar 4.37 <i>Flowchart</i> Rancangan Skema Sistem <i>Database</i>	111
Gambar 4.38 Hubungan Antar Modul pada Sistem <i>Database Software Odoo</i>	112
Gambar 4.39 <i>Flowchart</i> Rancangan Modul <i>Website & E-Commerce</i>	112
Gambar 4.40 <i>Flowchart</i> Rancangan Modul <i>Sales</i>	113
Gambar 4.41 <i>Flowchart</i> Rancangan Modul <i>Inventory</i>	114
Gambar 4.42 <i>Flowchart</i> Rancangan Modul <i>Purchase</i>	115
Gambar 4.43 <i>Flowchart</i> Rancangan Modul <i>Manufacturing</i>	116

Gambar 4.44 <i>Flowchart</i> Rancangan Modul <i>Accounting</i>	117
Gambar 4.45 Halaman Awal pada <i>Software Odoo</i>	118
Gambar 4.46 Pembuatan <i>Database</i> pada <i>Software Odoo</i>	119
Gambar 4.47 Aktivasi E-Mail.....	119
Gambar 4.48 Tampilan <i>Dashboard Database</i>	120
Gambar 4.49 Menu Setting <i>Database</i>	120
Gambar 4.50 Input Data User dan Hak Akses <i>Database</i>	120
Gambar 4.51 Login dengan Data User yang telah Dimasukkan.....	121
Gambar 4.52 Tampilan <i>Dashboard</i> awal pada <i>Software Odoo</i>	121
Gambar 4.53 Install Modul.....	121
Gambar 4.54 Install Modul dan Desain pada <i>Website</i>	122
Gambar 4.55 Menu Penginputan Product	122
Gambar 4.56 Penginputan Data Perusahaan.....	123
Gambar 4.57 Penginputan Data Product.....	123
Gambar 4.58 Tampilan Product pada Modul <i>Website & E-Commerce</i>	124
Gambar 4.59 Tampilan Akhir <i>Checkout</i> pada Modul <i>Website & E-Commerce</i>	124
Gambar 4.60 Desain <i>Invoice</i>	125
Gambar 4.61 Pembuatan Penawaran Baru.....	125
Gambar 4.62 Pembuatan Penawaran Baru.....	126
Gambar 4.63 Data <i>Sales Order</i>	126
Gambar 4.64 <i>Dashboard</i> pada Modul <i>Inventory</i>	126
Gambar 4.65 <i>Konfigurasi Gudang</i>	127
Gambar 4.66 <i>Konfigurasi Tipe Operasi</i>	127
Gambar 4.67 Data Produk	127
Gambar 4.68 Tampilan Persediaan Bahan Baku	128
Gambar 4.69 Tampilan Persediaan Produk Velg Mobil	128
Gambar 4.70 Pembuatan Permintaan Pembelian Baru	128
Gambar 4.71 Pembuatan Permintaan Pembelian Baru	129
Gambar 4.72 Penerimaan Pembelian.....	129

Gambar 4.73 Update Stock Pembelian Bahan Baku.....	130
Gambar 4.74 <i>Dashboard</i> Pesanan	130
Gambar 4.75 Pesanan Produksi	130
Gambar 4.76 Pembuatan <i>Bill of Materiall</i>	131
Gambar 4.77 Input Data <i>Bill of Materiall</i>	131
Gambar 4.78 Hasil Biaya <i>Bill of Materiall</i>	131
Gambar 4.79 <i>Cost Analysis Report</i> Produksi dalam Sehari	132
Gambar 4.80 Update Jumlah Bahan Baku dan Produk	132
Gambar 4.81 Input <i>Accounting Period</i>	132
Gambar 4.82 Konfigurasi <i>Dashboard Accounting</i>	133
Gambar 4.83 Tagihan Vendor.....	133
Gambar 4.84 Jurnal <i>Accounting</i>	134
Gambar 4.85 Indikator Skor Penilaian pada <i>System Usability Scales (SUS)</i>	139

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Arus Informasi Produk dan Bahan Baku Bulan Desember 2021	4
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	36
Tabel 3.1 Data Permintaan dan Jumlah Produksi	43
Tabel 3.2 Data Kecacatan Produk.....	43
Tabel 3.3 Data Berat <i>Waste Produk</i>	43
Tabel 3.4 Data <i>Lead Time</i> Bahan Baku	44
Tabel 3.5 Data Biaya Bahan Baku	44
Tabel 3.6 Data Biaya Pemesanan Baku	44
Tabel 3.7 Data Penyimpanan Bahan Baku.....	45
Tabel 3.8 Data <i>Operation Process Chart</i>	46
Tabel 3.9 Dokumentasi Proses Produksi Velg Mobil	46
Tabel 3.10 Tabel Perhitungan Metode Lot for Lot	45
Tabel 3.11 Jadwal Penelitian.....	54
Tabel 4.1 Data Permintaan dan Jumlah Produksi	55
Tabel 4.2 Data Kecacatan Produk.....	56
Tabel 4.3 Data Berat <i>Waste Produk</i> per Unit Bulan Desember 2021	57
Tabel 4.4 Data Berat <i>Waste Produk</i> per Unit Bulan Januari 2022.....	58
Tabel 4.5 Data Berat <i>Waste Produk</i> per Unit Bulan Februari 2022.....	58
Tabel 4.6 Data Pengiriman dan <i>Lead Time</i> Bahan Baku.....	60
Tabel 4.7 Data Biaya Bahan Baku	61
Tabel 4.8 Data Biaya Pemesanan Bahan Baku	61
Tabel 4.9 Data Biaya Penyimpanan Bahan Baku.....	62
Tabel 4.10 Data <i>Operation Process Chart</i>	64
Tabel 4.11 Dokumentasi Proses Produksi Velg Mobil	64
Tabel 4.12 Data Hasil Metode Peramalan.....	74
Tabel 4.13 Jadwal Induk Produksi dan Kebutuhan Bahan Baku	75
Tabel 4.14 Berat Kotor Produk Velg Mobil.....	76

Tabel 4.15 Berat Bersih Produk Velg Mobil Bulan Desember 2021	77
Tabel 4.16 Berat Bersih Produk Velg Mobil Bulan Januari 2022	77
Tabel 4.17 Berat Bersih Produk Velg Mobil Bulan Februari 2022	78
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan.....	78
Tabel 4.19 Rekapitulasi Bahan Baku yang Dibutuhkan sesudah <i>safety stock</i>	93
Tabel 4.20 Perhitungan Perencanaan Bahan Baku Desember 2021	94
Tabel 4.21 Perhitungan Perencanaan Bahan Baku Desember 2021	94
Tabel 4.22 Perhitungan Perencanaan Bahan Baku Januari 2022.....	95
Tabel 4.23 Perhitungan Perencanaan Bahan Baku Januari 2022.....	95
Tabel 4.24 Perhitungan Perencanaan Bahan Baku Februari 2022.....	96
Tabel 4.25 Perhitungan Perencanaan Bahan Baku Februari 2022.....	96
Tabel 4.26 Lot for Lot Minggu ke-1 Bulan Desember 2021	97
Tabel 4.27 Lot for Lot Minggu ke-2 Bulan Desember 2021	97
Tabel 4.28 Lot for Lot Minggu ke-3 Bulan Desember 2021	98
Tabel 4.29 Lot for Lot Minggu ke-4 Bulan Desember 2021	98
Tabel 4.30 Lot for Lot Minggu ke-1 Bulan Januari 2022.....	99
Tabel 4.31 Lot for Lot Minggu ke-2 Bulan Januari 2022.....	99
Tabel 4.32 Lot for Lot Minggu ke-3 Bulan Januari 2022.....	100
Tabel 4.33 Lot for Lot Minggu ke-4 Bulan Januari 2022.....	100
Tabel 4.34 Lot for Lot Minggu ke-1 Bulan Februari 2022.....	101
Tabel 4.35 Lot for Lot Minggu ke-2 Bulan Februari 2022.....	101
Tabel 4.36 Lot for Lot Minggu ke-3 Bulan Februari 2022.....	102
Tabel 4.37 Lot for Lot Minggu ke-4 Bulan Februari 2022.....	102
Tabel 4.38 Rekapitulasi Perhitungan Lot for Lot	103
Tabel 4.39 Perhitungan Metode <i>EOQ</i>	104
Tabel 4.40 Perhitungan Frekuensi Permintaan	105
Tabel 4.41 Total Biaya Pemesanan berdasarkan EOQ.....	106
Tabel 4.42 Total Biaya Penyimpananan berdasarkan EOQ	106
Tabel 4.43 Total Biaya Bahan Baku berdasarkan EOQ	107

Tabel 4.44 Perbandingan Analisis Biaya Persediaan Bahan Baku.....	108
Tabel 4.45 Spesifikasi Perangkat	110
Tabel 4.46 Spesifikasi Minimum.....	110
Tabel 4.47 Rancangan Modul <i>Website & E-Commerce</i>	113
Tabel 4.48 Rancangan Modul <i>Sales</i>	114
Tabel 4.49 Rancangan Modul <i>Inventory</i>	115
Tabel 4.50 Rancangan Modul <i>Purchase</i>	116
Tabel 4.51 Rancangan Modul <i>Manufacturing</i>	117
Tabel 4.52 Rancangan Modul <i>Accounting</i>	118
Tabel 4.53 Verifikasi Konfigurasi Sistem.....	134
Tabel 4.54 Verifikasi User dan Hak Akses.....	135
Tabel 4.55 Verifikasi Modul <i>Website & E-Commerce</i>	135
Tabel 4.56 Verifikasi Modul <i>Sales</i>	136
Tabel 4.57 Verifikasi Modul <i>Inventory</i>	136
Tabel 4.58 Verifikasi Modul <i>Purchase</i>	137
Tabel 4.59 Verifikasi Modul <i>Manufacturing</i>	137
Tabel 4.60 Verifikasi Modul <i>Accounting</i>	138
Tabel 4.61 Pengujian Sistem <i>Usability Scale (SUS)</i>	139
Tabel 4.62 Hasil Pengujian Sistem <i>Usability Scale (SUS)</i>	140
Tabel 4.63 Pengujian <i>User Experience Design</i>	141

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Verifikasi Sistem <i>Database Software Odoo</i>	143
Lampiran 2 Uji <i>Usability Scale(SUS)</i> Sistem <i>Database Software Odoo</i>	146
Lampiran 3 Uji <i>User Experience Design</i> Sistem <i>Database Software Odoo</i>	147
Lampiran 4 Evaluasi Hasil Pengujian <i>Sistem Database Software Odoo</i>	148