2. *Operation Engineering & Management*
3. *Engineering Economic Analysis*
9. *Engineering Management*

PERANCANGAN SISTEM TATA KELOLA PERSEDIAAN PLASTIK *PACKING* UNTUK MEMINIMALKAN PENGGUNAAN PLASTIK BARU DI PERUSAHAAN MANUFAKTUR *SPARE PART*

LAPORAN TUGAS AKHIR

Nuril Alfiyani	**220612050**
Jeshycha Wilya Angelina	**220612052**
Zhaslita Nur Sabrina	**220612156**

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PERSEMBAHAN
NURIL ALFIYANI

”Allah tidak akan membebani seseorangan melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”
---QS: Al Baqarah: 286

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa. Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Ayah dan Ibu yang senantiasa memberikan dukungan, kasih sayang, motivasi dan doa yang tiada henti. Terima kasih atas segala kesabaran, kepercayaan, dan setiap kata-kata penenang yang selalu dapat menguatkan penulis di saat menghadapi berbagai kesulitan dan tantangan. Berkat dukungan dan doa Ayah dan Ibu, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Kakak Asha, selaku saudara kandung penulis, yang senantiasa memberikan dukungan, perhatian, semangat, serta menjadi seorang teman yang menghibur penulis di tengah berbagai tantangan dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini. Terima kasih atas segala kehadiran dan semangat dari Kakak yang sangat berarti bagi penulis.
3. Pasangan penulis, sosok yang senantiasa ada setelah kedua orang tua. Terima kasih telah menjadi pendengar yang baik dan tempat berbagi cerita. Terima kasih telah menemani penulis di masa-masa sulit, memberikan dukungan semangat, serta hadir menguatkan penulis dalam menghadapi tantangan selama penyelesaian Tugas Akhir.
4. Jeshycha dan Zhaslita kedua rekan sekaligus tim Tugas Akhir penulis. Terima kasih atas kerja sama, kerja keras, dan diskusi-diskusi hebat di sepanjang proses ini. Terima kasih telah saling menyemangati dan bersabar hingga kita dapat melewati setiap tantangan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini bersama-sama.
5. Deo De Yosia, Olivia, dan Jeshycha yang selalu ada dan menemani perjalanan penulis sejak awal masa kuliah. Terima kasih atas segala tawa, dukungan, dan bantuan, serta selalu menjadi tempat terbaik untuk berbagi cerita maupun keluh kesah hingga masa-masa sulit penyusunan Tugas Akhir ini berhasil kita lalui bersama.
6. Seluruh anggota keluarga dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas segala doa, perhatian, dan bentuk dukungan yang diberikan selama ini.

HALAMAN PERSEMBAHAN
JESHYCHA WILYA ANGELINA

”Everything is in Jesus *hands*, *and with* Jesus, *all things are possible.”*
(Matthew 19:26; Philippians 4:13)
” And we know that all things work together for good to them that love God, to them who are the called according to his purpose.”
(Romans 8:28 KJV)

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yesus Kristus. Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, yang senantiasa hadir dalam setiap perjalanan hidup penulis. Terima kasih atas kasih setia-Mu yang selalu memberi kekuatan, pengharapan, dan jalan di setiap proses hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Papa Yermia William, Mama Apolin Meliana Modjundju, Nene Dintje Badodu, dan Adik Joshua Reindhart Filander, yang telah menjadi rumah tempat penulis pulang, sumber kasih yang tidak pernah habis, serta alasan penulis untuk terus berjuang. Terima kasih atas setiap doa, cinta, pengorbanan, dan dukungan yang selalu menyertai langkah penulis hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Fillyawan Joshua Nyolo Nyolo, yang telah menjadi bagian dari perjalanan, pertumbuhan, dan perjuangan penulis. Terima kasih untuk doa, dukungan, kesabaran, dan kehadiran yang selalu menguatkan dalam suka maupun duka.
4. Nuril Alfiyani dan Zhazlita Nur Sabrina, selaku rekan tim Tugas Akhir penulis. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, saling menguatkan, dan perjuangan yang telah dilalui bersama hingga mencapai garis akhir ini.
5. Ig Meylani Dariseh, sahabat yang selalu hadir dengan ketulusan, menjadi tempat berbagi cerita, memberikan semangat, serta menemani setiap proses yang dilalui. Terima kasih untuk setiap tawa dan cerita yang telah mewarnai perjalanan penulis.
6. Deo De Yosia A. N., Charlie Natanael N., Daniel Gibrani T., dan Raffiel Gideon N., yang telah menjadi teman seperjalanan selama masa perkuliahan. Terima kasih untuk setiap tawa, cerita, dukungan, dan kenangan yang telah tercipta.
7. Seluruh anggota keluarga, jemaat GBP Bethany, dan seluruh pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas setiap doa dan dukungan yang diberikan kepada penulis.
8. Terakhir, kepada diri sendiri, Jeshycha Wilya Angelina. Terima kasih sudah setia berproses, bertumbuh, dan terus berpengharapan dalam iman kepada Yesus Kristus. *Finally, after countless nights of prayers, God answered.*

HALAMAN PERSEMBAHAN
ZHASLITA NUR SABRINA

”Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”
(QS. Al-Insyirah, 6-8)

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak Sriyanto dan Ibu Indah, selaku kedua orang tua penulis yang hebat, yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan, serta pengorbanan tanpa henti bagi penulis. Terima kasih telah menjadi alasan terbesar bagi penulis untuk tetap bertahan, bangkit, tidak menyerah dalam menjalani setiap proses, serta selalu meyakinkan penulis bahwa penulis mampu. Berkat doa, kasih sayang, dan dukungan Bapak dan Ibu, Tugas Akhir ini dapat penulis selesaikan dengan baik.
2. Mba Tia dan Dek Byan, selaku saudara penulis yang selalu memberikan doa, dukungan moril, dan semangat kepada penulis. Terima kasih karena selalu meyakinkan penulis untuk terus melangkah hingga saat ini.
3. Nuril Alfiyani dan Jeshyca Wilya Angelina, selaku teman seperjuangan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima kasih karena telah berjuang bersama sejak awal penyusunan, selalu memberikan semangat, dan selalu meyakinkan satu sama lain bahwa kita mampu hingga akhirnya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Naia, Neva, Lala, Nadia, Novi, Lintang, dan teman-teman Tolopisme. Terima kasih telah menjadi teman penulis sejak awal perkuliahan hingga saat ini, menjadi tempat penulis berbagi cerita, selalu memberikan bantuan ketika penulis mengalami kesulitan, serta memberikan dukungan dan semangat kepada penulis hingga akhir.
5. Tria, Ririn, Tyak, dan Talitha, yang telah memberikan dukungan, dan semangat kepada penulis sejak awal perkuliahan hingga saat ini. Terima kasih telah menjadi tempat penulis berkeluh kesah dan memberikan semangat pada setiap proses penulis.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas doa, dukungan, dan kalimat semangat yang telah diberikan kepada penulis.

HALAMAN IDENTITAS

Judul Tugas Akhir:

Perancangan Sistem Tata Kelola Persediaan Plastik *Packing* untuk Meminimalkan Penggunaan Plastik Baru di Perusahaan Manufaktur *Spare Part*.

***IE Body of Knowledge*:**

2. *Operation Engineering & Management*

3. *Engineering Economic Analysis*

9. *Engineering Management*

Tim Tugas Akhir:

No	Nama Mahasiswa	Program Studi	Perguruan Tinggi	Deskripsi Peran dalam Tugas Akhir
1	Nuril Alfiyani (220612050)	Teknik Industri	UAJY	• Berperan dalam proses perancangan konsep keseluruhan alternatif solusi • Berperan dalam pengambilan data. • Bertanggung jawab pada Perancangan sistem pengendalian persediaan plastik *packing*.
2	Jeshycha Wilya Angelina (220612052)	Teknik Industri	UAJY	• Berperan dalam proses perancangan konsep keseluruhan alternatif solusi • Berperan dalam pengambilan data. • Bertanggung jawab pada perancangan sistem pencatatan persediaan plastik *packing*.
3	Zhaslita Nur Sabrina (220612156)	Teknik Industri	UAJY	• Berperan dalam proses perancangan konsep keseluruhan alternatif solusi • Berperan dalam pengambilan data. • Bertanggung jawab pada perancangan proses penanganan plastik *return.*

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN SISTEM TATA KELOLA PERSEDIAAN PLASTIK PACKING UNTUK MENURUNKAN BIAYA PEMBELIAN PLASTIK DI PERUSAHAAN MANUFAKTUR SPARE PART

yang disusun oleh

Nuril Alfiyani

220612050

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Juli 2026

			Keterangan
Dosen Pembimbing 1	:	Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	:	Ika Murti Kristiyani, M.Pd.	Telah Menyetujui
Tim Penguji			
Penguji 1	:	Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 2	:	Dr. Ir. Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	:	Anugrah Kusumo Pamosoaji, S.T., M.T., Ph.D	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 27 Juli 2026

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN SISTEM TATA KELOLA PERSEDIAAN PLASTIK PACKING UNTUK MENURUNKAN BIAYA PEMBELIAN PLASTIK DI PERUSAHAAN MANUFAKTUR SPARE PART

yang disusun oleh

Jeshycha Wilya Angelina

220612052

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Juli 2026

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Ika Murti Kristiyani, M.Pd.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Anugrah Kusumo Pamosoaji, S.T., M.T., Ph.D	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 27 Juli 2026

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN SISTEM TATA KELOLA PERSEDIAAN PLASTIK PACKING UNTUK MENURUNKAN BIAYA PEMBELIAN PLASTIK DI PERUSAHAAN MANUFAKTUR SPARE PART

yang disusun oleh

Zhaslita Nur Sabrina

220612156

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Juli 2026

			Keterangan
Dosen Pembimbing 1	:	Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	:	Ika Murti Kristiyani, M.Pd.	Telah Menyetujui
Tim Penguji			
Penguji 1	:	Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 2	:	Dr. Ir. Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	:	Anugrah Kusumo Pamosoaji, S.T., M.T., Ph.D	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 27 Juli 2026

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

HALAMAN PERSETUJUAN PERUSAHAAN

[redacted]

[redacted]

25 November 2025

Perihal : Surat penerimaan izin observasi

Yth. Dekan
Universitas Atmajaya Yogyakarta
di Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat Saudara tentang permohonan izin observasi dan penulisan tugas akhir hingga implementasi di [redacted] melalui surat ini kami sampaikan bahwa kami **menerima** mahasiswa Saudara pada kegiatan tersebut. Adapun nama siswa yang dapat diterima sebagai berikut

No	Nama Mahasiswa	NIM
1	NURIL ALFIYANI	220612050
2	JESHYCHA WILYA ANGELINA	220612052
3	ZHASLITA NUR SABRINA	220612156

Harapan kami, mahasiswa tersebut dapat berperan aktif dan mengikuti kebijakan yang berlaku di perusahaan serta melakukan proses Learning By Doing sehingga dapat bekerja sama dengan karyawan kami. Untuk informasi lebih lanjut mengenai kegiatan prakerin bisa menghubungi [redacted]

Demikian surat balasan kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25 November 2025

[redacted]

Training and Development Spv.

[redacted]

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Nuril Alfiyani
   NPM : 220612050
2. Nama : Jeshycha Wilya Angelina
   NPM : 220612052
3. Nama : Zhaslita Nur Sabrina
   NPM : 220612156

Dengan ini menyatakan bahwa proposal Tugas Akhir kami dengan judul "Perancangan Sistem Tata Kelola Persediaan Plastik *Packing* untuk Meminimalkan Penggunaan Plastik Baru di Perusahaan Manufaktur *Spare Part*" merupakan hasil karya kami pada tahun 2025 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka kami bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku, termasuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada kami.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 19 Desember 2025

Yang menyatakan,









Nuril Alfiyani Jeshycha Wilya Angelina Zhaslita Nur Sabrina

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat melakukan penyusunan laporan Tugas Akhir dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Tidak lupa juga penulis mengucapkan banyak terima kasih sekaligus sebagai bentuk hormat penulis kepada pihak pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam kelancaran Tugas Akhir ini kepada.

1. Tuhan yang Maha Esa karena berkah dan rahmat-Nya sehingga dapat melakukan perancangan hingga penulisan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra Purnama, M.Sc., selaku Ketua Departemen Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng dan Ibu Ika Murti Kristiyani, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, saran, serta meluangkan waktunya untuk mendampingi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Dr. Ir. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T., IPU, selaku dosen mata kuliah Berpikir Kritis Proposal Tugas Akhir.
6. Ibu Mikha Meilinda C., S.Si.,M.Sc. selaku koordinator Kerja Praktik/Magang.
7. Keluarga penulis terutama kedua orang tua yang selalu memberi dukungan, arahan, dan selalu menjadi motivasi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan yang selalu mendukung dan memberikan semangat satu sama lain agar dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini bersama-sama.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Maka dari itu, besar harapan penulis untuk mendapatkan kritik dan saran agar laporan Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 26 Oktober 2025

Nuril Alfiyani
Jeshycha Wilya Angelina
Zhaslita Nur Sabrina

DAFTAR ISI

SAMPUL i
HALAMAN PERSEMBAHAN ii
HALAMAN IDENTITAS v
HALAMAN PENGESAHAN vi
HALAMAN PERSETUJUAN PERUSAHAAN ix
PERNYATAAN ORIGINALITAS x
KATA PENGANTAR xi
DAFTAR ISI xii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR LAMPIRAN xviii
INTISARI xix

BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Eksplorasi Masalah 8
1.3. Rumusan Masalah 17
1.4. Tujuan 17
1.5. Batasan 17
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 18
2.1. Tinjauan Pustaka 18
2.2. Dasar Teori 29
2.3. Standar dan Kode Etik 46
BAB 3 IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN PENGEMBANGAN SOLUSI 48
3.1. Gambaran Sistem 48
3.2. Identifikasi Akar Masalah 53
3.3. Pengembangan dan Pemilihan Alternatif Solusi 55
3.4. Perencanaan Kerja Tim untuk Perancangan Solusi 60
3.5. Pemilihan Metode dan *Tools* 66
BAB 4 METODOLOGI TUGAS AKHIR 74
4.1 Tahapan Tugas Akhir 74
4.2 Tahap *Empathizing* 77
4.3 Tahap *Defining* 79
4.4 Tahap *Ideation* 80
4.5 Tahap *Prototyping* dan Metode Perancangan 81
4.6 Tahap *Testing* 86
4.7 Keunikan 87
BAB 5 PERANCANGAN SISTEM PENGENDALIAN PERSEDIAAN *PACKING* 89
5.1. Data Perancangan Pengendalian Persediaan Plastik *Packing* 89
5.2. Analisis Pengendalian Persediaan Metode *Min-max Inventory System* 103
5.3. Perancangan Sistem Pengendalian Persediaan Plastik Packing 107
BAB 6 PERANCANGAN PROSES PENANGANAN PLASTIK *RETURN* 113

6.1. *Organizing for Improvement* 113
6.2. *Understanding the Process* 117
6.3. Analisis Proses Bisnis 121
6.4. Perbaikan Proses Bisnis 123
6.5. Perancangan Proses Bisnis Usulan (*To-Be Model*) 127
6.6. Area Penyimpanan Plastik *Return* 131
6.7. Rancangan Pencatatan Stok 135
6.8. Perancangan Lembar Perhitungan Jumlah Plastik *Packing Return* 138
BAB 7 PERANCANGAN SISTEM PENCATATAN PERSEDIAAN PLASTIK *PACKING* 143
7.1. Proses Bisnis Usulan 143
7.2. Tahap *Requirement Definition* 147
7.3. Tahap *System and Software Design* 148
7.4. Perancangan kartu penggunaan plastik 169
BAB 8 PERANCANGAN DOKUMEN OPERASIONAL SISTEM 172
8.1. Standar Operasional Prosedur (SOP) 172
8.2. *Work Instruction* Sistem Pengendalian Persediaan 177
8.3. *Work Instruction* Penanganan Plastik *Return* 177
8.4. *Work Instruction* Perhitungan Jumlah Plastik *Packing Return* Masuk dan Keluar 177
8.5. *Work Instruction* Sistem Pencatatan Persediaan Plastik *Packing* 178
BAB 9 IMPLEMENTASI 179
9.1. Tahap Sosialisasi Implementasi 179
9.2. Implementasi Perancangan Sistem Pengendalian Persediaan 180
9.3. Implementasi Perancangan Penangangan Plastik *Return* 182
9.4. Implementasi Perancangan Sistem Pencatatan Persediaan Plastik *Packing* 186
9.5. Hasil Implementasi 197
9.6. *Feedback* Hasil Implementasi 195
9.7. Ekonomi Teknik 200
BAB 10 KESIMPULAN 203
10.1. Kesimpulan 203
10.2. Saran 203

DAFTAR PUSTAKA 204
LAMPIRAN 206

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Ringkasan hasil wawancara 10
Tabel 2.1. Tabel ringkasan pustaka 23
Tabel 2.2. Legibilitas warna 45
Tabel 3.1. Tabel pengembangan alternatif solusi 56
Tabel 3.2. Pemilihan alternatif solusi 58
Tabel 3.3. Perencanaan kerja tim untuk perancangan solusi 66
Tabel 3.4.Pemilihan metode untuk perancangan sistem pengendalian persediaan plastik *packing* 67
Tabel 3.5. Pemilihan metode untuk perancangan sistem pencatatan persediaan plastik *packing* 68
Tabel 3.6. Pemilihan metode untuk perancangan proses penanganan plastik *return* 69
Tabel 3.7. Keputusan pemilihan *Tools* 72
Tabel 5.1. Data jenis plastik *packing* PT XY 91
Tabel 5.2. Rekapitulasi data permintaan plastik *packing* Jan 2025 – Mei 2026 92
Tabel 5.3. Representasi proses perhitungan plastik 1 kg 0,2 99
Tabel 5.4. Representasi proses perhitungan plastik 2 kg 0,2 100
Tabel 5.5.Hasil analisis sensitivitas plastik packing PT XY 101
Tabel 5.6. Pengaruh *lead time* dengan target CSF 102
Tabel 5.7. Perhitungan kuantitatif plastik 1 kg x 0,2 mm 104
Tabel 5.8. Hasil perhitungan penentuan batas minimum dan maksimum plastik baru 106
Tabel 6.1. Identifikasi proses penangangan plastik *return* 114
Tabel 6.2. Identifikasi permasalahan pada aktivitas 117
Tabel 6.3. *Value Added Analysis* proses bisnis 122
Tabel 6.4. Usulan perbaikan proses bisnis 125
Tabel 6.5. Perubahan area penyimpanan pada *layout* rancangan usulan 133
Tabel 6.6. Data hasil sampling jumlah plastik per *ball* 139
Tabel 6.7. Data hasil sampling jumlah *ball*/*trash bag* 139
Tabel 6.8. Data hasil perhitungan satu *trash bag* 140
Tabel 7.1. Perbaikan proses bisnis 143
Tabel 7.2. Kebutuhan sistem pencatatan 147
Tabel 7.3. Fitur sistem pencatatan 147
Tabel 7.4. Kebutuhan data sistem pencatatan 148
Tabel 7.5. Legibilitas kombinasi warna desain *user interface* 157
Tabel 9.1. *Black box testing* 194
Tabel 9.2. Data produksi berdasarkan jumlah penggunaan plastik *packing* 199
Tabel 9.3. *Feedback stakeholder* 200
Tabel 9.4. Rincian biaya implementasi 201

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Struktur organisasi PT X 3
Gambar 1.2. Struktur organisasi PT XY 4
Gambar 1.3. Struktur organisasi *manufacturing departement* PT XY 5
Gambar 1.4. Struktur organisasi *supporting departement* PT XY 6
Gambar 1.5. Struktur organisasi *logistic & warehouse* Plant 1 7
Gambar 1.6. *Rich picture* alur distribusi perusahaan 13
Gambar 1.7. Grafik presentase penggunaan biaya *packing* setiap material *packing* 16
Gambar 2.1. Diagram penelusuran tinjauan pustaka Google Scholar 18
Gambar 2.2. Simbol pada peta proses bisnis 36
Gambar 2.3. Tahapan BPI 36
Gambar 2.4. Lapisan proses desain sistem informasi 41
Gambar 2.5. Simbol DFD 42
Gambar 2.6. Model metode *waterfall* 42
Gambar 3.1. Diagram alir proses bisnis pembelian dan penggunaan plastik 49
Gambar 3.2. Diagram alir proses bisnis *return* plastik 52
Gambar 3.3. *Interrelationship* diagram permasalahan *packing* plastik 54
Gambar 3.4. Kerangka perancangan keseluruhan 61
Gambar 3.5. Diagram alir perancangan sistem pengendalian persediaan plastik *packing* 63
Gambar 3.6. Diagram alir perancangan sistem pencatatan persediaan plastik *packing* 64
Gambar 3.7. Diagram alir perancangan proses penanganan plastik *return* 65
Gambar 4.1. Tahapan Tugas Akhir 75
Gambar 4.2. Gambaran keseluruhan perancangan 76
Gambar 4.3. Tahap *empathizing* 78
Gambar 4.4. Tahap *defining* 79
Gambar 4.5. Tahap *ideation* 80
Gambar 4.6. Tahap *prototyping* 82
Gambar 4.7. *Sub-process* tahap *prototyping* perancangan sistem pengendalian persediaan plastik *packing* 83
Gambar 4.8. *Sub-process* tahap *prototyping* perancangan sistem pencatatan persediaan plastik *packing* 84
Gambar 4.9. *Sub-process* tahap *prototyping* perancangan proses penanganan plastik *return* 85
Gambar 4.10. Tahap *testing* 87
Gambar 5.1. Hasil uji normalitas plastik 1 kg tebal 0,2 93
Gambar 5.2. Hasil uji normalitas plastik 2 kg tebal 0,2 94
Gambar 5.3. Hasil uji normalitas plastik 3 kg tebal 0,2 94
Gambar 5.4. Hasil uji normalitas plastik 3 kg tebal 0,5 95
Gambar 5.5. Hasil uji normalitas plastik 5 kg tebal 0,2 95
Gambar 5.6. Hasil uji normalitas plastik 5 kg tebal 0,5 96
Gambar 5.7. Hasil uji normalitas plastik 10 kg tebal 0,2 96

Gambar 5.8. Tampilan sistem pengendalian plastik *packing* baru 108
Gambar 5.9. Tampilan sistem perhitungan *min-max inventory* 109
Gambar 5.10. Tampilan halaman perhitungan kebutuhan plastik 110
Gambar 5.11. Tampilan halaman keputusan penggunaan plastik 111
Gambar 6.1. Tempat penyimpanan plastik hasil pilah 115
Gambar 6.2. Tempat penyimpanan plastik hasil pilah 2 115
Gambar 6.3. Tempat penyimpanan plastik *packing* GS 116
Gambar 6.4. Peta proses bisnis penerimaan dan pemilahan plastik *return* saat ini 119
Gambar 6.5. Peta proses bisnis pengambilan plastik *return* saat ini 120
Gambar 6.6. Peta proses bisnis usulan penerimaan plastik *return* 128
Gambar 6.7. Peta proses bisnis usulan penerimaan plastik *return* lanjutan 129
Gambar 6.8. Peta proses bisnis usulan pengambilan plastik *return* 130
Gambar 6.9. *Layout* Area penyimpanan plastik r*eturn* 132
Gambar 6.10. Tampak depan rak penyimpanan 133
Gambar 6.11. Rancangan label identifikasi plastik 2 kg x 0,2 mm 134
Gambar 6.12. Alur perancangan *form* pencatatan kedatangan 136
Gambar 6.13. Rancangan *form* kedatangan *packing return* 136
Gambar 6.14. Usulan rancangan label pengambilan *stock packing return* 137
Gambar 6.15. Rancangan *form* pengecekan *stock packing return* 138
Gambar 6.16. Tampilan halaman perhitungan masuk plastik *packing return* 140
Gambar 6.17. Tampilan halaman perhitungan *stock opname* 141
Gambar 6.18. Tampilan halaman perhitungan pemakaian *packing*/hari 142
Gambar 7.1. Proses bisnis pengendalian persediaan 145
Gambar 7.2. Proses bisnis pengadaan plastik baru 146
Gambar 7.3. *Decomposition diagram* 149
Gambar 7.4. DFD Level 0 150
Gambar 7.5. DFD Level 1 150
Gambar 7.6. DFD Level 2 151
Gambar 7.7. *Entity relationship diagram* (ERD) 152
Gambar 7.8. *Database user* 154
Gambar 7.9. *Database* plastik 154
Gambar 7.10. *Database* lokasi 154
Gambar 7.11. *Database* stok plastik 155
Gambar 7.12. *Database* transaksi stok 155
Gambar 7.13. *Database* audit 155
Gambar 7.14. Halaman *login* 160
Gambar 7.15. Halaman *dashboard* 161
Gambar 7.16. Halaman stok plastik 162
Gambar 7.17. *Form* transaksi stok 163
Gambar 7.18. Halaman master data jenis plastik 164
Gambar 7.19. *Form* tambah plastik 165
Gambar 7.20. Halaman lokasi penyimpanan 166
Gambar 7.21. *Form* tambah lokasi 167

Gambar 7.22. Halaman riwayat transaksi 167
Gambar 7.23. Halaman manajemen *user* 168
Gambar 7.24. *Form* tambah *user* 169
Gambar 7.25. Kartu pemakaian plastik 1 kg 0,2 mm 170
Gambar 7.26. Kartu pemakaian plastik 2 kg 0,2 mm 170
Gambar 7.27. Kartu pemakaian plastik 3 kg 0,2 mm 170
Gambar 7.28. Kartu pemakaian plastik 3 kg 0,5 mm 171
Gambar 7.29. Kartu pemakaian plastik 5 kg 0,2 mm 171
Gambar 7.30. Kartu pemakaian plastik 5 kg 0,5 mm 171
Gambar 7.31. Kartu pemakaian plastik 10 kg 0,2 mm 171
Gambar 8.1. SOP pengelolaan plastik *packing* halaman 1 173
Gambar 8.2. SOP pengelolaan plastik *packing* halaman 2 174
Gambar 8.3. SOP pengelolaan plastik *packing* halaman 3 175
Gambar 8.4. SOP pengelolaan plastik *packing* halaman 4 176
Gambar 9.1. Proses sosialisasi sistem pencatatan kepada *staff tool room* 179
Gambar 9.2. Sosialisasi sistem pengendalian persediaan kepada *staff tool room* 179
Gambar 9.3. Sosialisasi penjelasan alur kerja kepada *staff* pemilahan 180
Gambar 9.4. Sosialisasi penjelasan alur pencatatan *stock* plastik *return* kepada *staff tool room* 180
Gambar 9.5. Halaman *inventory control* 181
Gambar 9.6. Halaman keputusan penggunaan plastik 182
Gambar 9.7. Perbaikan area penyimpanan 1 183
Gambar 9.8. Perbaikan area penyimpanan 2 184
Gambar 9.9. Perbaikan area penyimpanan 3 184
Gambar 9.10. Perbaikan area penyimpanan 4 185
Gambar 9.11. Penyediaan *form* pencatatan pada area penyimpanan 186
Gambar 9.12. Contoh pengisian *form* kedatangan *packing return* 186
Gambar 9.13. Halaman *login* 187
Gambar 9.14. Halaman *dashboard* 188
Gambar 9.15. Halaman stok plastik 188
Gambar 9.16. *Form* transaksi stok 189
Gambar 9.17. Halaman master data jenis plastik 189
Gambar 9.18. *Form* tambah jenis plastik 190
Gambar 9.19. Halaman master data lokasi penyimpanan 190
Gambar 9.20. *Form* tambah lokasi penyimanan 191
Gambar 9.21. Halaman riwayat transaksi 191
Gambar 9.22. Halaman manajemen *user* 192
Gambar 9.23. *Form* tambah *user* baru 192
Gambar 9.24. Tombol *logout* 193
Gambar 9.25. Implementasi kartu penggunaan plastik 197
Gambar 9.26. Grafik persentase penggunaan biaya *packing* setiap material *packing* setelah implementasi 198

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Turnitin 206
Lampiran 2 Bukti Persetujuan Perusahaan 208
Lampiran 3 Surat Pernyataan Anggota Kelompok *Capstone Design Project* 209
Lampiran 4 Foto-foto Observasi 210
Lampiran 5 Skrip Wawancara 211
Lampiran 6 Data Mentah Rincian Pembelian Plastik *Packing* 217
Lampiran 7 *Work Instruction* Sistem Pengendalian Persediaan 220
Lampiran 8 *Work Instruction* Keputusan Penggunaan Plastik *Reuse* 223
Lampiran 9 *Work Instruction* Penanganan Plastik *Return* 227
Lampiran 10 *Work Instruction* Perhitungan Jumlah Plastik *Packing Return* Masuk dan Keluar 231
Lampiran 11 *Work Instruction* Sistem Pencatatan Persediaan Plastik *Packing* 235
Lampiran 12 Data pembelian material *packing* bulan Juni 256

INTISARI

PT XY merupakan perusahaan manufaktur yang menggunakan berbagai jenis plastik *packing* sebagai salah satu komponen pendukung yang digunakan dalam proses pengemasan produk. Dalam kegiatan operasionalnya, perusahaan memanfaatkan penggunaan plastik yang kembali dari Plant 2 untuk digunakan kembali dalam proses pengemasan. Namun, tingkat pemanfaatan plastik *packing reuse* saat ini masih rendah sehingga perusahaan harus melakukan pembelian plastik *packing* baru yang memakan biaya hingga 58% dari total pembelian material *packing* keseluruhan. Berdasarkan hasil eksplorasi masalah, rendahnya tingkat penggunaan plastik *packing reuse* disebabkan oleh tidak tersedianya sistem perencanaan kebutuhan plastik yang terstruktur, pencatatan persediaan yang belum akurat, serta tidak adanya pengelolaan plastik *reuse* yang kembali dari Plant 2.

Perancangan sistem pengendalian persediaan plastik *packing*, perancangan sistem pencatatan plastik *packing*, dan perancangan proses penanganan plastik *return* dirancang untuk memperbaiki sistem pengelolaan plastik *packing* untuk mengendalikan penggunaan plastik *packing* pada perusahaan. Perancangan sistem pengendalian persediaan dilakukan dengan menggunakan metode *Min-Max inventory* untuk menentukan batas minimum dan maksimum persediaan plastik *packing*. Perancangan sistem pencatatan plastik packing menggunakan metode *Waterfall* yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan *testing*. Sementara itu, perancangan proses penanganan plastik *return* dilakukan dengan menggunakan metode *Business Process Improvement* (BPI) melalui identifikasi permasalahan pada proses penanganan plastik *return* dan penyusunan usulan perbaikan proses.

Implementasi dari ketiga hasil rancangan tersebut menunjukan bahwa penerapan rancangan tersebut mampu meningkatkan pemanfaatan plastik *packing reuse*, yang ditandai dengan penurunan proporsi pembelian plastik *packing* baru dari 58% menjadi 48% dari total biaya pembelian material *packing*. Hasil tersebut menunjukan bahwa perancangan yang dilakukan dapat mendukung pengendalian persediaan plastik *packing*.

Kata kunci: plastik *reuse,* pengendalian persediaan, *Min-Max Inventory*, *Waterfall*, *Business Process Improvement*