1. *Facilities Engineering dan Energy Management*
2. *Operations Engineering dan Management*
3. *Information Engineering*

PERANCANGAN SISTEM PENGELOLAAN GUDANG *RECEIVING* DAN INSPEKSI MATERIAL UNTUK MENINGKATKAN PENCAPAIAN TARGET MATERIAL TERINSPEKSI DI PERUSAHAAN PUPUK

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana Teknik Industri

Ronald Decaprio	**220612087**
Aperka Lodnes	**220612125**
Reza Renfy Geraldi	**220612131**

PROGRAM STUDI SARJANATEKNIK INDUSTRI

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2026

HALAMAN IDENTITAS

Judul Tugas Akhir:

Perancangan Sistem Pengelolaan Gudang *Receiving* dan Inspeksi Material untuk Meningkatkan Pencapaian Target Material Terinspeksi di Perusahaan Pupuk.

***IE Body of Knowledge*:**

1. *Facilities Engineering dan Energy Management*
2. *Operations Engineering dan Management*
3. *Information Engineering*

Tim Tugas Akhir:

No.	Nama dan NPM	Program Studi	Perguruan Tinggi	Deskripsi Peran dalam Perancangan
1	Ronald Decaprio 220612087	Teknik Industri	UAJY	• Identifikasi kondisi tata letak gudang penerimaan • Identifikasi lama waktu pencarian barang oleh staf Inspeksi Teknik di gudang penerimaan • Melakukan perbaikan tata letak gudang penerimaan untuk mempermudah dan mempercepat pencarian barang di gudang penerimaan • Pembuatan SOP penanganan material berdasarkan tata letak yang baru • Pengukuran CSF melalui perhitungan waktu awal dan waktu sesudah dari tata letak yang baru
2	Aperka Lodnes 220612125	Teknik Industri	UAJY	• Identifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem *monitoring* inspeksi material • Perancangan sistem *monitoring* berbasis Appsheet dan Spreadsheet • Uji coba dan simulasi sistem *monitoring* usulan yang telah dibuat • Implementasi sistem dan pengukuran CSF

3	Reza Renfy Geraldi 220612131	Teknik Industri	UAJY	• Identifikasi waktu inspeksi material • Identifikasi alur proses inspeksi oleh staf inspeksi teknik • Perancangan urutan inspeksi material • Uji coba sistem pengurutan • Implementasi sistem dan pengukuran CSF

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN SISTEM PENGELOLAAN GUDANG RECEIVING DAN INSPEKSI MATERIAL UNTUK MENINGKATKAN PENCAPAIAN TARGET MATERIAL TERINSPEKSI DI PERUSAHAAN PUPUK

yang disusun oleh

Ronald Decaprio

220612087

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Juli 2026

			Keterangan
Dosen Pembimbing 1	:	Ir. Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	:	Dr. Ir. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji			
Penguji 1	:	Ir. Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	:	Dr. Ir. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	:	Ir. Hadisantono, ST., MT., 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 PERSEMBAHAN

”Tetaplah Berdoa” (1Tesalonika 5:17)

Ucapan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih, berkat, dan penyertaan-Nya sehingga tugas akhir ini bisa diselesaikan dengan baik. Dengan penuh kerendahan hati, penulis persembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Papa dan Mama penulis, yang senantiasa menjadi kekuatan dan semangat penulis dalam menyelesaikan tugas akhir. Terima kasih atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang selalu diberikan. Terima kasih sudah menjadi alasan penulis untuk terus berjuang hingga mampu meraih gelar sarjana.
2. Abang, yang selalu menjadi panutan dan motivasi penulis. Terima kasih atas dukungan dan bantuan yang diberikan sehingga penulis semakin semangat untuk terus belajar dan berjuang. Terima kasih juga untuk kedua adik penulis yang selalu memberikan semangat dan keceriaan bagi penulis.
3. Kedua rekan seperjuangan penulis Reza dan Aperka, yang selalu membersamai tugas akhir ini dari awal hingga selesai. Terima kasih atas bantuan, kerja sama, semangat, dan kebersamaan yang membuat setiap proses pengerjaan tugas akhir terasa lebih ringan.
4. Teman-teman karyawan Perusahaan, mbak Tiara, mas Rahmat, mas Dio, dan semua teman-teman karyawan yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih sudah membantu penulis dalam memberikan data dan informasi yang diperlukan sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
5. Sahabat-sahabat kuliah penulis, Vicky, Dewi, Satya, Radit, Olip, Pani, Familia, Ekel, Gita, Hendry, dan Abel, yang selalu hadir menemani dan menjadi bagian dalam perjalanan penulis selama masa perkuliahan. Terima kasih atas dukungan, kebersamaan, serta bantuan yang diberikan sehingga hari-hari di perkuliahan menjadi lebih menyenangkan.
6. Keluarga Pakel, Aperka, Ales, Rendi, Eric, Erni, Angie, dan Naya, yang juga menjadi bagian dari perjalanan penulis selama perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan yang selalu menjadi kenangan bagi penulis.
7. Sahabat-sahabat penulis dari kota tercinta, Angel, Daniel, Ghia, Aron, Willy, Yos, Puy, Omai, Inur, Ruth, dan Ira, yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis. Terima kasih selalu ada meskipun terpisah oleh jarak.
8. Dan yang terakhir, untuk semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan doa, semangat, dan kontribusi dalam penyusunan tugas akhir ini hingga selesai.

HALAMAN PERSETUJUAN PERUSAHAAN

Nomor : 0004/PN-PKT/R/XII.2025
Des 2025

Perihal : Surat Persetujuan Melakukan Penelitian

Yth. Ketua Jurusan Teknik Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
di tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan rencana penelitian yang diajukan oleh mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta, bersama ini kami sampaikan Surat Persetujuan Melakukan Penelitian bagi:

Nama	:	Ronald Decaprio
NIM	:	220612087
Jurusan	:	Teknik Industri
Lokasi Penelitian	:	Departemen Perencanaan, Penerimaan & Pergudangan,
Tanggal Penelitian	:	19 Desember - 13 Februari 2026
Judul Penelitian	:	PERANCANGAN PERBAIKAN SISTEM KERJA PENANGANAN BARANG MASUK DI GUDANG PENERIMAAN HINGGA DISTRIBUSI BARANG KE AREA GUDANG PENYIMPANAN UNTUK MENGOPTIMALISASIKAN PROSES PENGAMBILAN BARANG OLEH USER DI

untuk melaksanakan kegiatan penelitian di lingkungan [redacted] sesuai dengan keterangan di atas. Kami berharap penelitian ini dapat berjalan lancar dan memberikan manfaat bagi kedua belah pihak.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

VP Manajemen & Pengembangan SDM

Nomor : 0003/PN-PKT/R/XII.2025
Des 2025

Perihal : Surat Persetujuan Melakukan Penelitian

Yth. Ketua Jurusan Teknik Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
di tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan rencana penelitian yang diajukan oleh mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta, bersama ini kami sampaikan Surat Persetujuan Melakukan Penelitian bagi:

Nama	:	Aperka Lodnes
NIM	:	220612125
Jurusan	:	Teknik Industri
Lokasi Penelitian	:	Departemen Perencanaan, Penerimaan & Pergudangan,
Tanggal Penelitian	:	19 Desember - 13 Februari 2026
Judul Penelitian	:	PERANCANGAN PERBAIKAN SISTEM KERJA PENANGANAN BARANG MASUK DI GUDANG PENERIMAAN HINGGA DISTRIBUSI BARANG KE AREA GUDANG PENYIMPANAN UNTUK MENGOPTIMALISASIKAN PROSES PENGAMBILAN BARANG OLEH USER DI

untuk melaksanakan kegiatan penelitian di lingkungan sesuai dengan keterangan di atas. Kami berharap penelitian ini dapat berjalan lancar dan memberikan manfaat bagi kedua belah pihak.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

VP Manajemen & Pengembangan SDM

Nomor : 0005/PN-PKT/R/XII.2025
Des 2025

Perihal : Surat Persetujuan Melakukan Penelitian

Yth. Ketua Jurusan Teknik Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
di tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan rencana penelitian yang diajukan oleh mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta, bersama ini kami sampaikan Surat Persetujuan Melakukan Penelitian bagi:

Nama	:	Reza Renfy Geraldi
NIM	:	220612131
Jurusan	:	Teknik Industri
Lokasi Penelitian	:	Departemen Perencanaan, Penerimaan & Pergudangan, PT [redacted]
Tanggal Penelitian	:	19 Desember - 13 Februari 2026
Judul Penelitian	:	PERANCANGAN PERBAIKAN SISTEM KERJA PENANGANAN BARANG MASUK DI GUDANG PENERIMAAN HINGGA DISTRIBUSI BARANG KE AREA GUDANG PENYIMPANAN UNTUK MENGOPTIMALISASIKAN PROSES PENGAMBILAN BARANG OLEH USER DI PT [redacted]

untuk melaksanakan kegiatan penelitian di lingkungan PT [redacted] sesuai dengan keterangan di atas. Kami berharap penelitian ini dapat berjalan lancar dan memberikan manfaat bagi kedua belah pihak.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

VP Manajemen & Pengembangan SDM

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Ronald Decaprio
   NPM : 220612087
2. Nama : Aperka Lodnes
   NPM : 220612125
3. Nama : Reza Renfy Geraldi
   NPM : 220612131

Dengan ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir kami berjudul " Perancangan Sistem Pengelolaan Gudang *Receiving* dan Inspeksi Material untuk Meningkatkan Pencapaian Target Material Terinspeksi di Perusahaan Pupuk" merupakan hasil karya kami pada tahun 2026 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 Teknik yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada kami.

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

Yogyakarta, 20 Agustus 2026

Yang Menyatakan,



Ronald Decaprio	Aperka Lodnes	Reza Renfy Geraldi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat karunia-Nya, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul " Perancangan Sistem Pengelolaan Gudang *Receiving* dan Inspeksi Material untuk Meningkatkan Pencapaian Target Material Terinspeksi di Perusahaan Pupuk" dengan baik dan lancar.

Tugas Akhir ini disusun oleh penulis sebagai salah satu syarat wajib untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan bimbingan dan dukungan oleh banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra Purnama, M.Sc., selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, ST., M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T. dan Ibu Yashinta S. Setio Wigati, ST., MT, selaku dosen pembimbing yang sudah memberikan bimbingan dan masukan yang sangat berharga selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Seluruh pihak dari Perusahaan yang telah banyak membantu penulis dalam membantu proses perancangan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir yang dibuat ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas kesalahan dan kekurangan yang ada pada Tugas Akhir ini. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sebagai acuan perbaikan penulis kedepannya. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan bagi pembaca. Terima kasih.

Yogyakarta, 20 Agustus 2026

Ronald Decaprio
Aperka Lodnes
Reza Renfy Geraldi

DAFTAR ISI

SAMPUL

HALAMAN IDENTITAS ii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
HALAMAN PERSETUJUAN PERUSAHAAN vi
PERNYATAAN ORIGINALITAS ix
KATA PENGANTAR x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xvii
DAFTAR LAMPIRAN xix
INTISARI xx

BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Eksplorasi Masalah 2
1.3 Rumusan Masalah 14
1.4 Tujuan 14
1.5 Batasan 14

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI 16
2.1 Tinjauan Pustaka 16
2.2 Dasar Teori 29
2.3 Standar dan Kode Etik 61

BAB 3 IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI 64
3.1 Gambaran Sistem 64
3.2 Identifikasi Akar Masalah 65
3.3 Pengembangan dan Pemilihan Alternatif Solusi 67
3.4 Perencanaan Kerja Tim untuk Perancangan Solusi 73
3.5 Pemilihan Metode Perancangan 73
3.6 *Tools* Perancangan 82

BAB 4 METODOLOGI PERANCANGAN 83
4.1 Tahapan Tugas Akhir 83
4.2 Tahap *Emphatize* 84
4.3 Tahap *Define the Problem* 85
4.4 Tahap *Ideate and Selection of Solution* 86
4.5 Tahap *Prototyping* 87
4.6 Tahap *Test* 91

4.7 Keunikan 93

BAB 5 PERBAIKAN *LAYOUT* PELETAKAN MATERIAL DAN PERANCANGAN SOP 94
5.1 Gudang *Receiving* Sebelum Perbaikan 94
5.2 Fasilitas Penyimpanan di Gudang *Receiving* 96
5.3 Data Material 101
5.4 Penentuan Lokasi Penyimpanan Berdasarkan Tujuan Gudang 102
5.5 Perhitungan Kebutuhan Fasilitas Penyimpanan *Inbound* dan *Outbound* 109
5.6 Perhitungan Kebutuhan Palet dan Slot Rak Penyimpanan 116
5.7 Penentuan Lokasi Penempatan Material Berdasarkan Frekuensi Perpindahan 121
5.8 Kebutuhan Palet dan Slot Rak Berdasarkan Klasifikasi Kelas Material 130
5.9 Rancangan Akhir Tata Letak Material Usulan 133
5.10 Perancangan *Standart Operating Procedure* (SOP) 135

BAB 6 PERANCANGAN PENGURUTAN PROSES INSPEKSI MATERIAL DAN PANDUAN SOP 137
6.1 Data Waktu Proses Inspeksi 137
6.2 Data Material Masuk 138
6.3 Perhitungan Kapasitas Material yang Dapat Diinspeksi 140

BAB 7 PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* DAN PERANCANGAN SOP 159
7.1 Tahap Analisis 159
7.2 Identifikasi Hasil Inspeksi Material 161
7.3 Tahap Desain Sistem *Monitoring* 164
7.4 Uji Coba *Prototype* Sistem 180
7.5 Peta Proses Bisnis Setelah Perancangan 183
7.6 Tahap Pembuatan SOP 185

BAB 8 IMPLEMENTASI 187
8.1 Data Waktu Pencarian Material 187
8.2 Data Waktu Pencarian Material Setelah Perbaikan 188
8.3 Simulasi Pengurutan Proses Inspeksi Material 197
8.4 Implementasi Sistem *Monitoring* 201
8.5 Analisis Ekonomi 209
8.6 Keberlanjutan 212

BAB 9 KESIMPULAN DAN SARAN 214
9.1 Kesimpulan 214
9.2 Saran 215

DAFTAR PUSTAKA 216

LAMPIRAN 221

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Rekapitulasi hasil wawancara *stakeholder*	8
Tabel 2.1	*Mapping* tinjauan pustaka	24
Tabel 2.2	*Shumard adjustment*	43
Tabel 2.3	Penentuan *performance rating* metode *westinghouse*	45
Tabel 2.4	Kriteria penilaian tingkatan faktor *skill*	45
Tabel 2.5	Kriteria penilaian tingkatan faktor *effort*	47
Tabel 2.6	*Allowance* standar *International Labor Organizations* (ILO)	49
Tabel 3.1	Analisis kekurangan dan kelebihan alternatif solusi	70
Tabel 3.2	Perencanaan kerja tim untuk perancangan solusi	73
Tabel 3.3	Pemilihan metode untuk perbaikan tata letak material	74
Tabel 3.4	Pemilihan metode untuk perancangan pengurutan proses inspeksi material	76
Tabel 3.5	Pemilihan metode untuk perancangan proporsional alokasi zona inspeksi material	77
Tabel 3.6	Pemilihan metode untuk perancangan sistem *monitoring*	80
Tabel 5.1	Dimensi satu area *floor Receiving*	97
Tabel 5.2	Dimensi palet	98
Tabel 5.3	Rata- rata jenis material dalam 1 palet	98
Tabel 5.4	Dimensi rak gasket	99
Tabel 5.5	Dimensi rak penyimpanan	100
Tabel 5.6	Rata-rata banyak material dalam 1 slot rak penyimpanan	101
Tabel 5.7	Klasifikasi dan Jumlah Jenis Material	102
Tabel 5.8	Data material masuk di gudang Receiving area *floor* (Palet)	103
Tabel 5.9	Data material masuk di gudang Receiving pada rak penyimpanan	103
Tabel 5.10	Data material masuk di gudang Receiving pada rak gasket	103
Tabel 5.11	Data material keluar di gudang Receiving area *floor* (Palet)	104
Tabel 5.12	Data material keluar di gudang Receiving pada rak penyimpanan	104
Tabel 5.13	Data material keluar di gudang Receiving pada rak gasket	104
Tabel 5.14	Material ditolak (RDTV)	105
Tabel 5.15	*Throughput* palet area *floor*	106
Tabel 5.16	*Throughput* rak penyimpanan	106
Tabel 5.17	*Throughput* rak gasket	106
Tabel 5.18	*Space requirement* palet area *floor*	107
Tabel 5.19	*Space requirement* rak penyimpanan	107
Tabel 5.20	*Space requirement* rak gasket	108
Tabel 5.21	*Ratio throughput storage* palet area *floor*	109
Tabel 5.22	*Ratio throughput storage* rak penyimpanan	109
Tabel 5.23	*Ratio throughput storage* rak gasket	109
Tabel 5.24	Penyesuaian kebutuhan *area floor* dan rak gasket	114
Tabel 5.25	Penyesuaian *throughput, space requirement,* dan t/s	114
Tabel 5.26	Kebutuhan *floor* dan kebutuhan palet	117
Tabel 5.27	Kebutuhan slot rak penyimpanan	118

Tabel 5.28	Persentase frekuensi perpindahan material area *floor* gudang 2	123
Tabel 5.29	Persentase frekuensi perpindahan material rak penyimpanan gudang 2	125
Tabel 5.30	Klasifikasi ABC material tujuan gudang 1 (SP1) area *floor*	126
Tabel 5.31	Klasifikasi ABC material tujuan gudang 2 (*Bulk* dan KPA) area *floor*	127
Tabel 5.32	Klasifikasi ABC material *non-stock* (NS) area *floor*	128
Tabel 5.33	Klasifikasi ABC material tujuan gudang 1 (SP1) rak penyimpanan	128
Tabel 5.34	Klasifikasi ABC material tujuan gudang 2 (*Bulk* dan KPA) rak penyimpanan	129
Tabel 5.35	Klasifikasi ABC material *non-stock* (NS) rak penyimpanan	130
Tabel 5.36	Kebutuhan palet material tujuan Gudang 1 (SP1)	131
Tabel 5.37	Kebutuhan palet material tujuan Gudang 2 (*Bulk* dan KPA)	131
Tabel 5.38	Kebutuhan palet material *non-stock* (NS)	131
Tabel 5.39	Kebutuhan rak material tujuan Gudang 1 (SP1)	132
Tabel 5.40	Kebutuhan rak material tujuan Gudang 2 (*Bulk* dan KPA)	133
Tabel 5.41	Kebutuhan rak material *non-stock* (NS)	133
Tabel 6.1	Waktu proses inspeksi membaca spesifikasi	137
Tabel 6.2	Waktu proses inspeksi menggunakan K-8000	138
Tabel 6.3	Ringkasan distribusi probabilitas material masuk berdasarkan tujuan gudang dan kelas material	143
Tabel 6.4	Rekapitulasi Uji *Mann-Whitney* U	146
Tabel 6.5	Hasil Perhitungan Jumlah Replikasi	147
Tabel 6.6	Hasil replikasi	148
Tabel 6.7	Penentuan rata-rata jumlah material per hari	149
Tabel 6.8	*Allowance*	151
Tabel 6.9	*Performance rating* pengklasifikasian dokumen pengajuan	152
Tabel 6.10	*Performance rating* melakukan inspeksi material	152
Tabel 6.11	*Performance rating* mencatat hasil inspeksi material	152
Tabel 6.12	*Performance rating* menginput data hasil inspeksi	153
Tabel 6.13	Waktu siklus	153
Tabel 6.14	Waktu normal	153
Tabel 6.15	Waktu baku	154
Tabel 6.16	Persentase rata-rata kategori material	156
Tabel 6.17	Alokasi proporsional jumlah material	157
Tabel 7.1	Hasil inspeksi bulan Agustus 2025	162
Tabel 7.2	Persentase hasil inspeksi material	164
Tabel 7.3	Analisis kebutuhan sistem	165
Tabel 7.4	Struktur tabel *user*	174
Tabel 7.5	Struktur tabel material	175
Tabel 7.6	Struktur tabel zona	176
Tabel 7.7	Struktur tabel *master* data material	176
Tabel 7.8	Uji coba *prototype* sistem *monitoring*	181
Tabel 8.1	Data waktu pencarian material sebelum perbaikan	187
Tabel 8.2	Analisis ptktk waktu mencari dan konfirmasi material	190

Tabel 8.3	*Performance rating* mencari material	191
Tabel 8.4	*Allowance* mencari material	191
Tabel 8.5	Waktu pencarian material fasilitas penyimpanan palet material *non-stock*	195
Tabel 8.6	Waktu pencarian material fasilitas penyimpanan palet material gudang 1	195
Tabel 8.7	Waktu pencarian material fasilitas penyimpanan palet material gudang 2	196
Tabel 8.8	Selisih waktu pencarian sebelum dan sesudah perbaikan tata letak	196
Tabel 8.9	Replikasi hasil simulasi	200
Tabel 8.10	Laporan hasil uji coba sistem informasi monitoring	202
Tabel 8.11	Perbandingan sebelum dan sesudah implementasi	204
Tabel 8.12	Rangkuman *feedback* dan evaluasi	206
Tabel 8.13	Waktu sebelum perbaikan	209
Tabel 8.14	Waktu setelah perbaikan	210
Tabel 8.15	Kebutuhan perancangan perbaikan	211

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Jumlah material yang diinspeksi	4
Gambar 1.2	Penentuan permasalahan yang diselesaikan menggunakan matriks *eisenhower*	12
Gambar 2.1	*Interrelationship diagram*	31
Gambar 2.2	Penggunaan metode *dedicated storage*	32
Gambar 2.3	Penggunaan metode *class-based storage*	33
Gambar 2.4	Tahapan implementasi metode *waterfall*	37
Gambar 2.5	Tahapan metode *rapid application development* (RAD)	39
Gambar 2.6	Simbol gerakan dasar *therblig*	42
Gambar 2.7	Simbol pembuatan proses bisnis	53
Gambar 2.8	Contoh penerapan DFD	55
Gambar 2.9	Simbol pembuatan DFD	56
Gambar 2.10	Contoh uji coba *blackbox testing*	58
Gambar 3.1	Peta proses bisnis gudang *Receiving*	64
Gambar 3.2	*Interrelationship* diagram	66
Gambar 4.1	Tahapan tugas akhir	83
Gambar 4.2	Diagram alir tahap *empathize*	85
Gambar 4.3	Diagram alir tahap *define the problem*	86
Gambar 4.4	Diagram alir tahap *ideate and selection of solutions*	87
Gambar 4.5	Diagram alir tahap *prototyping a*lternatif solusi perbaikan *layout* peletakan material di gudang *Receiving* dan SOP	88
Gambar 4.6	Diagram alir tahap *prototyping* alternatif solusi perancangan SOP dan pengurutan proses inspeksi material	89
Gambar 4.7	Diagram alir tahap prototyping alternatif solusi perancangan sistem *monitoring*	90
Gambar 4.8	Diagram alir tahap *test*	92
Gambar 5.1	Tata letak gudang *Receiving* sebelum perbaikan	95
Gambar 5.2	Keterangan gambar tata letak gudang *Receiving* sebelum perbaikan	95
Gambar 5.3	Area *floor Receiving*	97
Gambar 5.4	Palet	98
Gambar 5.5	Rak gasket	99
Gambar 5.6	Rak penyimpanan	100
Gambar 5.7	Rancangan tata letak awal hasil perhitungan kebutuhan area	120
Gambar 5.8	Keterangan rancangan tata letak awal hasil perhitungan kebutuhan area	120
Gambar 5.9	Rancangan tata letak material usulan	134
Gambar 5.10	Keterangan peletakan material sesudah perbaikan	135
Gambar 5.11	Panduan SOP perbaikan tata letak material di gudang *Receiving*	136
Gambar 6.1	Material masuk gudang SP1	139
Gambar 6.2	Material masuk gudang *Bulk* dan KPA	139
Gambar 6.3	Material masuk *non-stock*	140

Gambar 6.4	Visualisasi analisis data masuk material SP1 kelas A	141
Gambar 6.5	Hasil analisis distribusi material SP1 kelas A	142
Gambar 6.6	SOP pengurutan proses inspeksi material	158
Gambar 7.1	Peta proses bisnis *as-is* (sebelum)	160
Gambar 7.2	Diagram dekomposisi	166
Gambar 7.3	Diagram konteks	167
Gambar 7.4	Data *flow diagram* (DFD) level 1	168
Gambar 7.5	Data *flow diagram* (DFD) level 2 login	169
Gambar 7.6	Data *flow diagram* (DFD) level 2 menu *input* material	169
Gambar 7.7	Data *flow diagram* (DFD) level 2 menu monitoring area	170
Gambar 7.8	Data *flow diagram* (DFD) level 2 menu urutan inspeksi	170
Gambar 7.9	Data *flow diagram* (DFD) level 2 *history* inspeksi material	171
Gambar 7.10	Data *flow diagram* (DFD) level 2 *history* material tolak	172
Gambar 7.11	*Entitity relationship diagram* (ERD)	173
Gambar 7.12	Tampilan menu *login*	177
Gambar 7.13	Tampilan menu *dashboard*	178
Gambar 7.14	Tampilan menu *input*	179
Gambar 7.15	Tampilan menu *monitoring* zona	179
Gambar 7.16	Tampilan menu *history* inspeksi material	180
Gambar 7.17	Tampilan menu *history* material tolak	180
Gambar 7.18	Peta proses bisnis *to-be* (usulan)	184
Gambar 7.19	Standar operasional prosedur sistem *monitoring*	186
Gambar 8.1	Grafik perbandingan waktu pencarian sebelum dan sesudah perbaikan	197
Gambar 8.2	Simulasi pengurutan proses inspeksi	198
Gambar 8.3	Instruksi prosedur kerja sistem *monitoring*	207

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil turnitin	220
Lampiran 2.	Bukti persetujuan perusahaan	221
Lampiran 3.	Bukti persetujuan dosen pembimbing	222
Lampiran 4.	*Logbook* bimbingan dengan dosen pembimbing 1	222
Lampiran 5.	*Logbook* bimbingan dengan dosen pembimbing 2	227
Lampiran 6.	Tangkapan layar hasil bimbingan dengan dosen pembimbing 1	230
Lampiran 7.	Tangkapan layar hasil bimbingan dengan dosen pembimbing 2	231
Lampiran 8.	Surat pernyataan semua anggota kelompok	232
Lampiran 9.	Kondisi penyimpanan material di gudang *Receiving*	233
Lampiran 10.	*Link* akses perhitungan excel perancangan perbaikan tata letak	233
Lampiran 11.	*Link* akses SOP perancangan perbaikan tata letak	233
Lampiran 12.	*Link* akses perhitungan excel perancangan sop dan pengurutan proses inspeksi	233
Lampiran 13.	*Link* akses sop perancangan sop dan pengurutan proses inspeksi	233
Lampiran 14.	*Link* akses contoh *database* sistem *monitoring*	233
Lampiran 15.	*Feedback* karyawan	234
Lampiran 16.	Bukti pelaksanaan penelitian di perusahaan	235
Lampiran 17.	Hasil Arena Input Analyzer	235
Lampiran 18.	Hasil kontribusi setiap alternatif solusi	239
Lampiran 19.	*Form* pengisian kontribusi setiap alternatif solusi	240
Lampiran 20.	Perhitungan penentuan *Critical Succes Factor*	242

INTISARI

Proses penanganan material masuk di gudang *Receiving* pada Perusahaan Pupuk masih menghadapi berbagai permasalahan yang berdampak pada kelancaran distribusi material menuju ke gudang Penyimpanan. Objek perancangan dalam penelitian ini adalah gudang *Receiving* pada Departemen Pergudangan. Permasalahan yang ditemukan adalah rendahnya jumlah material yang dapat terinspeksi sesuai batas maksimal KPI Perusahaan, yaitu 5 hari kerja.

Penelitian dilakukan untuk merancang perbaikan guna meningkatkan jumlah material yang dapat terinspeksi sesuai KPI Perusahaan. Target peningkatan yang ingin dicapai melalui perbaikan ini sebesar 42% dari total material yang diajukan oleh bagian *Receiving* ke Departemen Inspeksi Teknik. Tahap perancangan dilakukan menggunakan pendekatan *design thinking* yang meliputi tahap *empathize, define the problem, ideate and selection of solution, prototyping,* dan *test*. Perancangan yang dilakukan meliputi perbaikan tata letak gudang *Receiving*, perancangan pengurutan proses inspeksi material*,* dan perancangan sistem informasi proses inspeksi.

Perancangan menghasilkan usulan sistem kerja baru berupa penataan ulang tata letak material di area gudang *Receiving* untuk mengurangi waktu pencarian material oleh staf Departemen Inspeksi Teknik, pengurutan proses inspeksi yang lebih terstruktur untuk mengurangi waktu tunggu pemeriksaan material, serta perancangan sistem informasi untuk membantu memantau material yang belum diinspeksi dan mengetahui lokasi penyimpanan material yang akan diinspeksi di gudang *Receiving*. Rancangan ini diuji melalui simulasi dan dievaluasi berdasarkan pencapaian *critical success factor* yang telah ditetapkan, dengan tujuan mengurangi waktu pencarian material, mempercepat proses inspeksi, serta membantu memantau material yang belum diinspeksi dan melacak lokasi penyimpanan material di gudang *Receiving*. Hasil perancangan mampu meningkatkan persentase material yang dapat diinspeksi sesuai target perusahaan, yaitu maksimal 5 hari kerja, dari 18% menjadi 62%.

Kata kunci: Gudang *Receiving,* inspeksi material, tata letak*,* pengurutan, sistem informasi