1. *Quality and Reliability Engineering*
2. *Information Engineering*

PERANCANGAN SISTEM PENJADWALAN DAN PELAPORAN UNTUK MENGURANGI KETERLAMBATAN DAN KETIDAKTERLAKSANAAN *MAINTENANCE* PADA PERUSAHAAN FMCG

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana Teknik Industri

Windhyra Pithaloka Sugandi	**220611636**
Sofi Setiawan	**220611758**

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

2026

HALAMAN IDENTITAS

Judul Tugas Akhir:

Perancangan Sistem Penjadwalan dan Pelaporan untuk Mengurangi Keterlambatan dan Ketidakterlaksanaan *Maintenance* pada Perusahaan FMCG

***IE Body of Knowledge*:**

1. *Quality and Reliability Engineering*
2. *Information Engineering*

Tim Tugas Akhir:

No.	Nama dan NPM	Program Studi	Perguruan Tinggi	Deskripsi Peran dalam Perancangan
1	Windhyra Pithaloka Sugandi (220611636)	Teknik Industri	UAJY	• Identifikasi sistem informasi yang telah berjalan dan kelemahannya • Perancangan proses bisnis *maintenance* perbaikan • Perancangan sistem pelaporan digital • Implementasi sistem dan pengukuran CSF • Penyusunan laporan tugas akhir
2	Sofi Setiawan (220611758)	Teknik Industri	UAJY	• Identifikasi sistem penjadwalan yang telah berjalan dan kelemahannya • Perancangan sistem penjadwalan *maintenance* • Perancangan jadwal sesuai metode yang diusulkan • Implementasi sistem dan pengukuran CSF • Penyusunan laporan tugas akhir

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN SISTEM PENJADWALAN DAN PELAPORAN UNTUK MENGURANGI KETERLAMBATAN DAN KETIDAKTERLAKSANAAN MAINTENANCE PADA PERUSAHAAN FMCG

yang disusun oleh

Windhyra Pithaloka Sugandi

220611636

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 25 Juli 2026

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Ir. Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Dr. Ir. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Ir. Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Ika Murti Kristiyani, M.Pd.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 25 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

Logo perusahaan

Nama perusahaan

Alamat dan kontak perusahaan

No. : 063/EXT/HRD/I/2025

Jakarta, 14 Januari 2026

Perihal : **Surat Keterangan Izin Penelitian**

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah **Head of Talent Acquisition** Nama perusahaan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	**: Windhyra Pithaloka Sugandi**
NIM	**: 220611636**
Jurusan	**: Teknik Industri**
Universitas	**: Universitas Atma Jaya Yogyakarta**

Telah memperoleh izin untuk melaksanakan penelitian di Nama perusahaan dalam rangka penyusunan skripsi. Pelaksanaan penelitian dilakukan sesuai dengan kebijakan dan arahan dari mentor masing-masing.

Selama pelaksanaan penelitian, mahasiswa wajib mematuhi seluruh peraturan perusahaan serta tidak diperkenankan menyebarluaskan informasi apa pun ke pihak lain tanpa seizin Nama PT

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Sicilia Tjandra
Head of Talent Acquisition
Nama perusahaan

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Windhyra Pithaloka Sugandi
   NPM : 220611636
2. Nama : Sofi Setiawan
   NPM : 220611758

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul **"**Perancangan Sistem Penjadwalan dan Pelaporan untuk Mengurangi Keterlambatan dan Ketidakterlaksanaan *Maintenance* pada Perusahaan FMCG" 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.

Bekasi, 18 Desember 2025

Yang menyatakan,



Windhyra Pithaloka Sugandi



Sofi Setiawan

PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat pada Program Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan pendampingan selama proses penulisan laporan.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra Purnama, M.Sc. selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Bapak Ir. Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D. dan Ibu Dr. Ir. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan mendampingi mahasiswa dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Ibu Dr. Ir. Yosephine Suharyanti, ST., MT., IPU, dan Ibu Ika Murti Kristiyani, M.Pd. selaku dosen penguji atas evaluasi dan masukan berharga demi kelengkapan laporan Tugas Akhir.
7. Seluruh pihak perusahaan yang telah membantu penulis pada Tugas Akhir.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih bagi semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 29 Mei 2026
Windhyra Pithaloka Sugandi
Sofi Setiawan

DAFTAR ISI

SAMPUL i
HALAMAN IDENTITAS ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERSETUJUAN PERUSAHAAN iv
PERNYATAAN ORIGINALITAS v
PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xiii
INTISARI xiv

BAB 1 PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Eksplorasi Masalah 5
1.3 Rumusan Masalah 11
1.4 Tujuan 11
1.5 Persyaratan dan Batasan 11
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Tinjauan Pustaka 13
2.2 Dasar Teori 21
2.3 Standar dan Kode Etik 31
BAB 3 IDENTIFIKASI MASALAH DAN PENGEMBANGAN SOLUSI
3.1 Gambaran Sistem 35
3.2 Identifikasi Akar Masalah 40
3.3 Pengembangan dan Pemilihan Alternatif Solusi 42
3.4 Perencanaan Kerja Tim untuk Perancangan Solusi 47
3.5 Pemilihan Metode dan *Tools* 48
BAB 4 METODOLOGI
4.1 Tahapan Tugas Akhir 53
4.2 Tahap *Empathizing* 53
4.3 Tahap *Defining* 54
4.4 Tahap *Ideating* 55
4.5 Tahap *Prototyping* dan Metode Perancangan 56
4.6 Tahap *Testing* 60
4.7 Keunikan Tugas Akhir 61
BAB 5 ANALISIS PROSES BISNIS SEKARANG
5.1 Klasifikasi *Value* 62
5.2 Analisis *Waste* 67
BAB 6 PERANCANGAN SISTEM PENJADWALAN *MAINTENANCE*
6.1 Perancangan Sistem Penjadwalan *Maintenance* 72

6.2 Perbandingan Penjadwalan Metode *Existing* dengan Metode Usulan EDD-SPT (*Earliest Due Date-Shortest Processing Time)* 76
6.3 Penyusunan Jadwal dengan Metode Usulan (EDD-SPT) 97
BAB 7 PERANCANGAN SISTEM PELAPORAN DIGITAL
7.1 Perencanaan Kebutuhan Sistem 102
7.2 Pemodelan dan Desain Sistem 105
7.3 Rancangan Awal Desain Antarmuka Pengguna 109
7.4 Hasil Sistem Pelaporan Digital 113
BAB 8 IMPLEMENTASI
8.1 Implementasi 148
8.2 Pengukuran Ketercapaian *Critical Success Factor* 152
8.3 Analisis Ekonomi 158
8.4 Keberlanjutan 160
BAB 9 KESIMPULAN DAN SARAN
9.1 Kesimpulan 162
9.2 Saran 162

DAFTAR PUSTAKA 163
LAMPIRAN 166

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rangkuman permasalahan 7
Tabel 1.2 Data historis penyelesaian PM *utility* 8
Tabel 1.3 Data historis penyelesaian CM *utility* 8
Tabel 1.4 Pemilihan masalah 9
Tabel 2.1 Rangkuman tinjauan pustaka 17
Tabel 2.2 Legibilitas kombinasi warna 29
Tabel 2.3 Interpretasi skor *user acceptance test* (UAT) 30
Tabel 3.1 Rangkuman akar masalah dan alternatif solusi 44
Tabel 3.2 Analisis solusi 45
Tabel 3.3 Perencanaan kerja tim untuk perancangan solusi 48
Tabel 3.4 Pengembangan alternatif metode untuk solusi terpilih 48
Tabel 3.5. Rangkuman pemilihan metode 50
Tabel 3.6 Pemilihan *tools* 51
Tabel 5.1 Klasifikasi *value* proses bisnis sekarang 63
Tabel 5.2 Usulan perbaikan proses bisnis *maintenance* 68
Tabel 6.1 Urutan penjadwalan *preventive* dan *corrective maintenance existing* 77
Tabel 6.2 Rekapitulasi hasil perhitungan kinerja penjadwalan metode *exisiting* 85
Tabel 6.3 Urutan penjadwalan *preventive* dan *corrective maintenance* EDD-SPT 87
Tabel 6.4 Rekapitulasi hasil perhitungan kinerja penjadwalan EDD-SPT 95
Tabel 6.5 Perbandingan hasil penjadwalan metode *existing* dengan metode usulan (EDD-SPT) 96
Tabel 7.1 Kolom tabel *People* 114
/Tabel 7.2 Kolom tabel *Equipment* 115
Tabel 7.3 Kolom tabel *WorkOrder* 115
Tabel 7.4 Kolom tabel *Operation* 116
Tabel 7.5 Kolom tabel *OperationPeople* 117
Tabel 7.6 Kolom tabel *SpareParts* 117
Tabel 7.7 Kolom tabel *WorkOrderSpareParts* 118
Tabel 8.1 Bobot penilaian skala Likert 154
Tabel 8.2 Daftar pertanyaan pengujian UAT dengan kuesioner 155
Tabel 8.3 Hasil pengisian kuesioner UAT oleh responden 156
Tabel 8.4 Perhitungan evaluasi variabel 156
Tabel 8.5 Rekapitulasi tingkat penerimaan pengguna berdasarkan hasil UAT 157
Tabel 8.6 Data historis durasi CM terlambat dan PM tidak terselesaikan 159
Tabel 8.7 Perbandingan WO sebelum dan sesudah perancangan 159

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Matriks Einsenhower pemetaan prioritas masalah 10
Gambar 2.1 Simbol DFD dari Gane dan Sarson 25
Gambar 2.2 Simbol DFD dari Yourdan dan De Marco 25
Gambar 3.1 Proses bisnis operasional di *section utility* 34
Gambar 3.2 Proses bisnis *maintenance* di *section utility* 35
Gambar 3.3 Proses bisnis pengadaan material 37
Gambar 3.4 *Interelationship* diagram 38
Gambar 4.1 *Flowchart* tahap *empathizing* 51
Gambar 4.2 *Flowchart* tahap *defining* 52
Gambar 4.3 *Flowchart* tahap *ideating* 53
Gambar 4.4 *Flowchart* tahap *prototyping* sistem pelaporan digital 54
Gambar 4.5 *Flowchart* tahap *prototyping* sistem penjadwalan 56
Gambar 4.6 *Flowchart* tahap *testing* 58
Gambar 5.1 Perbaikan proses bisnis *maintenance*
Gambar 6.1 Alur penjadwalan *maintenance* 62
Gambar 6.2 Penjadwalan *maintenance* minggu 1 dan minggu 3 86
Gambar 6.3 Penjadwalan *maintenance* minggu 2 dan minggu 4 87
Gambar 7.1 Diagram dekomposisi 106
Gambar 7.2 DFD level 0 106
Gambar 7.3 DFD level 1 107
Gambar 7.4 DFD level 2 108
Gambar 7.5 Entity relationship diagram 109
Gambar 7.6 Rancangan desain halaman beranda 110
Gambar 7.7 Rancangan desain halaman tambah pekerjaan 110
Gambar 7.8 Rancangan desain menu navigasi 111
Gambar 7.9 Rancangan desain halaman master data 111
Gambar 7.10 Rancangan desain halaman daftar *work order* 112
Gambar 7.11 Rancangan desain halaman daftar operasi 112
Gambar 7.12 Rancangan desain halaman daftar pesanan 113
Gambar 7.13 *Expression* ID unik untuk kolom Operation_ID 119
Gambar 7.14 *Expression* ID unik dengan fungsi UNIQUEID() 119
Gambar 7.15 *Expression* untuk *Actual_StartDate* 120
Gambar 7.16 *Expression* untuk kolom *Actual_EndDate* 121
Gambar 7.17 *Expression* untuk kolom *Progress_Percentage* 121
Gambar 7.18 *Expression* untuk kolom Completion_Status 122
Gambar 7.19 *Expression* untuk kolom *Est_Duration* 123
Gambar 7.20 *Expression* untuk kolom *Duration* 123
Gambar 7.21 *Expression* untuk kolom *Labor_Cost* untuk tabel *OperationPeople* 124
Gambar 7.22 *Expression* untuk kolom *TotalOperationCost* 124
Gambar 7.23 *Expression* untuk kolom *Labor_Cost* untuk tabel *WorkOrders* 125

Gambar 7.24 *Expression* untuk kolom *Material_Cost* 125
Gambar 7.25 *Expression* untuk kolom *Copy_Material_Cost* 125
Gambar 7.26 *Expression body email* penugasan operasi 126
Gambar 7.27 *Expression body email* operasi selesai 126
Gambar 7.28 *Expression body email* perubahan status material 127
Gambar 7.29 *Expression body email* perubahan *approval* WO 127
Gambar 7.30 *Expression slice Report_Chart 1_Operation* 128
Gambar 7.31 *Expression slice Report_Chart 2* 129
Gambar 7.32 *Expression slice Report_Chart 3_Material* 129
Gambar 7.33 Hasil tampilan *filter* per teknisi pada Beranda 130
Gambar 7.34 Hasil tampilan halaman Beranda 131
Gambar 7.35 Hasil tampilan halaman Baru 132
Gambar 7.36 Hasil tampilan formulir halaman Baru 133
Gambar 7.37 Hasil tampilan halaman menu navigasi 134
Gambar 7.38 Hasil tampilan halaman Data Referensi 134
Gambar 7.39 Hasil tampilan halaman formulir menambah Data Referensi 135
Gambar 7.40 Hasil tampilan *filter* halaman Data Operasional *work order* 136
Gambar 7.41 Hasil tampilan *card* dari halaman Daftar *Work Order* 136
Gambar 7.42 Hasil tampilan *details* dari halaman Daftar *Work Order* 137
Gambar 7.43 Hasil tampilan *action* ubah halaman Daftar *Work Order* 138
Gambar 7.44 Hasil tampilan *filter* halaman Data Operasional operasi 138
Gambar 7.45 Hasil tampilan *table* dari halaman Daftar Operasi 139
Gambar 7.46 Hasil tampilan *details* dari halaman Daftar Operasi 139
Gambar 7.47 Hasil tampilan *action* ubah halaman Daftar Operasi 140
Gambar 7.48 Hasil tampilan *filter* halaman Data Operasional pesanan 140
Gambar 7.49 Hasil tampilan *table* dari halaman Daftar Pesanan 141
Gambar 7.50 Hasil tampilan *details* dari halaman Daftar Pesanan 141
Gambar 7.51 Hasil tampilan *action* ubah halaman Daftar Pesanan 142
Gambar 7.52 Hasil *filter* halaman Laporan 143
Gambar 7.53 Hasil tampilan halaman Laporan pada *mobile view* 144
Gambar 7.54 Hasil tampilan halaman Laporan pada *desktop view* 145
Gambar 7.55 Hasil tampilan halaman Informasi 145
Gambar 7.56 Hasil notifikasi *email* penugasan operasi baru 146
Gambar 7.57 Hasil notifikasi *email* perubahan status material 146
Gambar 7.58 Hasil notifikasi *email* pemberitahuan operasi selesai 147
Gambar 7.59 Hasil notifikasi *email* perubahan status *approval work order* 147
Gambar 8.1 Cuplikan video demonstrasi 148
Gambar 8.2 Jadwal PM minggu 1 149
Gambar 8.3 Jadwal PM minggu 2 150
Gambar 8.4 Jadwal PM minggu 3 150
Gambar 8.5 Jadwal PM minggu 4 150
Gambar 8.6 Hasil implementasi tampilan Beranda 151
Gambar 8.7 Hasil implementasi *email* penugasan teknisi 151
Gambar 8.8 Dokumentasi implementasi pelaksanaan PM dan CM 152

Gambar 8.9 Grafik penyelesaian *work order* 153

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat pernyataan kelompok 166
Lampiran 2 Hasil turnitin 167
Lampiran 3 Hasil kuesioner UAT 170
Lampiran 4 Naskah wawancara dengan *stakeholder section head* 174
Lampiran 5 Naskah wawancara dengan *stakeholder* staf operasional 175
Lampiran 6 Naskah wawancara dengan *stakeholder* staf maintenance 176
Lampiran 7 Naskah wawancara dengan *stakeholder* non-staf 177
Lampiran 8 Naskah wawancara dengan *stakeholder* staf produksi 178
Lampiran 9 Tautan panduan penggunaan aplikasi 179
Lampiran 10 Dokumentasi wawancara 179

INTISARI

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang *fast moving consumer good* (FMCG). Perusahaan ini memiliki sebuah divisi yang mendukung kelancaran operasional produksi dengan cara memasok energi yang digunakan di *plant* untuk mengoperasikan mesin, yaitu *section utility*. *Section utility* dalam operasional pemeliharaan fasilitas pada berbagai *plan*t masih menghadapi permasalahan keterlambatan pelaksanaan *corrective maintenance* serta tidak terselesaikannya *preventive maintenance* sesuai rencana. Permasalahan tersebut berdampak pada menurunnya keandalan fasilitas dan efektivitas operasional. Hasil analisis menunjukkan bahwa akar permasalahan utama disebabkan oleh belum tersedianya sistem pelaporan pemeliharaan berbasis digital serta tidak adanya sistem penjadwalan pemeliharaan yang terstruktur dan terintegrasi.

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem yang mampu membantu pengguna dalam memastikan pelaksanaan *corrective maintenance* dan *preventive maintenance* dapat berjalan tepat waktu serta terselesaikan sesuai dengan perencanaan. Solusi yang diusulkan berupa pengembangan sistem pelaporan digital serta sistem penjadwalan pemeliharaan yang disusun berdasarkan tingkat prioritas pekerjaan, *due date*, dan beban kerja. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD), sedangkan metode *Earliest Due Date–Shortest Processing Time* (EDD-SPT) diterapkan dalam proses penjadwalan untuk meningkatkan efisiensi penyelesaian pekerjaan pemeliharaan dengan memprioritaskan pekerjaan berdasarkan *dua date* tercepat dan *processing time* paling singkat.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem penjadwalan dan pelaporan digital yang dirancang berhasil menurunkan keterlambatan *corrective maintenance* menjadi 2,99% per bulan. Selain itu, sistem tersebut juga menaikkan tingkat penyelesaian *preventive maintenance* hingga mencapai 100%. Pencapaian tersebut menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi *critical success factor* yang ditetapkan.

Kata kunci: *corrective maintenance*, *preventive maintenance*, sistem pelaporan digital, sistem penjadwalan, *Rapid Application Development*