1. *Operation Research and Analysis*
2. *Supply Chain Management*

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN *SUPPLIER* UNTUK MENGATASI KETERLAMBATAN PENGIRIMAN BAHAN BAKU PADA PT XYZ

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana Teknik Industri

Ekel Prantino Sembiring	**220612091**
Familia Nia Porayow	**220612076**

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2026

HALAMAN IDENTITAS

Judul Tugas Akhir:

Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan *Supplier* untuk Mengatasi Keterlambatan Pengiriman Bahan Baku pada PT XYZ

***IE Body of Knowledge*:**

1. *Supply chain management*
2. *Operation Research and Analysis*

Tim Tugas Akhir:

No.	Nama dan NPM	Program Studi	Perguruan Tinggi	Deskripsi Peran dalam Perancangan
1	Ekel Prantino Sembiring	Teknik Industri	UAJY	• Perancangan model keputusan alokasi order *supplier* • Penetapan kriteria alokasi order berdasarkan performa *supplier* • Pengembangan prototipe sistem alokasi order *supplier* • Pengujian skenario distribusi order berdasarkan data historis • Analisis kesesuaian hasil alokasi order terhadap target pemenuhan material • Integrasi nilai performa *supplier* ke dalam sistem • Pengukuran capaian *CSF on-time delivery* pada rancangan sistem alokasi order
2	Familia Nia Po rayow	Teknik Industri	UAJY	• Perancangan sistem evaluasi kinerja *supplier* • Penetapan indikator kinerja *supplier* berdasarkan aspek pengiriman dan kualitas material • Pengembangan prototipe *supplier performance dashboard* • Pengembangan *supplier scorecard* untuk pemantauan *Supplier* • Pengujian *dashboard* menggunakan data

		pengiriman dan inspeksi material • Analisis performa *supplier* berdasarkan hasil pemantauan *KPI* • Pengukuran capaian *CSF on-time delivery* pada rancangan sistem pemantauan dan evaluasi *supplier*

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN SUPPLIER UNTUK MENGATASI KETERLAMBATAN PENGIRIMAN BAHAN BAKU PADA PT XYZ

yang disusun oleh

Familia Nia Porayow

220612076

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 29 Juli 2026

			Keterangan
Dosen Pembimbing 1	:	Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	:	Prof. Dr.Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., IPM, ASEAN Eng.	Telah Menyetujui
Tim Penguji			
Penguji 1	:	Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 2	:	Dr. Ir. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	:	Ir. Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 29 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

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Familia Nia Porayow
   NPM : 220612076
2. Nama : Ekel Prantino Sembiring
   NPM : 220612091

Dengan ini menyatakan bahwa Proposal Tugas Akhir kami dengan judul Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan *Supplier* Untuk Mengatasi Keterlambatan Pengiriman Bahan Baku pada PT XYZ 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 Juli 2025

Yang menyatakan,



Familia Nia Porayow

Ekel Prantino Sembiring

PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya laporan Tugas Akhir ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk pemenuhan persyaratan akademik serta sebagai dokumentasi pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir yang dilaksanakan di PT XYZ, khususnya di Divisi *Supply chain management*.

Penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini dapat terwujud berkat bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa, SP., S.T., M.T., IPU, Dekan FTI UAJY
2. Dr. Ir. Ign, Luddy Indra Purnama, M.Sc., IPU, Ketua Departemen Teknik Industri FTI UAJY
3. Ir. Twin Yoshua R. Destyanto, S.T., M.Sc., Ph. D., IPM, Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri FTI UAJY
4. Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, pembimbing pertama, atas bimbingan dan dukungannya dalam proses tugas akhir ini.
5. Prof. Dr. Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., IPM., ASEAN Eng., pembimbing kedua, atas ketelatenannya mendampingi pengerjaan tugas akhir ini.
6. Seluruh karyawan dan pembimbing selama magang di divisi *Supply chain management* yang membantu segala proses selama pengerjaan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Kendati demikian, penulis berharap kiranya karya ini dapat memberikan kontribusi positif dan manfaat bagi seluruh pihak.

Yogyakarta, 20 Juli 2026

Ekel Prantino Sembiring

Familia Nia Porayow

DAFTAR ISI

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

BAB 1 PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Eksplorasi Masalah 3
1.3 Rumusan Masalah 16
1.4 Tujuan 16
1.5 Persyaratan dan Batasan 17
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI
2.1 Tinjauan Pustaka 18
2.2 Dasar Teori 25
2.3 Standar dan Kode Etik 38
BAB 3 IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN PENGEMBANGAN SOLUSI
3.1 Gambaran Sistem 42
3.2 Identifikasi Akar Masalah 49
3.3 Pengembangan dan Pemilihan Alternatif Solusi 52
3.4 Perencanaan Kerja Tim untuk Perancangan Solusi 69
3.5 Pemilihan Metode dan *Tools* 72
BAB 4 METODOLOGI TUGAS AKHIR
4.1 Tahapan Tugas Akhir 86
4.2 Tahap *Emphatizing* 86
4.3 Tahap *Defining* 88
4.4 Tahap *Ideating* 90
4.5 Tahap *Prototyping* dan Metode Perancangan 91
4.6 Tahap *Testing* 89
4.7 Keunikan Tugas Akhir 94
4.8 Rencana Jadwal Pengerjaan Tugas Akhir 97
BAB 6 PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* DAN EVALUASI KINERJA *SUPPLIE*
5.1 Gambaran Umum Sistem Evaluasi Kinerja *Supplier* 98
5.2 Identifikasi *Kriteria* Evaluasi Kinerja *Supplier* 111
5.3 Perancangan *Dashboard* Berbasis *Microsoft Excel* 128

5.4 Penyusunan Prosedur Standar Operasional *Dashboard Monitoring* dan Evaluasi Kinerja *Supplier* 137
BAB 6 PERANCANGAN SISTEM ALOKASI *DEMAND* ORDER
6.1 Menganalisis Kebutuhan 140
6.2 Penyusunan Basis Data 142
6.3 Penyusunan Model Matematis 144
6.4 Perancangan Sistem Alokasi Berbasis Microsoft Excel Solver 150
BAB 7 IMPLEMENTASI
7.1 Implementasi 159
7.2 Pengukuran Ketercapaian *Critical success factor* (*CSF*) 165
7.3 Analisis Ekonomi 167
7.4 Keberlanjutan 169
BAB 6 PERANCANGAN SISTEM ALOKASI *DEMAND* ORDER
8.1 Kesimpulan 173
8.2 Saran 173

DAFTAR PUSTAKA 174
LAMPIRAN 181

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Pemilihan *stakeholder* 9
Tabel 1.2. Permasalahan *stakeholder* 10
Tabel 1.3. Temuan kerlambatan pengiriman dari *supplier* 12
Tabel 1.4. Rekapitulasi temuan permasalahan kualitas 14
Tabel 1.5. Rekapitulasi temuan permasalahan kualitas 15
Tabel 1.6. Matriks perhitungan prioritas 16
Tabel 2.1. Ringkasan tinjauan pustaka 22
Tabel 2.2. Atribut kinerja dalam *SCOR Version* 12.0 30
Tabel 2.3. Kategori proses *source* 31
Tabel 2.4. Ringkasan standar dan kode etik pada perancangan evaluasi kinerja *supplier* 39
Tabel 2.5. Ringkasan standar dan kode etik pada perancangan alokasi order 41
Tabel 3.1. Rekapitulasi jumlah pengiriman dan keterlambatan waktu pengiriman *supplier* per kuartal 42
Tabel 3.2. Hasil *benchmarking* dari akar masalah mekanisme evaluasi kinerja *supplier* belum terstandar dan terdokumentasi 56
Tabel 3.3. Metode *SCAMPER* dari akar masalah mekanisme evaluasi kinerja *supplier* belum terstandar dan terdokumentasi 59
Tabel 3.4. Hasil *benchmarking* dari akar masalah penentuan alokasi order ke *supplier* 61
Tabel 3.5. Metode *SCAMPER* dari akar masalah penentuan alokasi order ke *supplier* 63
Tabel 3.6. Parameter pemilihan alternatif solusi 65
Tabel 3.7. Pemilihan alternatif solusi mekanisme evaluasi kinerja *supplier* belum terstandar dan terdokumentasi 67
Tabel 3.8. Pemilihan alternatif solusi mekanisme pembagian alokasi order ke *supplier* 68
Tabel 3.9. Pembagian kerja tim 70
Tabel 3.10. Pemilihan metode perancangan sistem *monitoring* dan evaluasi kinerja *supplier* 75
Tabel 3.11. Kriteria *tools selection matrix* 78
Tabel 3.12. *Tools selection matrix* perancangan sistem *monitoring* dan evaluasi kinerja *supplier* 79
Tabel 3.13. Pemilihan metode solusi sistem alokasi permintaan 83
Tabel 3.14. *Tools selection matrix* solusi sistem alokasi permintaan 85
Tabel 5.1. Aspek kebutuhan rancangan 103
Tabel 5.2. Data dan dokumen pada alur proses baru *monitoring* dan evaluasi kinerja *supplier* 108
Tabel 5.2. Pemetaan atribut dan metrik *SCOR* terhadap kandidat *KPI* evaluasi kinerja *supplier* 115
Tabel 5.3 Ketersediaan dan validasi data *KPI* evaluasi kinerja *supplier* 116
Tabel 5.4. Struktur hierarki pembobotan 119

Tabel 5.5. *Stakeholder* yang terlibat dalam pembobotan *KPI* 120
Tabel 5.6. Skala penilaian 121
Tabel 5.7. Pengisian skala *procurement* 121
Tabel 5.8. Matriks perbanding berpasangan *procurement* 122
Tabel 5.9. Normalisasi bobot *procurement* 123
Tabel 5.10. Uji konsistensi bobot *procurement* 123
Tabel 5.11. Pengisian skala *PPIC* 124
Tabel 5.12. Matriks perbanding berpasangan *PPIC* 124
Tabel 5.13. Normalisasi bobot *PPIC* 125
Tabel 5.14. Uji konsistensi bobot *PPIC* 125
Tabel 5.15. Pengisian skala *QC* 126
Tabel 5.16. Matriks perbandingan berpasangan *QC* 126
Tabel 5.17. Normalisasi bobot *QC* 127
Tabel 5.18. Uji konsistensi bobot *QC* 127
Tabel 5.19. Hasil pembobotan *KPI* 127
Tabel 5.20. Ringkasan *input,* proses, dan *output* dari *dashboard* 129
Tabel 5.15. Daftar kolom pada *sheet Master_Supplier* 130
Tabel 5.16. Daftar kolom pada *sheet Data_Supplier* 132
Tabel 5.17. Kolom bantu pada *sheet Data_Supplier* 132
Tabel 5.18. Daftar kolom pada *sheet Dashboard* 133
Tabel 5.19. Daftar kolom pada *sheet Dashboard* 134
Tabel 5.20. Ringkasan struktur *workbook Excel* 135
Tabel 6.1. Aspek kebutuhan rancangan 139
Tabel 6.2. Penyusunan data 141
Tabel 6.3. Parameter model 144
Tabel 6.4. Variabel keputusan 145
Tabel 6.5. Data *input* sistem 150
Tabel 6.4. Data *input* 152
Tabel 6.5. Proses sistem 153
Tabel 6.6 Data *ouput* 154
Tabel 7.1. Kondisi *existing* sebelum implementasi 157
Tabel 7.2. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah 158
Tabel 7.3. Kondisi sebelum implementasi 161
Tabel 7.4. Kondisi setelah implementasi 162
Tabel 7.5. Evaluasi *CSF* perancangan solusi sistem *monitoring* 163
Tabel 7.6. Evaluasi *CSF* perancangan solusi Sistem alokasi order 164

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta proses bisnis keseluruhan 6
Gambar 1.2. Diagram interelasi permasalahan *stakeholder* 9
Gambar 2.1. *Eisenhower matrix* 27
Gambar 2.2. *SCOR model* 29
Gambar 3.1. Gambaran bagian *supply chain management* 42
Gambar 3.2. Alur proses bisnis *purchasing* 45
Gambar 3.3. *Fishbone diagram* 50
Gambar 3.4. *Matriks eisenhower* 52
Gambar 3.5. Perancangan kerja tim 72
Gambar 4.1. Tahap *emphatizing* 88
Gambar 4.2. Tahap *defining* 90
Gambar 4.3. Tahap ideating 91
Gambar 4.4. Tahap *prototyping* perancangan sistem evaluasi kinerja *supplier* 94
Gambar 4.5. Tahap *prototyping* perancangan sistem alokasi order 95
Gambar 4.6. Tahap *testing* perancangan sistem alokasi order 96
Gambar 4.6. Tahap *testing* perancangan sistem evaluasi kinerja *supplier* 97
Gambar 5.1. Alur proses *existing* 101
Gambar 5.2. Alur proses bisnis baru *monitoring* dan evaluasi kinerja *supplier* 107
Gambar 5.3. Lanjutan alur proses bisnis baru *monitoring* dan evaluasi kinerja *supplier* 108
Gambar 5.4. Folder data pendukung evaluasi kinerja *supplier* 118
Gambar 5.5. Tampilan *sheet Master_Supplier* 130
Gambar 5.2. Tampilan *sheet Data_Supplier* 132
Gambar 5.3. Tampilan *sheet Dashboard* 133
Gambar 5.4. Tampilan *sheet scorecard_Cetak_Form* 134
Gambar 5.5. Tampilan halaman pertama pada modul panduan *dashboard* 137
Gambar 6.2. Data fungsi kendala bahan baku 147
Gambar 6.2. Data fungsi kendala kapasitas pasok 148
Gambar 6.6. Tampilan *worksheet* sistem alokasi order 156
Gambar 7.1. Modul panduan penggunaan *dashboard* 169

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pemeriksaan dari Turnitin Perpustakaan UAJY 181

Lampiran 2. Surat Pernyataan Pelaksanaan Tugas Akhir Sebagai *Capstone Project* Secara Berkelompok 182

Lampiran 3. Tautan Modul Penggunaan *Dashboard* 183

INTISARI

Objek tugas akhir adalahi perusahaan yang bergerak dalam bidang industri makanan dan minuman dengan produk utama berupa bumbu-bumbu makanan. Dalam memenuhi kebutuhan bahan baku produksi, perusahaan bekerja sama dengan berbagai *supplier* yang dikelola oleh departemen *supply chain management* (*SCM*). Dalam menjalankan tugasnya, departemen ini memiliki beberapa permasalahan salah satunya adalah masalah keterlambatan pengiriman bahan baku dari *supplier*. Masalah ini mengakibatkan terjadinya penurunan target produksi, dikarenakan terdapat kendala aliran bahan baku yang terhambat. Setelah mengidentifikasi akar masalah, diketahui bahwa akar masalah utama adalah jumlah bahan baku yang dikirim belum memenuhi jumlah permintaan sesuai jadwal dan kinerja *supplier* belum dipantau secara rutin.

Penyelesaian akar masalah tersebut dilakukan dengan mengidentifikasi beberapa alternatif solusi. Alternatif solusi yang terpilih adalah perancangan metode untuk mengalokasikan order ke *supplier* dan dan *monitoring* kinerja *supplier*. Perancangan tersebut bertujuan untuk mengurangi keterlambatan pengiriman bahan baku. Tahap perancangan dilakukan dengan pengumpulan data yang berkaitan dengan peforma *supplier*, *lead time* bahan baku, permintaan bahan baku, dan biaya logistik *supplier*. Pada pengolahan data-data tersebut digunakan metode *supply demand allocation model* dan penyusunan indikator *supplier* berbasis *SCOR* dan *scorecard*.

Hasil rancangan yang diperoleh dari alternatif solusi sistem *monitoring* kinerja *supplier* berupa *dashboard* untuk mempermudah pemantauan keterlambatan pengiriman dari *supplier*. Adapun, hasil rancangan yang diperoleh dari alternatif sistem alokasi order berupa jumlah pengalokasian jumlah order optimal pada masing-masing kategori *supplier*. Kedua rancangan terserbut kemudian dilakukan perbandingan sebelum dan sesudah implementasi. Hasil implementasi menunjukkan perubahan atau penurunan keterlambatan waktu pengiriman yang awalnya 18% menjadi 13%. Hal ini menunjukkan bahwa perancangan solusi tersebut telah memenuhi *critical success factor* (*CSF*) yaitu maksimal 10% dan telah sesuai target perusahaan.

Kata kunci: keterlambatan pengiriman, *supplier*, *demand* order, *SCOR, linear programming*.