PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI INVENTARIS DENGAN MACHINE LEARNING UNTUK PENGAMBILAN KEPUTUSAN STOCK BARANG

Tugas Akhir

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana Komputer

Dibuat Oleh:

Dave Habel Anugerah Paprindey

200710815

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI INVENTARIS DENGAN MACHINE LEARNING UNTUK PENGAMBILAN KEPUTUSAN STOCK BARANG

yang disusun oleh

Dave Habel Anugerah Paprindey

200710815

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Juli 2026

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph. D	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Stephanie Pamela Adithama, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph. D	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Fedelis Brian Putra Prakasa, S.T., M.Kom	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Wilfridus Bambang Triadi H, ST., M.Cs	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

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Dave Habel Anugerah Paprindey
NPM	: 200710815
Program Studi	: Informatika
Fakultas	: Teknologi Industri
Judul Penelitian	: PENEMUAN PENGETAHUAN DATA INVENTARIS DENGAN MACHINE LEARNING

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Tanggal Bulan 2026

Yang menyatakan,

Dave Habel Anugerah Paprindey

200710815

PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap Pembimbing	: Nama Lengkap Pembimbing Lapangan
Jabatan	: Jabatan Pembimbing Lapangan
Departemen	: Departemen Asal Pembimbing Lapangan

Menyatakan dengan ini:

Nama Lengkap	: Dave Habel Anugerah Paprindey
NPM	: 200710815
Program Studi	: Informatika
Fakultas	: Teknologi Industri
Judul Penelitian	: Judul Tugas Akhir

1. Penelitian telah selesai dilaksanakan pada perusahaan.
2. Perusahaan telah melakukan sidang internal berupa kelayakan penelitian ini dan akan mencantumkan lembar penilaian secara tertutup kepada pihak universitas sebagai bagian dari nilai akhir mahasiswa.
3. Memberikan kepada Instansi Penelitian dan Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kota, Tanggal Bulan 2026

Yang menyatakan,

Nama Pembimbing Lapangan

Jabatan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Semua akan indah pada waktu-Nya

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur pertama kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan anugerah-Nya yang memungkinkan penulis menyelesaikan pembuatan aplikasi bersama dengan pembuatan tugas akhir ini dengan judul "Penemuan Pengetahuan Data Inventaris Dengan Machine Learning".

Pembuatan laporan tugas akhir dilaksanakan demi menyelesaikan syarat untuk derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis sadar dalam pembuatan laporan tugas akhir ini hanya dapat terwujud oleh banyak bantuan yang telah diterima penulis. Oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu membimbing dalam tiap langkah pengerjaan laporan dan selalu menyertai penulis.
2. Keluarga, orang-tua, dan adik yang telah mendukung penulis dalam proses serta memberi dukungan dan perhatian selama mengerjakan laporan ini.
3. Bapak Paulus Mudjihartono, sebagai dosen pembimbing I yang telah menuntun penulis selama pembuatan laporan tugas akhir.
4. Ibu Stephanie Pamela Adithama, sebagai dosen pembimbing II yang menuntun dan memberikan perbaikan untuk menyelesaikan laporan dengan baik dan benar.
5. Bapak Yudi Dwiandiyanta, selaku Kaprodi yang membantu penulis dalam memberikan tuntunan serta informasi selama persiapan serta proses pengerjaan Tugas Akhir.
6. Bapak Lucky Alpha selaku Pembimbing Lapangan, dimana telah menerima penulis, memercayakan penulis membuat aplikasi dan memberikan data untuk *database* yang digunakan aplikasi dan mendukung penulis.

7. Semua pihak yang membantu secara langsung atau mendukung penulis dalam proses penulisan laporan ini sehingga pelaksanaan telah berlangsung dengan baik.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, mengucapkan sebanyak-banyaknya terima kasih untuk semua pihak yang mendukung penulis dalam membuat dan menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan ini dapat menjadi berguna pada yang membaca.

Yogyakarta, tanggal bulan 2026
Penulis,

Dave Habel Anugerah Paprindey
200710815

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **Error! Bookmark not defined.**
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xv
INTISARI xvi
BAB I. PENDAHULUAN 8
1.1. Latar Belakang 8
1.2. Rumusan Masalah 12
1.3. Batasan Masalah 12
1.4. Tujuan Penelitian 13
1.5. Metode Penelitian 13
1.6 Sistematika Penulisan 14
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 16
BAB III. LANDASAN TEORI 24
3.1 Sistem Informasi *Inventory* 24
3.2 *Framework* Laravel 25
3.3 *Framework* Vue.js 25
3.4 Arsitektur Aplikasi Web Modern 26
3.5 Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC) 26
3.6 Database Management System (DBMS) 27
3.7 API (Application Programming Interface) 28
3.8 Kecerdasan Buatan/Machine Learning dalam Sistem *Inventory* 28

3.8.1 *Machine Learning* dalam Manajemen *Inventory*.....29
3.8.2 Algoritma *K-Means Clustering* 29
3.8.3 Penentuan Klaster Optimal dan Evaluasi Kualitas 30
3.8.4 Pengambilan Keputusan Berbasis Klasterisasi 31
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....32
4.1 Analisis Sistem.....32
4.2 Lingkup Masalah.....34
4.3 Perspektif Produk.....35
4.4 Fungsi Produk 37
4.5 Kebutuhan Antarmuka.....100
4.6 Perancangan.....107
4.6.1. Perancangan Data 107
4.6.2 Perancangan Arsitektur 112
4.6.3 Perancangan Antarmuka 120
BAB V. IMPLEMENTASI MODEL DAN PENGUJIAN SISTEM.....152
5.1 Implementasi Antarmuka 152
5.2 Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak 261
5.3 Hasil Pengujian Terhadap Pengguna 316
5.4 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem 322
BAB VI. PENUTUP 323
6.1 Kesimpulan 323
6.2 Saran.....323
DAFTAR PUSTAKA 324

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Diagram Use Case 37
Gambar 4.2 Entity Relationship Diagram 110
Gambar 4.3 Overview Sistem 112
Gambar 4.4 Package Diagram 113
Gambar 4.5 Class Diagram.....119
Gambar 4.6 Rancangan tampilan *home* 120
Gambar 4.7 Rancangan Antar Muka *Form Login* 121
Gambar 4.8 Rancangan Tabel Data Barang.....122
Gambar 4.9 Form Tambah Data Barang 123
Gambar 4.10 Form Edit Data Barang 124
Gambar 4.11 Rancangan Tabel Data Bagian 125
Gambar 4.12 Form Tambah Data Bagian.....126
Gambar 4.13 Form Edit Data Bagian 127
Gambar 4.14 Rancangan Tabel Data Vendor 128
Gambar 4.15 Form Tambah Data Vendor.....128
Gambar 4.16 Form Edit Data Vendor 129
Gambar 4.17 Rancangan Tabel Data Karyawan 130
Gambar 4.18 Form Tambah Data Karyawan 130
Gambar 4. 19 Form Edit Data Karyawan.....131
Gambar 4.20 Rancangan Tabel Retur Barang.....132
Gambar 4.21 Form Tambah Retur Barang 133
Gambar 4.22 Form Edit Retur Barang 134
Gambar 4.23 Tabel Barang Keluar.....135
Gambar 4.24 Form Tambah Barang Keluar 135
Gambar 4.25 Form Edit Barang Keluar 136
Gambar 4.26 Tabel Barang Masuk.....137
Gambar 4.27 Form Tambah Barang Masuk 137
Gambar 4.28 Form Edit Barang Masuk.....138
Gambar 4.29 Tabel Perancanaan Pengadaan 139
Gambar 4.30 Tabel Pergerakan Barang 140

Gambar 4.31 Tabel Laporan Per Jenis Barang 141
Gambar 4. 32 Tabel Stock Akhir 142
Gambar 4. 33 Tabel Stock Kosong 142
Gambar 4.34 Tabel Per Item Barang 143
Gambar 4. 35 Tabel Per Bagian 144
Gambar 4.36 Tabel Retur 145
Gambar 4.37 Tabel Data Admin 146
Gambar 4.38 Form Tambah Data Admin 146
Gambar 4.39 Form Edit Data Admin 147
Gambar 5.1 Halaman Login 152
Gambar 5.2 Halaman Login Authenticated 153
Gambar 5.3 Potongan Kode Login Vue 154
Gambar 5.4 Potongan Kode Login Laravel 155
Gambar 5.5 Halaman Beranda 156
Gambar 5. 6 Portal Pengguna 157
Gambar 5.7 Potongan Kode Halaman Beranda Vue 158
Gambar 5.8 Halaman Data Barang 159
Gambar 5.9 Potongan Kode Halaman Data Barang Vue 160
Gambar 5.10 Potongan Code Data Barang Controller Laravel 161
Gambar 5.11 Halaman Tambah Data Barang 162
Gambar 5.12 Potongan Kode Laravel Tambah Data Barang 163
Gambar 5.13 Potongan Kode Vue Tambah Data Barang 164
Gambar 5.14 Halaman Edit Data Barang 165
Gambar 5.15 Potongan Kode Edit Data Barang Laravel 166
Gambar 5.16 Potongan Kode Vue Edit Data Barang 167
Gambar 5.17 Halaman Data Bagian 168
Gambar 5.18 Potongan Code Vue Data Bagian Index 169
Gambar 5.19 Potongan Code Laravel Data Bagian Controller 170
Gambar 5.20 Halaman Tambah Data Bagian 171
Gambar 5.21 Potongan Kode Vue Tambah Data Bagian 172
Gambar 5.22 Potongan Kode Laravel Tambah Data Bagian 173

Gambar 5.23 Halaman Edit Data Bagian.....174
Gambar 5.24 Potongan Kode Vue Edit Bagian 175
Gambar 5.25 Potongan Kode Laravel Edit Data Bagian.....176
Gambar 5.26 Halaman Data Vendor 177
Gambar 5.27 Potongan Kode Vue Halaman Data Vendor.....178
Gambar 5.28 Potongan Kode Laravel Index Data Vendor Controller 179
Gambar 5.29 Halaman Tambah Data Vendor 180
Gambar 5.30 Potongan Kode Vue Tambah Data Vendor 181
Gambar 5.31 Potongan Kode Laravel Tambah Data Vendor 182
Gambar 5.32 Halaman Edit Data Vendor.....183
Gambar 5.33 Potongan Kode Vue Edit Data Vendor 184
Gambar 5.34 Potongan Kode Edit Data Vendor.....185
Gambar 5.35 Halaman Data Karyawan 186
Gambar 5. 36 Potongan Kode Vue Index Data Karyawan 187
Gambar 5.37 Potongan Kode Laravel Data Karyawan Index.....188
Gambar 5.38 Halaman Tambah Data Karyawan 189
Gambar 5.39 Potongan Kode Vue Tambah Data Karyawan.....190
Gambar 5.40 Potongan Kode Laravel Tambah Data Karyawan 191
Gambar 5.41 Halaman Edit Data Karyawan 192
Gambar 5.42 Potongan Kode Vue Edit Data Karyawan 193
Gambar 5.43 Potongan Kode Laravel Edit Data Karyawan 194
Gambar 5. 44 Halaman Retur Barang.....195
Gambar 5. 45 Potongan Kode Vue Halaman Retur Barang 196
Gambar 5. 46 Potongan Kode Laravel Retur Controller 197
Gambar 5. 47 Tambah Retur Barang 198
Gambar 5. 48 Potongan Kode Vue Tambah Retur.....199
Gambar 5.49 Potongan Kode Laravel Tambah Retur 200
Gambar 5.50 Halaman Edit Retur Barang 201
Gambar 5.51 Potongan Kode Vue Edit Retur Barang.....202
Gambar 5.52 Potongan Kode Laravel Edit Retur Barang 203
Gambar 5.53 Halaman Barang Keluar.....204

Gambar 5.54 Potongan Kode Vue Barang Keluar 205
Gambar 5.55 Potongan Kode Laravel Barang Keluar Controller.....206
Gambar 5.56 Halaman Tambah Barang 207
Gambar 5.57 Potongan Kode Vue Tambah Barang Keluar 208
Gambar 5.58 Potongan Kode Laravel Tambah Barang Keluar.....209
Gambar 5. 59 Halaman Edit Barang Keluar 210
Gambar 5. 60 Potongan Kode Vue Edit Barang Keluar.....211
Gambar 5. 61 Potongan Kode Laravel Edit Barang Keluar 212
Gambar 5.62 Halaman Barang Masuk.....213
Gambar 5.63 Potongan Kode Vue Barang Masuk.....214
Gambar 5.64 Potongan Kode Barang Masuk Controller 215
Gambar 5.65 Halaman Tambah Barang Masuk.....216
Gambar 5.66 Potongan Kode Vue Barang Masuk.....217
Gambar 5.67 Potongan Kode Tambah Barang Masuk.....218
Gambar 5.68 Halaman Barang Edit Barang Masuk.....219
Gambar 5.69 Potongan Kode Vue Edit Barang Masuk.....220
Gambar 5.70 Potongan Kode Laravel Edit Barang Masuk 221
Gambar 5.71 Halaman Perencanaan Pengadaan Barang 222
Gambar 5.72 Potongan Kode Vue Pengadaan Barang 223
Gambar 5.73 Halaman Pergerakan Barang 224
Gambar 5.74 Potongan Kode Vue Pergerakan Barang 225
Gambar 5. 75 Halaman Per Jenis Barang Sebelum Input Periode.....226
Gambar 5. 76 Halaman Per Jenis Barang Setelah Input Periode 226
Gambar 5. 77 Potongan Kode Vue Per Jenis Barang 227
Gambar 5. 78 Halaman Barang Stock Akhir 228
Gambar 5. 79 Potongan Kode Vue Stock Akhir 229
Gambar 5. 80 Potongan Kode Laravel Stock Akhir Controller.....230
Gambar 5. 81 Halaman Stock Kosong.....231
Gambar 5. 82 Potongan Kode Vue Stock Kosong.....232
Gambar 5. 83 Potongan Kode Laravel Stock Kosong.....233
Gambar 5. 84 Halaman Per Item Barang 234

Gambar 5. 85 Potongan Kode Vue Per Item Barang 235
Gambar 5. 86 Halaman Laporan Per Bagian Sebelum Pilih Periode.....236
Gambar 5. 87 Halaman Laporan Per Bagian Setelah Pilih Periode.....236
Gambar 5. 88 Potongan Kode Vue Per Bagian 237
Gambar 5. 89 Potongan Kode Laravel Per Bagian Controller.....238
Gambar 5. 90 Halaman Retur User 239
Gambar 5.91 Potongan Kode Laravel Retur User.....240
Gambar 5. 92 Halaman Data Admin 241
Gambar 5. 93 Potongan Kode Vue Data Admin 242
Gambar 5. 94 Potongan Kode Data Admin Controller.....243
Gambar 5. 95 Halaman Tambah Data Admin 244
Gambar 5. 96 Potongan Kode Vue Tambah Data Admin 245
Gambar 5. 97 Potongan Kode Laravel Tambah Data Admin 246
Gambar 5. 98 Halaman Edit Data Admin.....247
Gambar 5. 99 Potongan Kode Vue Edit Data Admin 248
Gambar 5. 100 Potongan Kode Laravel Edit Data Admin.....249
Gambar 5. 101 Halaman Penerimaan Barang Masuk 250
Gambar 5. 102 Halaman Pilih Penerimaan Barang Masuk.....251
Gambar 5. 103 Halaman Pilih Penerimaan Tambah Barang Masuk.....251
Gambar 5. 104 Potongan Kode Vue Penerimaan Masuk 252
Gambar 5. 105 Potongan Kode Laravel Penerimaan Masuk 253
Gambar 5. 106 Halaman Request Barang Keluar 254
Gambar 5. 107 Potongan Kode Vue Request Barang Masuk 255
Gambar 5. 108 Potongan Kode Laravel Request Barang Masuk 256

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Fitur 21
Tabel 4.1 Deskripsi Use Case Login 38
Tabel 4. 2 Deskripsi Use Case Mengelola Data Barang 40
Tabel 4. 3 Deskripsi Use Case Mengelola Data Bagian 45
Tabel 4. 4 Deskripsi Use Case Mengelola Data Vendor 50
Tabel 4. 5 Deskripsi Use Case Mengelola Data Karyawan 54
Tabel 4. 6 Deskripsi Use Case Mengelola Transaksi Barang Masuk.....59
Tabel 4. 7 Deskripsi Use Case Mengelola Transaksi Barang Keluar 63
Tabel 4. 8 Deskripsi Use Case Mengelola Transaksi Retur 68
Tabel 4. 9 Deskripsi Use Case Mengelola Transaksi Pengadaan Barang 73
Tabel 4. 10 Deskripsi Use Case Mengelola Data Admin 75
Tabel 4. 11 Deskripsi Use Case Mengelola Laporan Pergerakan Barang 80
Tabel 4. 12 Deskripsi Use Case Mengelola Laporan Per Jenis Barang 83
Tabel 4. 13 Deskripsi Use Case Mengelola Laporan Stock Akhir 86
Tabel 4. 14 Deskripsi Use Case Mengelola Laporan Stock Kosong 89
Tabel 4. 15 Deskripsi Use Case Mengelola Laporan Per Item Barang.....91
Tabel 4. 16 Deskripsi Use Case Mengelola Laporan Per Bagian 95
Tabel 4. 17 Deskripsi Use Case Mengelola Laporan Retur User 97
Tabel 4.18 Tabel Kebutuhan Antarmuka Pengguna 100
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Fungsionalitas 261
Tabel 5. 2 Hasil Pengujian Terhadap Pengguna 316

INTISARI

PENEMUAN PENGETAHUAN DATA INVENTARIS DENGAN MACHINE LEARNING

Intisari

Dave Habel Anugerah Paprindey

200710815

Pertamina RU VII (*Refinery Unit* ke-7) Kasim, adalah salah satu *refinery unit* milik perusahaan minyak pertamina yang berlokasi di Indonesia. Salah satu fungsi yang berada pada RU VII adalah IT. Pada fungsi IT memiliki banyak tanggung jawab yang dimiliki. Salah satu dari pada itu ialah penanganan gudang *inventory*. Sehingga fungsi IT memerlukan sistem yang mampu mendata seluruh proses inventaris seperti data barang, jumlah stok, serta alur barang masuk dan keluar secara akurat dan terstruktur

Untuk memenuhi kewajiban IT dalam mendata *inventory* dengan presisi yang akurat dan memiliki struktur. Maka akan dibuat sistem *inventory*, yang akan diimplementasi adalah sistem perangkat lunak yang berbasis web dengan menggunakan *framework* laravel sebagai *backend* dan *framework* vue sebagai *frontend*, serta menambahkan *machine learning* dengan menggunakan *python* untuk membuat data dalam bentuk klaster-klaster maka data dapat diidentifikasi dengan mudah sehingga membantu dalam pengambilan keputusan.

Hasil penelitian dan pengujian sistem ini bahwa data inventaris telah berhasil dibuat. Website dapat membantu admin gudang Pertamina RU VII Kasim untuk mengelola data dan membuat laporan dari data tersebut. Hasil pengujian penerimaan pengguna (*User Acceptance Test*) terhadap 32 responden menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi, dengan 80,47% responden menyatakan setuju hingga sangat setuju terhadap seluruh aspek sistem dan 19,53% menyatakan cukup.

Kata kunci: Inventaris, Laravel, Vue, *Machine Learning*, Gudang

Dosen Pembimbing I	: Paulus Mudjihartono, ST, MT, PhD
Dosen Pembimbing II	: Stephanie Pamela Adithama, S.T., M.T
Jadwal Sidang Tugas Akhir	: xxx