

**PEMBANGUNAN SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN UNTUK PERAMALAN *INVENTORY*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE ARIMA
TUGAS AKHIR**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

DANIEL HARYO SENO BAYU ATISAMODRO

200710544

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBANGUNAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN INVENTORY DAN PRODUK DENGAN
MENGUNAKAN METODE ARIMA

yang disusun oleh

Daniel Haryo Seno Bayu Ati Samodro

200710544

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 22 Oktober 2024

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Yonathan Dri Handarkho, ST., M.Eng, Ph.D.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph. D	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Yonathan Dri Handarkho, ST., M.Eng, Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dra. Ernawati, M.T., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Aloysius Gonzaga Pradnya Sidhawara, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 22 Oktober 2024

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

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 DAN PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Daniel Haryo Seno Bayu Ati Samodro

NPM : 200710544

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Penelitian : Pembangunan Sistem Pendukung
Keputusan Untuk Peramalan *Inventory*
Dengan Menggunakan Metode Arima

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 dengan semestinya.

Yogyakarta, 5 Oktober 2024

Yang Menyatakan,



Daniel Haryo Seno Bayu Ati Samodro

200710544

PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap Pembimbing : Ngapan
Jabatan : Pemilik Usaha
Departemen : Toko Ongko Mulyo

Menyatakan dengan ini:

Nama Lengkap : Daniel Haryo Seno Bayu Ati Samodro
NPM : 200710544
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pembangunan Sistem Pendukung
Keputusan Untuk Peramalan *Inventory*
Dengan Menggunakan Metode Arima

1. Penelitian telah selesai dilaksanakan pada Toko Ongko Mulyo.
2. Toko Ongko Mulyo 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.

Bekasi, 09 September 2024

Yang Menyatakan,


Ngapan

Pemilik Usaha

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan atas doa serta dukungan orang-orang terkasih, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu dengan bangga dan sukacita penulis mempersembahkan penulisan Tugas Akhir ini kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas kasih dan kemurahan-Nya Tugas Akhir ini dapat terselesaikan tepat waktu.
2. Keluarga tercinta Bapak, Ibu dan Kakak yang dengan penuh kasih telah memberi tenaga, waktu, dana, doa, dan semangat kepada penulis sehingga setiap proses dalam penulisan ini dapat berjalan dengan lancar.
3. Kekasih tercinta yang dengan penuh kasih telah membantu baik dalam doa, ide, dan semangat kepada penulis sehingga setiap proses dalam penulisan ini dapat berjalan dengan lancar.
4. Sahabat-sahabat Sukmadi yang dengan tulus berjuang bersama dan banyak membantu baik dalam doa, ide, serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.
5. Teman-teman seperjuangan yang membantu dalam memberikan semangat kepada penulis sehingga penulisan ini dapat selesai dengan baik.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kemampuan serta hikmat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.

Penulisan Tugas Akhir dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Teknologi Industri Program Studi Informatika dengan judul “Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Peramalan Inventory Dengan Menggunakan Metode ARIMA”.

Penulis menyadari tanpa adanya bantuan oleh pihak-pihak tertentu maka penulisan ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan yang baik ini, izinkanlah penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada pihak yang dengan tulus dan ikhlas memberikan bantuan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, terutama kepada:

1. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T. IPU, Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atmajaya Yogyakarta yang memberikan ijin kegiatan penelitian.
2. Thomas Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Informatika dan para dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan
3. Yonathan Dri Handarkho, S.T., M.eng., Ph.D. selaku dosen pembimbing satu yang dengan penuh kerendahan hati, kesabaran, dan tanggung jawab telah membimbing penulis sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
4. Paulus Mudjihartono, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing dua yang dengan penuh kerendahan hati, kesabaran, dan tanggung jawab telah membimbing penulis sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan
5. Bapak Ngapan selaku pemilik usaha yang telah mengizinkan penulis untuk dapat melakukan penelitian di Toko Ongko Mulyo
6. Kepada semua pihak tidak bisa disebutkan satu persatu. Penulis ucapkan terima kasih.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bermanfaat bagi banyak orang.

Yogyakarta 11 September, 2024



Daniel Haryo Seno

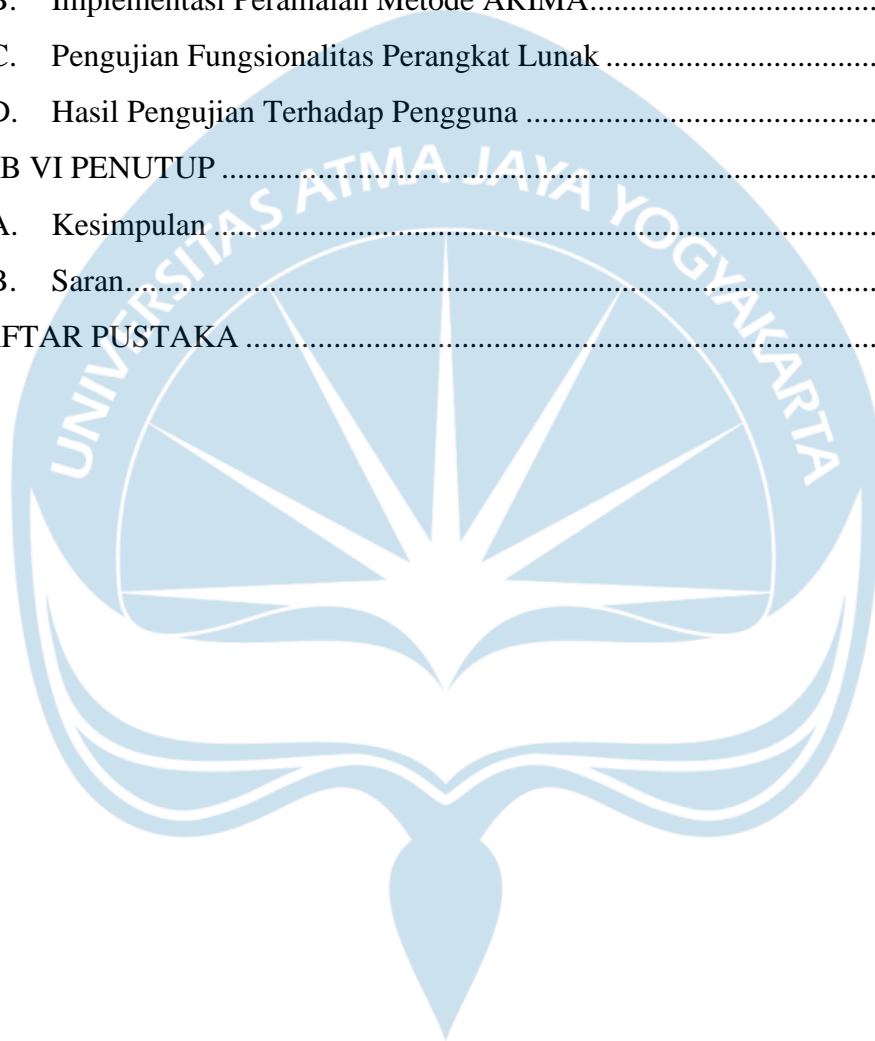
200710544



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI ILMIAH	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Metode Penelitian.....	4
F. Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	15
A. Sistem Pendukung Keputusan.....	15
B. Peramalan.....	17
C. ARIMA	20
D. Website.....	24
E. POS (<i>Point Of Sales</i>).....	24
F. Waterfall.....	25
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	26
A. Analisis Sistem.....	26
B. Lingkup Masalah.....	26
C. Perpektif Produk	27
D. Fungsi Produk	28

E. Kebutuhan Antarmuka	69
F. Perancangan	86
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	122
A. Implementasi Sistem Antarmuka	122
B. Implementasi Peramalan Metode ARIMA.....	164
C. Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	179
D. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	228
BAB VI PENUTUP	232
A. Kesimpulan	232
B. Saran.....	232
DAFTAR PUSTAKA	234



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur Pengembangan Sistem	6
Gambar 4.1 Gambar Use Case Diagram	28
Gambar 4.2 ERD SPOM	87
Gambar 4.3 Overview Sistem Pengelolaan Ongko Mulyo	91
Gambar 4.4 Rancangan Arsitektur Perangkat Lunak Backend SPOM.....	92
Gambar 4.5 Rancangan Arsitektur Perangkat Lunak Frontend SPOM	94
Gambar 4.6 Class Diagram Sistem Pengelolaan Ongko Mulyo	95
Gambar 4.7 Antarmuka Login	96
Gambar 4.8 Antarmuka Home	97
Gambar 4.9 Form Ubah Password	97
Gambar 4. 10 Antarmuka Inventory	98
Gambar 4.11 Antarmuka Detail Inventory.....	99
Gambar 4.12 Antarmuka History Transaksi	99
Gambar 4.13 Form Cetak Laporan.....	100
Gambar 4.14 Halaman Detail Transaksi	100
Gambar 4.15 Antarmuka Kasir	101
Gambar 4.16 Antarmuka List Pengadaan	102
Gambar 4.17 Antarmuka Tambah Pengadaan	102
Gambar 4.18 Antarmuka Update Status.....	103
Gambar 4.19 Antarmuka Edit Pengadaan.....	104
Gambar 4.20 Antarmuka Detail Pengadaan.....	104
Gambar 4.21 Antarmuka Tambah Detail Pengadaan.....	105
Gambar 4.22 Antarmuka Update Status Detail Pengadaan	106
Gambar 4.23 Antarmuka Edit Detail Pengadaan	106
Gambar 4.24 Antarmuka Hapus Detail Pengadaan.....	107
Gambar 4.25 Antarmuka History Pengadaan.....	107
Gambar 4.26 Antarmuka Peramalan	108
Gambar 4.27 Antarmuka Refund	109
Gambar 4.28 Antarmuka Detail Refund	109
Gambar 4.29 Antarmuka Produk	110
Gambar 4.30 Antarmuka Tambah Produk	111
Gambar 4.31 Antarmuka Hapus Produk	111
Gambar 4.32 Antarmuka Supplier	112
Gambar 4.33 Antarmuka Tambah Supplier	113
Gambar 4.34 Antarmuka Hapus Supplier	113
Gambar 4.35 Antarmuka Merek	114
Gambar 4.36 Antarmuka Tambah Merek	115
Gambar 4.37 Antarmuka Hapus Merek	115

Gambar 4. 38 Antarmuka Locator	116
Gambar 4.39 Antarmuka Tambah Locator	117
Gambar 4.40 Antarmuka Hapus Locator	117
Gambar 4.41 Antarmuka Kategori Produk	118
Gambar 4.42 Antarmuka Tambah Kategori Produk	119
Gambar 4.43 Antarmuka Hapus Kategori Produk	119
Gambar 4.44 Antarmuka Pengguna	120
Gambar 4.45 Antarmuka Tambah Pengguna	121
Gambar 4.46 Antarmuka Hapus Pengguna	121
Gambar 5.1 Implementasi Halaman Login	122
Gambar 5.2 Implementasi Halaman Home	123
Gambar 5. 3 Dropdown Ganti Password dan Keluar	123
Gambar 5.4 Halaman Ganti Password	124
Gambar 5.5 Implementasi Kelola Data Produk	125
Gambar 5.6 Potongan Kode Mencari Produk	125
Gambar 5.7 Implementasi Tambah Produk	126
Gambar 5.8 Implementasi Ubah Produk	127
Gambar 5.9 Implementasi Hapus Produk	127
Gambar 5.10 Implementasi Kelola Kategori Produk	128
Gambar 5.11 Implementasi Tambah Kategori Produk	129
Gambar 5.12 Potongan Kode Tambah Kategori Produk	130
Gambar 5.13 Implementasi Ubah Kategori Produk	130
Gambar 5.14 Potongan Kode Ubah Kategori Produk	131
Gambar 5.15 Implementasi Hapus Kategori Produk	132
Gambar 5.16 Implementasi Halaman Locator	132
Gambar 5.17 Implementasi Tambah Locator	133
Gambar 5.18 Implementasi Ubah Locator	134
Gambar 5.19 Implementasi Hapus Locator	134
Gambar 5.20 Implementasi Halaman Merk	135
Gambar 5.21 Implementasi Tambah Merk	135
Gambar 5.22 Potongan Kode Tambah Merk	136
Gambar 5.23 Implementasi Ubah Merk	137
Gambar 5.24 Implementasi Hapus Merk	137
Gambar 5.25 Implementasi Halaman Supplier	138
Gambar 5.26 Implementasi Tambah Supplier	139
Gambar 5.27 Implementasi Ubah Supplier	139
Gambar 5.28 Impelentasi Hapus Supplier	140
Gambar 5.29 Implementasi Halaman Pengguna	141
Gambar 5.30 Implementasi Tambah Pengguna	141
Gambar 5.31 Implementasi Ubah Pengguna	142

Gambar 5.32 Implementasi Hapus Pengguna	143
Gambar 5.33 Implementasi Halaman Inventory	143
Gambar 5.34 Implementasi Halaman Detail Inventory	144
Gambar 5.35 Implementasi Halaman Riwayat Transaksi.....	145
Gambar 5.36 Implementasi Halaman Detail Riwayat Transaksi	145
Gambar 5.37 Implementasi Cetak Laporan Pendapatan	146
Gambar 5.38 Implementasi Hasil Laporan Pendapatan.....	146
Gambar 5.39 Potongan Kode Cetak Pendapatan	147
Gambar 5. 40 Implementasi Halaman Kasir	147
Gambar 5.41 Struk Belanja.....	148
Gambar 5.42 Implementasi Halaman Pengadaan	149
Gambar 5.43 Implementasi Tambah Pengadaan.....	150
Gambar 5.44 Potongan Kode Tambah Pengadaan Otomatis.....	151
Gambar 5.45 Dropdown Aksi	152
Gambar 5.46 Implementasi Edit Pengadaan	152
Gambar 5.47 Potongan Kode Update Status Pengadaaan.....	153
Gambar 5.48 Implementasi Cetak Dokumen PO	154
Gambar 5. 49 Implementasi Halaman Detail Pengadaan.....	155
Gambar 5.50 Implementasi Tambah Detail Pengadaaan	155
Gambar 5.51 Implementasi Ubah Detail Pengadaan	156
Gambar 5.52 Gambar Implementasi Hapus Detail Pengadaan	157
Gambar 5.53 Implementasi History Pengadaan.....	157
Gambar 5.54 Implementasi Detail History pengadaan	158
Gambar 5.55 Implementasi Update Status Detail Pengadaan.....	158
Gambar 5.56 Implementasi Halaman Refund.....	159
Gambar 5.57 Potongan Kode Tambah Refund	160
Gambar 5.58 Implementasi Halaman Detail Refund	161
Gambar 5.59 Potongan Kode Confirm Refund.....	162
Gambar 5.60 Implementasi Halaman History Refund.....	163
Gambar 5. 61 Implementasi Halaman Peramalan.....	164
Gambar 5.62 Potongan Kode Backend Mengambil Data Peramalan	165
Gambar 5. 63 Potongan Kode Python Mengambil Data Peramalan.....	166
Gambar 5.64 Potongan Kode Mempersiapkan Data Peramalan	167
Gambar 5.65 Potongan Kode Model ARIMA	168
Gambar 5.66 Potongan Kode Peramalan	169
Gambar 5. 67 Potongan Kode MSE.....	169
Gambar 5.68 Potongan Kode Menyimpan Hasil Peramalan	170
Gambar 5.69 Potongan Kode Memperbarui Data Inventory	171

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Login	29
Tabel 4.2 Ubah Password.....	31
Tabel 4.3 Logout	32
Tabel 4.4 Mengelola Pemasok	33
Tabel 4.5 Mengelola Locator	36
Tabel 4.6 Mengelola Merek	39
Tabel 4.7 Mengelola Kategori Produk	42
Tabel 4.8 Mengelola Produk	46
Tabel 4.9 Mengelola Pengguna.....	49
Tabel 4.10 Mengelola <i>Inventory</i>	52
Tabel 4.11 Melihat Peramalan	53
Tabel 4.12 Mengelola Retur.....	55
Tabel 4.13 Mengelola Transaksi	58
Tabel 4.14 Mencetak Laporan Pendapatan	60
Tabel 4.15 Mengelola Pengadaan	62
Tabel 4.16 Melihat Halaman <i>Home</i>	68
Tabel 4.17 Role <i>Super User</i>	69
Tabel 4.18 Role Admin	77
Tabel 4.19 Role Kasir	84
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Peramalan	173
Tabel 5.2 Hasil Akurasi Peramalan September.....	178
Tabel 5.3 Tabel Pengujian Fungsionalitas Super User	179
Tabel 5. 4 Tabel Pengujian Fungsionalitas Admin	204
Tabel 5.5 Tabel Pengujian Fungsionalitas Kasir.....	225
Tabel 5.6 Hasil Wawancara Super User	228
Tabel 5.7 Hasil Wawancara Admin	229
Tabel 5.8 Hasil Wawancara Kasir.....	230

INTISARI

Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Peramalan Inventory Dengan Menggunakan Metode ARIMA

Intisari

Daniel Haryo Seno Bayu Ati Samodro

200710544

Toko Ongko Mulyo, agen penyedia bahan kebutuhan pokok di Bekasi, menghadapi masalah dalam proses bisnisnya akibat penggunaan metode konvensional, seperti pencatatan transaksi manual dan pengelolaan stok yang kurang akurat. Masalah ini diperparah oleh keterbatasan kapasitas gudang dan tidak adanya sistem untuk mengelola keluar masuk produk secara optimal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sistem pengelolaan *inventory* dan *point of sale* (POS) berbasis web dengan fitur pendukung keputusan, menggunakan *framework* Laravel dan Vite. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan akurasi pengelolaan stok dan efisiensi pencatatan transaksi penjualan. Data penjualan yang diperoleh akan dianalisis sebagai data deret waktu untuk peramalan penjualan dengan menggunakan metode *Auto-Regressive Integrated Moving Average* (ARIMA) untuk memberikan rekomendasi pengadaan stok.

Sistem diuji menggunakan *blackbox testing* dan wawancara dengan melibatkan tiga aktor: *super user*, admin, dan kasir. Hasil pengujian menunjukkan semua fungsionalitas sistem berjalan dengan baik. Adapun rata-rata akurasi peramalan untuk sepuluh produk dibulan September yang didapat adalah 86%. Nilai ini dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam melakukan pengadaan stok barang. Sehingga dapat mengoptimalkan pengelolaan stok untuk mengurangi resiko terjadinya kekurangan maupun kelebihan stok. Dengan adanya peramalan ini, pemilik bisnis dapat membuat keputusan yang lebih tepat dalam melakukan pengadaan stok produk untuk periode selanjutnya.

Kata Kunci: sistem pendukung keputusan, Peramalan, ARIMA, *point of sale*

Dosen Pembimbing I : Yonathan Dri Handarkho, S.T., M.eng., Ph.D.
Dosen Pembimbing II : Paulus Mudjihartono, S.T., M.T., Ph.D.
Jadwal Sidang Tugas Akhir : 18 Oktober 2024