

SKRIPSI
SISTEM PERAMALAN TINGKAT PENJUALAN
BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE
LEAST SQUARE



Disusun oleh:

JOHANES SURYA PUTRA

(20.18.003)

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2024

SKRIPSI
SISTEM PERAMALAN TINGKAT PENJUALAN
BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN
METODE LEAST SQUARE



Disusun oleh:

JOHANES SURYA PUTRA

(20.18.003)

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

SISTEM PERAMALAN TINGKAT PENJUALAN BERBASIS
WEBSITE MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

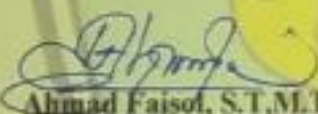
Johanes Surya Putra

20.18.003


Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ahmad Faisol, S.T.,M.T.


NIP .P.1031000431


Mira Orisa, S.T.,M.T.

NIP .P.1031000435

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1


Yosep Agus Pranoto, S.T.,M.T.

NIP .P.1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2024



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Johanes Surya Putra
Nim : 2018003
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : SISTEM PERAMALAN TINGKAT PENJUALAN
BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1) Pada

Hari : Rabu
Tanggal : 19 Juni 2024
Nilai : 83 (A)

Panitia Ujian Skripsi :
Ketua Majelis Penguji

Yosep Agus Pranoto, ST, MT.
NIP .P.1031000432

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Karina Auliasari, ST. M Eng.
NIP .P. 1031000426

Dosen Penguji II

Dr. Ir. Sentot Achmadi, Msi.
NIP .P. 1039500281

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul **“Sistem Peramalan Tingkat Penjualan Berbasis Website Menggunakan Metode Least Square”** dan dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S-1 di jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan skripsi dengan lancar.
2. Kedua Orang Tua dan Keluarga Besar yang telah memberikan semangat dan dorongan baik secara moral maupun materiil untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Ahmad Faisol, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
5. Ibu Mira Orisa, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
6. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang yang telah membantu dalam penulisan dan masukan.

Malang, 23 Juni 2024

Penulis

LEMBAR KEASLIAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Johanes Surya Putra
NIM : 2018003
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "**Sistem Peramalan Tingkat Penjualan Berbasis Website Menggunakan Metode Least Square**" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Johanes Surya Putra
NIM 20.18.003

SISTEM PERAMALAN TINGKAT PENJUALAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

Johanes Surya Putra, Ahmad Faisol, Mira Orisa

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2018003@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

PT. Autochem Industry merupakan sebuah perusahaan yang memenuhi kebutuhan perawatan kendaraan dan industri. Selama ini, perusahaan telah mengandalkan metode tradisional dalam memperkirakan tingkat penjualan di masa mendatang. memperlambat efisiensi operasional perusahaan. Untuk meningkatkan efektifitas prediksi penjualan peneliti mengusulkan penggunaan metode *least square* dalam sebuah aplikasi berbasis website yang menggunakan data-data tingkat penjualan dari periode sebelumnya. Saat melakukan pengujian tingkat akurasi menggunakan metode MAPE didapat tingkat rata-rata kesalahan masing-masing produk seperti berikut ATF 38%, Carb All 21%, Prestone BF-3 22% dan Redex BF-3 23% dimana tingkat keakurasian peramalan terbilang cukup, namun dalam konteks peramalan tingkat akurasi dibawah 10% terbilang tidak akurat, karena hal ini peneliti menyimpulkan bahwa metode *least square* belum sepenuhnya efektif dalam melakukan peramalan untuk penjualan produk-produk ini. Metode ini mungkin perlu disempurnakan atau dikombinasikan dengan metode lain untuk meningkatkan akurasi peramalan seperti metode PLS.

Kata Kunci : Metode Least Square, Data Mining, Forecasting, MAPE

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terkait	4
2.2 Profil PT.Autochem Industry	5
2.3 Data Mining.....	7
2.4 Forecasting	9
2.5 Metode Least Square	10
2.6 Mean Absolute Percentage Error (MAPE).....	11
2.7 Framework Laravel	12
BAB III	13
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	13
3.1 Analisis Masalah	13
3.2 Analisis User	13
3.3 Kebutuhan fungsional.....	13
3.4 Kebutuhan nonfungsional.....	14
3.5 Diagram Blok Sistem	14
3.6 Use Case Diagram	15
3.7 Struktur Menu.....	16
3.8 Flowchart Sistem.....	16

3.9	Flowchart Algoritma Least Square.....	17
3.10.	Perancangan Aplikasi	22
BAB IV		25
IMPLEMENTAS DAN PENGUJIAN.....		25
4.1	Implementasi Halaman Login	25
4.2	Implementasi Halaman Dashboard.....	26
4.3	Implementasi Halaman Admin.....	27
4.4	Implementasi Halaman Automatic Transmission Fluid.....	27
4.5	Implementasi Halaman Carb & Injector Cleaner	31
4.6	Implementasi Halaman Redex BF-3	32
4.7	Implementasi Halaman Prestone BF-3.....	32
4.8	Implementasi Halaman Forecasting	33
4.9	Implementasi Halaman Hasil	36
4.10	Pengujian Sistem	37
4.11	Pengujian Akurasi	44
BAB V.....		49
PENUTUP.....		49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT. Autochem Industry.....	5
Gambar 2.2 Automatic Transmission Fluid.....	5
Gambar 2.3 Prestone Carb & Injector Cleaner	6
Gambar 2.4 Redex Brake Fluid Dot 3.....	7
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem	14
Gambar 3.2 Use Case Diagram.....	15
Gambar 3.3 Struktur Menu	16
Gambar 3.4 Flowchart Sistem.....	16
Gambar 3.5 Flowchart Algoritma Least Square	17
Gambar 3.7 Halaman Dashboard	23
Gambar 3.8 Halaman Isi	23
Gambar 3.9 Modal Tambah Data.....	24
Gambar 3.9 Modal edit Data.....	24
Gambar 4.1 Halaman Login.....	25
Gambar 4.2 Modal LogOut.....	25
Gambar 4.3 Halaman Dashboard	26
Gambar 4.4 Halaman Login.....	26
Gambar 4.5 Halaman Admin	27
Gambar 4.6 Halaman ATF.....	27
Gambar 4.7 Modal Tambah ATF.....	28
Gambar 4.8 Pesan Error	28
Gambar 4.9 Pesan Success.....	29
Gambar 4.10 Modal Edit ATF	29
Gambar 4.11 Modal Delete ATF	30
Gambar 4.12 Modal Delete ATF	30

Gambar 4.13 Cetak Data ATF	31
Gambar 4.14 Halaman Carb All.....	31
Gambar 4.15 Halaman Redex BF-3	32
Gambar 4.16 Halaman Prestone BF-3	32
Gambar 4.17 Halaman Peramalan.....	33
Gambar 4.18 Modal Peramalan.....	33
Gambar 4.19 Pesan Error	34
Gambar 4.20 Halaman Perhitungan	34
Gambar 4.21 Grafik Perhitungan	35
Gambar 4.22 Grafik Perhitungan	35
Gambar 4.23 Halaman Hasil Peramalan	36
Gambar 4.24 Tombol Cetak.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Karakteristik MAPE	11
Tabel 3.1 Dataset Penjualan Item ATF (<i>Automatic Transmission Fluid</i>).....	18
Tabel 3.2 Perhitungan <i>Least Square</i> dengan Kasus Data Ganjil	19
Tabel 3.4 Perhitungan <i>Least Square</i> dengan Kasus Data Genap	21
Tabel 4.1 Pengujian <i>compatibility</i> pada <i>Web Browser</i>	37
Tabel 4.2 Pengujian <i>Blackbox</i> role Super Admin	38
Tabel 4.3 Perhitungan Nilai Error Produk ATF.....	44
Tabel 4.4 Perhitungan Nilai Error Produk Carb All	45
Tabel 4.5 Perhitungan Nilai Error Produk Prestone BF-3	46
Tabel 4.6 Perhitungan Nilai Error Produk Redex BF-3	47