"IMPLEMENTASI SISTEM PREDIKSI PERMINTAAN OBAT GUDANG FARMASI MENGGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR REGRESSION*"

(Studi kasus : Gudang farmasi IGD RS Petrokimia Gresik)

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD NUR ASSIDIQ SYAFARRUDIN

210602003

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan nikmat yang telah Dia berikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul "IMPLEMENTASI SISTEM PREDIKSI PERMINTAAN OBAT GUDANG FARMASI MENGGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR REGRESSION*" dengan lancar. Laporan proposal tugas ini akan digunakan sebagai syarat menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik.

Selesainya proposal tugas akhir ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan saran serta doa dari banyak pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang membantu dalam proses pengerjaan tugas akhir ini, yaitu :

1. Allah SWT, yang senantiasa memberikan kesehatan, kesabaran, dan ketabahan pada penulis.
2. Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si, dan Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom, selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian seminar proposal skripsi ini.
3. Seluruh dosen Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik yang telah memberikan ilmu melalui mata kuliah yang diajarkan.
4. Bapak Indra Kurniawan dan Ibu Siti Nurrohmah selaku orang tua yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis dalam mengerjakan penelitian.
5. Teman-teman seperjuanagn Teknik Informatika yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.
6. Kepada seorang perempuan istimewa yang selalu menjadi penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Meski hanya bisa dikagumi dan belum sempat dimiliki, kehadiran dan inspirasinya telah menjadi dorongan kuat bagi penulis untuk terus berusaha dan berkembang. Semoga suatu saat penulis bisa berdiri sejajar dengannya.

Penulis menyadari bahwa laporan proposal skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya

membangun bagi penulis, pembaca, dan masyarakat sehingga laporan ini dapat bermanfaat.

Gresik, 22 Mei 2025 Penulis,

Muhammad Nur Assidiq Syafarrudin

ABSTRAK

Gudang farmasi IGD RS Petrokimia Gresik belum memiliki sistem prediksi permintaan obat yang akurat, sehingga kerap terjadi kelebihan atau kekurangan stok. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem prediksi permintaan obat menggunakan metode *Support Vector Regression (SVR)* dengan kernel *Radial Basis Function (RBF)* dan *Grid Search* untuk optimasi parameter. Proses penelitian meliputi pengumpulan data, normalisasi, pemodelan *SVR*, pencarian parameter terbaik (C, gamma, epsilon), dan evaluasi hasil prediksi menggunakan *MAE*, *MSE*, *RMSE*, dan *MAPE*. Evaluasi menunjukkan bahwa sistem mampu memprediksi permintaan obat periode berikutnya dengan akurasi yang baik. Model *SVR* dapat menangkap pola penjualan obat non-linear dan memberikan hasil prediksi yang membantu pengambilan keputusan pengadaan. Dengan ini diharapkan sistem dapat membantu efisiensi manajemen stok di gudang farmasi IGD RS Petrokimia Gresik.

Kata kunci : Prediksi obat, *Support Vector Regression, Grid Search*

ABSTRACT

The pharmaceutical warehouse of the Emergency Room at Petrokimia Gresik Hospital does not yet have an accurate drug demand prediction system, resulting in frequent excess or shortage of stock. The purpose of this research is to develop a drug demand prediction system using the *Support Vector Regression (SVR)* method with a *Radial Basis Function (RBF)* kernel and *Grid Search* for parameter optimization. The research process includes data collection, normalization, *SVR* modeling, searching for optimal parameters (C, gamma, epsilon), and evaluating prediction results using *MAE*, *MSE*, *RMSE*, and *MAPE*. Evaluation shows that the system is capable of predicting drug demand for the next period with good accuracy. The *SVR* model can capture non-linear drug sales patterns and provide predictive results that aid in procurement decision-making. It is hoped that this system can help improve stock management efficiency in the pharmacy warehouse of the Petrokimia Gresik Hospital's emergency department.

Keywords: Drug prediction, Support Vector Regression, *Grid Search*

DAFTAR ISI

SKRIPSI 1

LEMBAR PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI ii

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI iii

LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI iv
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI v
KATA PENGANTAR vi
ABSTRAK..... viii
ABSTRACT viii
DAFTAR ISI..... ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Metodologi Penelitian 4
1.7 Sistematika Penulisan 5
BAB 2 LANDASAN TEORI 7
2.1 Tinjauan Pustaka 7
2.2 Peramalan 15
2.3 Machine Learning 15
2.4 Normalisasi Data 15
2.5 *Support Vector Regression (SVR)* 16
2.6 *Kernel Radial Basis Function (RBF)* 17
2.7 *Grid Search Optimization* 18
2.8 UML 19
2.8.1 Use Case Diagram 19
2.8.2 Activity Diagram 20
2.8.3 Class Diagram 20
2.9 Evaluasi 21
2.9.1 *Mean Absolute Error* (*MAE*) 21
2.9.2 *Mean Squared Error* (*MSE*)..... 22
2.9.3 *Root Mean Squared Error* (*RMSE*) 22
2.9.4 *Mean Absolute Percentage Error* (*MAPE*) 22
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 24
3.1 Analisis Sistem 24
3.1.1 Pemecahan Masalah 24
3.1.2 Uji Model / Representasi Data 26

3.1.3 Metode pengumpulan data 26
3.2 Perancangan Sistem 27
3.3 Perancangan Basis Data 32
3.4 Perancangan Antarmuka Sistem 35
3.5 Perancangan Pengujian..... 38
3.6 Data Dan Perhitungan 40
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN SISTEM 55
4.1 Implementasi Sistem 55
4.1.1 Implementasi Input Data Prediksi 55
4.1.2 Implementasi Flask API Prediksi 57
4.2 Pengujian Sistem 63
4.2.1 Halaman Tampilan Register 63
4.2.2 Halaman Tampilan Login 63
4.2.3 Halaman Tampilan Dashboard 64
4.2.4 Halaman Tampilan Menu Obat 64
4.2.5 Halaman Tampilan Menu Saldo Obat 65
4.2.6 Halaman Menu Transaksi Penjualan..... 66
4.2.7 Halaman Tampilan Menu Prediksi 66
4.3 Hasil Analisa Sistem 70
BAB 5 PENUTUP 71
5.1 KESIMPULAN 71
5.2 SARAN 71
DAFTAR PUSTAKA 72
LAMPIRAN 75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi SVR 17
Gambar 2. 2 Simbol Use Case Diagram 19
Gambar 2. 3 Simbol Activity Diagram 20
Gambar 2. 4 Simbol Class Diagram 21
Gambar 3. 1 Flowchart Alur Pemecahan Masalah 27
Gambar 3. 2 Use Case Diagram Sistem Prediksi Permintaan Obat 28
Gambar 3. 3 Activity Diagram Login 29
Gambar 3. 4 Activity Diagram Dashboard..... 30
Gambar 3. 5 Activity Diagram Obat 30
Gambar 3. 6 Activity Diagram Saldo Obat 31

Gambar 3. 7 Activity Diagram Transaksi 31
Gambar 3. 8 Activity Diagram Prediksi 32
Gambar 3. 9 Class Diagram Sistem Prediksi Obat 32
Gambar 3. 10 Interface Menu Login 35
Gambar 3. 11 Interface Menu Dashboard 36
Gambar 3. 12 Interface Menu Obat 36
Gambar 3. 13 Interface Menu Saldo Obat 37
Gambar 3. 14 Interface Menu Transaksi 37
Gambar 3. 15 Interface Menu Prediksi 38
Gambar 4. 1 Halaman Register 63
Gambar 4. 2 Halaman Login 64
Gambar 4. 3 Halaman Menu dashboard..... 64
Gambar 4. 4 Halaman Menu Obat 65
Gambar 4. 5 Halaman Menu Saldo 65
Gambar 4. 6 Halaman Menu Transaksi 66
Gambar 4. 7 Halaman Menu Prediksi 66
Gambar 4. 8 Halaman Hasil Prediksi Data Obat SC BRITENING 50 67
Gambar 4. 9 Halaman Hasil Prediksi Matrik Perhitungan 68
Gambar 4. 10 Halaman Hasil Prediksi Grafik SVR 69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka 7
Tabel 2. 2 Hasil Evaluasi MAPE 23
Tabel 3. 1 Data penjualan kode barang 10K0124 24
Tabel 3. 2 Tabel Users 33
Tabel 3. 3 Tabel Obat 33
Tabel 3. 4 Tabel Transaksi 33
Tabel 3. 5 Tabel Saldo 34
Tabel 3. 6 Tabel Prediksi Penjualan 34
Tabel 3. 7 Data Penjualan SC BRITENING 50 41
Tabel 3. 8 Hasil Normalisasi Indeks Waktu 42

Tabel 3. 9 Hasil Pencarian Parameter Terbaik Menggunakan Grid Search 48
Tabel 3. 10 Perhitungan Kernel RBF untuk Data Latih 49
Tabel 3. 11 Perhitungan Kernel RBF untuk Data Uji 50
Tabel 3. 12 Prediksi Data Latih 51
Tabel 3. 13 Prediksi Data Uji 52
Tabel 4. 1 Hasil Prediksi Data Obat SC BRITENING 50 67
Tabel 4. 2 Hasil Prediksi Matrik Perhitungan 68
Tabel 4. 3 Hasil Prediksi Periode Bulan berikutnya 68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Source Code Model Laravel 75
Lampiran 2. Source Code Migration Laravel 77
Lampiran 3. Source Code Controllers Laravel..... 80
Lampiran 4. Surat Izin Mengambil Data 85