

**SISTEM PREDIKSI PERMINTAAN OBAT JANTUNG
MENGUNAKAN METODE *MONTE CARLO* DI DEPO
FARMASI RAWAT JALAN RSUD IBNU SINA**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Erna Dwita Sari Cahyani Putri

220602057

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2026**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan nikmat yang telah Dia berikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“SISTEM PREDIKSI PERMINTAAN OBAT JANTUNG MENGGUNAKAN METODE *MONTE CARLO* DI DEPO FARMASI RAWAT JALAN RSUD IBNU SINA”** dengan lancar. Dalam kesempatan ini, penulis dengan tulus menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat dan rahmat-Nya yang senantiasa memberikan hidayah, kesehatan, kemudahan serta kesempatan kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr Khoirul Anwar M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gresik.
3. Bapak Dr. Misbah, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik.
4. Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika, Serta selaku Dosen Wali.
5. Ibu Dr. Soffiana Agustin, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing, atas bimbingan ilmu, serta motivasi yang diberikan.
6. Seluruh Dosen dan Staf pengajar di Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik, yang telah memberikan ilmu dan wawasan yang berharga.
7. Cinta pertama, Ayahanda Mohammad Erysyad dan pintu surga Ibunda Nanik Jayanti. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala pengorbanan, ketulusan kasih sayang, serta doa yang tiada henti. Sejak awal perjalanan pendidikan hingga penyelesaian skripsi ini, Ayah dan Ibu senantiasa memberikan dukungan, perhatian, serta motivasi yang menjadi kekuatan utama bagi penulis. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi dan meraih gelar sarjana ini tidak terlepas dari ridho, doa, serta cinta yang tulus dari Ayah dan Ibu. Semoga segala pengorbanan yang telah diberikan menjadi amal ibadah yang bernilai di sisi Allah SWT serta senantiasa diberikan kesehatan, kebahagiaan dalam setiap langkah hidup.

8. Kepada kakak laki-laki, Muhammad Sigit Aryadi Cahyono Putro dan adik, Muhammad Aril Tri Efendi Putra, terima kasih atas kasih sayang, serta dukungan yang selalu diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.
9. Teman-teman Devi Wulansari, Fira Fatikhatul, Arina Haq Marankahar, Septy Diantika Mulyasari yang telah menjadi teman seperjuangan dalam suka dan duka, tempat berbagi cerita, saling menyemangati dan menemani setiap langkah perjalanan yang telah dilalui.
10. Teman-teman seperjuangan dari program studi Teknik Informatika yang selalu memberikan dukungan, motivasi, serta semangat dalam perjalanan akademik ini, serta Semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Teruntuk diriku Erna Dwita Sari Cahyani Putri, Terima kasih telah kuat hingga detik ini, yang mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan, serta tidak menyerah meskipun rintangan kuliah dan proses penyusunan skripsi terasa begitu berat. Terima kasih telah bertahan dan tetap berdiri tegak menghadapi setiap permasalahan yang datang. Semoga diriku senantiasa selalu rendah hati, karena ini sebuah awal dari perjalanan hidup yang sesungguhnya.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak kekurangan dalam penulisan, serta masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan dengan kelapangan hati penyusun menerima saran dan kritik yang sifatnya membangun bagi pembaca dan masyarakat umum serta masukan untuk menyempurnakan isi dari Skripsi ini. Dengan kerendahan hati penyusun mengucapkan banyak terima kasih dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Gresik, 11 November 2025

Penulis

Erna Dwita Sari Cahyani Putri

ABSTRAK

Ketersediaan obat merupakan faktor penting dalam menunjang pelayanan kesehatan rumah sakit, khususnya bagi pasien penyakit jantung yang memerlukan pengobatan berkelanjutan. Depo Farmasi Rawat Jalan RSUD Ibnu Sina masih mengalami kesulitan dalam memperkirakan kebutuhan obat jantung akibat fluktuasi permintaan yang tidak menentu. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu membantu memprediksi kebutuhan obat secara lebih akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem prediksi permintaan obat jantung menggunakan metode Monte Carlo. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data historis permintaan obat jantung periode 2021–2024, yang meliputi Clopidogrel 75 mg tablet, Nitrokaf Retard 2,5 mg tablet, Isosorbid Dinitrate 5 mg tablet, dan Candesartan 8 mg tablet. Metode Monte Carlo diterapkan melalui simulasi probabilitas berbasis bilangan acak yang dibentuk dari distribusi probabilitas data historis. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, analisis dan perancangan sistem, serta pengujian akurasi hasil prediksi menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebagai indikator utama, serta Mean Absolute Deviation (MAD) dan Mean Squared Error (MSE) sebagai indikator pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skenario periode tahunan menghasilkan nilai MAPE paling kecil pada seluruh obat yang diuji, sehingga memberikan tingkat akurasi prediksi terbaik. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pihak instalasi farmasi dalam perencanaan pengadaan dan pengendalian stok obat secara lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: *Prediksi, Monte Carlo, Obat Jantung, Depo Farmasi RSUD Ibnu Sina*

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| KATA PENGANTAR | iv |
| ABSTRAK | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR PERSAMAAN | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | xiii |
| 1. 1. LATAR BELAKANG | xiii |
| 1. 2. RUMUSAN MASALAH | 5 |
| 1. 3. BATASAN MASALAH..... | 5 |
| 1. 4. TUJUAN PENELITIAN | 5 |
| 1. 5. MANFAAT PENELITIAN | 5 |
| 1. 6. METODOLOGI PENELITIAN | 6 |
| 1. 7. SISTEMATIKA PENULISAN | 7 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2. 1. OBAT JANTUNG..... | 7 |
| 2. 2. PERMINTAAN OBAT JANTUNG..... | 8 |
| 2. 3. PREDIKSI..... | 9 |
| 2. 4. MONTE CARLO | 10 |
| 2. 4. 1. Frekuensi..... | 11 |
| 2. 4. 2. Distribusi Probabilitas..... | 11 |
| 2. 4. 3. Distribusi Kumulatif..... | 11 |
| 2. 4. 4. Interval Angka Acak | 12 |
| 2. 4. 5. Pembangkitan Angka Acak..... | 12 |
| 2. 4. 6. Simulasi..... | 12 |
| 2. 5. EVALUASI KINERJA SISTEM | 13 |
| 2. 5. 1. MAD (Mean Absolute Deviation)..... | 13 |
| 2. 5. 2. MSE (Mean Squared Error) | 13 |
| 2. 5. 3. MAPE (Mean Absolute Percentage Error)..... | 14 |
| 2.6. KAJIAN PUSTAKA | 15 |

| | |
|---|----|
| BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM..... | 20 |
| 3. 1. ANALISA SISTEM | 20 |
| 3. 2. HASIL ANALISA SISTEM..... | 20 |
| 3.2.1 Diagram <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Monte Carlo</i> | 21 |
| 3.2.2 REPRESENTASI MODEL..... | 23 |
| A. Perhitungan Algoritma <i>Monte Carlo</i> | 24 |
| B. Evaluasi Kinerja..... | 30 |
| 3. 3. PERANCANGAN SISTEM..... | 31 |
| 3. 4. 1. Diagram Konteks | 32 |
| 3. 4. 2. Diagram Berjenjang | 33 |
| 3. 4. 3. DATA FLOW DIAGRAM (DFD)..... | 35 |
| 3. 4. PERANCANGAN BASIS DATA..... | 36 |
| 3. 5. PERENCANAAN PENGUJIAN SISTEM | 39 |
| 3. 6. PERANCANGAN ANTAR MUKA | 40 |
| 3. 7. 1. Halaman Dashboard..... | 40 |
| 3. 7. 2. Tampilan Data Set..... | 41 |
| 3. 7. 3. Tampilan <i>Monte Carlo</i> Clopidogrel 75 mg Tablet, Nitrokaf Retard 2,5 Mg Tablet, Isosorbid Dinitrate 5 Mg Tablet, dan Candesartan 8 mg Tablet..... | 42 |
| 3. 7. 4. Tampilan MAPE, MSE dan MAD..... | 43 |
| 3. 7. SPESIFIKASI PEMBUATAN SISTEM..... | 44 |
| 3. 8. 1. <i>Hardware</i> | 45 |
| 3. 8. 2. <i>Software</i> | 45 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM..... | 46 |
| 4. 1. IMPLEMENTASI SISTEM | 46 |
| 4. 1. 1. Mencari Nilai Frekuensi..... | 46 |
| 4. 1. 2. Mencari Nilai Distribusi Probabilitas..... | 47 |
| 4. 1. 3. Mencari Nilai Distribusi Probabilitas Kumulatif | 48 |
| 4. 1. 4. Mencari Nilai Interval Bilangan Acak | 48 |
| 4. 1. 5. Mencari Nilai Pembangkitan Angka Acak..... | 49 |
| 4. 1. 6. Mencari Nilai Simulasi <i>Monte Carlo</i> | 50 |
| 4. 1. 7. Mencari Nilai Perhitungan MAPE, MSE, DAN MAD..... | 51 |
| 4. 2. PENGUJIAN SISTEM..... | 52 |
| 4. 2. 1. Halaman <i>Dashboard</i> | 52 |
| 4. 2. 2. Halaman Data Set..... | 53 |
| 4. 2. 3. Halaman <i>Monte Carlo</i> | 54 |
| 4. 2. 4. Halaman Hasil Error | 55 |

| | | |
|----------------------|---------------------------------------|----|
| 4.3. | ANALISA HASIL PENGUJIAN SISTEM..... | 56 |
| 4.3.1. | Hasil Akurasi MAPE, MSE DAN MAD | 57 |
| BAB V PENUTUP..... | | 59 |
| 5.1. | KESIMPULAN | 59 |
| 5.2. | SARAN..... | 59 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 60 |
| LAMPIRAN..... | | 62 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 1 Diagram Flowchart Monte Carlo | 21 |
| Gambar 3. 2 Diagram Konteks Sistem Prediksi Permintaan Obat Jantung | 32 |
| Gambar 3. 3 Diagram Berjenjang Sistem Prediksi Permintaan Obat-Jantung..... | 33 |
| Gambar 3. 4 Data Flow Diagram Sistem Prediksi Permintaan Obat Jantung..... | 35 |
| Gambar 3. 5 ERD Sistem Prediksi Permintaan Obat jantung..... | 37 |
| Gambar 3. 6 Halaman Dashboard | 41 |
| Gambar 3. 7 Halaman Data Set..... | 42 |
| Gambar 3. 8 Tampilan Monte Carlo Clopidogrel 75 mg Tablet, Nitrokaf Retard 2,5 Mg Tablet, Isosorbid Dinitrate 5 Mg Tablet, dan Candesartan 8 mg Tablet. .. | 43 |
| Gambar 3. 9 Halaman MAPE, MAD dan MSE | 44 |
| Gambar 4. 1 Halaman Dashboard | 53 |
| Gambar 4. 2 Halaman Data Set..... | 54 |
| Gambar 4. 3 Halaman Monte Carlo | 55 |
| Gambar 4. 4 Hasil Error | 56 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Kriteria Nilai MAPE | 15 |
| Tabel 3. 1 Data Permintaan Obat Jantung 2021-2024 Per Bulan | 24 |
| Tabel 3. 2 Frekuensi Permintaan Obat Jantung. | 25 |
| Tabel 3. 3 Hasil Distribusi Probabilitas | 26 |
| Tabel 3. 4 Hasil Distribusi Probabilitas Kumulatif..... | 27 |
| Tabel 3. 5 Hasil Menentukan Interval Bilangan Acak..... | 28 |
| Tabel 3. 6 Hasil pembangkitan bilangan acak | 29 |
| Tabel 3. 7 Hasil Prediksi Clopidogrel 75 Mg Tablet. | 30 |
| Tabel 3. 8 Hasil Perhitungan Nilai MAPE, MAD, MSE Clopidogrel 75 mg Tablet | 31 |
| Tabel 3. 9 Tabel Monte Carlo | 37 |
| Tabel 3. 10 Tabel Hasil Error..... | 38 |
| Tabel 3. 11 Tabel Obat..... | 38 |
| Tabel 4. 1 Hasil Akurasi..... | 57 |

DAFTAR PERSAMAAN

| | |
|------------|----|
| (2.1)..... | 11 |
| (2.2)..... | 12 |
| (2.3)..... | 13 |
| (2.4)..... | 14 |
| (2.5)..... | 14 |

