



Peramalan Jumlah Permintaan Darah Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)

Forecasting the Number of Blood Demand Using the Support Vector Machine (SVM) Method

Novi Prastyanda Putra Pratama, ST.
161020700076

Dosen Pembimbing
Tedjo Sukmono, ST., MT.

Dosen Penguji
Boy Isma Putra, ST., MM.
Wiwik Sulistiyowati, ST., MT.

**Program Studi Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Februari, 2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Peramalan Jumlah Permintaan Darah Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)
Nama Mahasiswa : Novi Prastyanda Putra Pratama, ST.
NIM : 161020700076

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing
Tedjo Sukmono, ST., MT.

Dosen Penguji 1
Boy Isma Putra, ST., MM.

Dosen Penguji 2
Wiwik Sulistiyowati, ST., MT

Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Tedjo Sukmono, ST., MT.
NIP/NIK. 205264

Dekan
Iswanto, ST., M.MT.
NIP/NIK. 207319

Tanggal Ujian
(tanggal pelaksanaan ujian 20/09/2022)

Tanggal Lulus
(Tanggal ditandatangani oleh dekan 30/09/2022)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1 Darah	6
2.1.1 Macam Golongan Darah	6
2.2 Transfusi Darah	7
2.3 Peramalan (Forecasting)	7
2.3.1 Klasifikasi Peramalan Berdasarkan Sifat Data	8
2.3.2 Pembagian Peramalan Berdasarkan Jangka Waktu (Time Frame)	9
2.3.3 Pola Data Time Series	10
2.4 Algoritma K-Means	12
2.4.1 Langkah-Langkah Algoritma K-Means	12
2.5 Uji Normalitas	14
2.6 Pembagian Data Testing dan Training	14
2.7 Support Vector Machine (SVM)	15
2.8 Grid Search Optimization	20
2.9 Evaluasi Hasil Peramalan	21
2.9.1 Mean Absolute Deviation (MAD)	21
2.9.2 Mean Square Error (MSE)	22
2.9.3 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	22
2.9.4 Mean Forecast Error (MFE)	23
2.10 Evaluasi Turning Point	23
2.11 Posisi Penelitian	24
BAB 3 METODE PENELITIAN	26
3.1 Waktu dan Tempat	26
3.2 Studi Pendahuluan	26
3.2.1 Studi Lapangan	26
3.2.2 Studi Pustaka	27
3.3 Pengumpulan Data	27
3.4 Pengolahan Data	27
3.5 Analisa Data	27
3.6 Diagram Alir Penelitian	28
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Klusterisasi Data	30
4.1.1 Kluster Tinggi	32
4.1.2 Kluster Sedang	33
4.1.3 Kluster Rendah	34
4.2 Normalisasi Data	34
4.3 Pembagian Data	36
4.4 Pembuatan Model SVM	37
4.5 Peramalan Data	38
4.5.1 Hasil Peramalan Permintaan Gol. O	38

4.5.2 Hasil Peramalan Permintaan Gol. A	39
4.5.3 Hasil Peramalan Permintaan Gol. B	40
4.5.4 Hasil Peramalan Permintaan Gol. AB	41
4.6 Evaluasi Hasil Peramalan	42
4.7 Rekomendasi Teknis.....	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama Mahasiswa : Novi Prastyanda Putra Pratama, ST.
NIM : 161020700076
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Sains dan Teknologi

DAN

Dosen Pembimbing : Tedjo Sukmono, ST., MT.
NIK/NIP : 205264
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Sains dan Teknologi

MENYATAKAN bahwa, karya tulis ilmiah dengan rincian:

Judul : Peramalan Jumlah Permintaan Darah Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)
Kata Kunci : K-Means, Kernel, Peramalan, Support Vector Machine, Transfusi

TELAH:

1. Disesuaikan dengan petunjuk penulisan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Berdasarkan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa.
2. Lolos uji cek kesamaan sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

SERTA*:

- Bertanggung jawab untuk** melakukan publikasi karya tulis ilmiah tersebut ke jurnal ilmiah/prosiding sesuai ketentuan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah. Khususnya Lampiran Huruf B.
- Menyerahkan tanggung jawab untuk** melakukan publikasi karya tulis ilmiah tersebut ke jurnal ilmiah/prosiding sesuai ketentuan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah khususnya Lampiran Huruf B kepada Bidang Pengembangan Publikasi Ilmiah DRPM UMSIDA.

Demikian pernyataan dari saya, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima Kasih

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Sidoarjo, (HH/BB/TTTT)
Mahasiswa

(Tedjo Sukmono, ST., MT)
NIP/NIK. 205264

(Novi Prastyanda P. P, ST.)
NIM. 161020700076

*Centang salah satu.

**PERNYATAAN MENGENAI KARYA TULIS ILMIAH DAN SUMBER INFORMASI SERTA
PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah tugas akhir saya dengan judul “**Peramalan Jumlah Permintaan Darah Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)**” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir karya tulis ilmiah tugas akhir saya ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Sidoarjo, Bulan Mei Tahun 2023

Novi Prastyanda P. P, ST.

NIM. 161020700076