



Peramalan Jumlah Permintaan Sepeda Gunung di Indonesia Menggunakan *Support Vector Machine*
Forecasting Number of Mountain Bike Demand Request in Indonesia Using Support Vector Machine

Arif Gema Satriawan, ST.
161020700019

Dosen Pembimbing
Tedjo Sukmono, ST., MT.

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

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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Peramalan Jumlah Permintaan Sepeda Gunung di Indonesia Menggunakan
Support Vector Machine
Nama Mahasiswa : Arif Gema Satriawan, ST.
NIM : 161020700019

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing
Tedjo Sukmono, ST., MT.

Dosen Penguji 1
Wiwik Sulistiyowati, ST., MT.

Dosen Penguji 2
Boy Isma Putra, ST., MM.

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 03/09/2021)

Tanggal Lulus
(Tanggal ditandatangani oleh dekan 30/09/2021)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
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	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Sepeda Gunung	5
2.2 Perkembangan Sepeda di Indonesia	6
2.3 Perencanaan dan Pengendalian Produksi	6
2.4 Definisi Peramalan (<i>Forecasting</i>)	7
2.4.1 Metode Peramalan (<i>Forecasting</i>) Bersifat Obyektif	7
2.4.2 Jenis Peramalan	7
2.4.3 Sifat Peramalan	8
2.4.4 Peramalan (<i>Forecasting</i>) Error	8
2.5 <i>Time Series Analysis</i>	11
2.6 Uji Normalitas	13
2.7 Data Mining	14
2.7.1 Transformasi Data	15
2.7.2 <i>K-Means</i> Klastering	16
2.7.3 <i>Training dan Testing</i>	18
2.8 <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	19
2.9 <i>Support Vector Machine (SVM) Non Linier</i>	23
2.10 <i>Grid Search Optimization</i>	24
2.11 Kernel dan Kegunaan	25
2.12 Evaluasi Hasil Performa	25
2.13 Penelitian Terdahulu	25
BAB 3 METODE PENELITIAN	26
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	27
3.1.1 Lokasi Penelitian	27
3.1.2 Waktu Penelitian	27
3.2 Pengambilan Data	27
3.2.1 Data Kuantitatif	27
3.2.2 Data Kualitatif	27
3.3 Alur Tugas Akhir	28
3.3.1 Langkah-Langkah Tugas Akhir	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pengolahan Data	31
4.2 Klasterisasi Data	32
4.2.1 <i>Class</i> atau Klaster Rendah	35
4.2.2 <i>Class</i> atau Klaster Sedang	36
4.2.3 <i>Class</i> atau Klaster Tinggi	37
4.3 Uji Normalisasi Data	38
4.4 Data <i>Training dan Testing</i>	41
4.5 Pembuatan Model <i>Support Vector Machine</i>	41
4.6 Implementasi Pemodelan SVM menggunakan R	42

4.6.1 Langkah-Langkah Membangun Model SVM	42
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	58

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama Mahasiswa : Arif Gema Satriawan, ST.
NIM : 161020700019
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 Sepeda Gunung di Indonesia Menggunakan
Support Vector Machine
Kata Kunci : Sepeda, Peramalan, Time Series, Support Vector Machine (SVM)

TELAH:

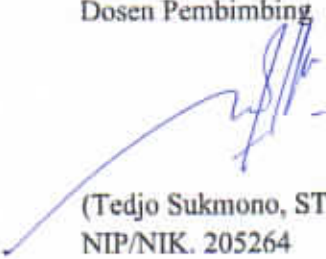
1. Disesuaikan dengan petunjuk penulisan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Berdasarkan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa.
2. Lolos uji cek kesamaan sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

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


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

Sidoarjo, (07/06/2023)
Mahasiswa


(Arif Gema Satriawan, ST.)
NIM. 161020700019

*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 Sepeda Gunung di Indonesia Menggunakan *Support Vector Machine***" 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 Juni Tahun 2023



Arif Gema Satriawan, ST.

NIM. 161020700019