



**KLASIFIKASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE
DAN K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK IDENTIFIKASI
JUMLAH PENGGUNA TERBANYAK ELEKTRONIK
MELALUI CHANNEL MARKETING**

LAPORAN SKRIPSI

Farhan Anto Wijaya

(41819010098)

Fathimah Azzahra Alaydrus

(41819010078)

Timothy Kurnia

(41819010076)

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022**



**KLASIFIKASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE
DAN K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK IDENTIFIKASI
JUMLAH PENGGUNA TERBANYAK ELEKTRONIK
MELALUI CHANNEL MARKETING**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Farhan Anto Wijaya
(41819010098)

Fathimah Azzahra Alaydrus
(41819010078)

Timothy Kurnia
(41819010076)

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa (1) : Farhan Anto Wijaya
NIM (41819010098)
Nama Mahasiswa (2) : Timothy Kurnia
NIM (41819010076)
Nama Mahasiswa (3) : Fathimah Azzahra Alaydrus
NIM (41819010078)
Judul Tugas Akhir : **KLASIFIKASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK IDENTIFIKASI JUMLAH PENGGUNA TERBANYAK ELEKTRONIK MELALUI CHANNEL MARKETING**

Menyatakan bahwa laporan jurnal ini adalah hasil karya nama yang tercantum diatas dan bukan plagiat (tidak *copy paste* sumber lain). Apabila ternyata ditemukan di dalam Tugas Akhir ini terdapat unsur plagiat, maka nama diatas siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 2 Februari 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Farhan Anto Wijaya

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Timothy Kurnia
 NIM : (41819010076)
 Nama Mahasiswa (2) : Farhan Anto Wijaya
 NIM : (41819010098)
 Nama Mahasiswa (3) : Fathimah Azzahra Alaydrus
 NIM : (41819010078)
 Judul Tugas Akhir : **KLASIFIKASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK IDENTIFIKASI JUMLAH PENGGUNA TERBANYAK ELEKTRONIK MELALUI CHANNEL MARKETING**

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 7 Januari 2023

Menyetujui,

Pembimbing : Andi Nugroho, S.T., M.Kom
 Penguji 1 : Yaya Sudarya Triana, M.Kom., Ph.D
 Penguji 2 : Ifan Prihandi, S.Kom, M.Kom
 Penguji 3 : Indra Ranggadara, S.Kom., M.T., M.M.S.I



Mengetahui,


 (Yunita Sartika Sari, S.Kom., M.Kom)
 Sek. Prodi Sistem Informasi


 (Dr. Huc Meiyanti, M.Kom)
 Ka. Prodi Sistem Informasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan kasih karunianya, yang telah memampukan kami untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Klasifikasi Algoritma Support Vector Machine dan K-Nearest Neighbor Untuk Identifikasi Jumlah Pengguna Terbanyak Elektronik Melalui Channel Marketing”.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini banyak sekali mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Andi Nugroho, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing MPTI
2. Ibu Ruci Meiyanti, selaku ketua program studi Sistem Informasi
3. Perusahaan EY Indonesia, selaku kontributor penyedia dataset
4. Kedua orang tua, serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan semangat.
5. Teman-teman jurusan Sistem Informasi, yang bekerjasama dalam penelitian ini.

Penulis juga menyadari penyusunan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi terciptanya hasil yang lebih baik di masa depan. Semoga penelitian ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 21 Desember 2022

Penulis

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa (1) : Farhan Anto Wijaya
 NIM (41819010098)
 Nama Mahasiswa (2) : Timothy Kurnia
 NIM (41819010076)
 Nama Mahasiswa (3) : Fathimah Azzahra Alaydrus
 NIM (41819010078)
 Judul Tugas Akhir : **KLASIFIKASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK IDENTIFIKASI JUMLAH PENGGUNA TERBANYAK ELEKTRONIK MELALUI CHANNEL MARKETING**

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

MERCU BUANA

Jakarta, 2 Februari 2023




Farhan Anto Wijaya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Klasifikasi	5
2.2 Machine Learning	5
2.2.1 Supervised Learning	6
2.2.2 Unsupervised Learning	6
2.3 Matlab	6
2.4 Orange.....	7
2.5 K-NN.....	7
2.6 Support Vector Machine (SVM).....	9
2.7 Min-Max Normalization	11

2.8 Ukuran Kinerja.....	11
2.9 Penelitian Terdahulu	12
2.10 Analisis Literature Review.....	37
2.11 Critical Review	37
2.11.1 <i>Summary</i>	39
2.11.2 <i>Synthesize</i>	40
2.11.3 <i>Comparison</i>	40
2.11.4 <i>Claim</i>	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Deskripsi Sumber Data	41
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	42
3.3 Diagram Alir Penelitian	42
3.3.1 Preprocessing Data.....	43
3.3.2 Normalisasi Min-Max	44
3.3.3. Klasifikasi Algoritma K-NN dengan SVM.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1. Mengumpulkan Data dan Pre-processing	45
4.2. Mengembangkan Model.....	54
4.3. Evaluasi dan Tuning.....	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	95
5.1 Kesimpulan.....	95
5.2 Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel <i>Literature Review</i>	15
Tabel 4.1 Atribut Dataset	46
Tabel 4. 2 Dataset Awal.....	49
Tabel 4.3 Dataset Setelah Cleaning Data.....	50
Tabel 4. 4 Dataset sebelum normalisasi.....	52
Tabel 4. 5 Dataset distribusi elektronik setelah normalisasi Min-Max.....	53
Tabel 4. 6 Setting Parameter Algoritma.....	56
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Euclidean dengan Distance Weight Equal.....	57
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Euclidean dengan Distance Weight Inverse.	58
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Euclidean dengan Distance Weight Squared Inverse.....	59
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan City Block dengan Distance Weight Equal.....	60
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan City Block dengan Distance Weight Inverse.	61
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan City Block dengan Distance Weight Squared Inverse.....	62
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Chebyshev dengan Distance Weight Equal.....	63
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Chebyshev dengan Distance Weight Inverse.	64
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Chebyshev dengan Distance Weight Squared Inverse.....	65
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Minkowski dengan Distance Weight Equal.....	66
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Minkowski dengan Distance Weight Inverse.	67

Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Minkowski dengan Distance Weight Squared Inverse.	68
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Cosine dengan Distance Weight Equal.....	69
Tabel 4. 20 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Cosine dengan Distance Weight Inverse.	70
Tabel 4. 21 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Cosine dengan Distance Weight Squared Inverse.	71
Tabel 4. 22 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Correlation dengan Distance Weight Equal.....	72
Tabel 4. 23 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Correlation dengan Distance Weight Inverse.	73
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Correlation dengan Distance Weight Squared Inverse.	74
Tabel 4. 25 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Spearman dengan Distance Weight Equal.....	75
Tabel 4. 26 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Spearman dengan Distance Weight Inverse.	76
Tabel 4. 27 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Spearman dengan Distance Weight Squared Inverse.....	77
Tabel 4. 28 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Hamming dengan Distance Weight Equal.....	78
Tabel 4. 29 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Hamming dengan Distance Weight Inverse.	79
Tabel 4. 30 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Hamming dengan Distance Weight Squared Inverse.	80
Tabel 4. 31 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Jaccard dengan Distance Weight Equal.....	81
Tabel 4. 32 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Jaccard dengan Distance Weight Inverse.	82
Tabel 4. 33 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Jaccard dengan Distance Weight Squared Inverse.	83

Tabel 4. 34 Hasil Perhitungan Algoritma SVM Menggunakan Kernel Function Gaussian	84
Tabel 4. 35 Hasil Perhitungan Algoritma SVM Menggunakan Kernel Function Linear	85
Tabel 4. 36 Hasil Perhitungan Algoritma SVM Menggunakan Kernel Function Quadratic	86
Tabel 4. 37 Hasil Perhitungan Algoritma SVM Menggunakan Kernel Function Cubic	87
Tabel 4. 38 Tabel Case Algoritma	88
Tabel 4. 39 Tabel Data Latih dan Uji.....	88
Tabel 4. 40 Hasil settingan terbaik dari KNN dan SVM	89
Tabel 4. 41 Perbandingan Hasil Algoritma KNN dan SVM.....	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi dasar klasifikasi KNN	8
Gambar 2.2 Rumus SVM [39]	11
Gambar 2.3 Rumus Min-Max Normalization	11
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	43
Gambar 3.2 Tampilan Widget Orange	43
Gambar 4. 1 Handling missing data dengan orange	54
Gambar 4. 2 Gambar Scatter Plot	54
Gambar 4. 3 Confusion Matrix KNN.....	90
Gambar 4. 4 Confusion Matrix SVM.....	92
Gambar 4. 5 Perbandingan Hasil Algoritma KNN dan SVM.....	94



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penelitian.....	103
Lampiran 2 Surat Pendukung Penelitian.....	104
Lampiran 3 Kartu Bimbingan	105
Lampiran 4 Curriculum Vitae	111

