



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**KOMPARASI ALGORITMA KLASIFIKASI UNTUK DETEKSI
MANGROVE PADA AREA TERKENA ABRASI DENGAN
MENGUNAKAN *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) DAN NAÏVE
BAYES***

(Studi Kasus: Pantai Muara Gembong Bekasi, Jawa Barat)

Oleh:

Muhammad Afif S

41819210022

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2022



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**KOMPARASI ALGORITMA KLASIFIKASI UNTUK DETEKSI
MANGROVE PADA AREA TERKENA ABRASI DENGAN
MENGUNAKAN *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) DAN NAÏVE
BAYES***

(Studi Kasus: Pantai Muara Gembong Bekasi, Jawa Barat)

Proposal Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Oleh:

Muhammad Afif S

41819210022

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2022

i

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

UNIVERSITAS MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Muhammad Afif S
NIM (4181921022)
Judul Tugas Akhir : **KOMPARASI ALGORITMA KLASIFIKASI
UNTUK DETEKSI MANGROVE PADA AREA
TERKENA ABRASI DENGAN
MENGUNAKAN *SUPPORT VECTOR
MACHINE (SVM) DAN NAÏVE BAYES***

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, 04 Agustus 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Muhammad Afif S

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

UNIVERSITAS MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

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

Nama Mahasiswa : Muhammad Afif S
NIM (41819210022)
Judul Tugas Akhir : **KOMPARASI ALGORITMA KLASIFIKASI
UNTUK DETEKSI MANGROVE PADA AREA
TERKENA ABRASI DENGAN
MENGUNAKAN *SUPPORT VECTOR
MACHINE (SVM) DAN NAÏVE BAYES***

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.

Jakarta, 04 Agustus 2023



Muhammad Afif S

HALAMAN PENGESAHAN

UNIVERSITAS MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Muhammad Afif S
NIM (41819210022)
Judul Tugas Akhir : **KOMPARASI ALGORITMA KLASIFIKASI
UNTUK DETEKSI MANGROVE PADA AREA
TERKENA ABRASI DENGAN
MENGUNAKAN *SUPPORT VECTOR
MACHINE (SVM) DAN NAÏVE BAYES***

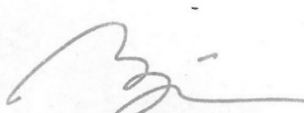
Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.


Jakarta, 2 Agustus 2023

Menyetujui,

Pembimbing : Indra Ranggadara S.Kom, MT, MMSI ()
NIDN : 0318099102
Penguji 1 : Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom ()
NIDN : 0304056803
Penguji 2 : Ratna Mutu Manikam, S.Kom, MT ()
NIDN : 0308017101

Mengetahui,


(Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.)
Dekan Fakultas Ilmu Komputer


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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, atas ridhonya saya dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini. Adapun judul tugas akhir yang saya ajukan adalah “KOMPARASI ALGORITMA KLASIFIKASI UNTUK DETEKSI MANGROVE PADA AREA TERKENA ABRASI DENGAN MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) DAN NAÏVE BAYES” Studi Kasus: Pantai Muara Gembong Bekasi, Jawa Barat.

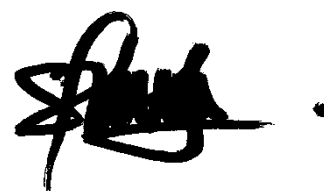
Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras, kegigihan, dan kesabaran, dalam penyelesaian pengerjaan tugas akhir ini. Namun disadari karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta disekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada:

- 1 Ibu Ruci Meiyanti, Dr., S.Kom selalu Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana
- 2 Bapak Indra Ranggadara, S.Kom., MT., MMSI selaku dosen pembimbing yang membimbing dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
- 3 Orang tua, adik, dan sahabat penulis yang selalu memberi dukungan secara moril.
- 4 Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah SWT. Dan akhirnya saya menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki. Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak.

Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat sekaligus menambah pengetahuan bagi berbagai pihak.

Jakarta, 1 Desember 2022



Muhammad Afif S

DAFTAR ISI

KOMPARASI ALGORITMA KLASIFIKASI UNTUK DETEKSI MANGROVE PADA AREA TERKENA ABRASI DENGAN MENGGUNAKAN <i>SUPPORT VECTOR MACHINE</i> (SVM) DAN <i>NAÏVE BAYES</i>	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Teori Remote Sensing	7
2.2 Teori Citra Landsat 8	8
2.3 Teori Mangrove	9
2.4 Teori Abrasi	10
2.5 Teori Support Vector Machine (SVM)	11
2.6 Teori Naive Bayes	12
2.7 Teori Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)	13
2.8 Teori Confusion Matrix	14

2.9	Teori Statistical Analysis.....	14
2.10	Penelitian Terdahulu.....	15
2.11	Keterbaruan Penelitian.....	20
2.10.1	Summarize.....	20
2.10.2	Synthesize	22
2.10.3	Comparation.....	24
2.10.4	Claim	24
BAB III.....		25
METODE PENELITIAN.....		25
3.1	Lokasi Penelitian	25
3.2	Karakteristik Penelitian Objek.....	25
3.3	Saran Pendukung	26
3.4	Teknik Pengumpulan Data	27
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	28
3.6	Timeline Penelitian.....	29
BAB IV		30
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
4.1	Analisa Situasi Lahan	30
4.2	Pengumpulan Data.....	31
4.2.1	Pre-processing	31
4.3	Ekstrasi Fitur.....	32
4.3.1	Ekstrasi fitur Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)....	32
4.4	Pemodelan.....	33
4.4.1	Pemodelan <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> untuk Support Vector Machine	33
4.4.2	Pemodelan Normalized Difference Vegetation Index untuk Naïve Bayes	37
4.5	Evaluasi.....	39
4.5.1	Evaluasi perbandingan Algoritma.....	39
4.6	Visualisasi.....	40
4.7	Implikasi Bisnis	42
BAB V.....		43
KESIMPULAN DAN SARAN.....		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Perubahan Luasan Lahan Mangrove Muara Gembong....	2
Gambar 2.1 Remote Sensing	7
Gambar 2.2 Cintra Landsat	8
Gambar 2.3 Mangrove.....	9
Gambar 2.4 Abrasi	10
Gambar 2.5 Algoritma SVM.....	11
Gambar 2.6 Naïve Bayes.....	12
Gambar 2.7 Critical Analisis dengan VOSviewer.....	19
Gambar 2.8 Algoritma Mangrove	20
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	23
Gambar 3.2 Diagram Alir.....	25
Gambar 3.3 Lokasi Penelitian	26
Gambar 3.3 Lokasi Penelitian (Google Earth)	27
Gambar 3.4 Timeline Penelitian.....	30
Gambar 4.1 Analisa Fishbone	30
Gambar 4.2 Pre-Processing	31
Gambar 4.3 Clipping dan Mosaic.....	32
Gambar 4.4 Hasil Ekstrasi Fitur NDVI Dengan Algoritma SVM dan Naïve Bayes	32
Gambar 4.5 Dataset SVM	34
Gambar 4.6 Pembagian Data Training dan Data Testing SVM	34
Gambar 4.7 Model Algoritma SVM.....	34
Gambar 4.8 Scoring SVM.....	35
Gambar 4.9 Akurasi SVM.....	35
Gambar 4.10 Classification Report SVM.....	36
Gambar 4.11 Confusion Matrix SVM.....	36
Gambar 4.12 Dataset Naïve Bayes.....	37

Gambar 4.13 Pembagian Data Training dan Data Testing Naïve Bayes	37
Gambar 4.14 Model Algoritma Naïve Bayes	38
Gambar 4.15 Scoring Naïve Bayes	38
Gambar 4.16 Akurasi Naïve Bayes	38
Gambar 4.17 Classification Report Naïve Bayes	39
Gambar 4.18 Confusion Matrix Naïve Bayes	39
Gambar 4.19 Visualisasi Scatter Plot NDVI Menggunakan Algoritma Support Vector Machine	40
Gambar 4.20 Visualisasi Scatter Plot NDVI Menggunakan Algoritma Naïve Bayes	41
Gambar 4.21 Visualisasi Heatmap NDVI Menggunakan Algoritma SVM ...	41
Gambar 4.22 Visualisasi Heatmap NDVI Menggunakan Algoritma Naïve Bayes	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Literature Review	13
Tabel 2.2 Jumlah jurnal per tahun untuk Critical Analisis	18
Tabel 3.1 Sarana Pendukung	24
Tabel 4.1 Klasifikasi Nilai Index NDVI	33
Tabel 4.2 Perbandingan Algoritma Klasifikasi	39
Tabel 4.3 Perbandingan Uji Data	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 CV	34
Lampiran 2 Asistensi	36