



BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/0466/VII/26

Pada hari ini, Selasa 14 Juli 2026 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul: IMPLEMENTASI KLASTERISASI MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK MENGELOMPOKKAN TINGKAT KERAWANAN KEAMANAN LAUT DI WILAYAH PERAIRAN INDONESIA

Nama : MINHATUL MAULA
NIM : 2211500570
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I.

Berdasarkan penilaian pada Presentasi + Demo, Penulisan, Penguasaan Materi, Penguasaan Program maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

LULUS

dengan nilai angka : **82** huruf : **A-**

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Selasa 28 Juli 2026.

Panitia Penguji:

- | | |
|-------------|---|
| 1 Ketua | Safrina Amini, S.Kom., M.T.I. |
| 2 Anggota | Subandi, S.Kom., M.Kom. |
| 3 Moderator | Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I. |

Keterangan:

Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99



UNIVERSITAS BUDI LUHUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Kartu Bimbingan Tugas Akhir

NIM: 2211500570

Nama: MINHATUL MAULA

Pembimbing: Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I.

No.	Tanggal	Materi
1	05-04-2026	Perkenalan dan Penjelasan Pola Bimbingan
2	10-04-2026	Brainstorming Topik Skripsi
3	21-04-2026	Bimbingan Topik dan Permasalahan
4	28-04-2026	Diskusi Progress Skripsi
5	18-05-2026	Demo Aplikasi/Sistem
6	18-06-2026	Laporan Progress Skripsi
7	24-06-2026	Bimbingan dan Diskusi Penulisan Laporan
8	30-06-2026	Persetujuan Daftar Sidang



LEMBAR PENGESAHAN

Nama : MINHATUL MAULA
Nomor Induk Mahasiswa : 2211500570
Program Studi : Teknik Informatika
Bidang Peminatan : Cyber Security
Jenjang Studi : Strata 1
Judul : IMPLEMENTASI KLASTERISASI MENGGUNAKAN ALGORITMA
K-MEANS UNTUK MENGELOMPOKKAN TINGKAT KERAWANAN
KEAMANAN LAUT DI WILAYAH PERAIRAN INDONESIA



Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Selasa 14 Juli 2026

Tim Penguji:

Ketua : Safrina Amini, S.Kom., M.T.I.
Anggota : Subandi, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing : Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I.
Ketua Program Studi : Dr. Indra, S.Kom., M.T.I.

**IMPLEMENTASI KLASTERISASI MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEANS UNTUK MENGELOMPOKKAN
TINGKAT KERAWANAN KEAMANAN LAUT DI WILAYAH
PERAIRAN INDONESIA**

TUGAS AKHIR



Oleh:

**MINHATUL MAULA
NIM: 2211500570**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2026**

**IMPLEMENTASI KLASTERISASI MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEANS UNTUK MENGELOMPOKKAN
TINGKAT KERAWANAN KEAMANAN LAUT DI WILAYAH
PERAIRAN INDONESIA**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

TUGAS AKHIR



Oleh:

**MINHATUL MAULA
NIM: 2211500570**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2026**

ABSTRAK

IMPLEMENTASI KLASTERISASI MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK MENGELOMPOKKAN TINGKAT KERAWANAN KEAMANAN LAUT DI WILAYAH PERAIRAN INDONESIA

Oleh: Minhatul Maula (2211500570)

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan wilayah laut yang sangat luas menghadapi berbagai bentuk tindakan melanggar ketertiban laut yang berpotensi mengancam kedaulatan dan keamanan negara. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis untuk mengelompokkan area perairan berdasarkan ciri-ciri pelanggaran keamanan laut, sebagai dasar dalam membantu pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan menerapkan *algoritma K-Means Clustering* untuk mengelompokkan wilayah perairan Indonesia berdasarkan karakteristik data pelanggaran keamanan laut, dengan menggunakan data yang diberikan oleh Badan Keamanan Laut Republik Indonesia (BAKAMLA RI) pada periode tahun 2023 hingga 2025. Metode penelitian yang digunakan adalah CRISP-DM, yaitu standar proses lintas industri untuk data mining, yang terdiri dari beberapa tahap yaitu memahami bisnis, memahami data, mempersiapkan data, membangun model, mengevaluasi model, dan menerapkan model. Dataset yang digunakan terdiri dari 1.210 data pelanggaran keamanan laut yang telah melewati beberapa tahapan yaitu data *cleaning*, data *selection*, dan data transformation sebelum dilakukan proses klasterisasi. Penentuan jumlah klaster yang paling sesuai dilakukan dengan metode *Elbow* yang mengacu pada nilai *Within Cluster Sum of Squares (WCSS)*, sedangkan kualitas hasil pengelompokan diperiksa menggunakan *Davies-Bouldin Index (DBI)* dan *Silhouette Score*. Penelitian menunjukkan bahwa jumlah klaster terbaik adalah 3 klaster dengan nilai WCSS sebesar 7919,075, DBI sebesar 0,144, dan *Silhouette Score* sebesar 0,748, yang menunjukkan hasil klasterisasi memiliki kualitas yang cukup baik. Proses klasterisasi berhasil mengelompokkan 42 wilayah perairan Indonesia menjadi tiga kelompok berdasarkan kesamaan karakteristik data pelanggaran keamanan laut. Setelah itu, setiap kelompok diberi tanda tingkat bahaya oleh pengguna agar hasil analisis lebih mudah dipahami. Penelitian ini juga berhasil membuat sistem berbasis web dengan menggunakan *Python* dan *framework Flask*. Sistem ini bisa melakukan proses mengunggah data, mempersiapkan data, menentukan jumlah kluster, melakukan klasterisasi, mengevaluasi hasil, serta menampilkan hasil analisis dalam bentuk tabel, grafik, dan peta wilayah laut Indonesia. Berdasarkan hasil pengujian sistem dan kuesioner yang melibatkan enam orang responden, sistem masuk dalam kategori Sangat Baik, sehingga dapat dijadikan alat bantu untuk menganalisis hasil klasterisasi data keamanan laut di wilayah perairan Indonesia.

Kata kunci: *K-Means Clustering*, Keamanan Laut, BAKAMLA RI, CRISP-DM, Metode *Elbow*, *Flask*.

Xiii+ 132 halaman; 38 gambar; 21 tabel; 4 lampiran.