

**PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK PEMETAAN DAERAH  
RAWAN TINDAK KEKERASAN TERHADAP PEREMPUAN DAN ANAK**

**SKRIPSI**

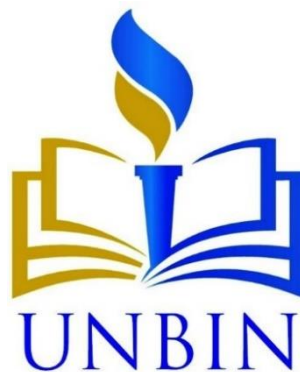
**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian  
Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh :**

**Ayu Anthama Thalia Amelia**

**NPM : 14180003**

**JENJANG STRATA 1 (S1)  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**



**UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA  
FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
BOGOR  
2022**

## LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Algoritma K-Means untuk Pemetaan Daerah Rawan Tindak Kekerasan Terhadap Perempuan dan Anak

Peneliti/Penulis : Ayu Anthama Thalia Amelia, NPM: 14180003

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diuji di depan dewan penguji karya tulis penelitian,  
pada tanggal: 11 Oktober 2022

Dewan Penguji:

1. Irmayansyah, S.Kom.,M.Kom .....  
NIDN : 0415118004
2. Binanda Wicaksana, M.Kom .....  
NIDN : 0403059001
3. Adiat Pariddudin, S.Kom.,M.Kom .....  
NIDN : 0401129001

**UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA**  
**LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI**

Judul : Penerapan Algoritma K-Means untuk Pemetaan Daerah  
Rawan Tindak Kekerasan Terhadap Perempuan dan  
Anak  
Peneliti/Penulis : Ayu Anthama Thalia Amelia, NPM: 14180003

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah  
penelitian.

Bogor, ..... 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Hardi Jamhur, M.Kom  
NIDN : 0417086101

Derman Janner Lubis, S.Kom.,MMSI  
NIDN : 0426128109

Ketua Program Studi  
Sistem Informasi

Irmayansyah, S.Kom.,M.Kom  
NIDN : 0415118004

**LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN  
DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR**

Judul : Penerapan Algoritma K-Means untuk Pemetaan Daerah  
Rawan Tindak Kekerasan Terhadap Perempuan dan  
Anak

Peneliti/Penulis : Ayu Anthama Thalia Amelia, NPM: 14180003

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor, ..... 2022

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer

Irmayansyah, S.Kom.,M.Kom

NIDN : 0415118004

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah saya:

Nama Lengkap : Ayu Anthama Thalia Amelia

NPM : 14180003

Program Studi : Sistem Informasi

Tahun Masuk : 2018 Tahun Lulus : 2022

Judul Skripsi :

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan *Programming* yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan saksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Binaniaga Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bogor, 25 November 2022

Yang membuat pernyataan

Ayu Anthama Thalia Amelia

NPM : 14180003

## ABSTRAK

Peneliti/Penulis : Ayu Anthama Thalia Amelia, NPM: 14180003  
Judul : Penerapan Algoritma K-Means untuk Pemetaan Daerah Rawan Tindak Kekerasan Terhadap Perempuan dan Anak  
Tahun : 2022  
Halaman : xv/101 Halaman

Pemetaan daerah rawan tindak kekerasan terhadap perempuan dan anak merupakan pengelompokan daerah dengan berbagai atribut berdasarkan tingkat kerawanan daerah tersebut guna membantu pihak terkait dalam menentukan upaya penanggulangan dan pencegahannya. Berdasarkan permasalahan belum diketahui secara akurat dan belum efektifnya pemetaan daerah rawan tindak kekerasan terhadap perempuan dan anak untuk menentukan upaya pencegahan dan penanggulangannya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan peta daerah rawan tindak kekerasan terhadap perempuan dan anak yang akurat, mengembangkan prototype aplikasi penerapan algoritma K-Means untuk pemetaan daerah rawan tindak kekerasan terhadap perempuan dan anak dan mengukur tingkat akurasi dan efektifitas penerapan algoritma K-Means untuk pemetaan daerah rawan tindak kekerasan terhadap perempuan dan anak. Penelitian ini dilaksanakan dengan model 4D (*Define, Design, Development and Dissemination*) menggunakan Algoritma K-Means dengan metode pengembangan *throwaway prototyping*. Kluster yang ditentukan berjumlah 3 sesuai dengan tingkatannya yaitu tingkat kerawanan tinggi, sedang, dan rendah. Pada aplikasi yang dibangun telah dilakukan uji hasil dengan kuesioner kepada pengguna sebesar 87,8% yang berarti "Sangat Layak", serta hasil kuesioner kepada ahli sistem dan materi sebesar 100% yang berarti "Sangat Layak". Serta telah dilakukan uji validitas kluster menggunakan silhouette coefficient sebesar 0.628 yang berarti termasuk kedalam kategori kekuatan kluster "Standar" berdasarkan pada tabel Kategori Silhouette Menurut Kauffman dan Rousseeuw.

**Kata Kunci** : *Pemetaan Daerah, Kekerasan Terhadap Perempuan dan Anak, Algoritma K-Means, Throwaway Prototyping, Model 4D, Kluster, Silhouette Coefficient*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya berupa ilmu pengetahuan, kesehatan dan kenikmatan yang tiada henti sehingga dapat diselesaikannya tugas akhir penelitian dengan judul **“Penerapan Algoritma K-Means Untuk Pemetaan Daerah Rawan Tindak Kekerasan Terhadap Perempuan Dan Anak”**.

Dalam penelitian ini dibahas mengenai bagaimana penerapan Algoritma K-Means yang digunakan untuk pemetaan daerah rawan tindak kekerasan terhadap perempuan dan anak guna membantu pihak terkait dalam menentukan upaya penanggulangan dan pencegahannya. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan peta daerah rawan tindak kekerasan terhadap perempuan dan anak yang lebih akurat, mendapatkan proses pemetaan daerah rawan tindak kekerasan terhadap perempuan dan anak guna menetapkan upaya pencegahan dan penanggulangan, mengembangkan *prototype* aplikasi penerapan algoritma K-Means untuk pemetaan daerah rawan tindak kekerasan terhadap perempuan dan anak dan mengukur tingkat akurasi dan efektifitas penerapan algoritma K-Means untuk pemetaan daerah rawan tindak kekerasan terhadap perempuan dan anak.

Selanjutnya diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung penyelesaian skripsi yang telah tersusun ini. Adapun pihak-pihak tersebut adalah :

1. Bapak Indra Heviana H, S.Sos selaku Kepala UPTD PPA Bogor beserta staff UPTD PPA Bogor yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian.
2. Bapak Ir. Hardi Jamhur, M.Kom dan Bapak Derman Janner Lubis, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing atas peran dan kontribusinya selama pelaksanaan penelitian.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, mohon maaf atas segala kekurangan.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Bogor, September 2022

Ayu Anthama Thalia Amelia

*Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga  
kupersembahkan karya tulis ini kepada Ibunda Anita dan Ayahanda  
Rohaiman yang sudah mendukung semua keputusan dan pilihan dalam  
hidup saya serta tidak pernah putus mendoakan saya dan selalu  
memberikan kasih sayang, ridho, serta cinta kasih yang tiada terhingga*

## UCAPAN TERIMAKASIH

Syukur Alhamdulillah senantiasa dipanjatkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat iman, kesehatan dan kekuatan sehingga skripsi ini dapat terlaksana dengan baik serta kepada seluruh pihak yang terlibat dengan memberikan doa, dukungan, dan saran sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini. Adapun pihak-pihak tersebut adalah :

1. Seluruh dosen Universitas Binaniaga Indonesia Fakultas Informatika dan Komputer yang telah membagi wawasan, pengetahuan dan ilmu yang mereka punya khususnya dalam bidang komputer.
2. Seluruh rekan-rekan Sistem Informasi Kelas A tahun 2018 yang telah memberikan saran dan semangat untuk berjuang bersama dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Kepada sahabat dan seluruh teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memotivasi, memberikan saran maupun kritik yang membangun demi terselesaikannya skripsi ini.

Serta kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung mendukung penyusunan skripsi ini, semoga dukungan, saran serta kritik dari semua pihak tersebut dibalas dengan kebaikan yang lebih oleh Allah Subhanahuwata'ala. Aamiin

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN .....	iv
TENTANG PENYUSUN.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Permasalahan .....	6
1. Identifikasi Masalah.....	8
2. Rumusan Masalah .....	8
C. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	9
1. Maksud.....	9
2. Tujuan .....	9
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	9
E. Signifikansi Penelitian .....	9
F. Asumsi dan Keterbatasan .....	10
G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional.....	10
BAB II KERANGKA TEORITIS .....	13
A. Landasan Teori .....	13
1. Algoritma K-Means.....	13
2. <i>Data mining</i> dan <i>Clustering</i> .....	16
3. Model Data <i>Flat-File</i> .....	17

4.	Unified Modeling Language (UML).....	17
5.	Business Process Model and Notation (BPMN).....	21
6.	SDLC - <i>Throwaway Prototyping</i> .....	24
7.	Bahasa Pemrograman .....	25
8.	<i>Web Server</i> .....	26
9.	Pemetaan Daerah .....	26
10.	Kekerasan Terhadap Perempuan dan Anak.....	26
B.	Tinjauan Pustaka.....	27
C.	Kerangka Pemikiran .....	33
D.	Hipotesis Penelitian.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....		35
A.	Metode Penelitian.....	35
B.	Model/ Metode yang diusulkan.....	36
C.	Prosedur Pengembangan .....	38
D.	Uji Coba Produk .....	39
1.	Desain Uji Coba.....	39
2.	Subjek Uji Coba.....	39
3.	Jenis Data.....	40
4.	Instrumen Pengumpulan Data.....	41
5.	Teknik Analisis Data.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		47
A.	Deskripsi Objek Penelitian .....	47
B.	Hasil dan Pengembangan .....	47
1.	Analisis Kebutuhan dan Hasil Analisis Kebutuhan.....	47
2.	Hasil Analisis Metode .....	50
3.	Hasil Analisis Kebutuhan Sistem.....	83
4.	Desain Produk.....	83
5.	Membangun Prototype .....	90
6.	Evaluasi.....	93

7. Produk Akhir.....	100
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	101
A. Kesimpulan.....	101
B. Saran.....	101
DAFTAR RUJUKAN .....	103
LAMPIRAN .....	107
LAMPIRAN PLAGIARISME .....	109
LAMPIRAN WAWANCARA.....	113
LAMPIRAN KUESIONER UJI AHLI SISTEM.....	117
LAMPIRAN KUESIONER UJI AHLI METODE.....	121
LAMPIRAN KUESIONER UJI PENGGUNA .....	125
LAMPIRAN SCRIPT CODE .....	131
LAMPIRAN BERITA ACARA SEMINAR VERIFIKASI .....	141

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Kekerasan Terhadap Perempuan dan Anak di Jawa Barat .....	6
Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka.....	30
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian .....	40
Tabel 3. 2 Tabel Pengujian <i>Black Box</i> .....	41
Tabel 3. 3 Tabel Instrumen Untuk Pengguna .....	42
Tabel 3. 4 Skala Likert.....	44
Tabel 3. 5 Skala Guttman.....	44
Tabel 3. 6 Rentang Kategori Kelayakan .....	45
Tabel 3. 7 Tabel Nilai Silhouette Coefficient .....	46
Tabel 4. 1 Data Kekerasan Terhadap Perempuan dan Anak di Jawa Barat .....	50
Tabel 4. 2 Variabel Penelitian .....	51
Tabel 4. 3 Dataset Kasus Kekerasan Terhadap Perempuan dan Anak di Jawa Barat untuk Perhitungan K-Means.....	52
Tabel 4. 4 Nilai Centroid Awal .....	53
Tabel 4. 5 Hasil Pengelompokan Iterasi Pertama.....	60
Tabel 4. 6 Centroid Hasil Iterasi Pertama .....	62
Tabel 4. 7 Hasil Pengelompokan Iterasi Kedua .....	70
Tabel 4. 8 Centroid Hasil Iterasi Kedua .....	72
Tabel 4. 9 Hasil Pengelompokan Iterasi Ketiga .....	79
Tabel 4. 10 Hasil Klaster 0 .....	80
Tabel 4. 11 Hasil Klaster 1 .....	81
Tabel 4. 12 Hasil Kuesioner Uji Coba Ahli Sistem .....	94
Tabel 4. 13 Hasil Kuesioner Uji Ahli Metode .....	95
Tabel 4. 14 Hasil Kuesioner Uji Pengguna .....	96
Tabel 4. 15 Skala Likert.....	97
Tabel 4. 16 Rentang Kategori Kelayakan .....	97
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan PSSUQ Berdasarkan Kategori .....	98

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Jumlah Kasus Berdasarkan Tempat Kejadian .....	2
Gambar 1. 2 Grafik Jumlah Penduduk Tiap Provinsi di Indonesia .....	5
Gambar 2. 1 <i>Model Prototyping</i> .....	24
Gambar 2. 2 Tahap Pengembangan Prototype .....	25
Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran.....	33
Gambar 3. 1 Flowchart Algoritma K-Means.....	36
Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan .....	38
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Lama .....	48
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Baru.....	49
Gambar 4. 3 Source Code Silhouette Coefficient.....	82
Gambar 4. 4 Hasil Silhouette Coefficient .....	82
Gambar 4. 5 Diagram Use Case.....	83
Gambar 4. 6 Diagram Sequence - Melakukan Upload Data .....	84
Gambar 4. 7 Diagram Sequence – Melihat Hasil Klaster .....	84
Gambar 4. 8 Diagram Sequence – Mendownload Hasil Klaster .....	85
Gambar 4. 9 Diagram Class.....	86
Gambar 4. 10 Diagram Komponen .....	87
Gambar 4. 11 Diagram Deployment .....	87
Gambar 4. 12 Interface 1 .....	88
Gambar 4. 13 Interface 2 .....	89
Gambar 4. 14 Interface 3 .....	90
Gambar 4. 15 Source Code K-Means.....	91
Gambar 4. 16 Tampilan Upload Data .....	91
Gambar 4. 18 Tampilan Hasil Klaster .....	91
Gambar 4. 19 Tampilan Plot dengan Centroid .....	92
Gambar 4. 20 Pemetaan Wilayah Rawan Tindak Kekerasan Terhadap Perempuan dan Anak .....	92
Gambar 4. 21 Tampilan Grafik Perbandingan Jumlah Klaster .....	92
Gambar 4. 22 Tampilan Rekomendasi .....	93