

**IMPLEMENTASI METODE *K-MEANS CLUSTERING*  
ANAK YATIM/PIATU BERBASIS WEB GIS  
DI KECAMATAN DOLOPO KABUPATEN MADIUN**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**PUNGKY DHIANITA**

**20533332**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Pungky Dhianita  
NIM : 20533332  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Proposal Skripsi : Implementasi Metode *K-Means Clustering* Anak Yatim/Piatu Berbasis Web Gis di Kecamatan Dolopo Kabupaten Madiun

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat  
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana  
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 02 Agustus 2023

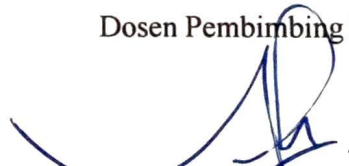
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



( Moh. Bhanu Setyawan, ST, M.Kom )  
NIK. 19800225 201309 13

Dosen Pembimbing II



( Fauzan Masykur, ST, M.Kom )  
NIK. 19810316 201112 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T, M.T)  
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S. Kom, M.Kom)  
NIK. 19840924 201309 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Pungky Dhianita  
NIM : 20533332  
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Implementasi Metode *K-Means Clustering* Anak Yatim/Piatu Berbasis Web Gis di Kecamatan Dolopo Kabupaten Madiun” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Ponorogo, 02 Agustus 2023

Mahasiswa,



Pungky Dhianita  
NIM. 20533332

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Pungky Dhianita  
NIM : 20533332  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Proposal Skripsi : Implementasi Metode *K-Means Clustering* Anak Yatim/Piatu Berbasis Web Gis di Kecamatan Dolopo Kabupaten Madiun

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen Penguji Tugas Akhir Jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Senin  
Tanggal : 31 Juli 2023

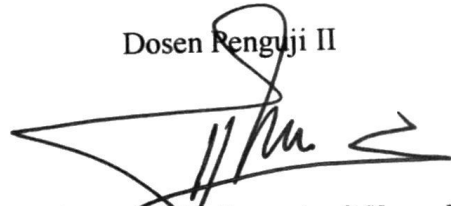
Dosen Penguji,

Dosen Penguji I



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S. Kom, M.Kom)  
NIK. 19840924 201309 13

Dosen Penguji II



(Ismail Abdurrazaq Zulkarnain, S.Kom, M.Kom)  
NIK. 19880728 201804 13

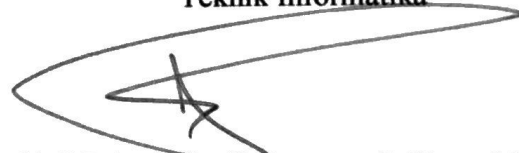
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T, M.T)  
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S. Kom, M.Kom)  
NIK. 19840924 201309 13

## **MOTTO**

**TAK PERLU MEMILIKI SEGALANYA DIDUNIA INI  
AGAR HIDUP KITA BAHAGIA,**

**CUKUP SYUKURI APA DAN SIAPA YANG ADA  
BERSAMA KITA SAAT INI,**

**WALAU KADANG TAK SEMPURNA, NAMUN  
KELUARGA TETAPLAH KELUARGA, DIMANA CINTA  
ITU SELALU ADA...**



# **IMPLEMENTASI METODE *K-MEANS CLUSTERING* ANAK YATIM/PIATU BERBASIS WEB GIS DI KECAMATAN DOLOPO KABUPATEN MADIUN**

Pungky Dhianita, Moh Bhanu Setyawan, Fauzan Masykur  
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas  
Muhammadiyah Ponorogo  
e-mail : [pungaxelkhriz@gmail.com](mailto:pungaxelkhriz@gmail.com)

---

## **Abstrak**

Dalam upaya menjamin pemenuhan hak anak maka Pemerintah Daerah berkewajiban dan bertanggungjawab untuk melaksanakan dan mendukung kebijakan Nasional dalam penyelenggaraan Perlindungan anak di Daerah yang diwujudkan melalui upaya Daerah membangun Kabupaten Layak Anak (KLA). Kecamatan Dolopo Kabupaten Madiun ditunjuk sebagai Kecamatan Layak Anak dan di Kecamatan Dolopo juga mempunyai program inovasi “Peluk Mesra Ananda” (Pelayanan Administrasi Kependudukan Menuju Sejahtera bagi Anak Yatim, Lansia, ODGJ dan Penyandang Disabilitas). Inovasi ini dilaksanakan karena rendahnya kepemilikan Dokumen Administrasi Kependudukan (KK, KTP-el dan KIA) bagi kelompok rentan di Kecamatan Dolopo. Jumlah anak yatim/piatu sebanyak 365 jiwa. Pada penelitian pemetaan anak yatim/piatu dengan sistem informasi geografis menggunakan *K-Means Clustering*, r yang dikelompokkan ke dalam 4 nilai kategori, yakni anak yatim/piatu yang belum mempunyai KK, anak yatim/piatu yang belum mempunyai KIA/KTP-el, anak yatim/piatu yang belum mempunyai akta kelahiran dan anak yatim/piatu yang belum mendapatkan bantuan. Anak yatim/piatu merupakan Prioritas Utama dari program di Kecamatan Dolopo sehingga diperlukan suatu aplikasi yang bisa digunakan untuk mengelompokkan data anak yatim/piatu dan untuk memantau penyebaran program bantuan yang ada di wilayah Kecamatan. Pengelompokan anak yatim/piatu akan ditampilkan pada aplikasi berbasis Web GIS dimana petugas/operator dapat mengetahui secara langsung rute menuju lokasi anak yatim/piatu yang belum punya KK, KTP-el, KIA, akta kelahiran dan yang menerima bantuan.

**Kata Kunci :** Anak yatim/piatu, *K-Means Clustering*, Web GIS



## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadirat Allah SAW atas berkat, rahmat, taufik dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI METODE *K-MEANS CLUSTERING* ANAK YATIM/PIATU BERBASIS WEB GIS DI KECAMATAN DOLOPO KABUPATEN MADIUN” dengan baik. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
2. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Bapak Moh Bhanu Setyawan, ST, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I
4. Bapak Fauzan Masykur, ST, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II
5. Bapak Hery Fajar Nugroho, S.Sos, M.Si, selaku Camat Dolopo beserta seluruh karyawan/karyawati se Kecamatan Dolopo
6. Suami Saya tercinta dan kedua anak saya tersayang yang sudah memberikan motivasi, dukungan dan waktu
7. Kedua Orang Tua saya yang telah memberikan doa serta dukungan
8. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika yang selalu mendukung dan mendorong penulis tetap menyelesaikan Skripsi ini.

Terima kasih kepada seluruh pihak yang ikut serta dalam menyukseskan Skripsi ini. Penulis menyadari pada Skripsi ini sangat dimungkinkan masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Segala bentuk kritik dan saran akan dengan senang hati diterima dan diharapkan dapat membantu agar lebih baik lagi.

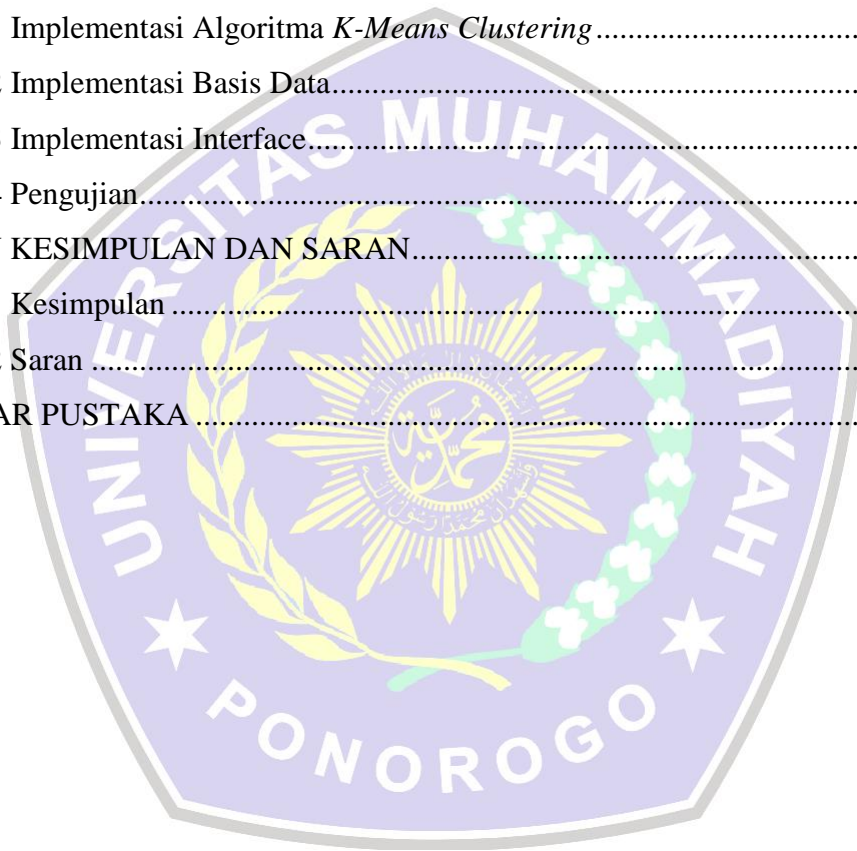
Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI .....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN .....	iv
MOTTO .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.2 Pengertian Implementasi.....	7
2.3 Pemodelan Sistem.....	8
2.4 K-Means Clustering.....	17
2.5 Pengertian Anak Yatim/Piatu.....	21
2.6 Web Gis .....	22
2.7 Framework Laravel .....	24
2.8 Maria db .....	28
2.9 Google Map .....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Tahapan Penelitian.....	33
3.2 Analisa Kebutuhan.....	34
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	36



3.4 Analisa Data.....	36
3.5 Transformasi Data.....	37
3.6 <i>Use Case Diagram Sistem</i> .....	38
3.7 <i>Aktiviti Diagram Sistem</i> .....	40
3.8 Rancangan Tabel.....	40
3.9 Perancangan Relasi Tabel .....	43
3.10 Desain Antar Muka .....	44
<b>BAB IV HASIL DAN IMPLEMENTASI</b> .....	<b>46</b>
4.1 Implementasi Algoritma <i>K-Means Clustering</i> .....	46
4.2 Implementasi Basis Data.....	47
4.3 Implementasi Interface.....	49
4.4 Pengujian.....	58
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>79</b>
5.1 Kesimpulan .....	79
5.2 Saran .....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>80</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
Tabel 2.2 Flowchart .....	10
Tabel 2.3 <i>Use Case Diagram</i> .....	16
Tabel 2.4 <i>Simbol Activity Diagram</i> .....	16
Tabel 3.1 Spesifikasi Software .....	34
Tabel 3.2 Spesifikasi Hardware .....	35
Tabel 3.3 Spesifikasi Mobile .....	35
Tabel 3.4 Analisa Data .....	37
Tabel 3.5 Tabel Kriteria .....	37
Tabel 3.6 Tabel Data Wilayah .....	38
Tabel 3.7 Admin/User .....	41
Tabel 3.8 Data Anak .....	41
Tabel 3.9 Informasi .....	42
Tabel 3.10 Data Desa .....	42
Tabel 3.11 Kriteria .....	42
Tabel 3.12 Kategori/Role .....	43
Tabel 4.1 Pengujian <i>Blackbox</i> .....	58
Tabel 4.2 Tabel Menentukan Cluster .....	60
Tabel 4.3 Tabel Iterasi I .....	65
Tabel 4.4 Tabel Iterasi 2 .....	70
Tabel 4.5 Tabel Iterasi 3 .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	12
Gambar 2.2 <i>Activity Diagram</i> .....	13
Gambar 2.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	14
Gambar 2.4 <i>Class Diagram</i> .....	14
Gambar 2.5 Flowchart.....	21
Gambar 2.6 Arsitektur Sistem WebGis.....	23
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	33
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	39
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> dari <i>Use Case Login</i> .....	40
Gambar 3.4 Perancangan Relasi Tabel .....	43
Gambar 3.5 Halaman Utama.....	44
Gambar 3.6 Halaman Login.....	44
Gambar 3.6 Halaman Admin .....	45
Gambar 4.1 Implementasi Algoritma K-Means Clustering .....	46
Gambar 4.2 Implementasi Tabel Admin/User .....	47
Gambar 4.3 Implementasi Tabel Anak .....	47
Gambar 4.5 Implementasi Tabel Informasi .....	48
Gambar 4.6 Implementasi Tabel Data Desa .....	48
Gambar 4.7 Implementasi Tabel Kriteria.....	48
Gambar 4.8 Implementasi Tabel Kategori/role.....	49
Gambar 4.9 Implementasi Interface Halaman Utama.....	49
Gambar 4.10 Implementasi Interface Halaman Tentang .....	50
Gambar 4.11 Implementasi Interface Halaman Testimoni .....	50
Gambar 4.12 Implementasi Interface Halaman Gallery .....	51
Gambar 4.13 Implementasi Interface Halaman Kontak.....	51
Gambar 4.14 Implementasi Interface Halaman Login.....	52
Gambar 4.15 Implementasi Interface Halaman Dashboard Admin.....	52
Gambar 4.16 Implementasi Interface Halaman Data User .....	53
Gambar 4.17 Implementasi Interface Halaman Data Desa.....	53

Gambar 4.18 Implementasi Interface Halaman Data Kriteria .....	54
Gambar 4.19 Implementasi Interface Halaman Data Anak .....	54
Gambar 4.20 Implementasi Interface Halaman Data Prosesing .....	55
Gambar 4.21 Implementasi Interface Halaman Data Clustering .....	55
Gambar 4.22 Implementasi Interface Halaman Peta.....	56
Gambar 4.23 Implementasi Interface Halaman Laporan Data Anak.....	56
Gambar 4.24 Implementasi Interface Halaman Laporan Data Prosesing .....	57
Gambar 4.25 Implementasi Interface Halaman Profil Pengguna.....	57
Gambar 4.26 Implementasi Interface Halaman Data Klustering .....	76
Gambar 4.27 Implementasi Interface Halaman Data Inisialisasi Awal .....	77
Gambar 4.28 Implementasi Interface Halaman Hasil Perhitungan.....	77
Gambar 4.29 Implementasi Interface Halaman Hasil Perhitungan Jarak dan Iterasi Terakhir.....	78
Gambar 4.30 Implementasi Interface Halaman Hasil Perhitungan Cluster dan Jarak Data Iterasi Terakhir.....	78

