

**PEMETAAN WILAYAH UNTUK PENINGKATAN PELAYANAN
ADMINISTRASI KEPENDUDUKAN BERDASARKAN JUMLAH DATA
AKTA KELAHIRAN DENGAN PENDEKATAN *K-MEANS CLUSTERING***

SKRIPSI

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

Oleh :

Nanda Ratih Paramitha

NPM : 11524024

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



**FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Pemetaan Wilayah Untuk Peningkatan Pelayanan Administrasi
Kependudukan Berdasarkan Jumlah Data Akta Kelahiran
Dengan Pendekatan *K-Means Clustering*
Peneliti / Penyusun : Nanda Ratih Paramitha, NPM : 11524024

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diuji di depan dewan penguji karya tulis Tugas Akhir,
Pada tanggal : 16 Oktober 2025

Dewan Penguji :

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

.....

2. Lis Utari, SE., M.Kom
NIDN : 0406086402

.....

3. Rajib Ghaniy, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0426038703

.....

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pemetaan Wilayah Untuk Peningkatan Pelayanan Administrasi
Kependudukan Berdasarkan Jumlah Data Akta Kelahiran Dengan
Pendekatan *K-Means Clustering*
Oleh : Nanda Ratih Paramitha, NPM : 11524024
Jenjang : Strata 1 (S1)
Program Studi : Sistem Informasi

Tanggal, 30 September 2025

Pembimbing

Leny Tritanto Ningrum, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0406108502

Tanggal, 30 September 2025

Ketua Program Studi

Leny Tritanto Ningrum, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0406108502

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

Judul : Pemetaan Wilayah Untuk Peningkatan Pelayanan Administrasi Kependudukan Berdasarkan Jumlah Data Akta Kelahiran Dengan Pendekatan *K-Means Clustering*

Peneliti / Penyusun : Nanda Ratih Paramitha, NPM : 11524024

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah.

Bogor, 20 Oktober 2025

Disahkan oleh :

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415118004

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya,sholawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad Sholallahu AlaihiWassalam, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul 'Pemetaan Wilayah Untuk Peningkatan Pelayanan Administrasi Kependudukan berdasarkan Jumlah Data Akta Kelahiran Dengan Pendekatan *K-Means Clustering*' dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi di Universitas Binaniaga Indonesia. Penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Leny Tritanto Ningrum, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan yang sangat berharga dalam proses penyusunan Skripsi ini.
2. Seluruh dosen dan staf Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu dan dukungan selama masa perkuliahan.
3. Pihak Dinas terkait yang telah bersedia menjadi responden dan memberikan data serta informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
4. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat, bantuan dan kerjasama selama proses penyusunan Skripsi.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan Skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Peneliti menyadari bahwa Skripsi ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan.

Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi sumbangsih positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang Bertanda Tangan dibawah ini adalah saya :

Nama Lengkap : Nanda Ratih Paramitha
NPM : 11524024
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Pemetaan Wilayah Untuk Peningkatan Pelayanan Administrasi
Kependudukan Berdasarkan Jumlah Data Akta Kelahiran
Dengan Pendekatan *K-Means Clustering*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian ini berdasarkan hasil pemikiran dan pemaparan sendiri, bukan merupakan penjiplakan dari hasil karya orang lain. Penelitian yang diambil dari sumber lain dikutip dengan cara penelitian referensi yang sesuai. Jika terdapat karya orang lain, peneliti akan mencantumkan sumber yang jelas. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka peneliti bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bogor, 30 September 2025

Yang membuat pernyataan,



Nanda Ratih Paramitha

NPM : 11524024

ABSTRAK

Judul : Pemetaan Wilayah Untuk Peningkatan Pelayanan Administrasi Kependudukan Berdasarkan Jumlah Data Akta Kelahiran Dengan Pendekatan *K-Means Clustering*

Peneliti/Penyusun : Nanda Ratih Paramitha

NPM : 11524024

Tahun : 2025

Jumlah Halaman : xvi/306 Halaman

Pelayanan Administrasi Kependudukan yang efektif sangat bergantung pada ketersediaan data, salah satunya adalah data akta kelahiran. Namun, ketidakmerataan kepemilikan akta kelahiran di berbagai wilayah seringkali menghambat optimalisasi pelayanan publik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemetaan wilayah berdasarkan jumlah data akta kelahiran dengan pendekatan *K-Means Clustering* sebagai upaya peningkatan kualitas layanan administrasi kependudukan. Data yang digunakan berupa data jumlah kelahiran, jumlah penduduk berdasarkan usia serta jumlah yang memiliki akta kelahiran dan yang belum memiliki akta kelahiran. Metode *K-Means* digunakan untuk mengelompokkan wilayah ke dalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Evaluasi dilakukan menggunakan *Silhouette Coefficient* untuk mengukur keakuratan *clustering*, *Blackbox testing* digunakan untuk pengujian sistem serta PSSUQ digunakan untuk menguji aspek kebergunaan. Hasil Evaluasi menggunakan *Silhouette Coefficient* menunjukkan bahwa hasil *clustering* dikategorikan “Cukup Baik” karena memiliki Nilai *Silhouette Coefficient* 0,572102286 dengan rentang nilai $0.5 < SC \leq 0.7$. Sedangkan, hasil evaluasi penelitian dan pengembangan pada Prototype aplikasi yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan memiliki presentase kelayakan 91,66% berdasarkan pengujian pada ahli sistem dan ahli materi. Serta presentase kelayakan 92,78% berdasarkan pengujian pengguna. Maka kedua pengujian tersebut masuk ke dalam kategori “Sangat Layak”. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada peningkatan pelayanan administrasi kependudukan dan dapat dijadikan acuan dalam kebijakan pengambilan keputusan pelayanan di bidang administrasi kependudukan.

Kata Kunci : Administrasi Kependudukan, Akta Kelahiran, Pemetaan Wilayah, *K-Means Clustering*, Data Mining.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada :

1. Seluruh Dosen dan Staff Universitas Binaniaga Indonesia yang dengan senang hati telah membagi wawasan, serta ilmu pengetahuan bagi pengembangan di bidang Sistem Informasi.
2. Kepada Orangtua dan seluruh rekan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memotivasi, memberikan saran maupun kritik yang membangun demi terselesaikannya skripsi ini.

Semoga ALLAH SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan, ilmu dan juga bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Bogor, 30 September 2025

Nanda Ratih Paramitha

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN	iv
DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
TENTANG PENYUSUN	vi
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan.....	3
C. Maksud dan Tujuan Penelitian	4
D. Spesifikasi Hasil yang diharapkan	5
E. Signifikansi Penelitian dan Pengembangan.....	5
F. Asumsi dan Keterbatasan	6
G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional	7
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	9
A. Landasan Teori.....	9
1. Data Mining	9
2. CRISP-DM	9
3. Klasterisasi (<i>Clustering</i>)	11
4. Konsep Algoritma K-Means	11
5. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau <i>Decision Support System</i> (DSS).20	
6. Pelayanan Administrasi Kependudukan.....	21
7. <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	22
8. SDLC	26
9. Metode <i>Prototype</i>	28
10. Database/DBMS	29
11. Bahasa Pemrograman	32
B. Tinjauan Pustaka	33
C. Kerangka Berfikir	39

D. Hipotesis Penelitian	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
A. Metodologi Penelitian	43
B. Model / Metode yang Diusulkan	44
C. Prosedur Pengembangan.....	48
D. Uji Coba Produk	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
A. Deskripsi Objek Penelitian.....	63
B. Hasil Penelitian dan Pengembangan.....	64
C. Pembahasan	69
1. Tahap Pemahaman Data (<i>Data Understanding</i>)	69
2. Tahap Persiapan Data (<i>Data Preparation</i>).....	70
3. Tahap Pemodelan (<i>Modeling Phase</i>).....	72
4. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation Phase</i>)	135
5. Tahap Penyebaran (<i>Deployment Phase</i>).....	144
6. Desain Produk	146
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	165
A. Kesimpulan.....	165
B. Saran	165
DAFTAR PUSTAKA	167
LAMPIRAN	169
LAMPIRAN HASIL CEK PLAGIARISME	171
LAMPIRAN WAWANCARA	185
LAMPIRAN HASIL PERHITUNGAN DAN HASIL PENGUKURAN	191
LAMPIRAN KUESIONER UJI AHLI SISTEM	297
LAMPIRAN KUESIONER UJI PENGGUNA	303

DAFTAR TABEL

Tabel 1 . 1 Data Pemetaan Kepemilikan Akta Kelahiran.....	3
Tabel 2 . 1 Langkah ke-1 contoh kasus penerapan algoritma K-Means.....	13
Tabel 2 . 2 Langkah ke-2 contoh kasus penerapan algoritma K-Means.....	14
Tabel 2 . 3 Langkah ke-3 contoh kasus penerapan algoritma K-Means.....	15
Tabel 2 . 4 Hasil penentuan cluster	16
Tabel 2 . 5 Langkah ke-4 contoh kasus penerapan algoritma K-Means.....	16
Tabel 2 . 6 Langkah ke-6 contoh kasus penerapan algoritma K-Means.....	18
Tabel 2 . 7 Hasil penentuan cluster	18
Tabel 2 . 8 Hasil penentuan cluster	19
Tabel 2 . 9 Hasil penentuan cluster	20
Tabel 2 . 10 Simbol Use Case Diagram	22
Tabel 2 . 11 Simbol Activity Diagram.....	24
Tabel 2 . 12 Simbol Sequence Diagram.....	25
Tabel 2 . 13 Kelebihan dan Kekurangan Metode Prototype	29
Tabel 2 . 14 Tinjauan Pustaka.....	35
Tabel 3 . 1 Kuesioner Pengujian BlackBox	53
Tabel 3 . 2 Pertanyaan terbuka untuk para Ahli	54
Tabel 3 . 3 Kuesioner Uji Pengguna.....	55
Tabel 3 . 4 Perhitungan Skor PSSUQ	57
Tabel 3 . 5 Pertanyaan Terbuka untuk Pengguna	57
Tabel 3 . 6 Skala Likert.....	58
Tabel 3 . 7 Skoring Skala Guttman.....	58
Tabel 3 . 8 Contoh Kategori Kelayakan menurut Arikunto.....	59
Tabel 3 . 9 Nilai Silhouette coefficient.....	61
Tabel 4 . 1 Data Kepemilikan Akta Kelahiran	70
Tabel 4 . 2 Persiapan Data.....	71
Tabel 4 . 3 Titik Pusat Cluster atau Centroid	72
Tabel 4 . 4 Nilai Jarak Euclidean Distance	76
Tabel 4 . 5 Penentuan Centroid Baru	77
Tabel 4 . 6 Hasil Centroid Baru	77
Tabel 4 . 7 Nilai Jarak Euclidean Distance Iterasi 2	80
Tabel 4 . 8 Penentuan Centroid Baru untuk Iterasi 3.....	81
Tabel 4 . 9 Hasil Centroid Baru untuk Iterasi 3	81
Tabel 4 . 10 Nilai Jarak Euclidean Distance Iterasi 3	84

Tabel 4 . 11	Penentuan Centroid Baru untuk Iterasi 4	85
Tabel 4 . 12	Hasil Centroid Baru untuk Iterasi 4.....	85
Tabel 4 . 13	Nilai Jarak Euclidean Distance Iterasi 4	88
Tabel 4 . 14	Penentuan Centroid Baru untuk Iterasi 5	89
Tabel 4 . 15	Hasil Centroid Baru untuk Iterasi 5.....	89
Tabel 4 . 16	Nilai Jarak Euclidean Distance Iterasi 5	92
Tabel 4 . 17	Penentuan Centroid Baru untuk Iterasi 6	93
Tabel 4 . 18	Hasil Centroid Baru untuk Iterasi 6.....	93
Tabel 4 . 19	Nilai Jarak Euclidean Distance Iterasi 6	96
Tabel 4 . 20	Penentuan Centroid Baru untuk Iterasi 7	97
Tabel 4 . 21	Hasil Centroid Baru untuk Iterasi 7.....	97
Tabel 4 . 22	Nilai Jarak Euclidean Distance Iterasi 7	100
Tabel 4 . 23	Penentuan Centroid Baru untuk Iterasi 8	101
Tabel 4 . 24	Hasil Centroid Baru untuk Iterasi 8.....	101
Tabel 4 . 25	Nilai Jarak Euclidean Distance Iterasi 8	104
Tabel 4 . 26	Penentuan Centroid Baru untuk Iterasi 9	105
Tabel 4 . 27	Hasil Centroid Baru untuk Iterasi 9.....	105
Tabel 4 . 28	Nilai Jarak Euclidean Distance Iterasi 9	108
Tabel 4 . 29	Penentuan Centroid Baru untuk Iterasi 10	109
Tabel 4 . 30	Hasil Centroid Baru untuk Iterasi 10.....	109
Tabel 4 . 31	Nilai Jarak Euclidean Distance Iterasi 10	112
Tabel 4 . 32	Penentuan Centroid Baru untuk Iterasi 11	113
Tabel 4 . 33	Hasil Centroid Baru untuk Iterasi 11.....	113
Tabel 4 . 34	Nilai Jarak Euclidean Distance Iterasi 11	116
Tabel 4 . 35	Penentuan Centroid Baru untuk Iterasi 12	117
Tabel 4 . 36	Hasil Centroid Baru untuk Iterasi 12.....	117
Tabel 4 . 37	Nilai Jarak Euclidean Distance Hasil Perhitungan Iterasi 12	120
Tabel 4 . 38	Nilai Centroid Baru pada Iterasi 12.....	121
Tabel 4 . 39	Nilai Centroid Akhir	121
Tabel 4 . 40	Hasil Cluster (C0)	122
Tabel 4 . 41	Hasil Cluster (C1)	122
Tabel 4 . 42	Hasil Cluster (C2)	123
Tabel 4 . 43	Hasil Perhitungan $a(i)$	125
Tabel 4 . 44	Hasil Perhitungan $d(i,c)$	127
Tabel 4 . 45	Hasil Perhitungan $b(i)$	128
Tabel 4 . 46	Hasil Perhitungan Silhouette Coefficient untuk Cluster Tinggi (C0).....	129
Tabel 4 . 47	Hasil Perhitungan Silhouette Coefficient untuk Cluster Sedang (C1)	131

Tabel 4 . 48 Hasil Perhitungan Silhouette Coefficient untuk Cluster Rendah (C2)	132
Tabel 4 . 49 Hasil Kuesioner Uji Ahli	160
Tabel 4 . 50 Hasil Kuesioner Uji Pengguna.....	161

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 . 1 Tahapan CRISP-DM	10
Gambar 2 . 2 Ilustrasi Data Cluster	12
Gambar 2 . 3 Tahapan SDLC.....	27
Gambar 2 . 4 Metode Prototype	28
Gambar 2 . 5 Kerangka Berfikir	40
Gambar 3 . 1 Research and Development.....	43
Gambar 3 . 2 Alur Algoritma K-Means	45
Gambar 3 . 3 Konsep Sistem Pendukung Keputusan	46
Gambar 3 . 4 Alur Prototype.....	47
Gambar 3 . 5 Langkah-langkah Prosedur Pengembangan	62
Gambar 4 . 1 Proses Bisnis Lama.....	67
Gambar 4 . 2 Proses Bisnis Baru	68
Gambar 4 . 3 Diagram Use Case	134
Gambar 4 . 4 Activity Diagram Login.....	136
Gambar 4 . 5 Activity Diagram Halaman Wilayah	137
Gambar 4 . 6 Activity Diagram Halaman Iterasi	138
Gambar 4 . 7 Activity Diagram Halaman Cluster.....	139
Gambar 4 . 8 Activity Diagram Logout	140
Gambar 4 . 9 Sequence Diagram Login.....	141
Gambar 4 . 10 Sequence Diagram Halaman Wilayah.....	142
Gambar 4 . 11 Sequence Diagram Halaman Iterasi.....	143
Gambar 4 . 12 Sequence Diagram Halaman Cluster	144
Gambar 4 . 13 Sequence Diagram Logout.....	145
Gambar 4 . 14 Struktur Sistem.....	146
Gambar 4 . 15 Diagram Deployment.....	147
Gambar 4 . 16 Komponen Diagram	148
Gambar 4 . 17 Mock-Up Halaman Login	149
Gambar 4 . 18 Mock-Up Halaman Dashboard	150
Gambar 4 . 19 Mock-Up Halaman Wilayah	150
Gambar 4 . 20 Mock-Up Halaman Iterasi	151
Gambar 4 . 21 Mock-Up Halaman Cluster	152
Gambar 4 . 22 Mock-Up Logout.....	152
Gambar 4 . 23 Kode Login	153
Gambar 4 . 24 Kode Dashboard	153

Gambar 4 . 25 Kode Upload Data	154
Gambar 4 . 26 Halaman Login	154
Gambar 4 . 27 Halaman Dashboard.....	155
Gambar 4 . 28 Tampilan Upload Data Wilayah	155
Gambar 4 . 29 Tampilan Halaman Wilayah Sebelum Upload	156
Gambar 4 . 30 Tampilan Halaman Wilayah Setelah Upload Data.....	156
Gambar 4 . 31 Tampilan Halaman Iterasi sebelum klik Pilih Nilai Titik Awal	157
Gambar 4 . 32 Setelah klik Pilih Nilai Titik Awal	157
Gambar 4 . 33 Tampilan Tombol Pilih Nilai Titik Awal.....	158
Gambar 4 . 34 Halaman Cluster.....	158
Gambar 4 . 35 Tampilan File PDF hasil Download PDF	159
Gambar 4 . 36 Logout	159