

**ANALISIS SEGMENTASI PENGGUNA LAYANAN
DISDUKCAPIL KOTA SURABAYA MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-PROTOTYPES**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

ADELIA RAMADHINA AZZAHRA

NPM. 22083010047

NASYWA AZZAH NABILA

NPM. 22083010051

**PROGRAM STUDI SAINS DATA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2025

**ANALISIS SEGMENTASI PENGGUNA LAYANAN
DISDUKCAPIL KOTA SURABAYA MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-PROTOTYPES**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

ADELIA RAMADHINA AZZAHRA

NPM. 22083010047

NASYWA AZZAH NABILA

NPM. 22083010051

**PROGRAM STUDI SAINS DATA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2025**

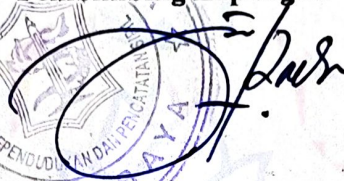
LEMBAR PENGESAHAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN
(Semester: 6 TA: 2024/2025)

Judul : ANALISIS SEGMENTASI PENGGUNA LAYANAN
DISDUKCAPIL KOTA SURABAYA MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-PROTOTYPES

Oleh : 1. ADELIA RAMADHINA AZZAHRA (22083010047)
2. NASYWA AZZAH NABILA (22083010051)

Menyetujui

Pembimbing Lapangan


Dian Eva Rinda SS, M.Si.
NIP. 197002042001122001

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2


Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat
NIP : 199408022022032015

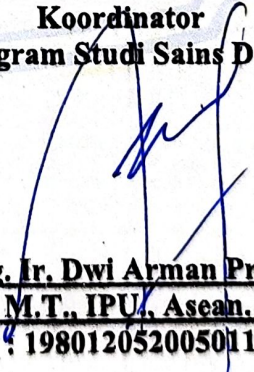

Shindi Shella May Wara, M.Stat.
NIP : 199605182024062003

Mengetahui

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Koordinator
Program Studi Sains Data


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NPT : 196811261994032001


Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya,
S.T., M.T., IPU, Asean, Eng
NIP : 198012052005011002

SURAT PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adelia Ramadhina Azzahra

NPM : 22083010047

Dan,

Nama : Nasywa Azzah Nabila

NPM : 22083010051

Menyatakan bahwa kegiatan PKL yang kami lakukan memang benar-benar telah kami lakukan di perusahaan/instansi:

Nama Perusahaan/Instansi : Dinas Kependudukan dan Pencatatan
Sipil Kota Surabaya

Alamat : Jl. Tunjungan No.1-3, Genteng, Kec.
Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60275

Valid, dan perusahaan/instansi tempat kami PKL benar adanya dan dapat dibuktikan kebenarannya. Jika kami menyalahi surat pernyataan yang kami buat maka kami siap menandatangani konsekuensi akademik maupun non-akademik. Berikut surat pernyataan kami buat sebagai syarat laporan PKL di prodi Sains Data, FIK, UPN "Veteran" Jawa Timur.

Hormat Kami,



Adelia Ramadhina Azzahra

NPM. 22083010047



Nasywa Azzah Nabila

NPM. 22083010051



Disdukcapil
Kota Surabaya

SERTIFIKAT

Magang Mandiri

Nomor : 400.14.5.4/10500/436.7.11/2025

Diberikan Kepada :

ADELLA RAMADHINA AZZAHRA

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Sebagai :

Peserta Magang Mandiri

Telah berhasil menyelesaikan tugasnya di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kota Surabaya dalam **Magang Mandiri Administrasi Kependudukan** dengan kegiatan **Digitalasi Dan Penataan Arsip Kependudukan – Digital Clustering Archivarist** yang diselenggarakan pada **Semester Genap Tahun 2025**

Surabaya, 1 Juli 2025



Ditandatangani secara elektronik oleh:
KEPALA DINAS,

Dr. EDDY CHRISTIJANTO, Drs., M.Si
PEMBINA UTAMA MUDA
NIP. 196807311988091001



• Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE
• UU ITE No 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 " Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"



Disdukcapil
Kota Surabaya

SERTIFIKAT

Magang Mandiri

Nomor : 400.14.5.4/10500/436.7.11/2025

Diberikan Kepada :

Nasywa Azzah Nabila

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Sebagai :

Peserta Magang Mandiri

Telah berhasil menyelesaikan tugasnya di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kota Surabaya dalam **Magang Mandiri Administrasi Kependudukan** dengan kegiatan **Digitalasi Dan Penataan Arsip Kependudukan – Digital Clustering Archivarist** yang diselenggarakan pada **Semester Genap Tahun 2025**

Surabaya, 1 Juli 2025



Ditandatangani secara elektronik oleh:
KEPALA DINAS,

Dr. EDDY CHRISTIJANTO, Drs., M.Si
PEMBINA UTAMA MUDA
NIP. 196807311988091001



• Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE
• UU ITE No 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 " Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"

Judul : Analisis Segmentasi Pengguna Layanan Disdukcapil Kota Surabaya menggunakan Algoritma K-Prototypes
Studi Kasus : Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya
Penulis : 1. Adelia Ramadhina Azzahra (22083010047)
2. Nasywa Azzah Nabila (22083010051)
Pembimbing : 1. Aviolla Terza Damaliana, S.Si. (NIP : 199408022022032015)
2. Shindi Shella May Wara, M.Stat. (NIP : 199605182024062003)

Abstrak

Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kota Surabaya melayani ribuan pengguna setiap hari yang memiliki latar belakang dan kebutuhan layanan yang beragam. Namun, hingga saat ini pelayanan masih bersifat umum dan belum sepenuhnya berbasis data sehingga kurang mampu menyesuaikan dengan variasi kebutuhan pengguna. Permasalahan ini menimbulkan pelayanan yang kurang efektif. Berdasarkan kondisi tersebut, proyek Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini bertujuan untuk menganalisis segmentasi pengguna layanan Disdukcapil Kota Surabaya dengan menggunakan algoritma K-Prototypes yang dapat menangani data bertipe campuran. Proses analisis dilakukan melalui beberapa tahap, mulai dari pembersihan data, pemilihan jumlah kluster optimal, hingga pemodelan klusterisasi dan interpretasi hasil. Dataset yang digunakan mencakup informasi seperti usia, jenis pekerjaan, tingkat pendidikan, dan jenis layanan yang diakses sepanjang tahun 2024. Hasil klusterisasi menghasilkan empat kluster utama, yaitu pengguna usia produktif berpendidikan tinggi, generasi muda dengan kebutuhan dokumen dasar, pengguna berusia lanjut dengan keterbatasan mobilitas, dan pengguna yang berperan sebagai kepala keluarga dengan kebutuhan pencatatan anggota keluarga baru. Berdasarkan temuan ini, Disdukcapil Kota Surabaya dapat merumuskan kebijakan yang lebih tepat sasaran. Secara keseluruhan, proyek ini diharapkan tidak hanya mendukung peningkatan kualitas pelayanan publik berbasis data, tetapi juga menjadi sarana pembelajaran praktis bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu data analitik pada masalah nyata di sektor publik.

Kata Kunci: Analisis Segmentasi, Disdukcapil Surabaya, K-Prototypes, Klusterisasi, Pelayanan Publik

Title : *Analysis of User Segmentation of Surabaya City Disdukcapil Services using the K-Prototypes Algorithm*
Study Case : Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya
Writer : 1. Adelia Ramadhina Azzahra (22083010047)
2. Nasywa Azzah Nabila (22083010051)
Mentor : 1. Aviolla Terza Damaliana, S.Si. (NIP : 199408022022032015)
2. Shindi Shella May Wara, M.Stat. (NIP : 199605182024062003)

Abstract

The Surabaya City Population and Civil Registration Office (Disdukcapil) serves thousands of users every day who have diverse backgrounds and service needs. However, to date, services are still general in nature and not yet fully data-driven, making them less able to adapt to the varying needs of users. This issue results in less effective services. Based on this situation, this Field Work Practice (PKL) project aims to analyze the segmentation of Disdukcapil Surabaya City service users using the K-Prototypes algorithm, which can handle mixed-type data. The analysis process involves several stages, starting from data preprocessing, selecting the optimal number of clusters, to cluster modeling and interpreting the results. The dataset used includes information such as age, occupation, education level, and types of services accessed throughout 2024. The clustering results yielded four main clusters: highly educated productive-age users, young people with basic document needs, elderly users with mobility limitations, and users who serve as heads of households with needs for registering new family members. Based on these findings, the Surabaya City Population and Civil Registration Office can formulate more targeted policies. Overall, this project is expected not only to support the improvement of data-driven public service quality but also to serve as a practical learning tool for students to apply data analytics knowledge to real-world issues in the public sector.

Keywords: *Segmentation Analysis, Surabaya's Disdukcapil,, K-Prototypes, Clustering, Public Service*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya untuk kita semua sehingga laporan Praktek Kerja Lapangan yang berjudul “Analisis Segmentasi Pengguna Layanan Disdukcapil Kota Surabaya Menggunakan Algoritma K-Prototypes” dapat terselesaikan dengan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai hasil akhir Praktek Kerja Lapangan di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya selama 5 bulan yang dilaksanakan pada tanggal 3 Februari 2025 hingga 26 Juni 2025.

Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan. Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dan memberikan dukungan, baik dari kalangan rekan mahasiswa, pihak universitas, maupun pihak mitra tempat pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir Praktek Kerja Lapangan ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan tersebut. Akhir kata, semoga laporan ini memberikan gambaran yang jelas, informatif, dan memuaskan atas hasil karya yang telah dilakukan serta menjadi penyemangat dan pendorong bagi kita semua untuk terus berprestasi dan tumbuh bersama.

Surabaya, 1 Juli 2025

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini dapat terselesaikan berkat rahmat dan petunjuk dari Tuhan Yang Maha Esa, serta tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak berikut:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan memotivasi kami.
2. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT., IPU selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, S.T., M.T., IPU., Asean. Eng selaku Koordinator Program Studi Sains Data Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Dr. Eddy Christijanto, Drs., M.Si. selaku Kepala Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya.
6. Bapak Sugiarto, S.Kom., M.Kom dan Dr. Ir. Mohammad Idhom, S.P., S.Kom., M.T. selaku Dosen Wali.
7. Ibu Shindi Shella May Wara, M.Stat. dan Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat. selaku Dosen Pembimbing MBKM.
8. Bu Novita, Bu Ike, Bu Dini selaku mentor pembimbing di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya.
9. Seluruh staf di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya yang telah membagikan ilmu dan pengalaman yang berharga.
10. Seluruh rekan magang di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat/Kegunaan	5
1.4.1 Bagi UPN “Veteran” Jawa Timur.....	5
1.4.2 Bagi Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya	5
1.4.3 Bagi Mahasiswa	6
BAB II. GAMBARAN UMUM TEMPAT PKL	7
2.1 Sejarah Perusahaan/Instansi	7
2.2 Struktur Organisasi.....	8
2.3 Bidang Usaha	11
2.4 Visi dan Misi Mitra	15
BAB III. PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN	17

3.1 Waktu dan Tempat PKL	17
3.2 Pembahasan	18
3.2.1 Tinjauan Pustaka.....	18
3.2.2 Pembahasan PKL	28
BAB IV. PENUTUP	48
4.1 Kesimpulan.....	48
4.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kegiatan Layanan Disdukcapil Kota Surabaya	9
Tabel 3. 1 Rincian Waktu Pelaksanaan PKL	17
Tabel 3. 2 Penjelasan Variabel Dataset Pengguna Layanan	30
Tabel 3. 3 Hasil Ringkasan Segmentasi Pengguna Layanan	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Dispendukcapil Kota Surabaya.....	7
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Dispendukcapil Kota Surabaya.....	8
Gambar 3. 1 Konsep Klasterisasi	22
Gambar 3. 2 Proses Kerja Algoritma K-Prototypes.....	25
Gambar 3. 3 Alur Kerja Segmentasi Pengguna Layanan Dispendukcapil.....	29
Gambar 3. 4 Potongan Dataset Pengguna Layanan Dispendukcapil	30
Gambar 3. 5 DataFrame Hasil Pembersihan Kolom Data Pengguna Layanan.....	32
Gambar 3. 6 Hasil Pengecekan Tipe Data Pengguna Layanan	33
Gambar 3. 7 Hasil Pemeriksaan Missing Values	34
Gambar 3. 8 Hasil Pemeriksaan Data Duplikat	34
Gambar 3. 9 DataFrame Hasil Penanganan Missing Values dan Data Duplikat..	35
Gambar 3. 10 Potongan Variasi Nama Layanan	35
Gambar 3. 11 DataFrame Hasil Kategorisasi Nama Layanan	37
Gambar 3. 12 Hasil Normalisasi Kolom Usia.....	38
Gambar 3. 13 Hasil Konversi ke Bentuk Array	39
Gambar 3. 14 Hasil Indeks Kolom Kategorikal.....	40
Gambar 3. 15 Visualisasi Elbow Method	42
Gambar 3. 16 Hasil DataFrame dengan Label Klaster	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penerimaan PKL Disdukcapil Kota Surabaya	53
Lampiran 2. Pembagian Tugas Kelompok PKL	55