



Manual Book

Judul:

Pengelompokan Wilayah di Indonesia Berdasarkan Angka Harapan Hidup, Tingkat Kemiskinan, dan Rata-Rata Lama Sekolah Menggunakan *Intelligent K-Median* dan K-Medoids

Disusun oleh:

HANS CHRISTIAN HANDOTO
NIM. 535220159

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
2025

Pendahuluan	3
Fitur Utama Website	3
Petunjuk Penggunaan Website	3
Petunjuk Pengisian Dataset	14

Pendahuluan

Manual book ini disusun sebagai panduan resmi bagi pengguna dalam memahami, mengoperasikan, dan memanfaatkan Website *Clustering* Wilayah Indonesia. Aplikasi ini dirancang untuk membantu menampilkan hasil pengelompokan kabupaten/kota di Indonesia berdasarkan sejumlah indikator, yaitu Angka Harapan Hidup (AHH), Persentase Penduduk Miskin (P0), Indeks Kedalaman Kemiskinan (P1), Indeks Keparahan Kemiskinan (P2), serta Rata-rata Lama Sekolah (RLS).

Melalui website ini, pengguna dapat dengan mudah mengidentifikasi pola kesamaan antarwilayah, menganalisis tingkat disparitas sosial-ekonomi, serta memperoleh informasi dalam bentuk visual yang interaktif, seperti tabel, grafik, maupun peta tematik. Sistem ini mengimplementasikan algoritma *Intelligent K-Median* dan *K-Medoids*, dua metode *clustering* yang mampu menghasilkan pengelompokan wilayah yang lebih representatif, tahan terhadap data ekstrem, serta mudah dipahami oleh pengguna dari berbagai latar belakang.

Fitur Utama Website

Website ini memiliki beberapa fitur antara lain:

1. Pengguna dapat melakukan *clustering* wilayah dengan mengunggah dataset dalam format Excel, serta memilih parameter *clustering* seperti metode *clustering*, jumlah *cluster*, rentang tahun, fitur yang digunakan, dan metrik jarak.
2. Pengguna dapat melihat tabel hasil *clustering*, jumlah anggota (wilayah) per *cluster*, serta mengunduh tabel tersebut dalam format PDF atau Excel.
3. Pengguna dapat melihat berbagai visualisasi, seperti *silhouette plot*, korelasi antar variabel, sebaran dan distribusi indikator, serta pemetaan hasil *clustering*. Seluruh visualisasi dapat diunduh dalam format PDF atau PNG.
4. Pengguna dapat melakukan login atau registrasi untuk menyimpan dan melihat riwayat *clustering* yang telah dilakukan.

Petunjuk Penggunaan Website

Alur penggunaan website ini adalah sebagai berikut:

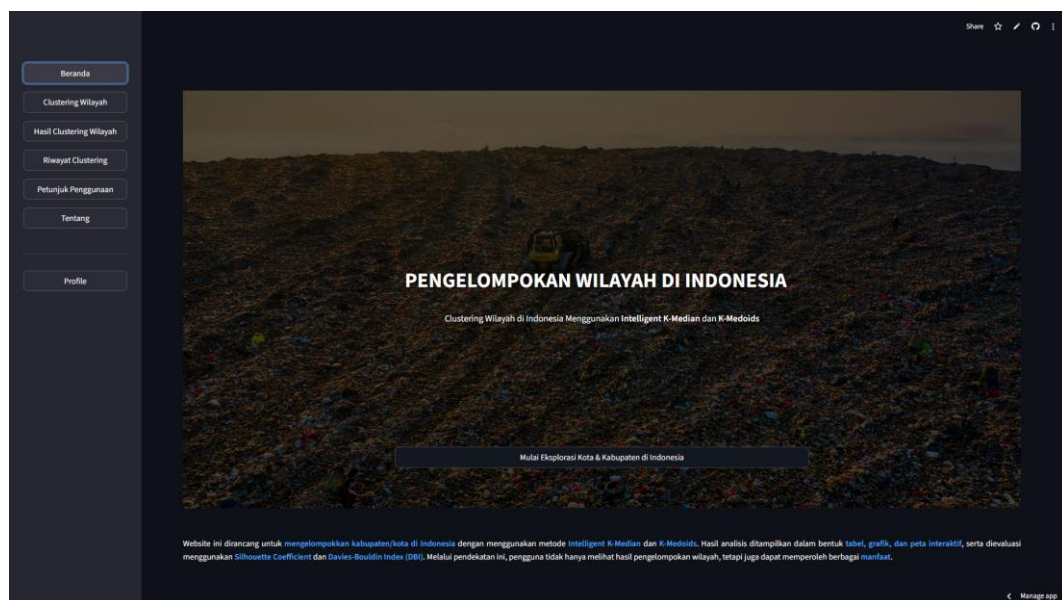
1. Membuka Website

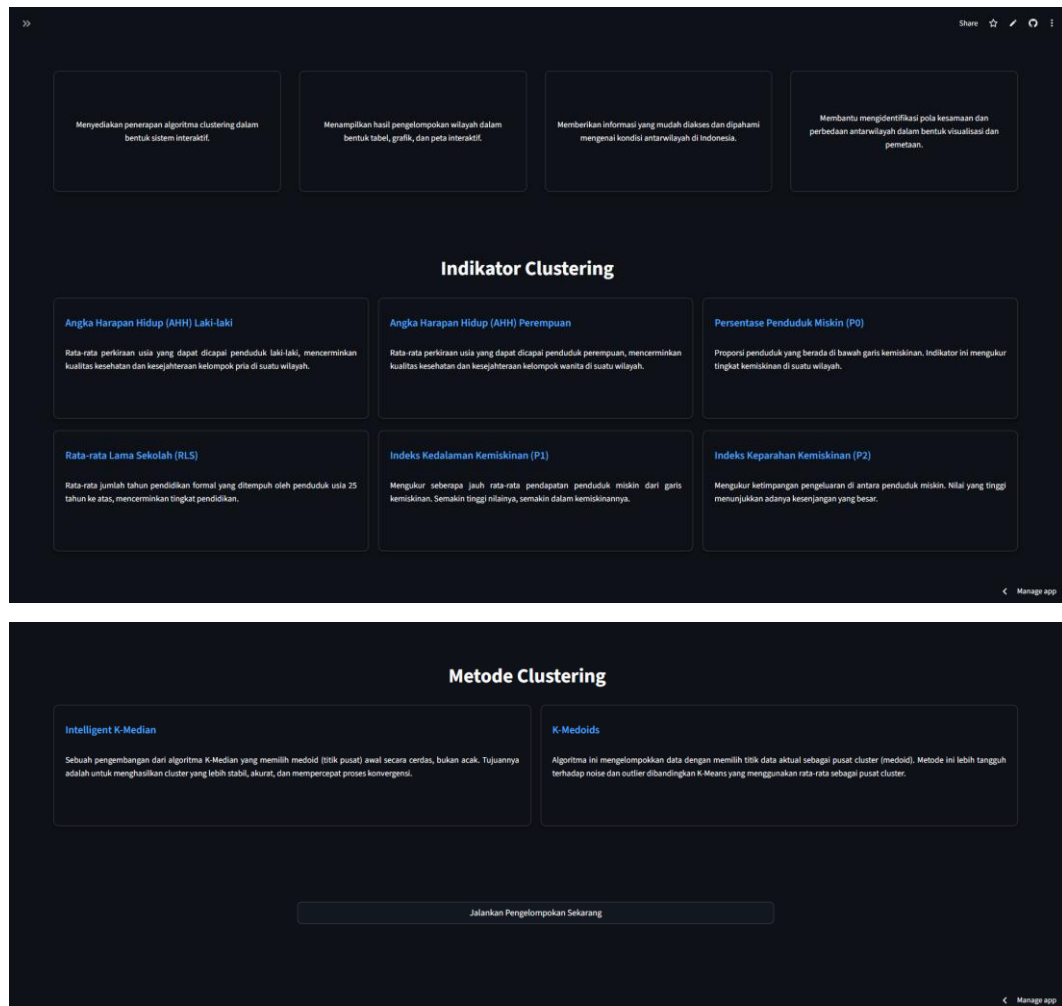
Tahap awal dimulai dengan membuka browser pada perangkat. Selanjutnya, ketik atau salin alamat berikut

<https://clustering-wilayah.streamlit.app/>

2. Masuk ke Halaman Beranda

Pada Home Page ditampilkan judul website “Pengelompokan Wilayah di Indonesia”. Halaman ini juga menyajikan informasi mengenai indikator dan metode *clustering* yang digunakan dalam rancangan website. Selain itu, tersedia tombol “Mulai Eksplorasi Kota & Kabupaten di Indonesia” yang berfungsi untuk mengarahkan ke halaman *Clustering* Wilayah.





3. Upload Dataset

Pada halaman *Clustering* Wilayah tersedia fitur untuk mengunduh template dataset yang telah disediakan. Template dataset harus diisi sesuai format yang telah ditentukan, kemudian diunggah kembali melalui website.

30

Share

Star

Link

More

PENGELOMPOKAN WILAYAH DI INDONESIA

Setiap kota dan kabupaten di Indonesia memiliki kondisi sosial dan tingkat kemiskinan yang berbeda-beda. Perbedaan ini sering kali menimbulkan kesenjangan antarwilayah, sehingga penting untuk melihat bagaimana pola tersebut terbentuk. Melalui pendekatan berbasis data, gambaran mengenai kondisi wilayah dapat dieksplorasi secara lebih jelas. Silakan unggah dataset sesuai format yang tersedia untuk mulai mengeksplorasi kota/kabupaten di Indonesia.

Upload Dataset

Pilih sumber dataset:

☒ Upload Dataset Sendiri ☐ Gunakan Dataset yang Disediakan

Silakan unggah file dataset dalam format Excel (.xlsx)

Drag and drop file here

Limit 50MB per file • XLSX

Browse files

Hanya berkas Excel (.xlsx) yang didukung, maksimal 50 MB.

Belum Punya Dataset? Download Template Dataset

Petunjuk Pengisian Template Dataset

Template dataset diberikan dalam format `xxxx` (.xlsx) dengan kolom sebagai berikut:

- Nama Wilayah - Nama kabupaten/kota di Indonesia (gunakan format Pascal Case, contoh: `Kota Semarang`).
- Tahun - Tahun data (misalnya `2022`, `2023`, `2024`).
- AHH_L - Angka Harapan Hidup Laki-laki (rata-rata usia harapan hidup penduduk laki-laki).
- AHH_P - Angka Harapan Hidup Perempuan (rata-rata usia harapan hidup penduduk perempuan).
- P0 - Persentase Penduduk Miskin (proporsi penduduk di bawah garis kemiskinan).
- P1 - Indeks Kedalaman Kemiskinan (mengukur seberapa jauh rata-rata penduduk miskin dari garis kemiskinan).
- P2 - Indeks Reparan Kemiskinan (mengambarkan ketimpangan di antara penduduk miskin).
- RLS - Rata-rata Lama Sekolah (jumlah rata-rata tahun pendidikan formal penduduk usia 25 tahun ke atas).

Ketentuan pengisian:

- Setiap kolom wajib diisi lengkap sesuai format, jangan menambah/mengurangi kolom.
- Tidak boleh ada sel kosong pada baris data.
- Nama Wilayah harus sesuai format Pascal Case.
- Seluruh nilai indikator `AHH_L`, `AHH_P`, `P0`, `P1`, `P2`, `RLS` diisi dengan angka desimal.
- Simpan dataset dalam format `xxxx` (.xlsx) sebelum diunggah ke website.

Manage app

Setelah proses unggah berhasil, sistem akan menampilkan preview berupa tabel dari dataset yang telah diunggah.

>>

Fork

Unggah file dataset dalam format Excel (.xlsx)

Drag and drop file here

Limit 200MB per file • XLSX

Browse files

Dataset_Clustering_Wilayah.xlsx 89.5KB

Hanya berkas Excel (.xlsx) yang didukung.

Dataset berhasil dimuat!

Dataset yang di upload

	Nama Wilayah	Tahun	AHH_L	AHH_P	P0	P1	P2	RLS
3	Lima Puluh Kota	2022	68.07	72.01	6.59	0.92	0.24	8.08
4	Karawang	2022	70.69	74.5	8.44	1.58	0.41	7.96
5	Sukoharjo	2022	76.09	79.83	7.61	0.87	0.14	9.62
6	Karimun	2022	69.5	73.46	6.87	0.78	0.13	8.48
7	Sumba Barat	2022	65.28	69.29	27.47	5.53	1.5	6.85
8	Lembata	2022	65.49	69.38	25.18	4.84	1.48	8.25
9	Lebong	2022	61.42	65.72	12.03	1.15	0.22	8.24
10	Katingan	2022	64.06	68.11	5.5	0.67	0.11	8.78
11	Sukamara	2022	69.73	73.75	3.72	0.53	0.11	8.1
12	Kaur	2022	65.06	68.91	18.1	4.22	1.23	8.39
13	I ehale	2022	65.68	69.66	8.91	1.96	0.39	8.68

Dataset berisi 1542 baris dan 8 kolom.

Jika pengguna memilih untuk menggunakan dataset yang telah disediakan, pengguna juga dapat melihat preview dari dataset yang disediakan.

30

PENGELOMPOKAN WILAYAH DI INDONESIA

Setiap kota dan kabupaten di Indonesia memiliki kondisi sosial dan tingkat kemiskinan yang berbeda-beda. Perbedaan ini sering kali menimbulkan kesenjangan antarwilayah, sehingga penting untuk melihat bagaimana pola tersebut terbentuk. Melalui pendekatan berbasis data, gambaran mengenai kondisi wilayah dapat dieksplorasi secara lebih jelas. Silakan unggah dataset sesuai format yang tersedia untuk mulai mengeksplorasi kota/kabupaten di Indonesia.

Upload Dataset

Pilih sumber dataset:

☐ Upload Dataset Sendiri ☒ Gunakan Dataset yang Disediakan

Dataset yang digunakan

Nama Wilayah	Tahun	AHH_L	AHH_P	P0	P1	P2	RLS
0 Karang Asem	2022	68.85	72.77	6.96	0.84	0.18	6.67
1 Purwokerto	2022	73.36	76.87	11.53	1.31	0.24	6.52
2 Karanganyar	2022	75.89	78.54	9.85	1.64	0.37	6.79
3 Lima Puluh Kota	2022	68.07	72.01	4.59	0.92	0.24	6.98
4 Karangasem	2022	70.09	74.5	8.44	1.58	0.41	7.06
5 Sukoharjo	2022	76.09	79.83	7.61	0.87	0.14	5.62
6 Karimun	2022	69.5	73.46	6.87	0.78	0.13	6.48
7 Sumba Barat	2022	65.28	69.29	27.47	5.53	1.5	6.85
8 Lembata	2022	65.49	69.38	25.18	4.84	1.48	6.25
9 Lebong	2022	61.42	65.72	12.03	1.15	0.22	6.24

Dataset berisi 1542 baris dan 8 kolom.

4. Memilih parameter yang ingin digunakan

Setelah dataset berhasil diunggah, langkah berikutnya adalah menentukan parameter yang akan digunakan. Parameter yang dapat dipilih meliputi:

- Metode *clustering* (*Intelligent K-Median* atau *K-Medoids*)
- Fitur yang digunakan (*preset* atau dipilih secara manual)
- Rentang tahun yang ingin di analisis
- Jumlah *cluster* (khusus untuk metode *K-Medoids*)
- Metrik jarak yang digunakan

30 Fork

Pilih Metode

Pilih Metode Clustering

K-Medoids

Pilih Fitur

Opsi pemilihan fitur:

☒ Gunakan Preset ☐ Pilih Sendiri (Custom)

Pilih kombinasi fitur untuk clustering

Angka Harapan Hidup Laki-Laki (AHH_L), Angka Harapan Hidup Perempuan (AHH_P), Rata-rata Lama Sekolah (RLS), Persentase Penduduk Miskin (P0), Indeks Kedalaman Kemiskinan (P1), Indeks Keparahan Kemiskinan (P2)

Pilih Tahun

Tahun Awal

2022

Tahun Akhir

2024

Pilih Jumlah Cluster (K)

Pilih jumlah cluster (K)

3

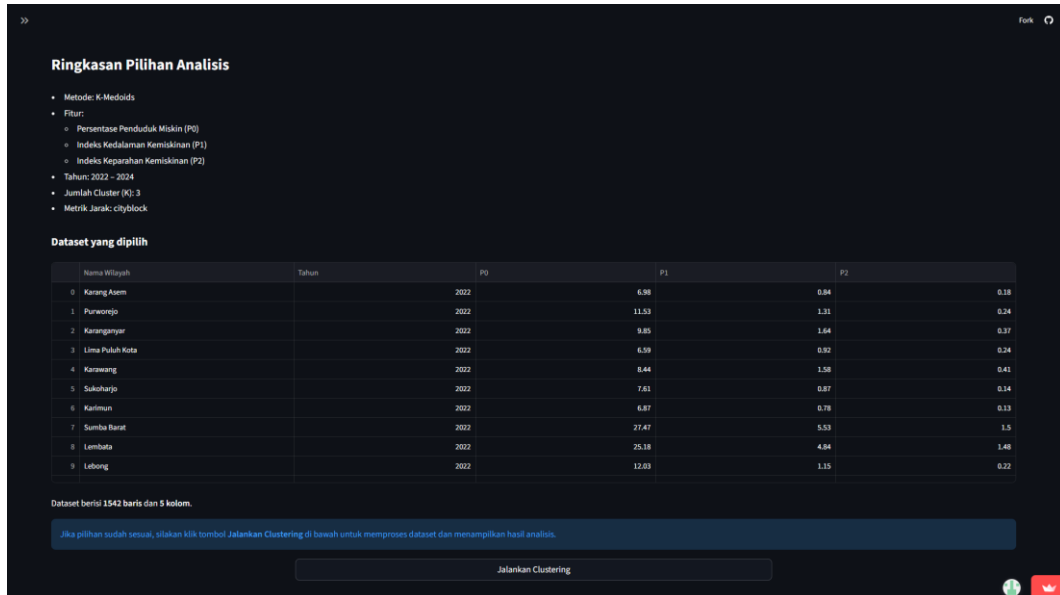
Pilih Metrik Jarak

Pilih Metrik Jarak

manhattan

5. Menjalankan *clustering*

Setelah dataset diunggah dan parameter ditentukan, proses *clustering* dapat dijalankan dengan menekan tombol “Jalankan *Clustering*”. Sistem kemudian akan memproses data dan mengarahkan ke halaman Hasil *Clustering*.



Ringkasan Pilihan Analisis

- Metode: K-Medoids
- Fitur:
 - Persentase Penduduk Miskin (P0)
 - Indeks Kedalaman Kemiskinan (P1)
 - Indeks Keparahan Kemiskinan (P2)
- Tahun: 2022 - 2024
- Jumlah Cluster (K): 3
- Metrik Jarak: cityblock

Dataset yang dipilih

	Nama Wilayah	Tahun	P0	P1	P2	
0	Karang Asem	2022		6.98	0.84	0.18
1	Purworejo	2022		11.53	1.31	0.24
2	Karanganyar	2022		9.85	1.64	0.37
3	Lima Puluh Kota	2022		6.59	0.92	0.24
4	Karawang	2022		8.44	1.58	0.41
5	Sukoharjo	2022		7.61	0.87	0.14
6	Kalimun	2022		6.87	0.78	0.13
7	Sumba Barat	2022		21.47	5.53	1.5
8	Lembata	2022		25.18	4.84	1.48
9	Leibong	2022		12.03	1.15	0.22

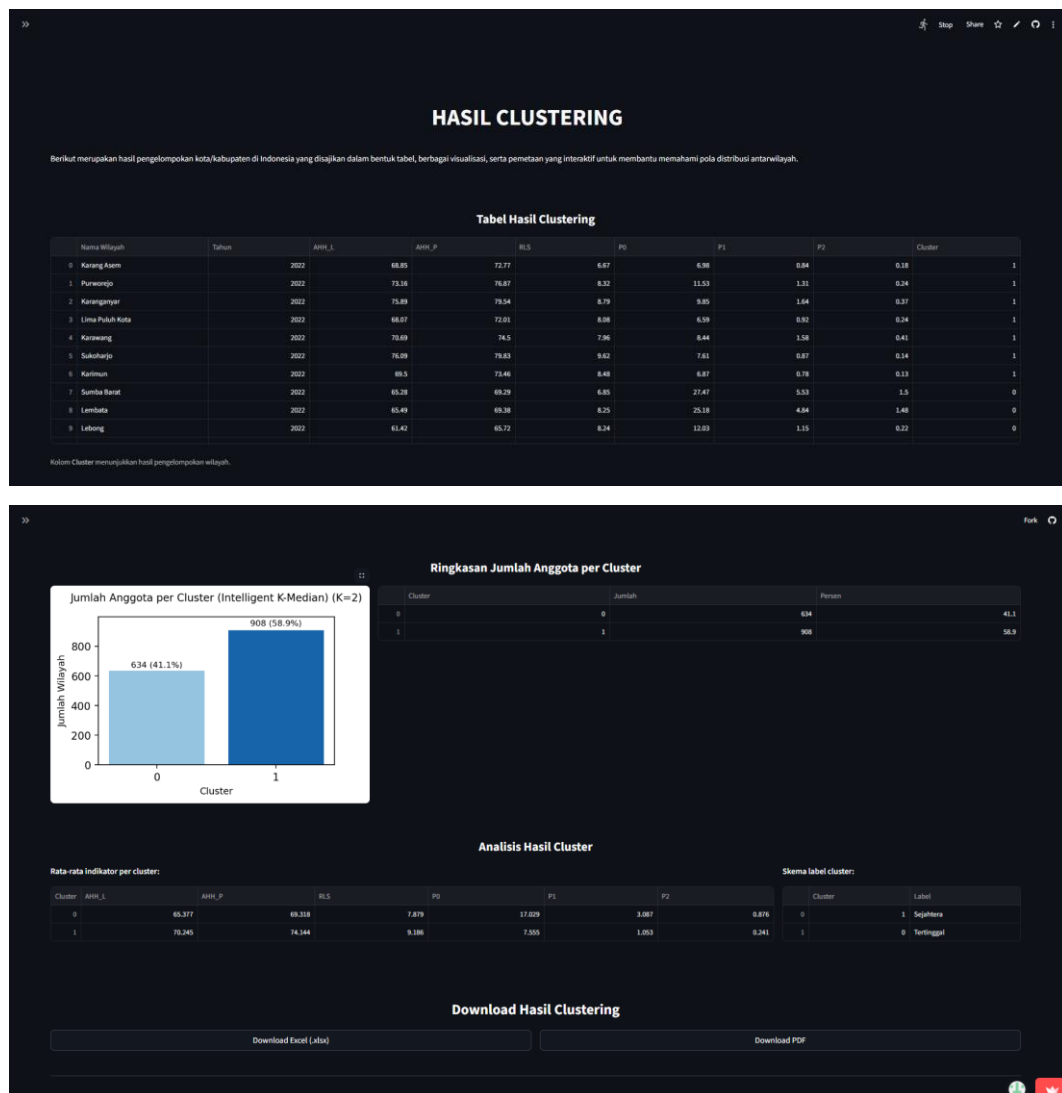
Dataset berisi 1542 baris dan 5 kolom.

Jika pilihan sudah sesuai, silakan klik tombol **Jalankan Clustering** di bawah untuk memproses dataset dan menampilkan hasil analisis.

Jalankan Clustering

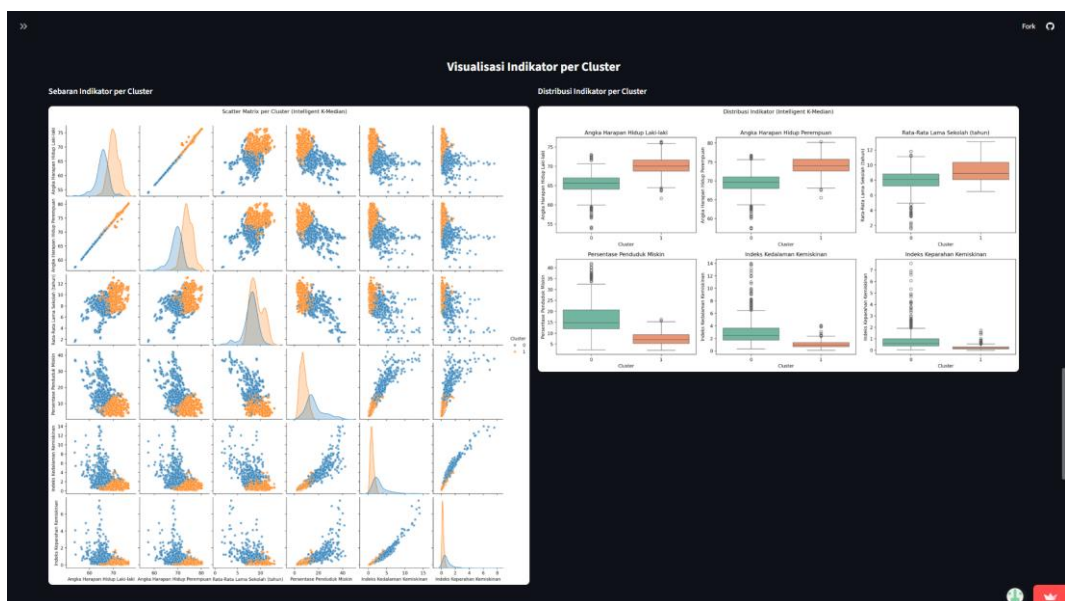
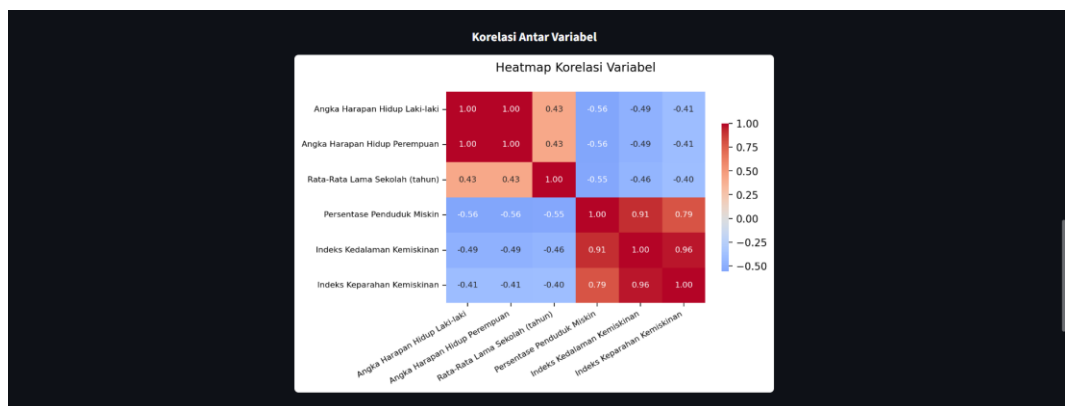
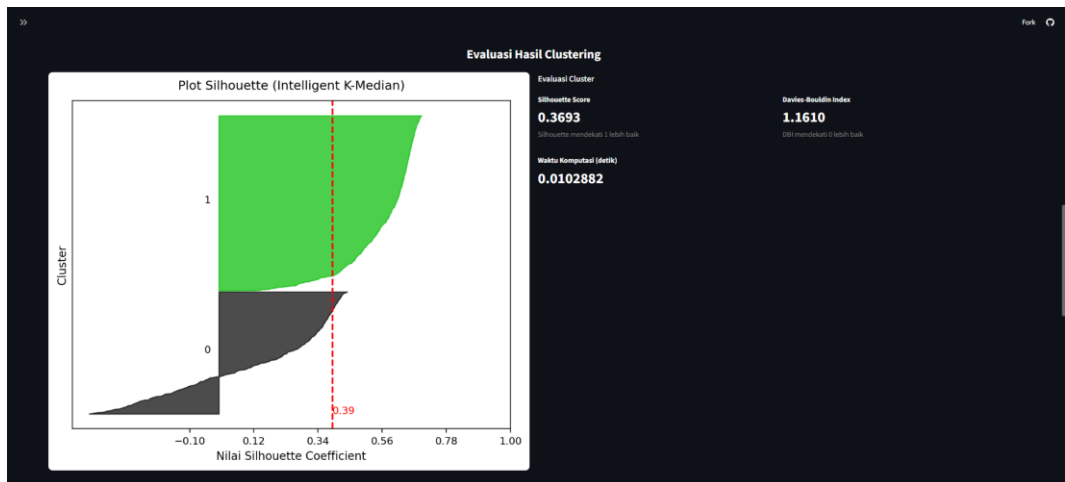
6. Tabel Hasil *Clustering*

Pada halaman Hasil *Clustering*, pengguna dapat melihat tabel yang menampilkan hasil pengelompokan setiap kota/kabupaten di Indonesia, termasuk tahun, nilai seluruh fitur, serta informasi *cluster* masing-masing wilayah. Pengguna juga dapat melihat ringkasan jumlah anggota per *cluster* yang disajikan dalam bentuk tabel maupun visualisasi. Selain itu, tersedia ringkasan jumlah anggota per *cluster* yang ditampilkan dalam bentuk tabel maupun visualisasi, serta bagian analisis hasil *cluster*. Seluruh hasil tersebut dapat diunduh oleh pengguna dalam format Excel maupun PDF untuk keperluan dokumentasi atau analisis lanjutan.



7. Visualisasi Clustering dan Pemetaan

Setelah melihat tabel hasil *clustering*, pengguna dapat mengakses berbagai bentuk visualisasi hasil. Bagian *Evaluasi Hasil Clustering* menampilkan nilai *silhouette* untuk setiap *cluster*, nilai *silhouette score* keseluruhan, nilai *Davies-Bouldin Index*, serta waktu komputasi dalam satuan detik. Selanjutnya, pengguna dapat melihat visualisasi berupa korelasi antar variabel, sebaran dan distribusi indikator per *cluster*, serta peta sebaran indikator interaktif. Seluruh visualisasi tersebut dapat diunduh dalam format *PNG* maupun *PDF*.





8. Login, Register, dan Profile

Pengguna dapat melakukan *login* apabila sudah memiliki akun atau melakukan *register* jika belum terdaftar, dan setelah berhasil masuk akan diarahkan ke halaman beranda. Pada menu *Profile*, pengguna dapat melihat informasi akun, mengganti nama pengguna (username), melakukan logout, maupun menghapus akun. Fitur ini diperlukan apabila pengguna ingin menyimpan dan mengakses riwayat aktivitas *clustering*.

A screenshot of a web application interface showing a login form. The title is 'Selamat Datang Kembali'. The form has three input fields: 'Email *' with a placeholder 'Masukkan email Anda', 'Password *' with a placeholder 'Masukkan password Anda' and a toggle for visibility, and a checkbox labeled '* Field wajib diisi'. Below these fields is a 'Login' button. At the bottom, there is a link that says 'Belum Punya Akun? Daftar sekarang'. The interface is dark-themed.

Create Account

Username *
Masukkan username (3-50 karakter)

Email *
contoh@domain.com

Password *
Minimal 8 karakter dengan huruf besar, kecil, angka, dan simbol

Konfirmasi Password *
Ulangi Password Diatas

* Field wajib diisi

Daftar

Sudah Punya Akun? Login sekarang

HansC
hans77@gmail.com
Dibuat pada: 15 Oct 2025

Ganti Username

Username baru
Masukkan username baru

Simpan

Login

Hapus Akun

9. Melihat Halaman Riwayat Clustering

Setelah melakukan proses login, pengguna dapat melakukan navigasi ke halaman *Riwayat Clustering* untuk melihat riwayat aktivitas yang telah dilakukan. Riwayat ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat informasi tanggal, metode *clustering*, fitur yang digunakan, rentang tahun, jumlah *cluster*, metode jarak, nilai *silhouette*, nilai *Davies-Bouldin Index*, serta waktu komputasi. Pengguna juga dapat mengunduh tabel riwayat aktivitas tersebut dalam format *Excel* maupun *PDF*.

30

Fork

Riwayat Aktivitas

Tanggal	Metode	Fitur	Tahun	Cluster	Metode Jarak	Silhouette	DBI	Waktu Komputasi (s)
0 18-10-2025 08:20:13	Intelligent K-Median	Angka Harapan Hidup Laki-Laki (AHH_L), Angka Harapan Hidup Perempuan (AHH_P), Rata-rata	2022 - 2024	-	cityblock	0.3693	1.1610	0.0264
1 18-10-2025 08:18:41	Intelligent K-Median	Angka Harapan Hidup Laki-Laki (AHH_L), Angka Harapan Hidup Perempuan (AHH_P), Rata-rata	2022 - 2024	-	cityblock	0.3693	1.1610	0.0268
2 18-10-2025 07:32:28	K-Medoids	Angka Harapan Hidup Laki-Laki (AHH_L), Angka Harapan Hidup Perempuan (AHH_P), Rata-rata	2022 - 2023	4	cityblock	0.2290	1.1108	0.0254
3 17-10-2025 14:40:12	K-Medoids	Angka Harapan Hidup Laki-Laki (AHH_L), Angka Harapan Hidup Perempuan (AHH_P), Rata-rata	2022 - 2024	3	cityblock	0.3189	1.0862	0.0373
4 17-10-2025 14:27:10	K-Medoids	Persentase Penduduk Miskin (PM), Indeks Kedalaman Kemiskinan (PI), Indeks Keparahan Kemiskinan (P2)	2022 - 2023	5	euclidean	0.4519	0.6720	0.0911
5 17-10-2025 14:22:46	Intelligent K-Median	Angka Harapan Hidup Laki-Laki (AHH_L), Angka Harapan Hidup Perempuan (AHH_P), Rata-rata	2022 - 2024	-	cityblock	0.3693	1.1610	0.0272

Download Riwayat

Download Excel

Download PDF (landscape)

10. Melihat Halaman Petunjuk Penggunaan Website

Pada halaman Petunjuk Penggunaan Website, pengguna dapat mengunduh manual book yang berisi panduan penggunaan, termasuk cara menjalankan proses *clustering*, cara mengisi dataset, serta penjelasan mengenai fitur utama. Selain itu, halaman ini juga memuat informasi metode, indikator, ataupun istilah yang digunakan pada website, seperti *Intelligent K-Median* dan *K-Medoids*.

30

Share

PETUNJUK PENGGUNAAN WEBSITE

Untuk memahami cara menggunakan fitur pengelompokan wilayah, tidak perlu khawatir. Website ini sudah dilengkapi dengan Buku Manual yang berisi penjelasan mengenai alur penggunaan, mulai dari cara mengunggah dataset, memilih metode clustering, menentukan jumlah cluster, hingga melihat hasil analisis dalam bentuk tabel, grafik, dan peta interaktif.

Silakan unduh Buku Manual dengan klik tombol di bawah ini.

Download Buku Manual / Panduan Website

➤ Bagaimana cara menggunakan clustering wilayah?

Berikut merupakan beberapa penjelasan dari indikator, metode, ataupun istilah yang digunakan pada website ini.

➤ Apa itu Clustering?

➤ Apa itu Angka Harapan Hidup (AHH)?

➤ Apa itu Persentase Penduduk Miskin (PM)?

➤ Apa itu Indeks Kedalaman Kemiskinan (PI)?

➤ Apa itu Indeks Keparahan Kemiskinan (P2)?

➤ Apa itu Rata-rata Lama Sekolah (RLS)?

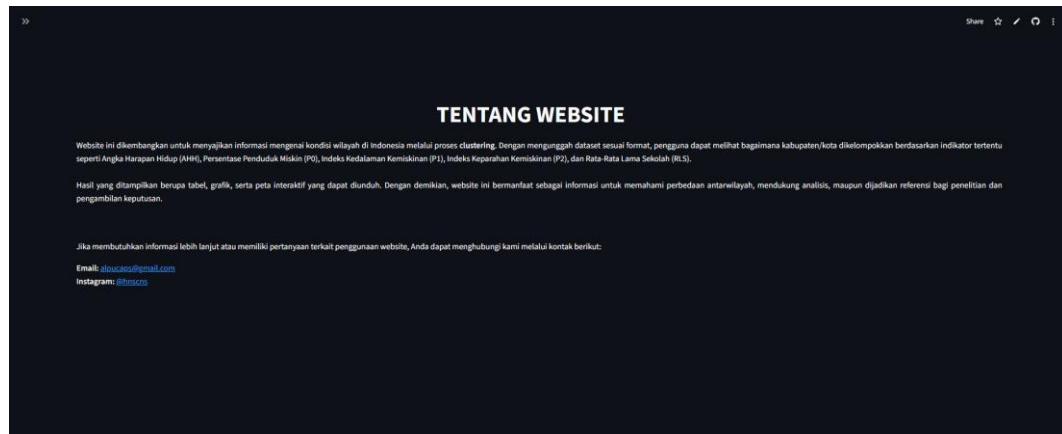
➤ Apa itu Intelligent K-Median?

➤ Apa itu K-Medoids?

Manage app

11. Melihat Halaman Tentang Website

Pada halaman Tentang Website, pengguna dapat melihat gambaran umum mengenai tujuan pembuatan aplikasi serta informasi mengenai kontak yang dapat dihubungi. Halaman ini memberikan konteks tambahan agar pengguna lebih memahami latar belakang dan sistem yang digunakan.



Petunjuk Pengisian Dataset

Template dataset yang diberikan berbentuk file Excel (.xlsx). File ini berisi header sesuai fitur yang digunakan, yaitu, Nama Wilayah, Tahun, Angka Harapan Hidup Laki-Laki (AHH_L), Angka Harapan Hidup Perempuan (AHH_P), Persentase Penduduk Miskin (P0), Indeks Kedalaman Kemiskinan (P1), Indeks Keparahan Kemiskinan (P2), dan Rata-Rata Lama Sekolah (RLS), serta dilengkapi satu entri contoh.

Ketentuan pengisian adalah sebagai berikut:

1. Setiap kolom harus diisi lengkap sesuai format yang diberikan, tanpa menambah atau mengurangi kolom.
2. Pastikan tidak ada sel yang kosong pada baris data.
3. Nama Wilayah wajib diisi dengan nama kabupaten/kota di Indonesia menggunakan format *Pascal Case* (misalnya Kota Jakarta Barat, bukan KOTA JAKARTA BARAT).
4. Seluruh fitur (AHH_L, AHH_P, P0, P1, P2, RLS) harus diisi dengan angka desimal.
5. Dataset harus disimpan dalam format Excel (.xlsx) sebelum diunggah ke website.

AutoSave

Template_Dataset_Clustering_Wilayah

Search

FileHomeInsertDrawPage LayoutFormulasDataReviewViewAutomateHelpAcrobat

Paste

Clipboard

Font

Font

Alignment

Alignment

Number

Number

Conditional Formatting

Conditional Formatting

Format as Table

Format as Table

Cell Styles

Cell Styles

Insert

Insert

Delete

Delete

Format

Format

Sort & Filter

Sort & Filter

Find & Select

Find & Select

Sensitivity

Sensitivity

Add-ins

Add-ins

Analyze Copilot

Analyze Copilot

Comments

Share

11

fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	Nama Wilayah	Tahun	ARI-L	ARI-LP	P0	P1	P2	RLS															
2	Kota Jakarta Barat	2022	0.010791	0.828923	0.829969	0.836699	0.04349	0.004329															
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							

Sheet1

ReadyAccessibility: Investigate

100%