

BUKU MANUAL



UNTAR
Universitas Tarumanagara

**Pengelompokan Kejadian Bencana Banjir untuk Identifikasi Wilayah
Prioritas Penanganan Menggunakan Density Based Clustering**

Dirancang oleh:

Hansen Pratama (535220128)

Dosen Pembimbing

Teny Handhayani, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
Janson Hendryli, S.Kom., M.Kom.

UNIVERSITAS TARUMANAGARA

JAKARTA

2025

DAFTAR ISI

	HALAMAN
DAFTAR ISI.....	1
PENDAHULUAN.....	2
INSTALASI.....	3
BUKU MANUAL PENGGUNA.....	4
BUKU MANUAL ADMIN.....	11
TROUBLESHOOTING.....	14

PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang hampir setiap tahun melanda berbagai wilayah di Indonesia. Peristiwa ini terjadi akibat meluapnya air ke daratan yang seharusnya kering, yang dipicu oleh berbagai faktor seperti curah hujan yang tinggi, kapasitas sungai yang tidak memadai, kerusakan daerah resapan air, serta aktivitas manusia yang mengurangi kemampuan tanah dalam menyerap air. Sebagai negara kepulauan beriklim tropis, Indonesia memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap bencana banjir yang tidak hanya mengakibatkan kerugian material dan kerusakan lingkungan, namun juga menimbulkan korban jiwa.

Berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), banjir menjadi jenis bencana yang paling sering terjadi di Indonesia. Pada Maret 2025 tercatat 189 kejadian banjir atau sekitar 72,41% dari keseluruhan bencana yang terjadi pada periode tersebut, meningkat dibandingkan tahun sebelumnya. Selain itu, pada periode Juni hingga Juli 2025 tercatat sejumlah wilayah terdampak banjir yang mengakibatkan kerusakan lahan pertanian, permukiman, serta warga yang harus mengungsi. Kondisi ini menunjukkan bahwa penanganan banjir di Indonesia masih menghadapi banyak tantangan.

Dalam upaya mitigasi, diperlukan langkah berupa identifikasi wilayah yang menjadi prioritas penanganan agar alokasi sumber daya seperti logistik, tenaga, dan anggaran dapat dilakukan dengan lebih efektif dan tepat sasaran. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Density Based Clustering (DENCLUE), yaitu teknik pengelompokan berbasis kepadatan yang mampu mengidentifikasi area dengan tingkat kejadian banjir yang tinggi berdasarkan data historis. Hasil pengelompokan tersebut kemudian dievaluasi menggunakan metode Silhouette untuk memastikan validitas dan kualitas cluster yang terbentuk. Dengan penerapan metode ini, informasi yang dihasilkan diharapkan dapat mendukung proses pengambilan keputusan dalam mitigasi bencana banjir di Indonesia.

Tujuan dibuatkan buku manual, sebagai berikut :

1. Memberikan panduan bagi user dan admin dalam menggunakan sistem pengelompokan wilayah prioritas penanganan bencana banjir di Indonesia.
2. Menjelaskan fungsi setiap fitur yang tersedia pada sistem agar pengguna dapat mengoperasikannya dengan benar.
3. Mempermudah pengguna dalam melakukan proses login, registrasi, pengelolaan data, serta melakukan clustering menggunakan metode DENCLUE.
4. Membantu admin dalam mengelola data dan pengguna secara efektif melalui halaman dashboard admin.
5. Menjadi dokumentasi resmi yang memberikan informasi alur kerja sistem serta solusi dasar ketika terjadi kendala penggunaan.

INSTALASI

Requirement

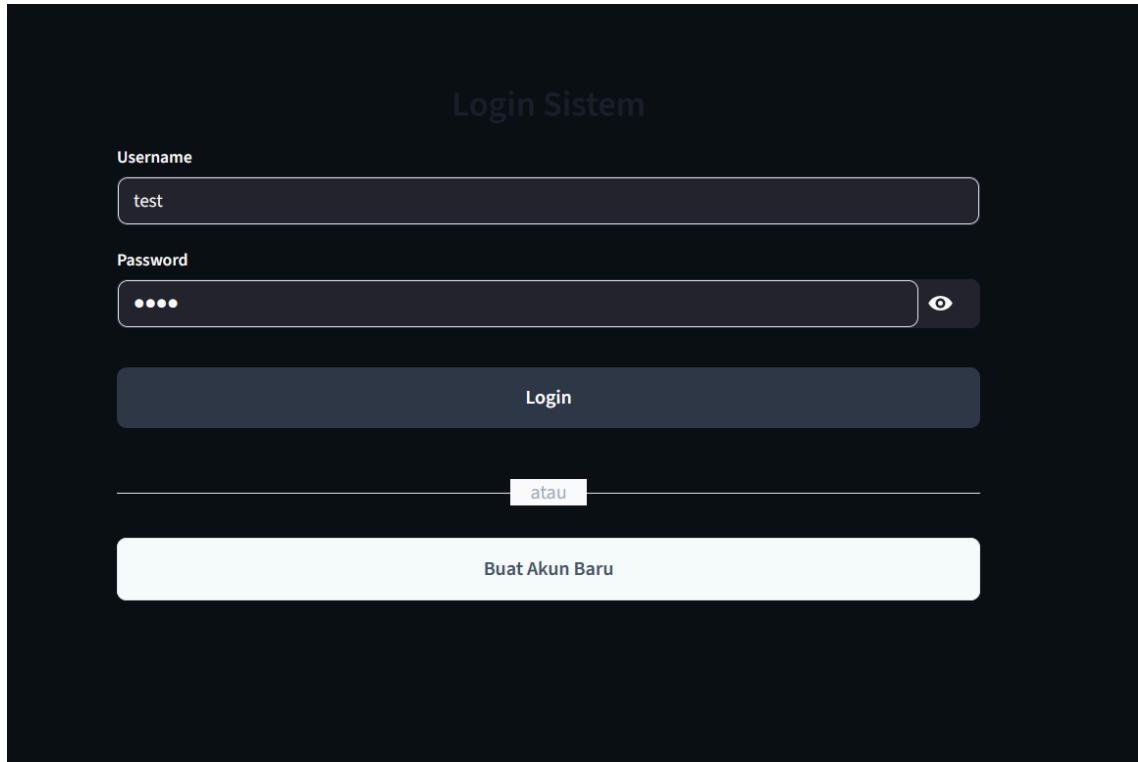
1. Python 3.9 hingga 3.13 (versi yang disarankan)
2. Streamlit
3. Text Editor (VS Code/Sublime)
4. Microsoft SQL Developer Version 20

Tahapan nya sebagai berikut :

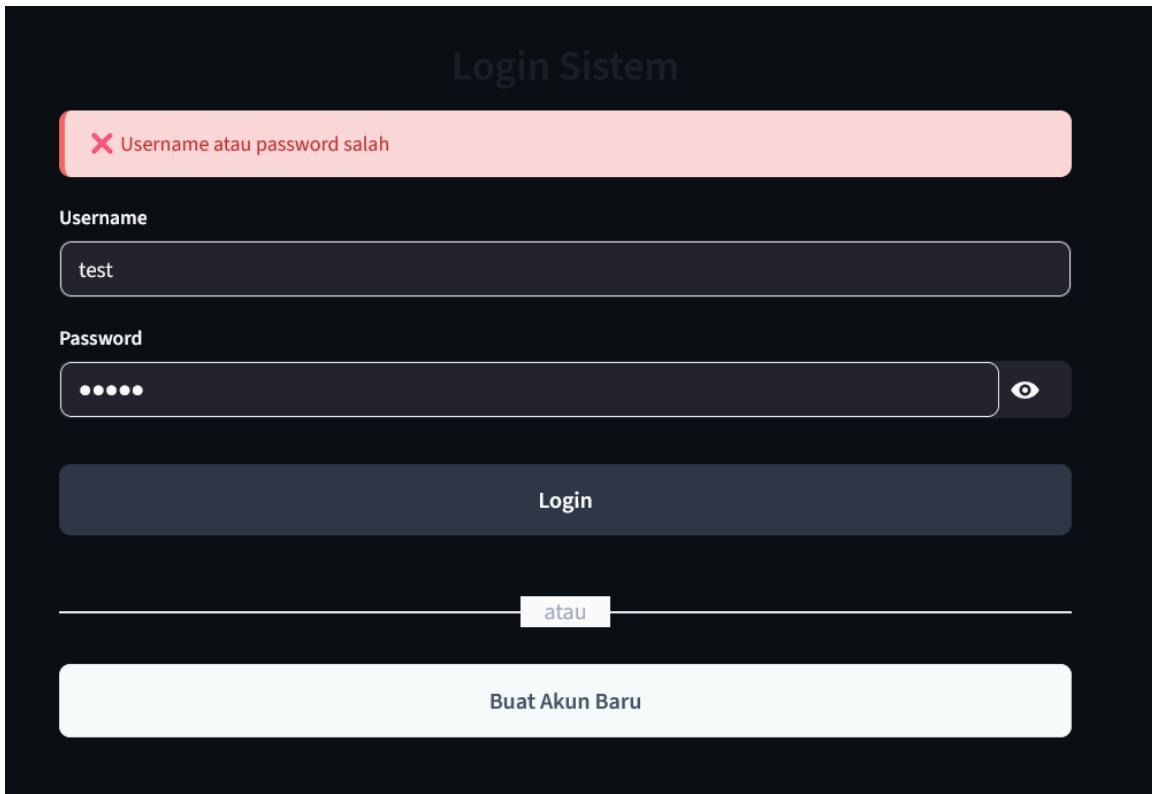
1. pip install streamlit pandas numpy scikit-learn geopy folium streamlit-folium requests
2. Membuat database nya dengan nama yang diinginkan
3. Setelah membuat database lalu membuat tabel yang dibutuhkan
4. Sistem siap digunakan

BUKU MANUAL PENGGUNA

1. Pertama user melakukan login dengan mengisi username dan password yang sudah dibuat dapat dilihat pada Gambar 1 menampilkan bahwa user berhasil login. Jika terdapat kesalahan penulisan pada username atau password maka menampilkan alert bahwa user terdapat kesalahan dapat dilihat pada Gambar 2 menampilkan bahwa user gagal login

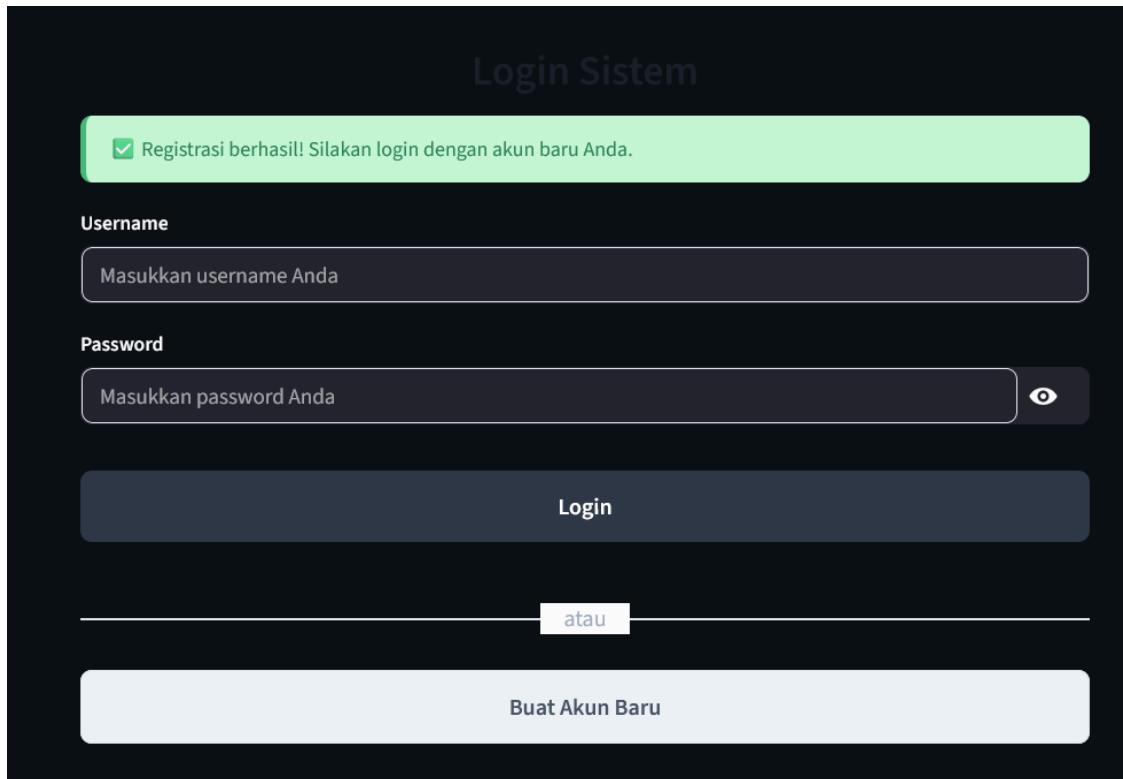


Gambar 1. Berhasil login

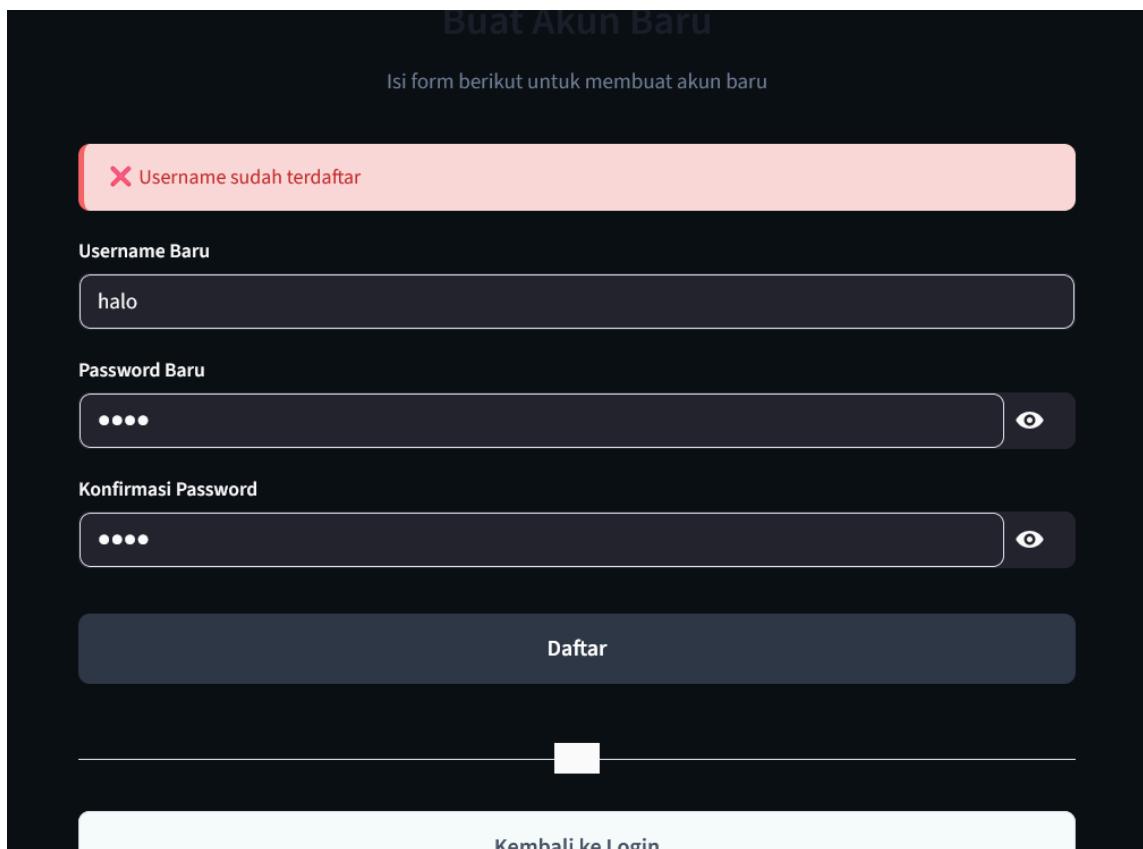


Gambar 2. Gagal login

2. Jika user belum memiliki akun silahkan melakukan registrasi dapat dilihat pada Gambar 3 menampilkan user berhasil mendaftarkan akun pada sistem dan langsung diarahkan ke halaman login. Jika user menggunakan username yang sering digunakan maka menampilkan alert bahwa username sudah terdaftar dapat dilihat pada Gambar 4 menampilkan user gagal dalam melakukan registrasi



Gambar 3. Berhasil registrasi



Gambar 4. Gagal registrasi

- Setelah user berhasil login, user diarahkan ke halaman home. Halaman home berisikan informasi mengenai banjir dan cara mengelola banjir tersebut dengan menggunakan algoritma Density Based Clustering (DENCLUE) yang dapat dilihat pada Gambar 5 tampilan halaman home pada sistem



Gambar 5. Tampilan halaman home

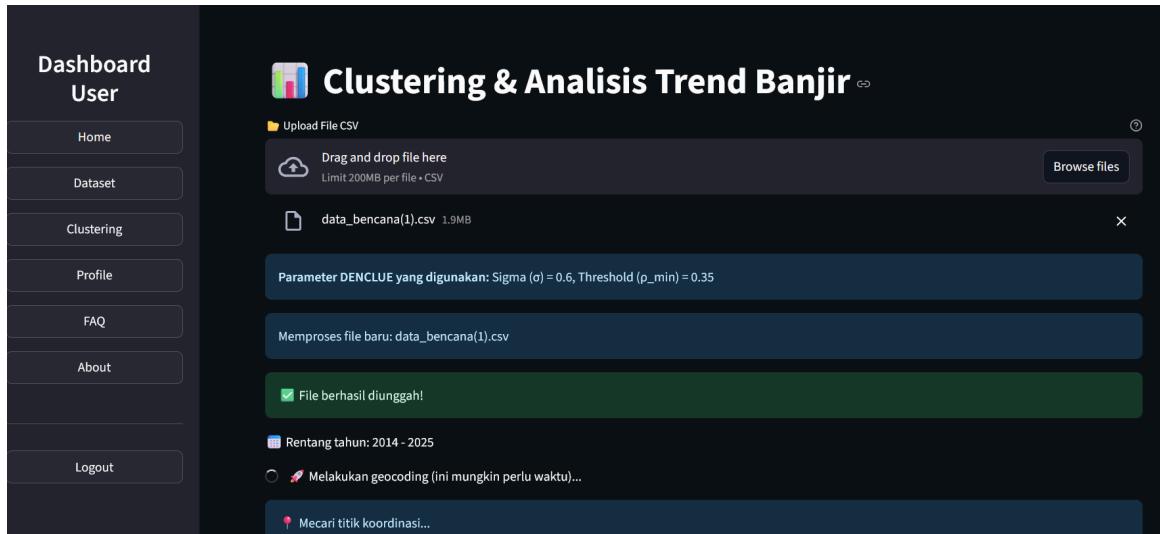
- Selanjutnya user ke halaman dataset. Halaman dataset berfungsi sebagai template data untuk melakukan clustering, dapat dilihat pada Gambar 6 tampilan halaman dataset

A screenshot of the 'Dataset' page. The sidebar menu is identical to the home page. The main content shows a file upload section with a progress bar for 'data_bencana1.csv' (1.9 MB). Below it is a green banner stating 'Tersedia 1 dataset untuk analisis'. A table lists the uploaded file 'data_bencana' with details: File: data_bencana.csv | Diunggah oleh: admin | Tanggal Upload: 2025-10-26 17:20:58.940000. To the right is a 'Download CSV' button. At the bottom is a 'Preview Data: data_bencana' section with a table of statistics: Jumlah Baris (12051), Jumlah Kolom (10), Missing Values (0), and Memory Usage (3413.0 KB).

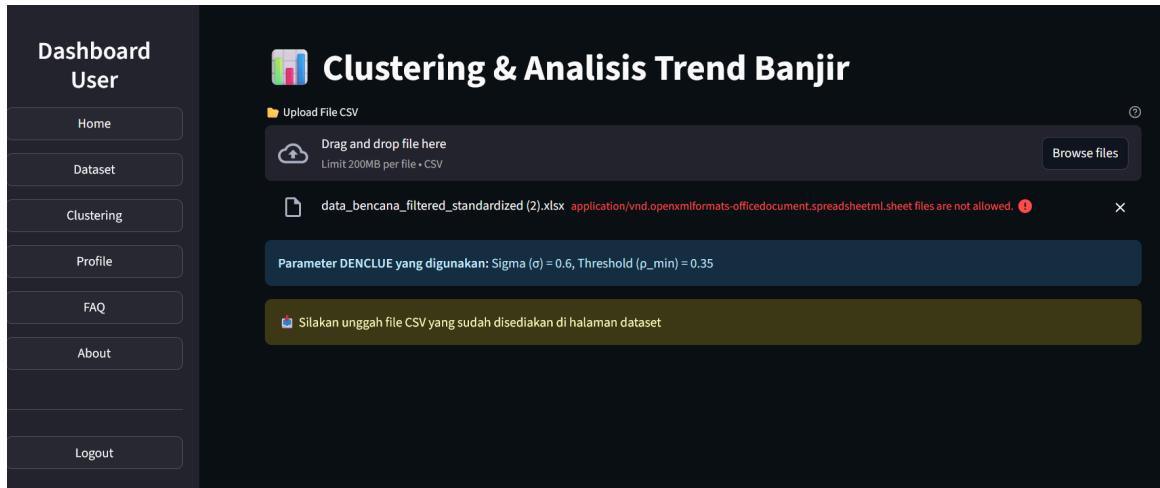
Gambar 6. Tampilan halaman dataset

- Setelah user sudah download dataset dalam format csv, maka user dapat melakukan clustering dapat dilihat pada Gambar 7 menampilkan user menggunakan template dataset yang disediakan. Jika user tidak menggunakan template data maka terjadi error

yang dapat dilihat pada Gambar 8 menampilkan user tidak menggunakan template data yang disediakan

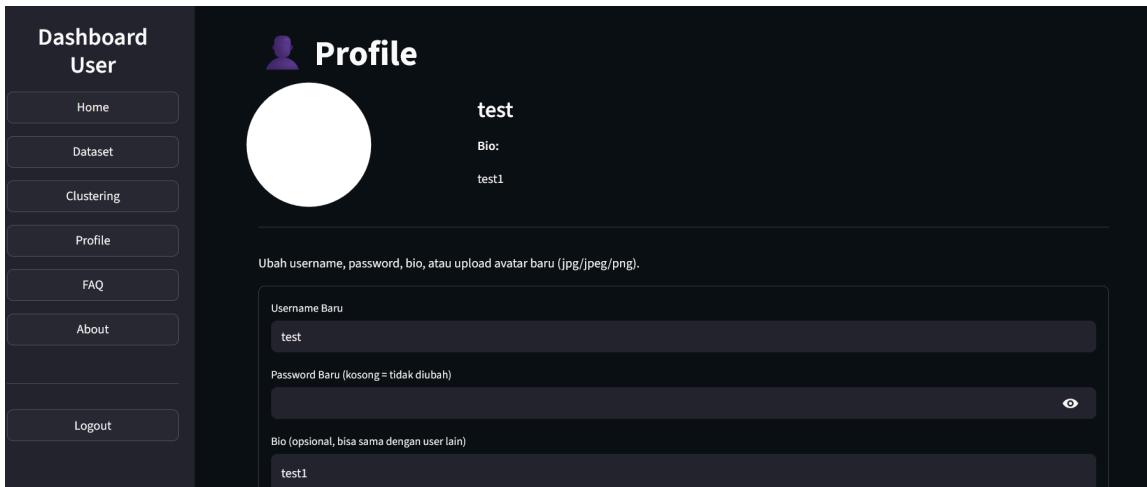


Gambar 7. Tampilan menggunakan template dataset



Gambar 8. Tampilan tidak menggunakan template database

6. User memiliki profile yang dapat mengubah username, password, bio, dan avatar dapat dilihat pada Gambar 9 tampilan halaman profile



Gambar 9. Tampilan halaman profile

7. Pada sistem ini memiliki FAQ. FAQ adalah daftar pertanyaan dan jawaban yang sering diajukan oleh user. Jadi jika user memiliki kendala dengan user lain maka dapat melihat dari halaman FAQ dapat dilihat pada Gambar 10 tampilan halaman FAQ



Gambar 10. Tampilan halaman FAQ

8. Halaman yang terakhir adalah halaman about. Halaman about ini berisikan latar belakang, tujuan, manfaat dan nama developer serta yang sudah membantu developer dalam mengembangkan sistemnya dapat dilihat pada Gambar 11 tampilan halaman about

Dashboard User

- Home
- Dataset
- Clustering
- Profile
- FAQ
- About
- Logout

i About This System

Pencipta Sistem

Sistem ini dikembangkan oleh Hansen Pratama sebagai bagian dari proyek pembelajaran dan penerapan ilmu di bidang Data Science dan Pengembangan Aplikasi.

Pembimbing & Ucapan Terima Kasih

Pengembangan sistem ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari:

- Ibu Teny Handhayani, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
- Bapak Janson Hendryli, S.Kom., M.Kom.

Terima kasih atas arahan dan masukan yang telah diberikan.

Latar Belakang

Dalam era digital, analisis data menjadi salah satu faktor kunci untuk pengambilan keputusan. Sistem ini dibuat untuk mempermudah pengguna dalam

Gambar 11. Tampilan halaman about

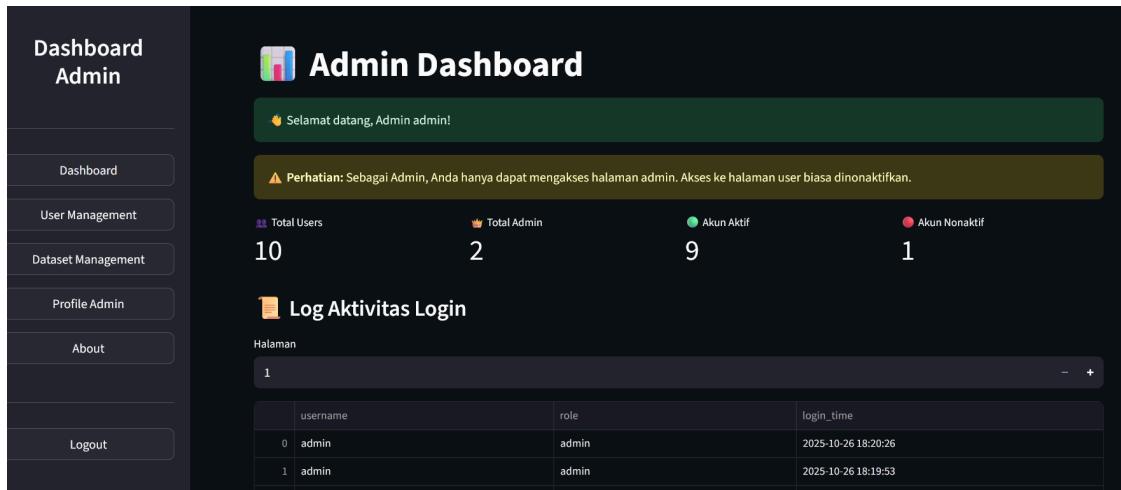
BUKU MANUAL ADMIN

1. Admin harus melakukan login terlebih dahulu dapat dilihat pada Gambar 12. Tampilan halaman login

The screenshot shows a dark-themed login interface titled "Login Sistem". It features two input fields: "Username" containing "admin" and "Password" containing "*****". A "Login" button is centered below the password field. To the right of the password field is a link "Press Enter to Apply". Below the input fields is a horizontal line with the word "atau" in the center, followed by a link "Buat Akun Baru".

Gambar 12. Tampilan halaman login

2. Selanjutnya admin akan diarahkan ke halaman home. Halaman home berisikan informasi mengenai total user yang terdaftar, total admin, total akun aktif, total akun nonaktif, dan logtime dapat dilihat pada Gambar 13 tampilan halaman dashboard admin



Gambar 13. Tampilan halaman admin

3. Admin dapat mengakses halaman user management. Pada halaman ini admin dapat menonaktifkan akun, menambahkan akun, melakukan edit akun, dan menghapus akun dapat dilihat pada Gambar 14 tampilan halaman user management

User	Role	Status	Created At	Action
abc	user	Aktif	2025-10-26 18:15:30.177000	Nonaktifkan Edit Hapus
halo	user	Aktif	2025-10-24 06:43:44.963000	Nonaktifkan Edit Hapus
adsad	user	Aktif	2025-10-17 15:17:52.650000	Nonaktifkan Edit Hapus
surya	user	Aktif	2025-09-26 14:54:44.050000	Nonaktifkan Edit Hapus
novandry	user	Aktif	2025-09-26	Nonaktifkan Edit Hapus

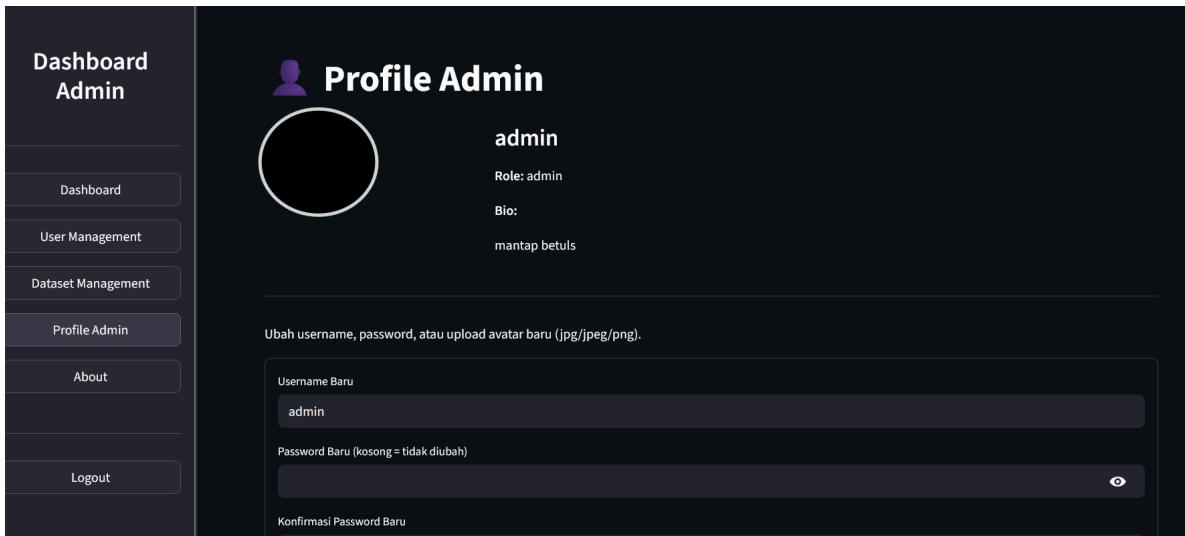
Gambar 14. Tampilan halaman user management

4. Selanjutnya pada halaman dataset management. Pada halaman ini, admin dapat menampilkan dataset yang ingin ditampilkan di halaman user. Admin dapat juga menghapus dan mengedit dataset jika tidak diperlukan lagi dapat dilihat pada Gambar 15 tampilan halaman dataset management

Name	Status
submission (8)	Tidak Aktif
data_bencana	Aktif Dilihat User
data_bencana	Tidak Aktif
data_cleaned_no_outliers	Tidak Aktif
data_bencana_cleaned_standardized	Tidak Aktif

Gambar 15. Tampilan halaman dataset management

5. Admin juga memiliki profile. Pada halaman profile ini, admin dapat mengubah username, password, bio, dan avatar dapat dilihat pada Gambar 16 tampilan halaman profile admin



Gambar 16. Tampilan halaman profile admin

6. Halaman yang terakhir adalah halaman about. Halaman about ini berisikan latar belakang, tujuan, manfaat dan nama developer serta yang sudah membantu developer dalam mengembangkan sistemnya dapat dilihat pada Gambar 17. Tampilan halaman about

A screenshot of the 'About This System' page. The sidebar is identical to the one in Figure 16. The main content has a header 'About This System' with a blue info icon. It features sections for 'Pencipta Sistem' (Developer), 'Pembimbing & Ucapan Terima Kasih' (Sponsors & Acknowledgments), and 'Latar Belakang' (Background).

Dashboard Admin

About This System

Pencipta Sistem

Sistem ini dikembangkan oleh Hansen Pratama sebagai bagian dari proyek pembelajaran dan penerapan ilmu di bidang Data Science dan Pengembangan Aplikasi.

Pembimbing & Ucapan Terima Kasih

Pengembangan sistem ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari:

- Ibu Teny Handhayani, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
- Bapak Janson Hendryli, S.Kom., M.Kom.

Terima kasih atas arahan dan masukan yang telah diberikan.

Latar Belakang

Dalam era digital, analisis data menjadi salah satu faktor kunci untuk pengambilan keputusan. Sistem ini dibuat untuk mempermudah pengguna dalam

Gambar 17. Tampilan halaman about

TROUBLESHOOTING

No	Permasalahan	Penyebab	Solusi yang Disarankan
1	Muncul notifikasi "User tidak terdaftar"	Akun belum dibuat di sistem	Lakukan registrasi terlebih dahulu melalui halaman Sign Up.
2	Tidak bisa registrasi karena username sudah digunakan	Username telah terdaftar oleh user lain	Gunakan username baru yang berbeda dan belum terdaftar.
3	Error saat upload dataset	Format dataset tidak sesuai template (kolom tidak lengkap atau salah urutan)	Unduh kembali template dataset pada halaman dataset before melakukan upload.
4	Clustering gagal dijalankan	Dataset yang diunggah kosong atau format data tidak valid	Periksa isi file CSV dan pastikan sudah download dari template yang disediakan
5	Profil tidak bisa diperbarui	File foto terlalu besar atau format tidak didukung	Gunakan format gambar .jpg atau .png dengan ukuran sesuai ketentuan.
6	Akun tidak dapat login meskipun benar	Akun dinonaktifkan oleh admin	Hubungi admin untuk mengaktifkan kembali akun.