

BUKU MANUAL



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

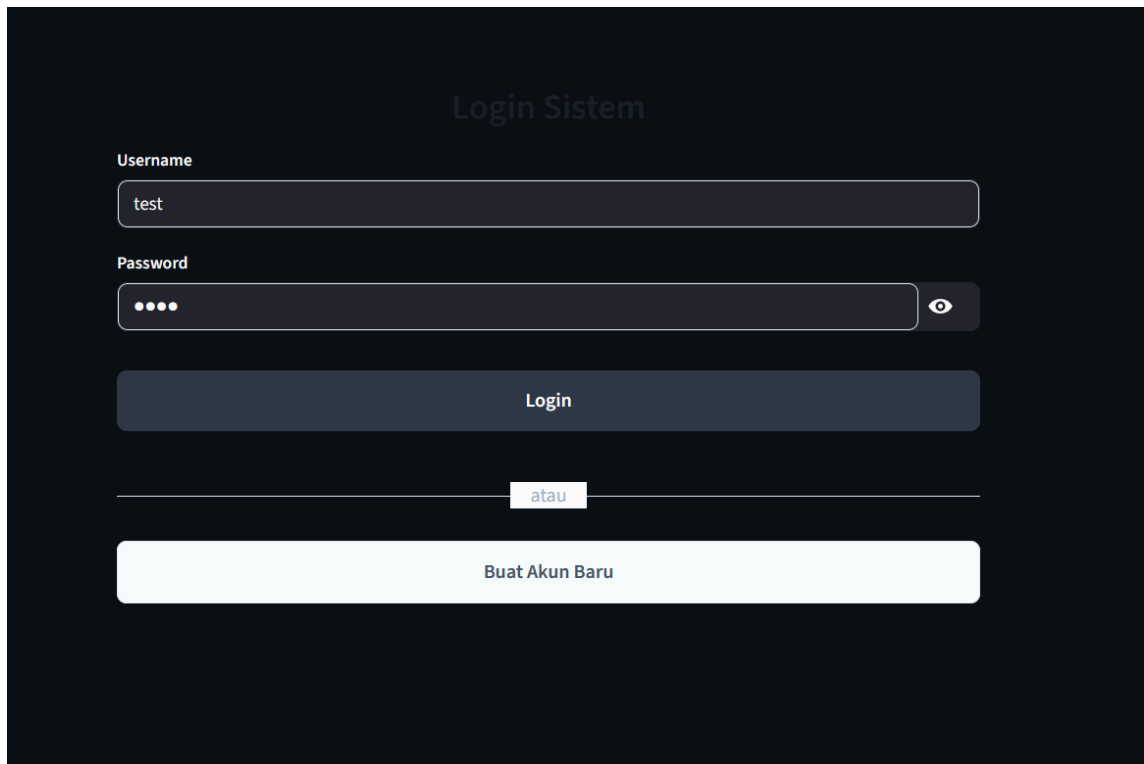
1. Python 3.9 hingga 3.13 (versi yang disarankan)
2. Streamlit
3. Text Editor (VS Code/Sublime)
4. Microsoft SQL Developer Version 20

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



The image shows a login system interface with a dark background. At the top, the text "Login Sistem" is displayed in a light gray font. Below this, there are two input fields: "Username" and "Password". The "Username" field contains the text "test". The "Password" field contains four dots, indicating a masked password, and has an eye icon to its right. Below the input fields is a dark gray button labeled "Login". Underneath the "Login" button is a horizontal line with the word "atau" (or) in the center. Below this line is a light gray button labeled "Buat Akun Baru" (Create New Account).

Gambar 1. Berhasil login

The image shows a dark-themed login interface. At the top, the title "Login Sistem" is displayed in a light gray font. Below the title, a red error message bar with a red 'X' icon contains the text "Username atau password salah". Underneath, there are two input fields: "Username" with the value "test" and "Password" with five dots representing masked characters. To the right of the password field is an eye icon for toggling visibility. A dark blue "Login" button is positioned below the fields. At the bottom, a horizontal line separates the login section from the registration section, which contains the text "atau" in a small white box and a light blue "Buat Akun Baru" button.


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

Login Sistem

☒ Registrasi berhasil!! Silakan login dengan akun baru Anda.

Username

Password
 


Gambar 3. Berhasil registrasi


Buat Akun Baru

Isi form berikut untuk membuat akun baru

☒ Username sudah terdaftar

Username Baru

Password Baru
 

Konfirmasi Password
 

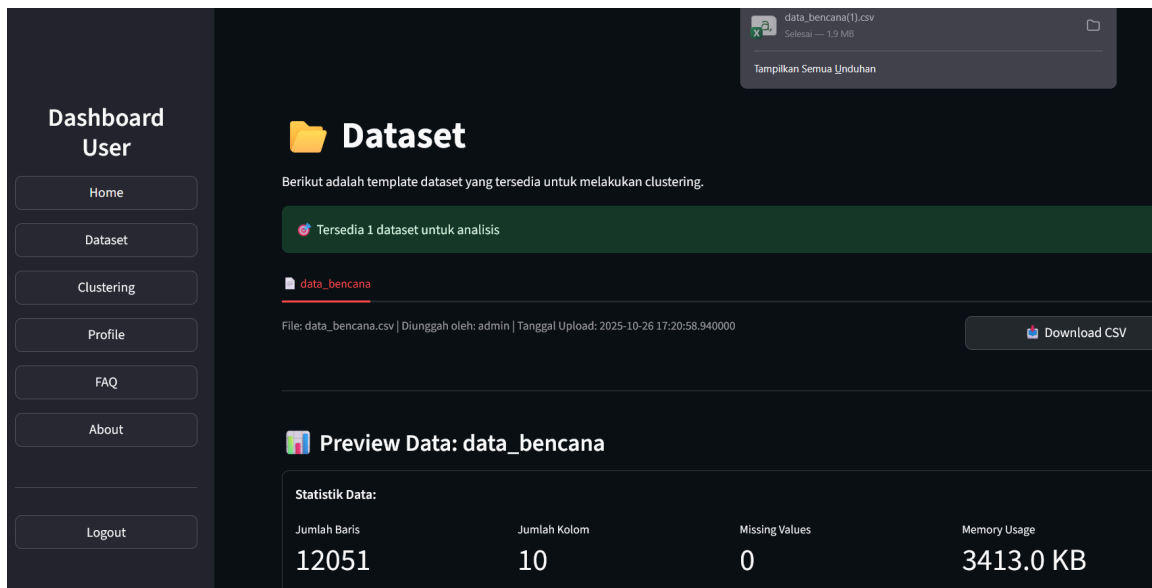
Gambar 4. Gagal registrasi

- 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



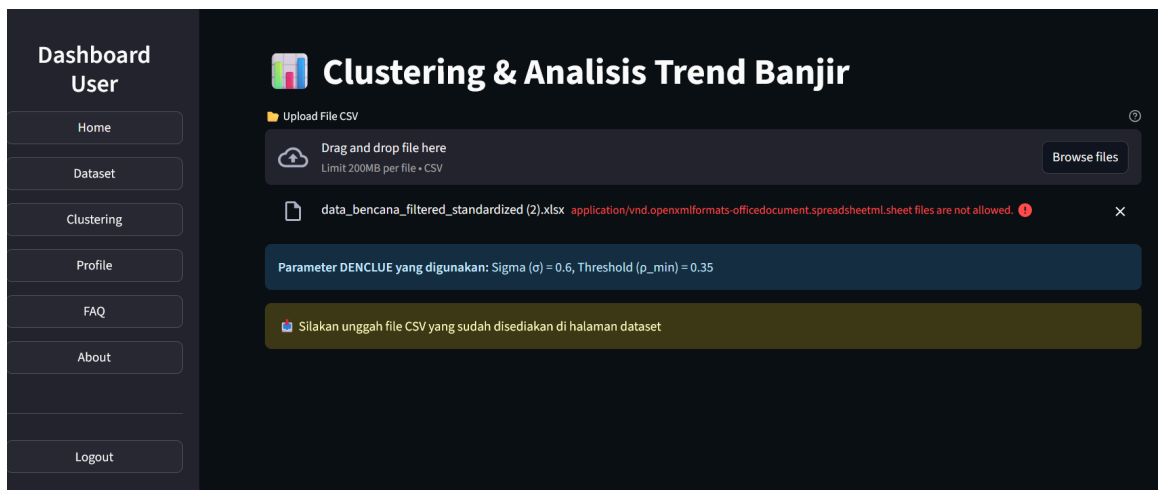
Gambar 6. Tampilan halaman dataset

- 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

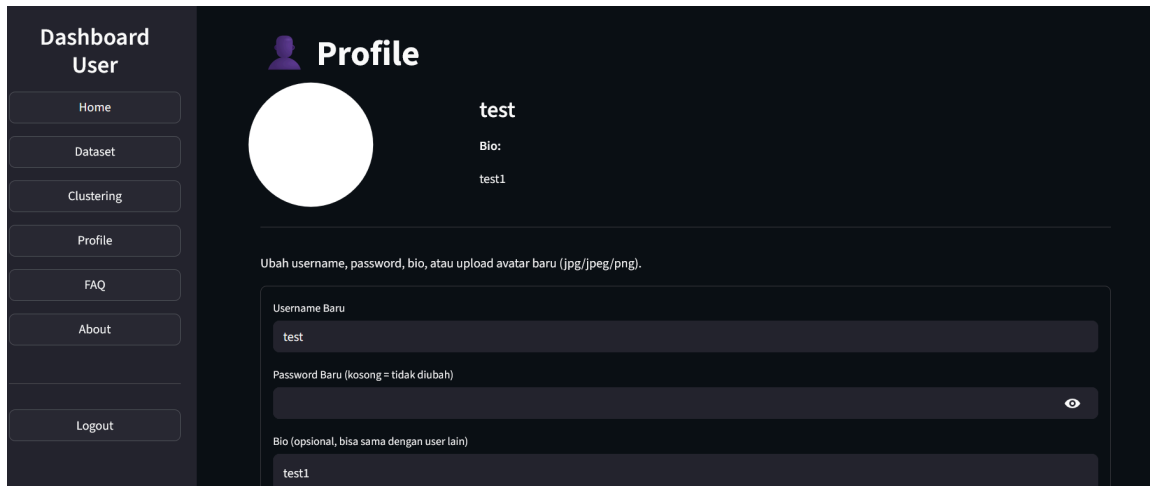


Gambar 7. Tampilan menggunakan template dataset



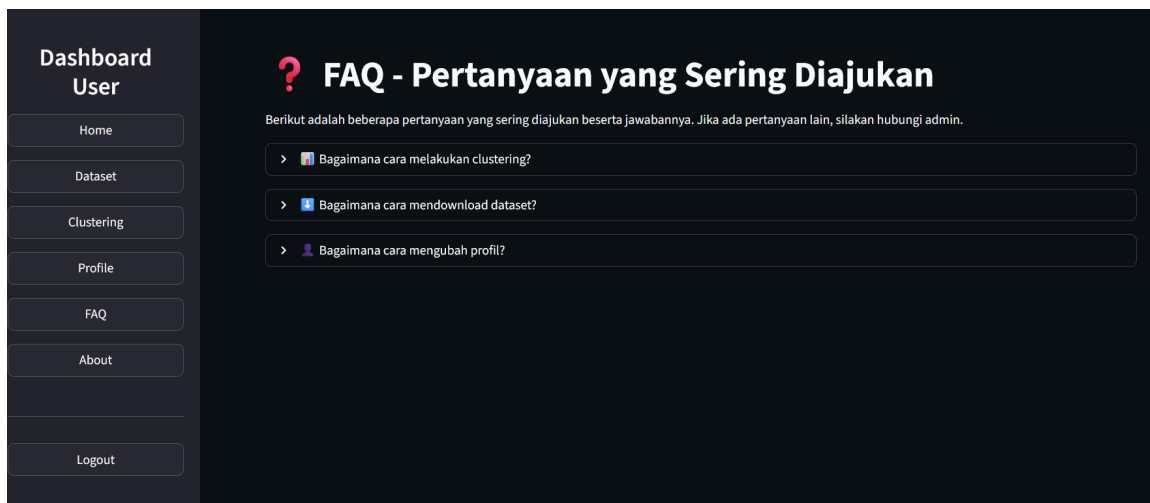
Gambar 8. Tampilan tidak menggunakan template dataset

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



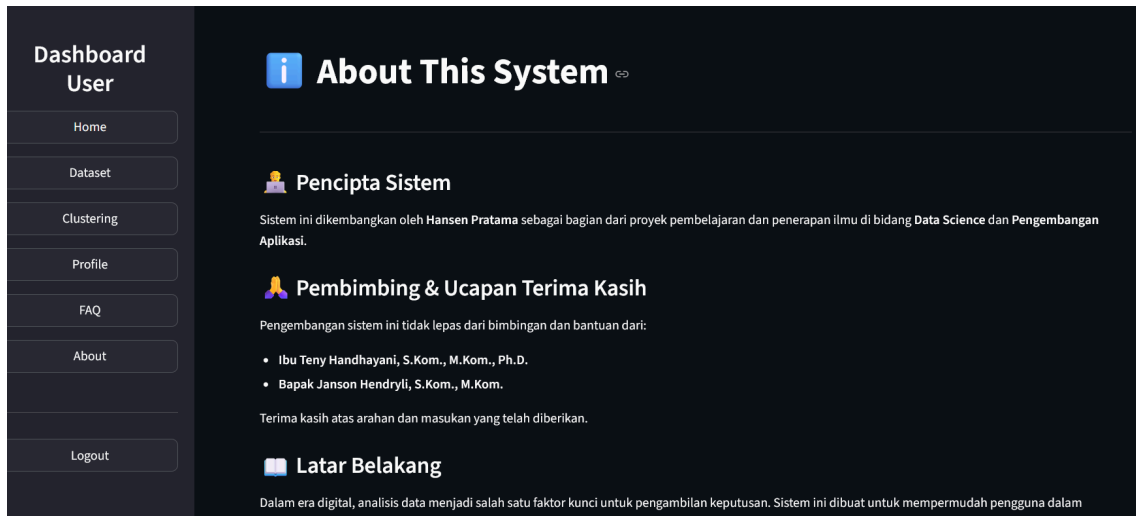
Gambar 9. Tampilan halaman profile

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

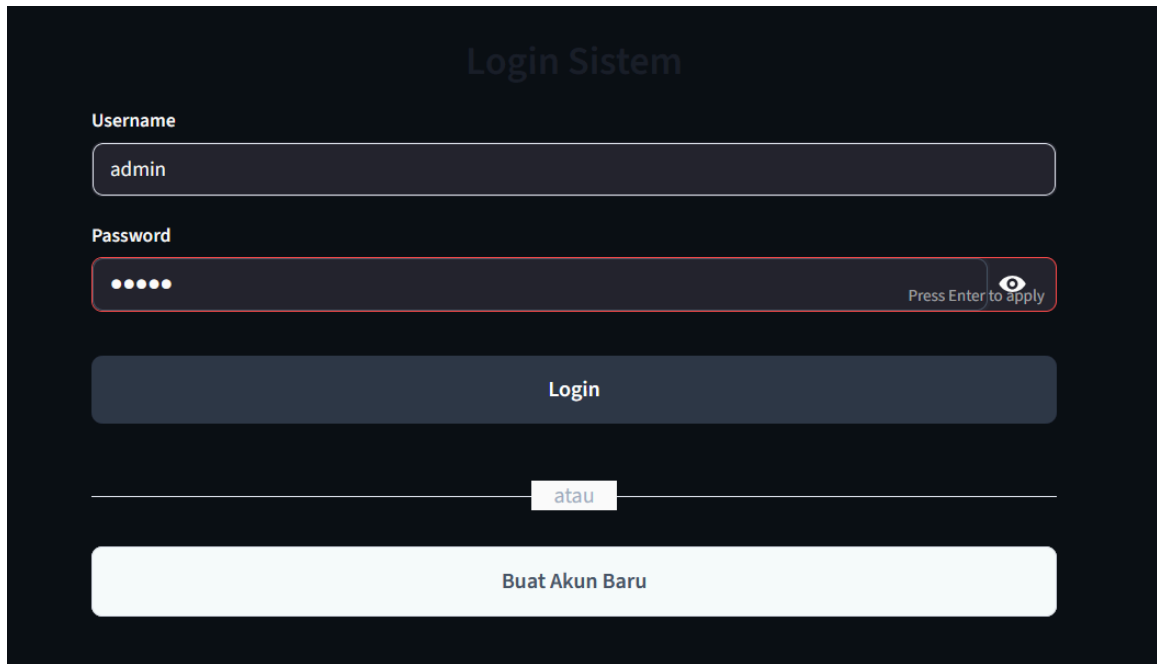
8. Halaman yang terakhir adalah halaman about. Halaman about ini berisikan latar belakang, tujuan, manfaat dan nama developer serta yang sudah membantu developer dalam mengembangkan sistemnya dapat dilihat pada Gambar 11 tampilan halaman about



Gambar 11. Tampilan halaman about

BUKU MANUAL ADMIN

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



Username

admin

Password

Press Enter to apply

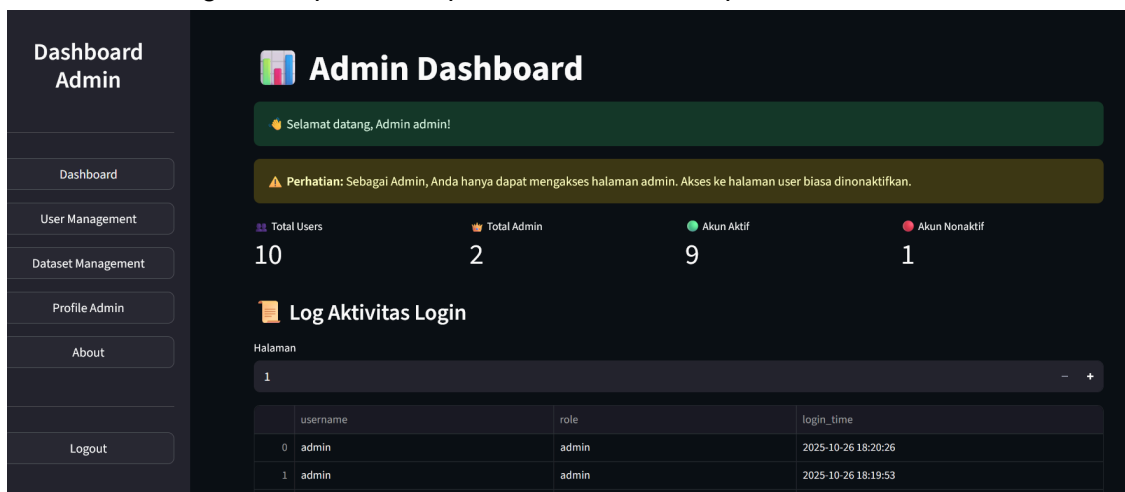
Login

atau

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



Dashboard Admin

Admin Dashboard

Selamat datang, Admin admin!

Perhatian: Sebagai Admin, Anda hanya dapat mengakses halaman admin. Akses ke halaman user biasa dinonaktifkan.

Total Users: 10, Total Admin: 2, Akun Aktif: 9, Akun Nonaktif: 1

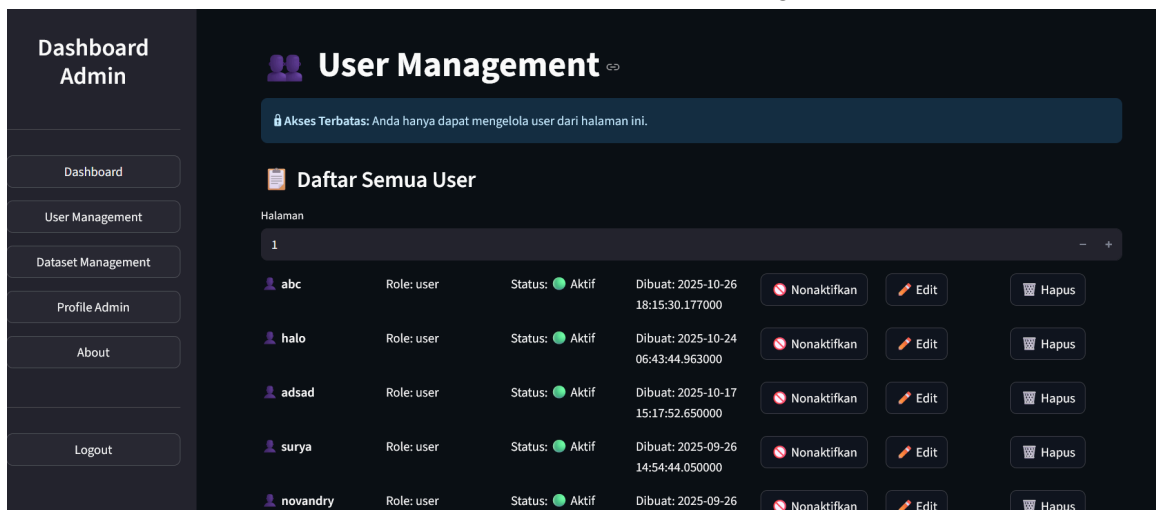
Log Aktivitas Login

Halaman: 1

| | username | role | login_time |
|---|----------|-------|---------------------|
| 0 | admin | admin | 2025-10-26 18:20:26 |
| 1 | admin | admin | 2025-10-26 18:19:53 |

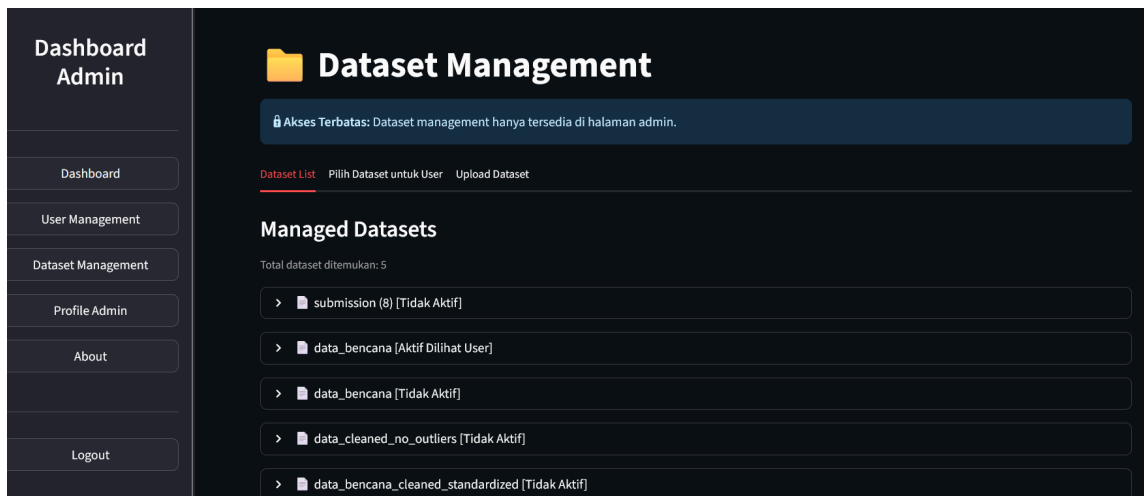
Gambar 13. Tampilan halaman admin

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



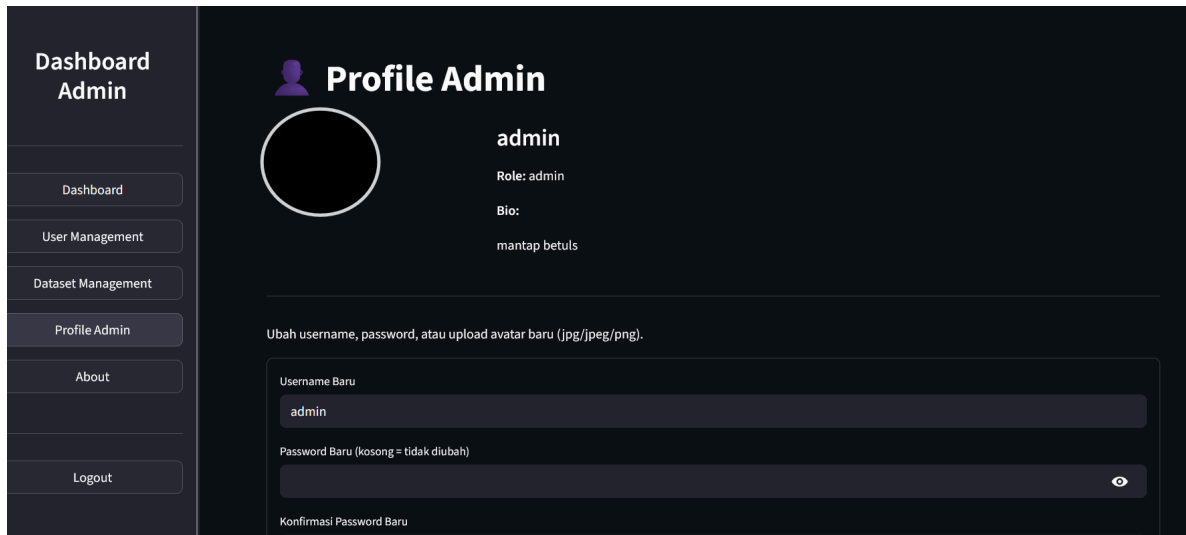
Gambar 14. Tampilan halaman user management

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



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

- 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



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. |