

PENGEMBANGAN SISTEM BACKEND



SISTEM VOTING ONLINE

TIM:

Anak Agung Made Agung Dananjaya (230030447)
Ida Bagus Gde Yoga Pramana (240030457)
Zacky Cahya Afrizai (240030268)
I Dewa Gede Punia Atmaja (220030750)
I Made Anom Wibawa (240030465)

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS
STIKOM BALI
VERSI DOKUMEN 16 JANUARI 2026**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Deskripsi Singkat Perangkat Lunak	1
1.2. Tujuan Pengembangan Perangkat Lunak	1
BAB II ANALISIS KEBUTUHAN.....	2
2.1. Daftar Kebutuhan Pengguna	2
2.1.1. Perancangan Entity Relationship Diagram	2
2.1.2. Perancangan Data Flow Diagram.....	3
2.2. Analisis Kebutuhan Fungsional	4
2.3. Analisis Kebutuhan Nonfungsional.....	5
BAB III IMPLEMENTASI SISTEM.....	6
3.1. Arsitektur Sistem	6
3.2. Endpoint Utama	6
3.3. Screenshot Implementasi	6

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Deskripsi Singkat Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dikembangkan pada project ini adalah sistem backend voting online berbasis REST API. Sistem ini berfungsi untuk mengelola proses pemungutan suara secara digital, mulai dari autentikasi pengguna, pengelolaan data kandidat, proses voting, hingga perhitungan hasil suara secara otomatis.

Backend voting ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python dengan framework FastAPI, serta menggunakan database relasional untuk menyimpan data pengguna, kandidat, dan hasil voting. Sistem dirancang agar dapat digunakan sebagai backend yang terhubung dengan aplikasi frontend berbasis web maupun mobile.

1.2 Tujuan Pengembangan Perangkat Lunak

Tujuan dari pengembangan perangkat lunak backend voting ini adalah:

- Menyediakan sistem voting yang cepat, aman, dan terstruktur.
- Meminimalkan kecurangan dalam proses pemungutan suara.
- Mempermudah pengelolaan data voting oleh administrator.
- Menjadi media pembelajaran penerapan REST API, autentikasi, dan manajemen database dalam pengembangan perangkat lunak.

BAB II

ANALISIS KEBUTUHAN

2.1 Daftar Kebutuhan Pengguna

Pengguna sistem ini terdiri dari dua jenis, yaitu **Admin** dan **Pemilih (User)**.

- Admin membutuhkan sistem untuk mengelola data kandidat dan memantau hasil voting.
- User membutuhkan sistem untuk melakukan login dan memberikan suara satu kali sesuai hak pilih.

2.1.1. Perancangan Entity Relationship Diagram

Gambar ini menampilkan Entity Relationship Diagram (ERD) dari sistem voting online. ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas seperti user, kandidat, dan voting yang menjadi dasar perancangan database sistem. Dalam ERD ini terdapat **3 entitas utama**, yaitu:

- a. Users
- b. Candidates
- c. Votes

Penjelasan Relasi Antar Entitas

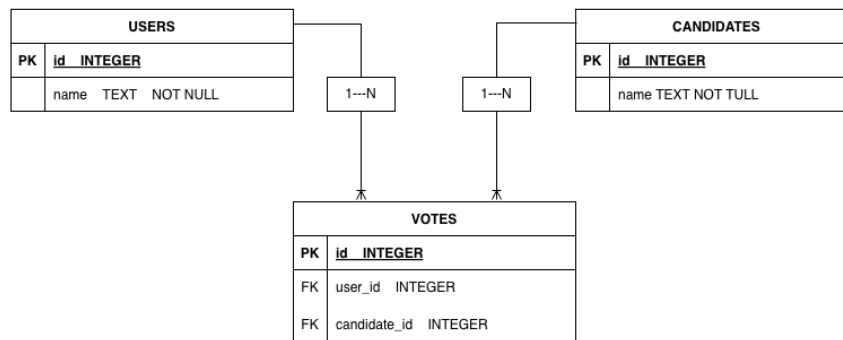
a. **Relasi USERS ke VOTES (1–N)**

- **Satu user** dapat memiliki **satu data vote**
- Relasi ini menunjukkan bahwa aktivitas voting user dicatat di tabel VOTES
Secara logika sistem:
 - User **hanya boleh voting satu kali**
 - Hal ini dikontrol melalui aplikasi meskipun relasinya 1–N

b. **Relasi CANDIDATES ke VOTES (1–N)**

Satu kandidat dapat menerima **banyak vote**

Setiap vote yang masuk akan menunjuk ke satu kandidat, Artinya: Semakin banyak user memilih kandidat tersebut, semakin banyak data vote yang tersimpan



Gambar 2.1 Perancangan ERD Sistem Voting Online

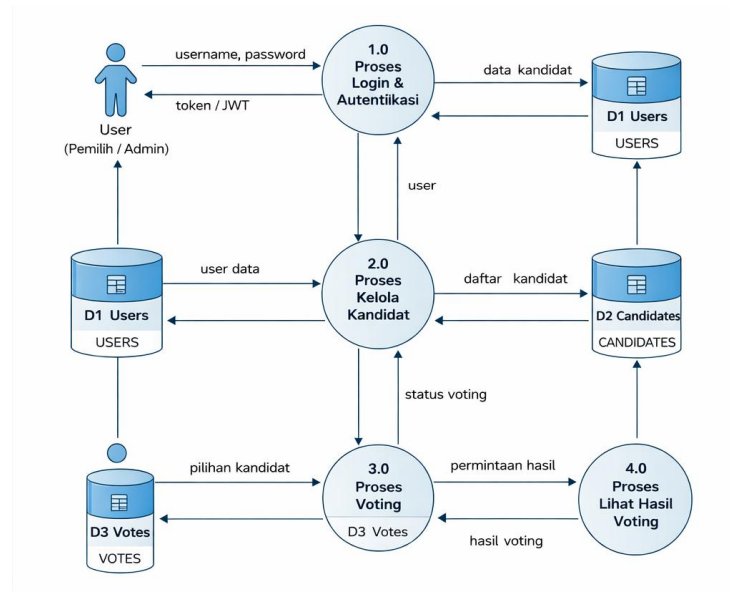
2.1.2 Perancangan Data Flow Diagram

Penjelasan DFD Level 1 Sistem Voting Online

Data Flow Diagram (DFD) Level 1 Sistem Voting Online menggambarkan alur data yang lebih rinci dari proses utama sistem. Pada DFD ini, sistem dibagi menjadi empat proses utama, yaitu proses login dan autentikasi, proses pengelolaan kandidat, proses voting, dan proses melihat hasil voting. Proses **Login dan Autentikasi (1.0)** digunakan untuk memverifikasi data pengguna berdasarkan tabel *Users*. Jika data valid, sistem akan menghasilkan token autentikasi (JWT) yang digunakan pengguna untuk mengakses proses selanjutnya.

Proses **Kelola Kandidat (2.0)** berfungsi untuk mengelola data kandidat yang disimpan dalam tabel *Candidates*. Data kandidat ini nantinya ditampilkan kepada pengguna sebagai pilihan dalam proses voting. Proses **Voting (3.0)** digunakan untuk mencatat suara yang diberikan oleh pengguna. Setiap suara yang masuk akan disimpan ke dalam tabel *Votes* dengan menghubungkan data pengguna dan kandidat yang dipilih.

Proses **Lihat Hasil Voting (4.0)** berfungsi untuk menampilkan hasil perolehan suara berdasarkan data yang tersimpan pada tabel *Votes*. Hasil voting dapat diakses oleh pengguna atau admin sesuai dengan hak akses sistem.



Gambar 2.2 Perancangan DFD Level 1 Sistem Voting Online

2.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Berikut adalah kebutuhan fungsional dari sistem backend voting:

Kebutuhan Fungsional Sistem

1. Sistem dapat melakukan registrasi dan login pengguna.
2. Sistem dapat melakukan autentikasi menggunakan token (JWT).
3. Sistem dapat menampilkan daftar kandidat.
4. Sistem dapat menerima dan menyimpan suara dari pengguna.
5. Sistem dapat mencegah pengguna melakukan voting lebih dari satu kali.
6. Sistem dapat menampilkan hasil perolehan suara.
7. Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data kandidat.

2.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional dari sistem ini meliputi:

- **Keamanan:** Sistem menggunakan autentikasi berbasis token untuk melindungi akses API.
- **Kinerja:** API mampu memproses permintaan voting dengan cepat.
- **Reliabilitas:** Data voting tersimpan dengan aman di database.
- **Ketersediaan:** Sistem dapat diakses selama server berjalan.

BAB III

IMPLEMENTASI SISTEM

3.1 Arsitektur Sistem

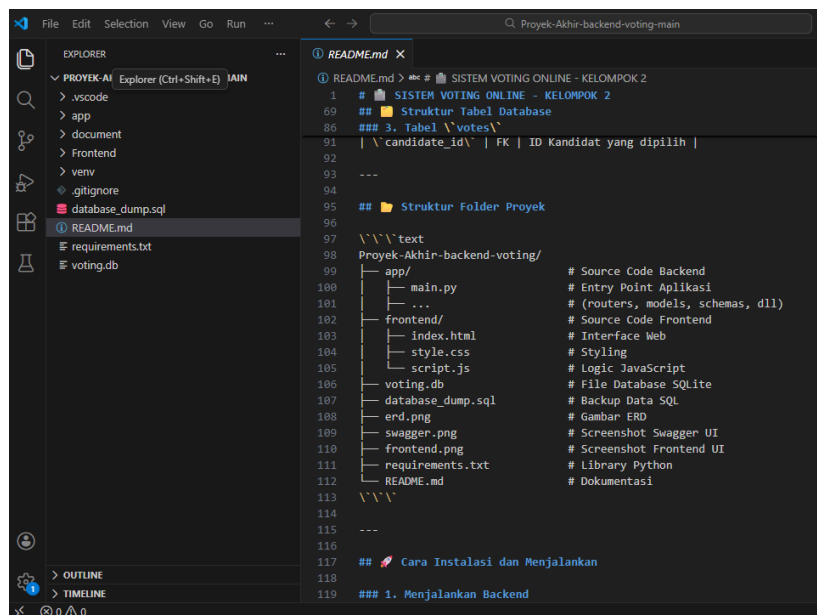
Sistem backend voting menggunakan arsitektur client-server, di mana frontend bertindak sebagai client dan backend FastAPI sebagai server.

3.2 Endpoint Utama

Beberapa endpoint utama dalam sistem ini antara lain:

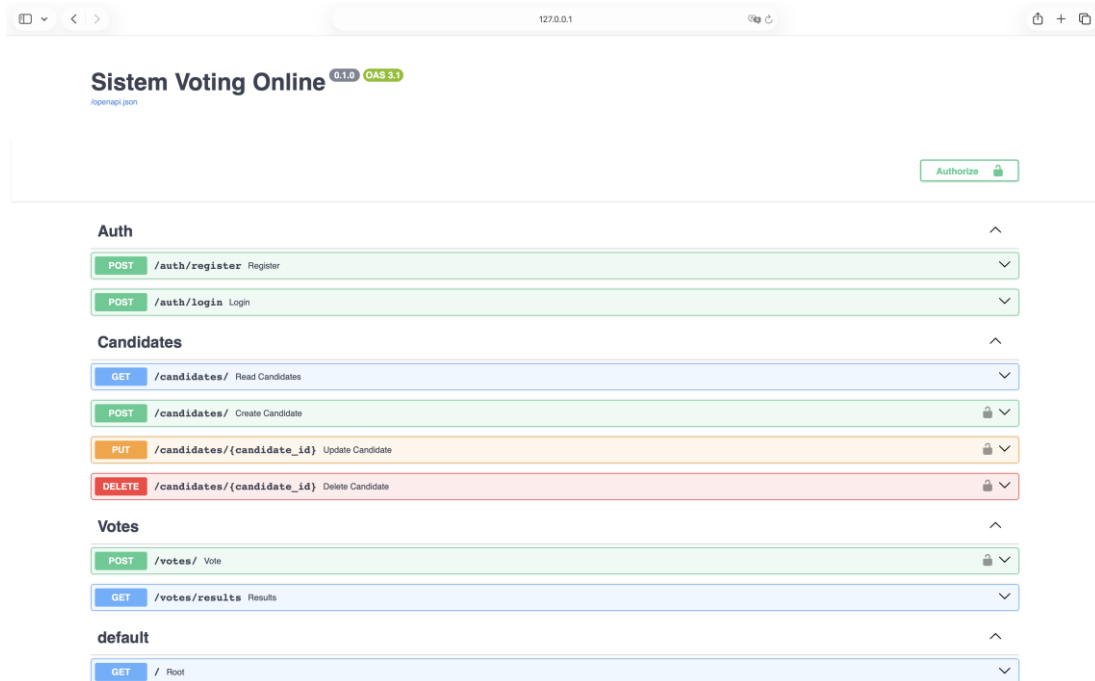
- /register untuk registrasi user
- /login untuk autentikasi user
- /candidates untuk menampilkan kandidat
- /vote untuk melakukan voting

3.3 Screenshot Implementasi



Gambar 3.1 Struktur Folder Project

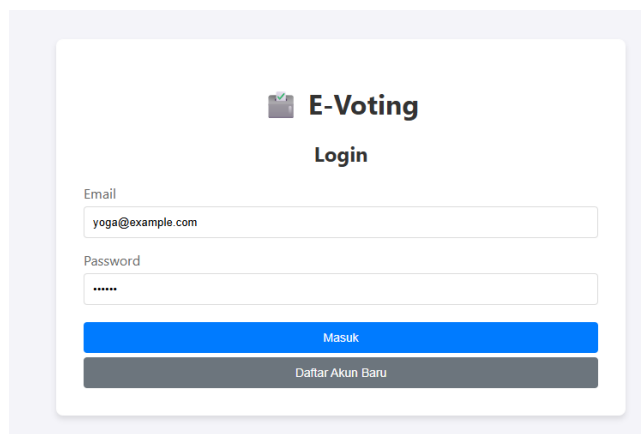
Screenshot ini menampilkan struktur folder project backend voting sesuai dengan repository GitHub, yang terdiri dari file main.py, folder routes, models, dan database.



Gambar 3.2 Tampilan Swagger UI

Gambar ini menampilkan dokumentasi endpoint API yang dihasilkan secara otomatis oleh FastAPI melalui Swagger UI. Tampilan ini memudahkan pengembang dalam melihat dan menguji setiap endpoint yang tersedia.

3.3.1 Tampilan LOGIN User Pada Sistem Voting Online



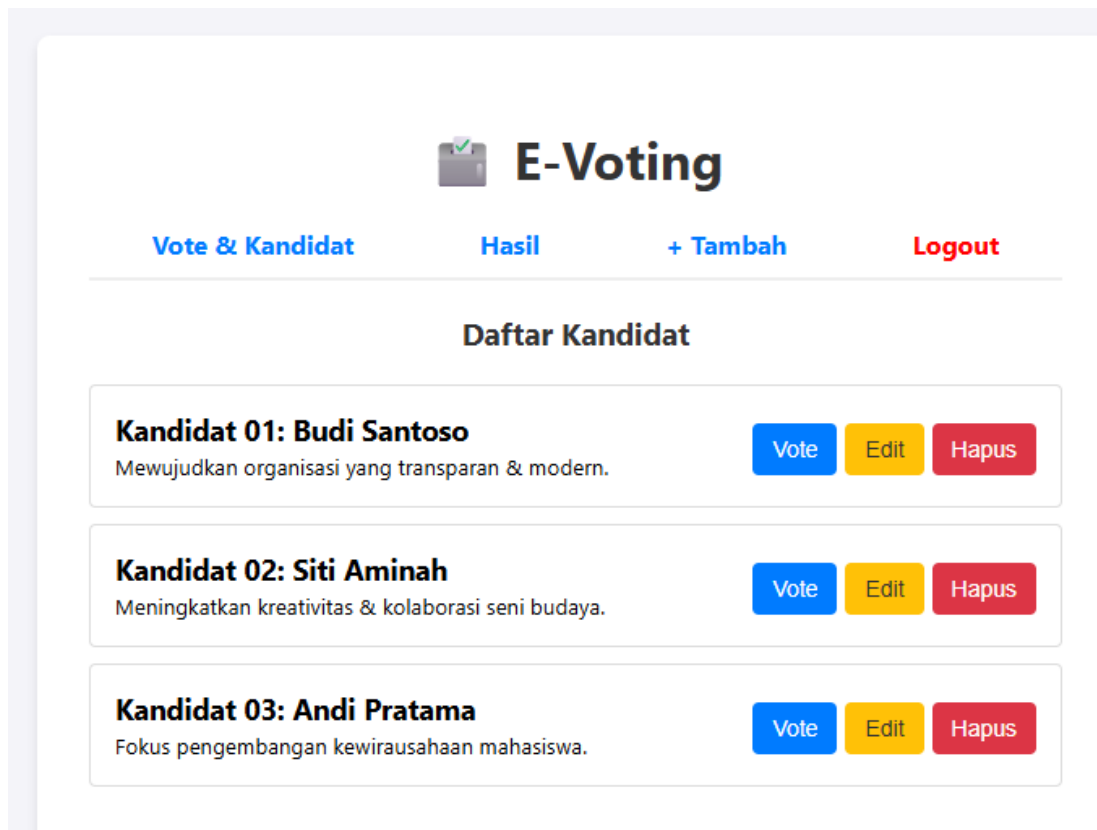
Gambar 3.3 Tampilan LOGIN User

Gambar ini menampilkan proses login user menggunakan endpoint login. Setelah username dan password dikirimkan, sistem akan memverifikasi data dan menghasilkan token autentikasi.

Penjelasan:

- Sistem melakukan validasi kredensial user

- Jika berhasil, sistem akan menghasilkan **JWT token**
- Token ini digunakan untuk mengakses endpoint yang bersifat protected



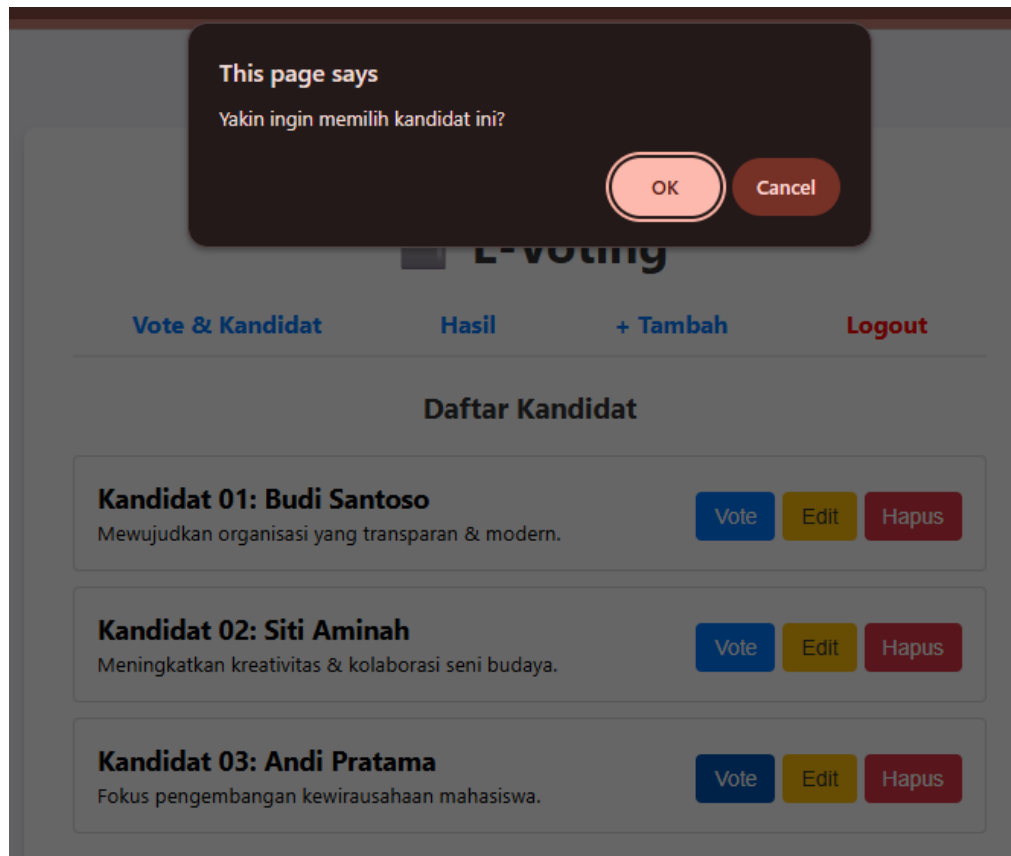
Gambar 3.4 Tampilan Daftar Kandidat

Deskripsi Gambar:

Gambar ini menampilkan response endpoint yang berisi daftar kandidat yang tersedia dalam sistem voting.

Penjelasan:

Endpoint ini berfungsi untuk menampilkan seluruh kandidat yang dapat dipilih oleh user. Data yang ditampilkan meliputi ID kandidat dan nama kandidat yang tersimpan di database.



Gambar 3.5 Tampilan saat User memilih salah satu kandidat

Deskripsi

Gambar:

Gambar ini menunjukkan proses pengiriman suara oleh user menggunakan endpoint voting. User memilih kandidat berdasarkan ID yang tersedia.

Penjelasan:

- Endpoint ini hanya dapat diakses oleh user yang sudah login
- Sistem akan mengecek apakah user sudah pernah melakukan voting
- Jika belum, suara akan disimpan ke database
- Sistem mencegah voting lebih dari satu kali oleh user yang sama



Gambar 3.6 Vote sudah masuk kedalam sistem


Deskripsi

Gambar ini menampilkan hasil perhitungan suara yang diperoleh setiap kandidat dalam format JSON.

Gambar:

Penjelasan:

Endpoint ini digunakan untuk menampilkan hasil akhir voting. Sistem menghitung jumlah suara secara otomatis berdasarkan data yang tersimpan di database, sehingga hasil dapat diperoleh secara real-time.

 **E-Voting**

You have already voted


[Vote & Kandidat](#) [Hasil](#) [+ Tambah](#) [Logout](#)

Hasil Perolehan Suara

Nama Kandidat	Jumlah Suara
Kandidat 01: Budi Santoso	1
Kandidat 02: Siti Aminah	1
Kandidat 03: Andi Pratama	0

Gambar 3.7 Saat User sudah melakukan Vote, namun ingin melakukan vote kembali

3.3.2 Tampilan LOGIN Admin

 **E-Voting**

Login

Email

yoga@example.com


Password

.....

Masuk

Daftar Akun Baru

3.8 Tampilan LOGIN ADMIN

 **E-Voting**

[Vote & Kandidat](#)[Hasil](#)[+ Tambah](#)[Logout](#)

Tambah Kandidat Baru

Nama Kandidat

Rizky Pratama

Visi Misi

Membangun Karakter Berbudaya

Simpan Kandidat

Batal

Gambar 3.9 Proses Menambahkan Kandidat Baru

Gambar ini menampilkan proses admin dalam menambahkan data kandidat baru ke dalam sistem voting online melalui endpoint yang tersedia.



E-Voting

Kandidat berhasil ditambahkan!

[Vote & Kandidat](#)

[Hasil](#)

[+ Tambah](#)

[Logout](#)

Daftar Kandidat

Kandidat 01: Budi Santoso

Mewujudkan organisasi yang transparan & modern.

[Vote](#)

[Edit](#)

[Hapus](#)

Kandidat 02: Siti Aminah

Meningkatkan kreativitas & kolaborasi seni budaya.

[Vote](#)

[Edit](#)

[Hapus](#)

Kandidat 03: Andi Pratama

Fokus pengembangan kewirausahaan mahasiswa.

[Vote](#)

[Edit](#)

[Hapus](#)

Rizky Pratama

Membangun Karakter Berbudaya

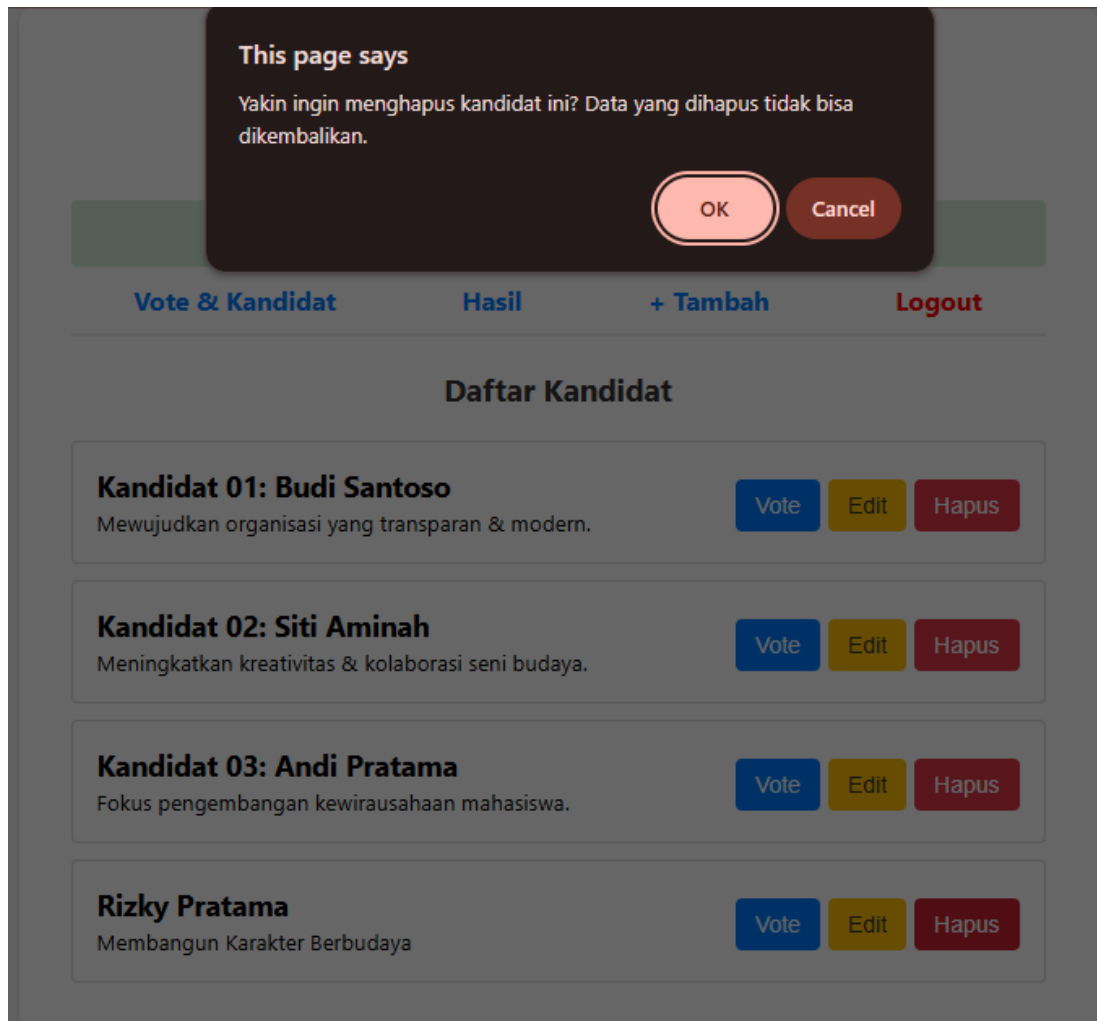
[Vote](#)

[Edit](#)

[Hapus](#)

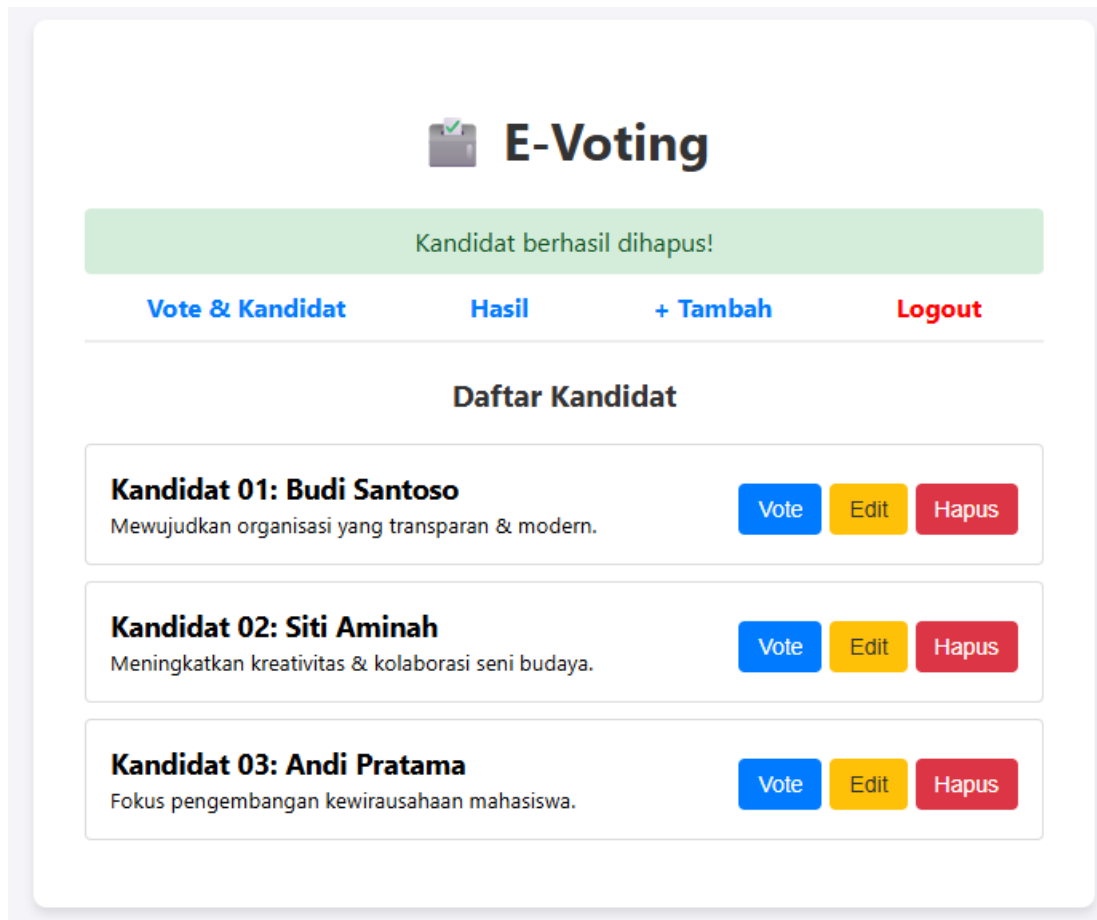
Gambar 3.10 Daftar Kandidat yang Sudah Diperbarui

Gambar ini menunjukkan daftar kandidat setelah dilakukan penambahan data oleh admin. Perubahan data kandidat berhasil tersimpan dan ditampilkan oleh sistem.



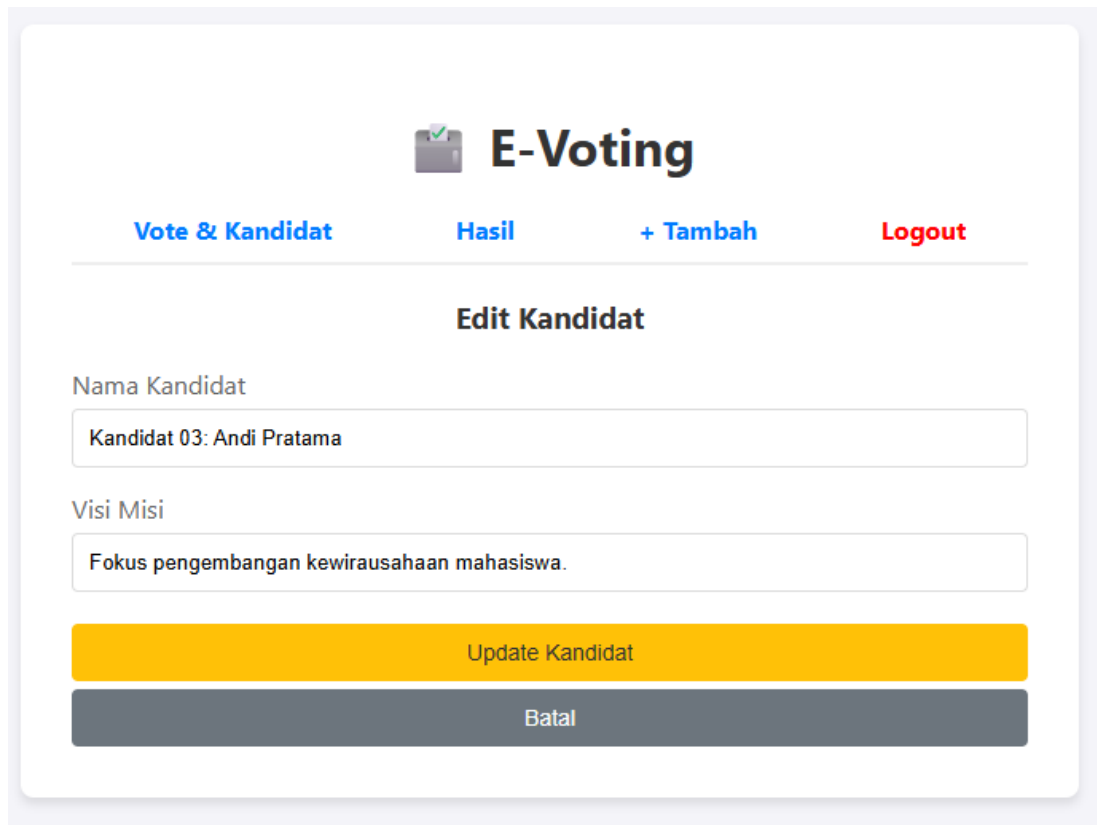
Gambar 3.11 Proses Penghapusan Nama Kandidat

Gambar ini menampilkan proses admin dalam menghapus data kandidat dari sistem voting online.



Gambar 3.12 Daftar Kandidat Berhasil Dihapus

Gambar ini menunjukkan daftar kandidat setelah proses penghapusan berhasil dilakukan oleh admin.



The image shows a web interface for an E-Voting system. At the top, there is a header with a ballot box icon and the text "E-Voting". Below the header, there is a navigation bar with four links: "Vote & Kandidat" (blue), "Hasil" (blue), "+ Tambah" (blue), and "Logout" (red). The main content area is titled "Edit Kandidat". It contains two text input fields. The first field is labeled "Nama Kandidat" and contains the text "Kandidat 03: Andi Pratama". The second field is labeled "Visi Misi" and contains the text "Fokus pengembangan kewirausahaan mahasiswa.". Below the input fields, there are two buttons: a yellow button labeled "Update Kandidat" and a gray button labeled "Batal".

E-Voting

[Vote & Kandidat](#) [Hasil](#) [+ Tambah](#) [Logout](#)

Edit Kandidat

Nama Kandidat

Kandidat 03: Andi Pratama

Visi Misi

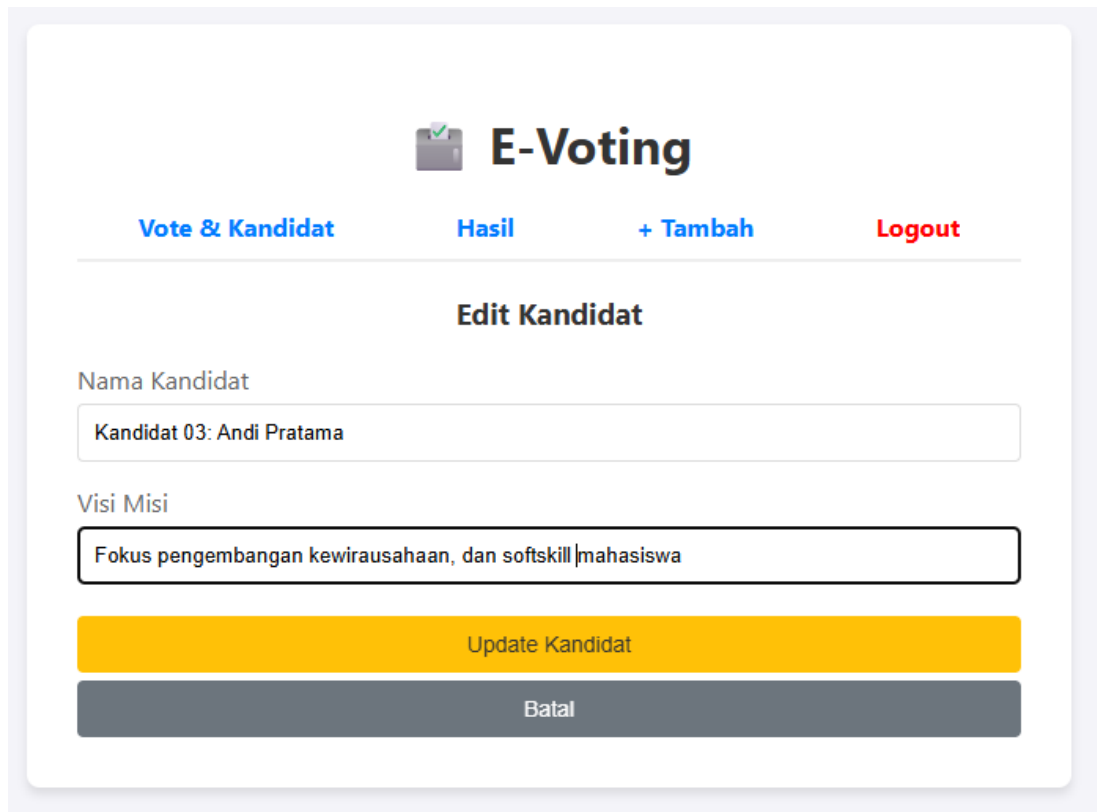
Fokus pengembangan kewirausahaan mahasiswa.

Update Kandidat

Batal

Gambar 3.13 Tampilan Edit Data Kandidat

Gambar ini menampilkan form atau proses awal pengeditan data kandidat oleh admin dalam sistem voting online.



The screenshot shows a web interface for an E-Voting system. At the top, there is a header with a ballot box icon and the text 'E-Voting'. Below the header, there is a navigation bar with four links: 'Vote & Kandidat', 'Hasil', '+ Tambah', and 'Logout'. The main content area is titled 'Edit Kandidat'. It contains two text input fields. The first field is labeled 'Nama Kandidat' and contains the text 'Kandidat 03: Andi Pratama'. The second field is labeled 'Visi Misi' and contains the text 'Fokus pengembangan kewirausahaan, dan softskill mahasiswa'. Below these fields are two buttons: a yellow 'Update Kandidat' button and a grey 'Batal' button.

E-Voting

[Vote & Kandidat](#) [Hasil](#) [+ Tambah](#) [Logout](#)

Edit Kandidat

Nama Kandidat

Kandidat 03: Andi Pratama

Visi Misi

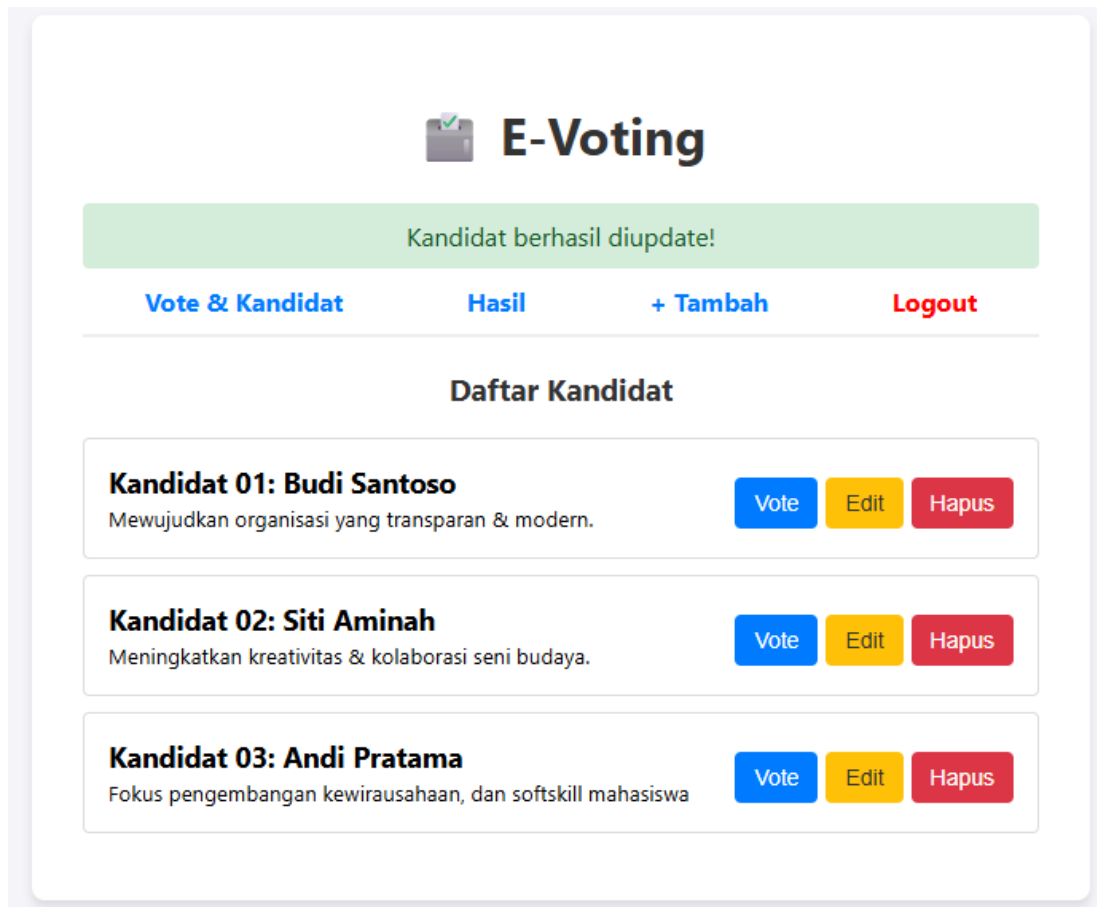
Fokus pengembangan kewirausahaan, dan softskill mahasiswa

Update Kandidat

Batal

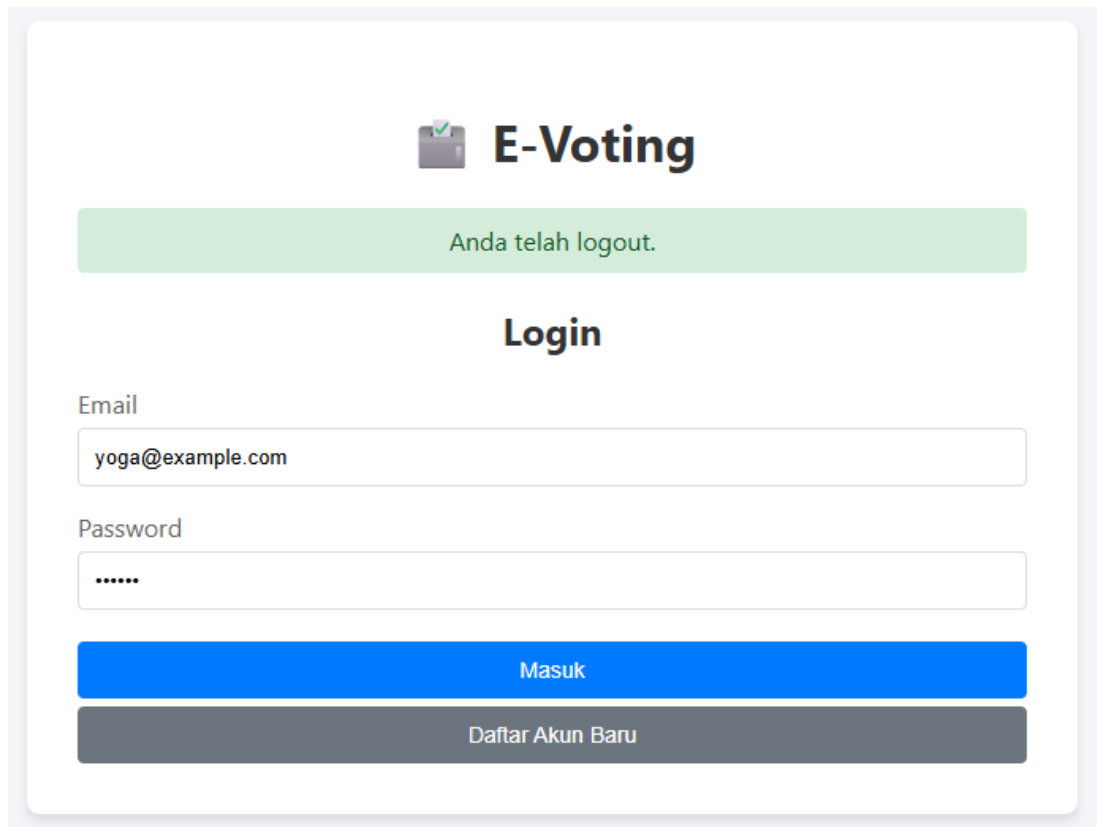
Gambar 3.14 Tampilan Proses Edit Data Kandidat

Gambar ini menunjukkan proses perubahan data kandidat yang dilakukan oleh admin sebelum disimpan ke dalam sistem.



Gambar 3.15 Hasil Edit Data Kandidat

Gambar ini menampilkan hasil akhir dari proses pengeditan data kandidat yang telah berhasil diperbarui dan disimpan oleh sistem.



The image shows a web interface for an E-Voting system. At the top, there is a logo with a ballot box icon and the text "E-Voting". Below the logo, a green message box states "Anda telah logout." (You have logged out). Underneath this, the word "Login" is displayed in a bold font. The login section contains two input fields: "Email" with the value "yoga@example.com" and "Password" with masked characters ".....". At the bottom of the login section, there are two buttons: a blue "Masuk" (Login) button and a grey "Daftar Akun Baru" (Register New Account) button.

Gambar 3.16 Tampilan Setelah LOGOUT Sistem

Gambar ini menunjukkan kondisi sistem setelah user atau admin berhasil melakukan logout, menandakan sesi pengguna telah berakhir.

