

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Analisis Sistem**

##### **3.1.1. Analisis Masalah**

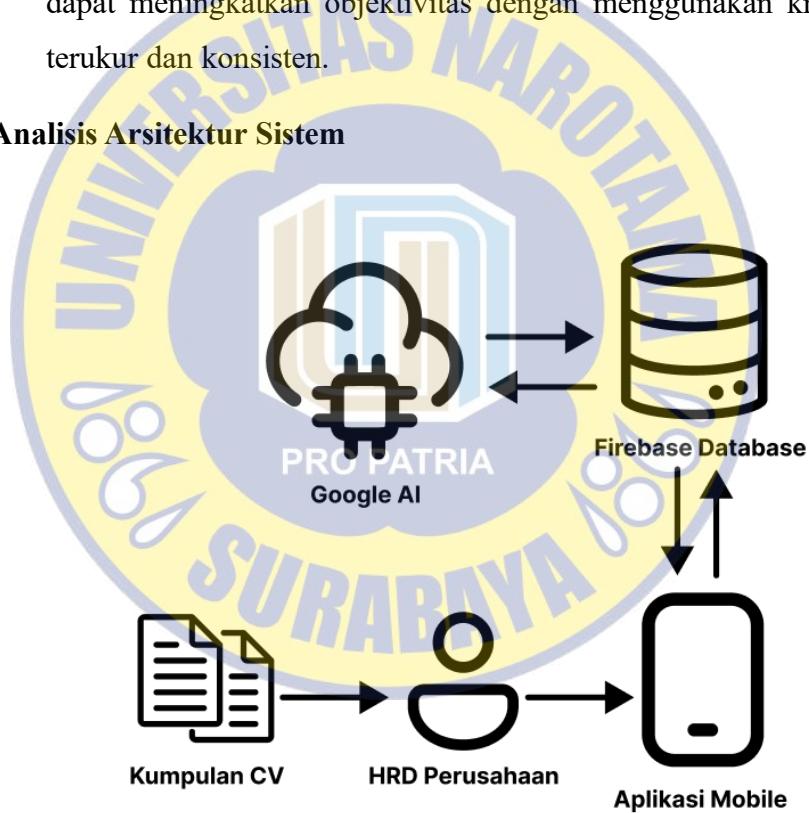
Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis secara komprehensif permasalahan yang muncul dalam proses penyaringan *CV (Curriculum vitae)* manual yang saat ini diterapkan di Biznet Networks. Pemahaman yang mendalam tentang permasalahan ini krusial untuk merancang solusi yang efektif dan efisien melalui aplikasi *engine reviewer CV (Curriculum vitae)*. Analisis dilakukan melalui beberapa perspektif, meliputi:

- Efisiensi Waktu dan Sumber Daya: Proses penyaringan manual seringkali membutuhkan waktu yang signifikan, terutama ketika berhadapan dengan volume *CV (Curriculum vitae)* yang besar. Analisis akan mengukur secara spesifik waktu rata-rata yang dihabiskan oleh tim rekrutmen untuk meninjau satu *CV (Curriculum vitae)*, total waktu yang dihabiskan untuk seluruh proses penyaringan untuk satu lowongan pekerjaan, dan jumlah personil yang terlibat.
- Keterbatasan Proses Manual: Keterbatasan proses manual dalam mengelola dan mencari kandidat mendorong kebutuhan akan sistem yang lebih canggih. Aplikasi yang dikembangkan akan mengatasi hal ini dengan menyediakan fitur penyaringan berdasarkan kriteria spesifik seperti lokasi, tingkat pendidikan, dan tahun pengalaman, sehingga memudahkan tim rekrutmen dalam menemukan kandidat yang sesuai dengan kebutuhan lowongan pekerjaan. Lebih lanjut, aplikasi akan mengotomatiskan penilaian kesesuaian kandidat dengan lowongan pekerjaan, menghasilkan skor yang merepresentasikan kecocokan kualifikasi kandidat dengan persyaratan pekerjaan, sehingga

mempercepat proses seleksi dan mengurangi potensi bias penilaian manual.

- Potensi Kehilangan Kandidat Potensial: Proses manual rentan terhadap subjektivitas dan bias manusia, yang dapat mempengaruhi kualitas seleksi kandidat. Analisis akan mengevaluasi kemampuan tim rekrutmen dalam mengidentifikasi kandidat potensial secara akurat berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Potensi bias, seperti bias karena jenis kelamin, usia, asal universitas, atau faktor lain di luar kualifikasi kandidat, akan diidentifikasi dan dianalisis dampaknya terhadap proses seleksi. Aplikasi *engine reviewer CV (Curriculum vitae)* diharapkan dapat meningkatkan objektivitas dengan menggunakan kriteria yang terukur dan konsisten.

### 3.1.2. Analisis Arsitektur Sistem



**Gambar 3.2. Arsitektur Sistem**

Arsitektur sistem aplikasi *engine reviewer CV (Curriculum vitae)* dirancang dengan cermat untuk mengotomatiskan dan mengoptimalkan proses penyaringan *CV (Curriculum vitae)*, meningkatkan efisiensi dan

efektivitas tim rekrutmen. Sistem ini mengintegrasikan beberapa komponen kunci yang saling terhubung untuk mencapai tujuan tersebut:

- Kumpulan *CV*: Proses dimulai dengan kumpulan *CV (Curriculum vitae)* pelamar yang diunggah ke dalam sistem. Format *CV (Curriculum vitae)* yang didukung adalah format umum seperti PDF dan DOCX. Kualitas *CV (Curriculum vitae)*, termasuk kejelasan tulisan dan gambar, diasumsikan baik untuk memastikan akurasi proses ekstraksi informasi oleh *Google AI*.
- *HRD* Perusahaan: *HRD* berperan dalam mengelola lowongan pekerjaan, mengunggah deskripsi pekerjaan, dan kriteria penilaian kandidat ke dalam sistem. *HRD* juga bertanggung jawab untuk mengunggah kumpulan *CV (Curriculum vitae)* pelamar ke dalam sistem. Setelah proses review *CV (Curriculum vitae)* oleh sistem selesai, *HRD* dapat mengakses hasil analisis dan rekomendasi kandidat melalui aplikasi *mobile*.
- Aplikasi *Mobile* (Android): Aplikasi *mobile* berbasis Android berfungsi sebagai antarmuka utama bagi *HRD* untuk berinteraksi dengan sistem. Melalui aplikasi ini, *HRD* dapat mengelola lowongan pekerjaan, mengunggah *CV (Curriculum vitae)*, melihat hasil review *CV (Curriculum vitae)* yang dilakukan oleh *Google AI*, memperoleh skor relevansi kandidat, membaca saran yang diberikan oleh sistem, dan melacak status kandidat. Aplikasi *mobile* dirancang dengan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan untuk meningkatkan user experience.
- *Google AI (Gemini API)*: *Google AI*, khususnya *Gemini API*, merupakan otak dari sistem ini. *Gemini API* menerima data *CV (Curriculum vitae)* dan deskripsi pekerjaan sebagai *Input*, kemudian memproses dan menganalisis data tersebut menggunakan teknik Natural Language Processing (NLP) yang canggih. Output dari *Gemini API* berupa skor relevansi yang menunjukkan kesesuaian kandidat dengan lowongan pekerjaan, beserta saran tertulis untuk pertimbangan *HRD*. Kemampuan *Gemini API* dalam memahami konteks dan nuansa

bahasa dalam *CV (Curriculum vitae)* dan deskripsi pekerjaan menjadi kunci ketepatan dan efektivitas sistem review.

- Firebase Database: Firebase Database berfungsi sebagai penyimpanan data terpusat untuk sistem. Data yang disimpan meliputi data *CV (Curriculum vitae)*, deskripsi pekerjaan, kriteria penilaian, data pengguna (*HRD*), dan hasil analisis dari *Google AI*. Penggunaan *Firebase Realtime Database* memungkinkan sinkronisasi data secara real-time antara aplikasi *mobile* dan backend sistem, sehingga *HRD* selalu mendapatkan informasi terkini.

Alur kerja sistem dimulai dari *HRD* yang mengunggah *CV (Curriculum vitae)* dan deskripsi pekerjaan ke dalam sistem melalui aplikasi *mobile*. Data ini kemudian dikirim ke *Gemini API* untuk dianalisis. Hasil analisis disimpan di Firebase Database dan dapat diakses oleh *HRD* melalui aplikasi *mobile*. Arsitektur ini menghasilkan alur kerja yang efisien, aman, dan mudah dikelola, sehingga proses penyaringan *CV (Curriculum vitae)* menjadi lebih cepat, akurat, dan objektif.

### 3.1.3. Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan analisis masalah dan arsitektur sistem, tahap ini merumuskan kebutuhan sistem yang harus dipenuhi oleh aplikasi *engine reviewer CV (Curriculum vitae)*. Kebutuhan sistem dibagi menjadi dua kategori:

- Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras meliputi perangkat *mobile* untuk menjalankan aplikasi dan komputer untuk pengembangan dan pengujian, berikut adalah perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan aplikasi oleh peneliti:

**Tabel 3.2.** Spesifikasi Kebutuhan Perangkat

Komponen	Spesifikasi Minimum	Keterangan
<b>Smartphone</b>	Android 11	Sistem operasi minimum yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi.
<b>RAM</b>	4 GB	Untuk menjamin kinerja aplikasi yang optimal.
<b>Penyimpanan Internal</b>	32 GB	Untuk menyimpan aplikasi, data, dan <i>file CV (Curriculum vitae)</i> .
<b>Prosesor</b>	Octa-core 1.8 GHz	Untuk pemrosesan data yang cepat dan efisien.
<b>Koneksi Internet</b>	4G/5G/Wi-Fi	Dibutuhkan untuk akses ke <i>Gemini API</i> dan Firebase Database.

- Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan peneliti dalam pengembangan dan pengoperasian aplikasi *engine reviewer CV (Curriculum vitae)* meliputi :

**Tabel 3.3.** Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Versi	Keterangan
<b>Flutter</b>	3.24.3	Framework UI cross- <i>platform</i> untuk membangun aplikasi Android. Versi ini dipilih karena stabilitas dan fitur-fiturnya yang mendukung pengembangan aplikasi yang efisien.
<b>Dart</b>	3.5.3	Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan <i>Flutter</i> . Versi ini kompatibel dengan <i>Flutter</i> 3.24.3 dan menyediakan fitur-fitur yang dibutuhkan untuk pengembangan aplikasi.
<b>Firebase</b>	-	<i>Platform backend-as-a-service</i> (BaaS) dari Google yang menyediakan layanan database, otentikasi, dan lainnya.
<b>Gemini API</b>	-	Model bahasa besar dari <i>Google AI</i> yang digunakan untuk analisis <i>CV (Curriculum vitae)</i> . API ini memungkinkan aplikasi untuk memahami konteks, mengekstrak informasi, dan memberikan penilaian kesesuaian kandidat.
<b>Android Studio</b>	2022.3.0.0	IDE (Integrated Development Environment) untuk pengembangan aplikasi Android.

Pemilihan versi perangkat lunak di atas didasarkan pada stabilitas, fitur, dan kompatibilitas dengan teknologi lain yang digunakan dalam penelitian ini. Perangkat lunak ini bukanlah spesifikasi minimum untuk

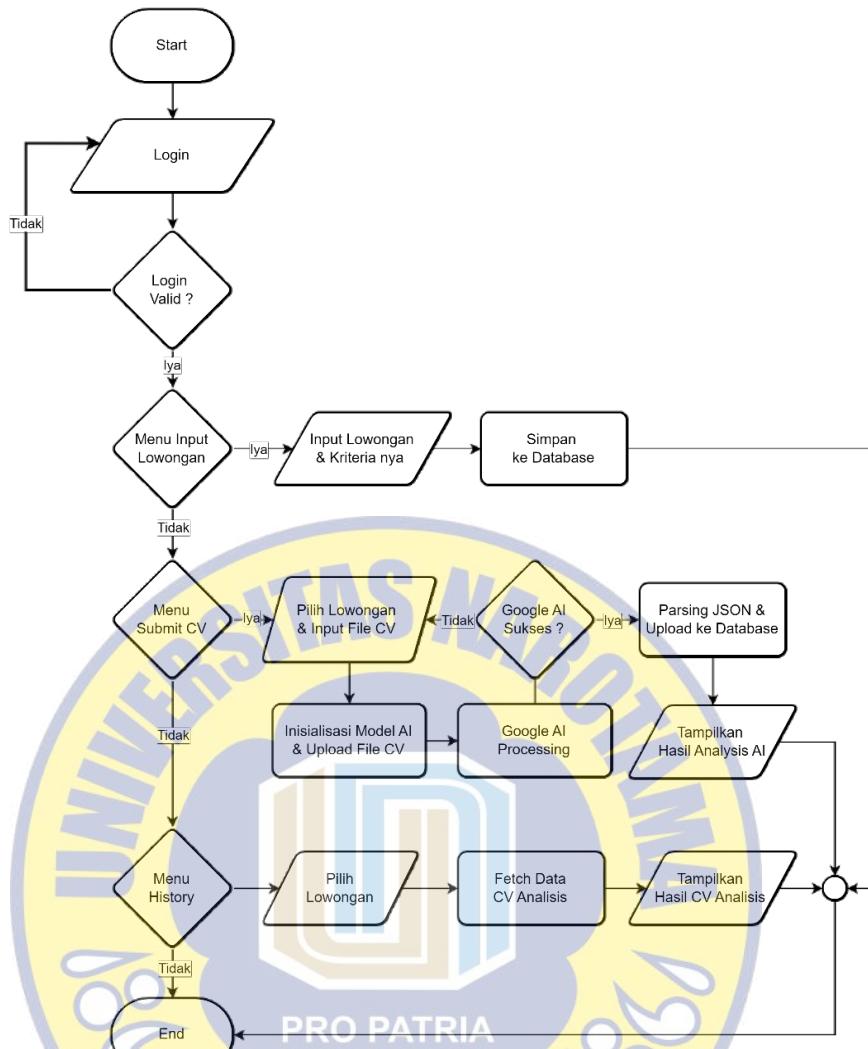
menjalankan aplikasi, melainkan tool yang digunakan peneliti dalam proses pengembangan.

### 3.2. Perancangan Sistem

Tahap ini melibatkan perancangan sistem aplikasi, termasuk alur proses, komponen-komponen sistem, dan interaksi antar komponen. Arsitektur sistem akan didesain menggunakan diagram-diagram seperti flowchart dll. Perancangan sistem ini akan menjadi acuan dalam tahap pengembangan aplikasi. Integrasi dengan API *Google AI* akan dirancang secara detail, meliputi alur komunikasi data, format data *Input* dan *output*, serta penanganan error. Sistem akan dirancang agar fleksibel dan mudah dikembangkan di masa mendatang. Selain itu, keamanan sistem akan diperhatikan dengan merancang mekanisme otentikasi dan otorisasi yang aman untuk melindungi data pengguna dan *CV (Curriculum vitae)* pelamar.

#### 3.2.1. Flowchart Diagram

Flowchart Diagram aplikasi *engine reviewer CV (Curriculum vitae)* dapat diVisualisasikan melalui flowchart berikut:



### Gambar 3.3. Flowchart Diagram

Flowchart di atas menggambarkan alur kerja aplikasi *engine reviewer CV (Curriculum vitae)*. Berikut penjelasan detail setiap langkahnya:

1. Start: Mulai proses aplikasi.
  2. Login: Pengguna (*HRD*) melakukan *login* ke aplikasi.
  3. Login Valid?: Sistem memeriksa validitas kredensial *login*.
    - o Tidak: Jika *login* tidak valid, kembali ke halaman *login*.
    - o Iya: Jika *login* valid, lanjut ke langkah berikutnya.
  4. Menu *Input Lowongan*: Pengguna diarahkan ke menu untuk meng data lowongan pekerjaan.

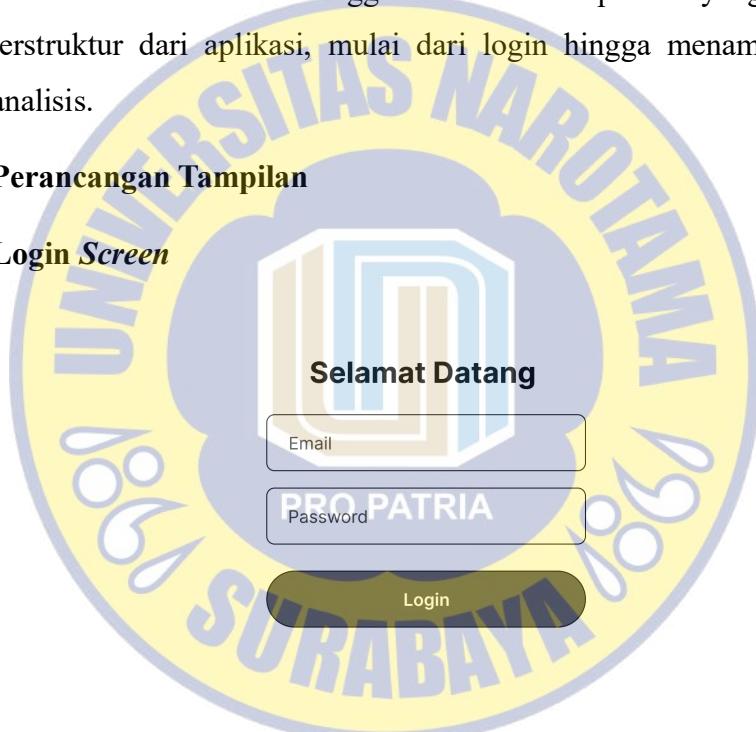
- Tidak: Jika pengguna tidak memilih menu ini, lanjut ke menu berikutnya (*Submit CV*).
  - Iya: Jika pengguna memilih menu ini, lanjut ke langkah berikutnya.
5. *Input Lowongan & Kriterianya*: Pengguna menginputkan detail lowongan pekerjaan dan kriteria yang dibutuhkan.
  6. Simpan ke Database: Data lowongan dan kriteria disimpan ke database.
  7. Menu *Submit CV*: Pengguna diarahkan ke menu untuk mengunggah (*Submit*) *CV (Curriculum vitae)*.
    - Tidak: Jika pengguna tidak memilih menu ini, lanjut ke menu berikutnya (*History*).
    - Iya: Jika pengguna memilih menu ini, lanjut ke langkah berikutnya.
  8. Pilih Lowongan & *Input File CV*: Pengguna memilih lowongan pekerjaan yang relevan dan mengunggah *file CV (Curriculum vitae)*.
  9. Inisialisasi Model AI & Upload *File CV*: Sistem menginisialisasi model AI (*Gemini API*) dan mengunggah *CV (Curriculum vitae)* untuk diproses.
  10. *Google AI Sukses?*: Sistem memeriksa apakah pemanggilan *Google AI* berhasil.
    - Tidak: Jika gagal (misalnya, koneksi internet terputus), tampilkan pesan kesalahan.
    - Iya: Jika berhasil, lanjut ke langkah berikutnya.
  11. *Google AI Processing*: *Google AI* memproses *CV (Curriculum vitae)* dan menghasilkan analisis.
  12. Parsing JSON & Upload ke Database: Hasil analisis dari *Google AI* (dalam format JSON) di-*parsing* dan disimpan ke database.
  13. Tampilkan Hasil Analisis AI: Menampilkan hasil analisis AI (skor relevansi, saran) kepada pengguna.
  14. Menu *History*: Pengguna diarahkan ke menu *History* untuk melihat riwayat analisis *CV (Curriculum vitae)*.
    - Tidak: Jika pengguna tidak memilih menu ini, proses berakhir.

- Iya: Jika pengguna memilih menu ini, lanjut ke langkah berikutnya.
15. Pilih Lowongan: Pengguna memilih lowongan pekerjaan yang ingin dilihat *History*-nya.
  16. Fetch Data *CV* (*Curriculum vitae*) Analisis: Sistem mengambil data analisis *CV* (*Curriculum vitae*) dari database.
  17. Tampilkan Hasil *CV* (*Curriculum vitae*) Analisis: Menampilkan *History* analisis *CV* (*Curriculum vitae*) kepada pengguna.
  18. End: Akhir proses aplikasi.

Flowchart ini menggambarkan alur proses yang lengkap dan terstruktur dari aplikasi, mulai dari login hingga menampilkan *History* analisis.

### 3.3. Perancangan Tampilan

#### 3.3.1. Login Screen



**Gambar 3.4.** Rancangan Login Screen

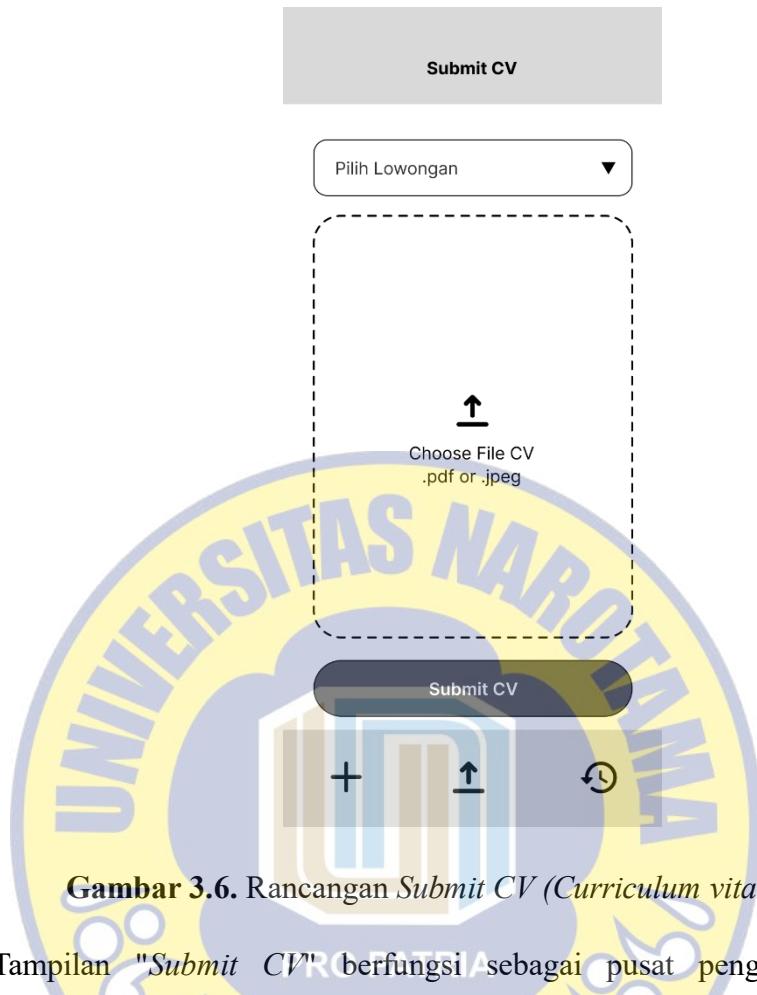
Tampilan mockup awal aplikasi yang meminta pengguna (HRD) untuk melakukan login. Terdapat *Input field* untuk Email dan Password, serta tombol "Login" untuk masuk ke aplikasi.

### 3.3.2. *Input Lowongan Screen*

**Gambar 3.5. Rancangan *Input Lowongan Screen***

Tampilan ini memungkinkan *HRD* untuk menambahkan lowongan pekerjaan baru. *HRD* dapat memasukkan "Nama Pekerjaan" dan memilih "Kriteria" yang dibutuhkan dari daftar kriteria yang tersedia. Tombol "+" di sebelah *Input* kriteria memungkinkan *HRD* menambahkan kriteria baru. Tombol "+" di bawah memungkinkan pengguna untuk menambah lowongan. Tombol "Tambah Lowongan" akan menyimpan data lowongan dan kriterianya ke database. Ikon upload di bagian bawah kemungkinan berfungsi untuk upload data lowongan secara massal, sedangkan ikon refresh kemungkinan besar untuk memperbarui daftar lowongan atau kriteria yang tersedia.

### 3.3.3. *Submit CV (Curriculum vitae) Screen*

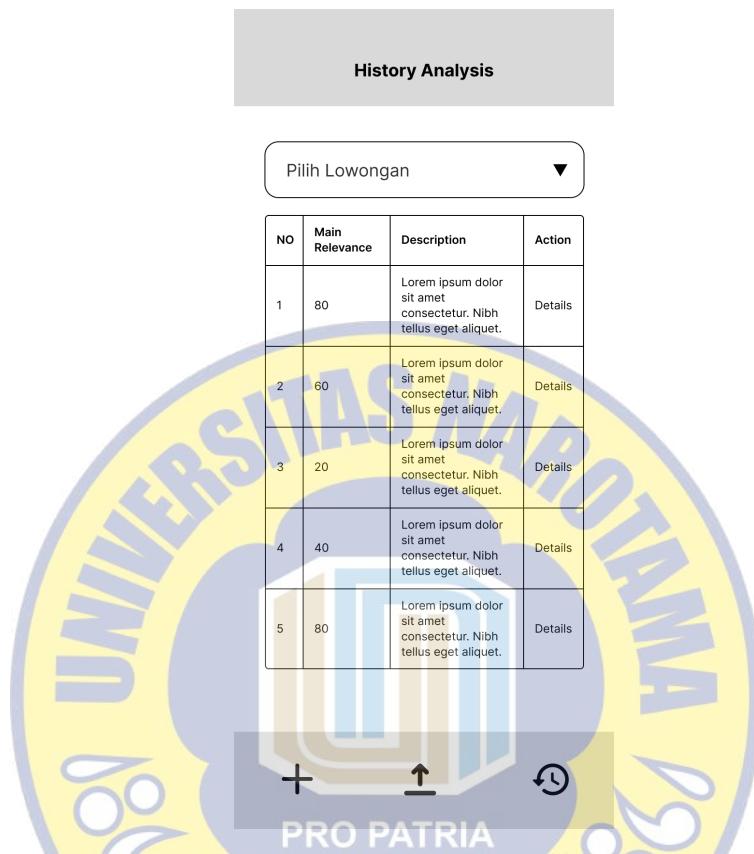


**Gambar 3.6. Rancangan *Submit CV (Curriculum vitae) Screen***

Tampilan "Submit CV" berfungsi sebagai pusat pengunggahan dan pemrosesan *CV (Curriculum vitae)* kandidat. Di bagian atas tampilan, terdapat dropdown "Pilih Lowongan" yang berisi daftar lowongan pekerjaan yang telah diinputkan oleh *HRD*. *HRD* wajib memilih lowongan yang relevan sebelum mengunggah *CV (Curriculum vitae)*. Setelah lowongan dipilih, *HRD* dapat mengunggah file *CV (Curriculum vitae)* melalui tombol "Choose File CV". Aplikasi mendukung format file PDF dan JPEG untuk mengakomodasi berbagai format *CV (Curriculum vitae)* yang umum digunakan. Setelah file *CV (Curriculum vitae)* dipilih, nama file akan ditampilkan di dalam area bertanda garis putus-putus. Area ini juga akan menampilkan pratinjau dari *CV (Curriculum vitae)* yang diunggah, memungkinkan *HRD* untuk memverifikasi kembali file yang dipilih sebelum dikirim untuk dianalisis. Setelah *HRD* yakin dengan lowongan yang dipilih dan file *CV (Curriculum vitae)* yang diunggah, proses analisis *CV (Curriculum vitae)* dapat dimulai dengan menekan tombol "Submit CV". Tombol ini akan mengirimkan data

*CV (Curriculum vitae)* dan informasi lowongan ke backend sistem untuk diproses oleh *Google AI Gemini API*.

### 3.3.4. *History Analysis Screen*



**History Analysis**

Pilih Lowongan			
No	Main Relevance	Description	Action
1	80	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur. Nibh tellus eget aliquet.	Details
2	60	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur. Nibh tellus eget aliquet.	Details
3	20	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur. Nibh tellus eget aliquet.	Details
4	40	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur. Nibh tellus eget aliquet.	Details
5	80	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur. Nibh tellus eget aliquet.	Details

**Gambar 3.7. Rancangan *History Analysis Screen***

Tampilan ini menyediakan riwayat lengkap dari semua analisis *CV (Curriculum vitae)* yang telah dilakukan oleh sistem. Fitur ini memungkinkan *HRD* untuk memantau dan melacak proses penilaian kandidat secara efisien. *HRD* dapat memfilter riwayat analisis berdasarkan lowongan pekerjaan tertentu melalui dropdown "Pilih Lowongan". Tabel pada tampilan ini menyajikan informasi penting dari setiap analisis *CV (Curriculum vitae)*, termasuk nomor urut (No), skor relevansi utama (*Main Relevance*) yang diberikan oleh *Google AI*, deskripsi singkat *CV (Curriculum vitae)* atau kandidat, dan aksi (Action) yang dapat dilakukan. Opsi "Details" pada kolom "Action" memungkinkan *HRD* untuk melihat detail lengkap dari hasil analisis *CV (Curriculum vitae)*, termasuk skor relevansi untuk setiap kriteria, saran dari *AI*, dan *CV (Curriculum vitae)* kandidat itu sendiri. Tombol "Tambah Lowongan" dan ikon-ikon di bawah, seperti ikon upload dan refresh,

memiliki fungsi yang sama dengan yang ada di tampilan sebelumnya, yaitu memungkinkan *HRD* untuk menambah lowongan baru, mengunggah data lowongan secara massal, dan memuat ulang data yang ditampilkan.

### 3.3.5. Result Analysis Screen



Gambar 3.8. Rancangan Result Analysis Screen

Tampilan ini menampilkan hasil analisis *CV* (*Curriculum vitae*) oleh *Google AI*. "CV (*Curriculum vitae*) Score" ditampilkan dengan representasi visual berupa grafik setengah lingkaran. Di bawah skor, ditampilkan penjelasan atau saran dari *AI* mengenai kandidat. Persentase kesesuaian untuk setiap kriteria yang dipilih juga ditampilkan. Tombol "Lihat CV" memungkinkan *HRD* untuk melihat *CV* (*Curriculum vitae*) kandidat secara lengkap.