

**LOVE COMPATIBILITY ANALYZER
ANALISIS KECOCOKAN HUBUNGAN BERBASIS
ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

PROPOSAL

Sebagai Tugas Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Tengah Semester



Disusun oleh :

Nama : Bilal

NIM : 24155201004

Dosen : Agus Sulaiman S.Kom, M.T.

Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Teknik Informatika

**Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer TAZKIA. Raya Dramaga
Blok Radar Baru No.8, RT.03/RW.03, Margajaya, Kec. Bogor Bar., Kota Bogor,
Jawa Barat 16116, Indonesia**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Tiada kalimat yang pantas penulis ucapkan kecuali rasa syukur kepada Allah SWT atas selesainya proposal yang berjudul "*Love Compatibility Analyzer - Analisis Kecocokan Hubungan Berbasis Artificial Intelligence*" yang atas karunia berupa sehat fisik maupun akal pikiran, penulis mampu menyelesaikannya tepat waktu. Shalawat serta salam, semoga terlimpah curahkan kepada junjungan kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang kita nanti-nantikan syafa'atnya di akhirat nanti.

Tak lupa pula dukungan baik secara materil dan nonmateril yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan makalah ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak khususnya kepada Dosen Pengampu yakni Bapak Agus Sulaiman S.kom, M.T. yang telah membimbing saya dalam mempelajari mata kuliah Konstruksi dan Rekayasa Perangkat Lunak sehingga dapat membuat proposal ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan baik dari penyusunan maupun tata bahasa penyampaian dalam proposal ini. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima saran dan kritik dari para pembaca agar penulis dapat memperbaiki proposal ini.

Penulis berharap semoga proposal ini memberikan manfaat dan juga inspirasi untuk pembaca. Terima kasih.

Bogor, 19 Oktober 2025

ABSTRAK

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah membawa dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk bidang psikologi sosial dan hubungan interpersonal. Proposal ini mengusulkan pengembangan sistem Love Compatibility Analyzer, yaitu aplikasi berbasis framework Flask dan AI yang mampu menganalisis kecocokan hubungan antar individu melalui data kepribadian, suasana hati, dan preferensi pengguna. Sistem ini memanfaatkan integrasi dan pendekatan Machine Learning dengan Generative AI (Google Gemini) untuk menghasilkan skor kecocokan dan narasi hubungan personal secara interaktif. Tujuan utama penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem digital yang dapat memberikan rekomendasi emosional dan pemahaman diri secara objektif. Hasil yang diharapkan berupa prototipe aplikasi web dan mobile yang mampu menampilkan hasil analisis kompatibilitas dengan visualisasi yang menarik, aman, dan mudah digunakan.

Kata kunci: *Artificial Intelligence, Machine Learning, Compatibility, Emotion Analysis, Recommendation System*

DAFTAR ISI

Contents

KATA PENGANTAR	2
ABSTRAK	3
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR	5
DAFTAR TABEL.....	5
DAFTAR SIMBOL	5
BAB 1 PENDAHULUAN	6
1.1 Latar Belakang	6
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Tujuan.....	7
1.5 Manfaat.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Machine Learning	10
2.2.2 Generative AI (Google Gemini - gemini-1.5-flash-latest).....	10
2.2.3 Dataset: Speed Dating Experiment.....	10
2.2.4 Teori Kepribadian dan Kecocokan.....	11
2.2.5 Arsitektur Aplikasi Flask.....	11
BAB 3 METODOLOGI.....	11
3.1 Metode yang Digunakan.....	11
3.2 Bahan dan Peralatan yang Digunakan.....	13
3.3 Urutan Pelaksanaan Penelitian	14
BAB 4 PERANCANGAN SISTEM.....	15
4.1 Gambaran Umum Sistem	15
4.2 Diagram Alur Sistem (Flowchart)	15
4.3 Diagram Use Case.....	16
4.3.1 Use Case: Compatibility Check	16
4.3.2 Use Case: Manage AI Models	17
4.3.3 Use Case: Create/Edit Profile	17
4.3.4 Use Case: Fill Questionnaire	18
4.4 Sequence Diagram	18

4.5	Struktur Modul (Arsitektur Sistem)	18
4.5.1	Modul Utama Sistem	18
4.5.2	Class Diagram Sistem	19
4.5.3	Arsitektur Sistem	19
4.6	Desain Antarmuka (Mockup)	21
4.7	Spesifikasi Fungsional dan Non-Fungsional	29
4.6.1	Functional Requirements	29
4.6.2	Non-Functional Requirements	30
DAFTAR PUSTAKA		30
LAMPIRAN		31

DAFTAR GAMBAR

Figure 1: Diagram Alur Sistem	16
Figure 2: Sequence Diagram	18
Figure 3: Class Diagram Sistem	19
Figure 4: Arsitektur Sistem	21
Figure 5: Mockup Halaman Landing p-1	23
Figure 6: Mockup Halaman Landing p-2	23
Figure 7: Mockup Halaman Landing p-3	24
Figure 8: Mockup Halaman Landing p-4	24
Figure 9: Halaman Login	25
Figure 10: Halaman Register	25
Figure 11: Halaman Pembuatan/Pengeditan Profile	26
Figure 12: Halaman Kuesioner/Input Data Pasangan p-1	27
Figure 13: Halaman Kuesioner/Input Data Pasangan p-2	27
Figure 14: Halaman Loading/Proses Analisis	28
Figure 15: Halaman Dashboard Hasil Analisis	28
Figure 16: Halaman Riwayat Hasil	29
Figure 17: Halaman Panel Admin	29

DAFTAR TABEL

Table 1: Komponen Perangkat Lunak (Software)	14
Table 2: Modul Utama Sistem	19
Table 3: Arsitektur Sistem (Lapisan dan Teknologi)	20
Table 4: Desain Antarmuka (Mockup)	23

DAFTAR SIMBOL

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah membuka peluang baru dalam memahami dinamika interaksi manusia, termasuk dalam konteks hubungan personal dan romantis. Dalam beberapa tahun terakhir, analisis data sosial dan penerapan pembelajaran mesin (Machine Learning) telah digunakan untuk meneliti pola perilaku, preferensi, serta faktor-faktor yang memengaruhi ketertarikan antar individu. Salah satu dataset yang menarik perhatian peneliti di bidang sosial dan AI adalah *Speed Dating Experiment Data* yang dirilis di Kaggle, berisi data hasil eksperimen nyata tentang faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan pasangan dalam sesi kencan singkat (speed dating).

Data *Speed Dating Experiment* mencakup variabel X, Y, Z, yang akan dipetakan dengan input pengguna dalam kuesioner kepribadian. Berdasarkan data tersebut, pengembangan sistem prediktif dapat dilakukan untuk memperkirakan tingkat kecocokan antar individu berdasarkan kombinasi variabel psikologis, demografis, dan perilaku. Namun, banyak sistem prediksi yang hanya semata-mata memberikan skor angka tanpa penjelasan naratif yang bermakna. Padahal, aspek narasi dan interpretasi emosional sangat penting untuk menciptakan pengalaman pengguna yang lebih personal dan lebih humanis.

Dari kebutuhan tersebut dirancanglah Love Compatibility Analyzer, sebuah aplikasi web cerdas berbasis *Flask* yang memadukan kemampuan Machine Learning dengan kekuatan naratif *Google Gemini AI*. Sistem ini tidak hanya menghitung skor kecocokan berdasarkan data empiris dari *Speed Dating Experiment*, tetapi juga menghasilkan cerita personal, analisis kepribadian, serta prediksi bahasa cinta (*Love Language*) pengguna. Dengan pendekatan ini, sistem diharapkan tidak hanya berfungsi sebagai alat analisis data, tetapi juga sebagai pengalaman interaktif yang memadukan sains dan emosi manusia melalui kecerdasan buatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian dan pengembangan sistem Love Compatibility Analyzer ini dapat dirinci sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem berbasis web yang mampu menganalisis tingkat kecocokan pasangan menggunakan Machine Learning dari dataset Speed Dating Experiment?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan model Machine Learning dengan API Google Gemini AI untuk menghasilkan narasi kisah cinta yang personal, analisis kepribadian, serta prediksi love language pengguna?
3. Bagaimana sistem dapat menampilkan hasil analisis dalam bentuk visualisasi interaktif, narasi dinamis, dan ringkasan hasil yang dapat dibagikan secara menarik melalui media sosial?

4. Bagaimana sistem dapat menyimpan, mengelola, dan menampilkan riwayat hasil analisis pengguna dengan keamanan dan efisiensi menggunakan Flask-SQLAlchemy dan Flask-Login?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini memiliki fokus yang jelas, maka ruang lingkup dan batasan masalah ditentukan sebagai berikut:

1. Dataset yang digunakan adalah Speed Dating Experiment Data dari Kaggle tanpa penambahan data eksternal lain.
2. Model Machine Learning difokuskan pada prediksi skor kecocokan (compatibility score) menggunakan Scikit-learn dengan algoritma klasifikasi, model Support Vector Machine dan Random Forest.
3. Fitur naratif dihasilkan menggunakan model Google Gemini AI (gemini-1.5-flash-latest) melalui API, terbatas pada generasi teks naratif seperti kisah pertemuan, analisis kepribadian, dan ide kencan.
4. Sistem dibangun berbasis web dengan framework Flask, dan database menggunakan SQLite.
5. Fokus penelitian tidak mencakup implementasi protokol keamanan end-to-end encryption, melainkan berfokus pada autentikasi dan otorisasi standar Flask-Login.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun aplikasi web Love Compatibility Analyzer menggunakan framework Flask.
2. Mengimplementasikan model Machine Learning untuk memprediksi kecocokan pasangan berdasarkan dataset Speed Dating Experiment.
3. Mengimplementasikan integrasi antara model Machine Learning dan Generative AI (Google Gemini) untuk menghasilkan analisis kepribadian dan narasi hubungan yang bersifat personal.
4. Menguji dan mengevaluasi sistem berdasarkan parameter fungsionalitas, akurasi, dan pengalaman pengguna.
5. Mengembangkan aplikasi web cerdas yang mampu menganalisis tingkat kecocokan pasangan berdasarkan data empiris dari Speed Dating Experiment.
6. Membangun sistem autentikasi pengguna dan penyimpanan riwayat hasil yang aman, efisien, dan mudah diakses melalui *Flask-Login* dan *Flask-SQLAlchemy*.
7. Menyediakan sarana pembelajaran berbasis teknologi bagi pengguna untuk memahami konsep data driven relationship analysis dan potensi penerapan AI dalam konteks sosial emosional.

1.5 Manfaat

Penelitian dan pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik dari sisi akademis, praktis, maupun sosial teknologis, sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis

- Memberikan kontribusi ilmiah terhadap pengembangan riset di bidang Artificial Intelligence, Machine Learning, dan Human-Computer Interaction (HCI).
- Menjadi referensi bagi mahasiswa, peneliti, dan pengembang sistem dalam konteks sosial dan emosional.
- Menunjukkan implementasi nyata integrasi antara model prediktif (berbasis Machine Learning) dan Generative AI (Google Gemini) dalam membangun sistem interaktif yang adaptif terhadap data pengguna.

2. Manfaat Praktis

- Memberikan sarana bagi pengguna untuk menganalisis tingkat kecocokan pasangan secara objektif berdasarkan data empiris dari *Speed Dating Experiment Dataset*.
- Menyediakan fitur narasi personal yang dapat membantu pengguna memahami gaya komunikasi, kepribadian, dan love language masing-masing pasangan.
- Menjadi contoh penerapan teknologi AI dalam konteks edukasi emosional yang mudah diakses melalui platform web.

3. Manfaat Sosial dan Teknologis

- Mendorong kesadaran masyarakat akan potensi penggunaan kecerdasan buatan dalam membangun hubungan sosial yang lebih sadar, reflektif, dan berbasis data.
- Menunjukkan bahwa AI tidak hanya berfungsi dalam ranah industri dan bisnis, tetapi juga dapat menjadi alat untuk mengeksplorasi dimensi emosional manusia secara etis dan kreatif.
- Memberikan inspirasi bagi pengembangan sistem serupa di masa depan, seperti aplikasi konseling digital, analisis relasi sosial, dan platform pembelajaran emosional berbasis AI.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai analisis kecocokan pasangan telah banyak dilakukan dengan berbagai pendekatan, mulai dari psikologi eksperimental hingga analisis berbasis data dan kecerdasan buatan. Beberapa penelitian dan karya terdahulu yang relevan dengan proyek ini antara lain:

1. *Speed Dating Experiment (Fisman et al., 2006)*

Dataset *Speed Dating Experiment* merupakan hasil eksperimen sosial yang dilakukan untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi ketertarikan romantis antar individu. Dataset ini mencakup variabel seperti *perceived attractiveness*, *shared interests*, *race*, *age*, *field of study*, dan *decision outcome* (match / no match). Dataset ini menjadi sumber utama penelitian ini dalam melatih model Machine Learning untuk memprediksi kecocokan pasangan.

2. *Cacioppo & Patrick (2008) – Human Connection and Neural Mechanisms*

Penelitian ini menjelaskan bahwa ketertarikan romantis dapat dipahami sebagai hasil interaksi antara faktor biologis, psikologis, dan sosial. Temuan ini mendukung pendekatan multidisipliner yang digunakan dalam proyek Love Compatibility Analyzer, di mana data kuantitatif dikombinasikan dengan narasi kualitatif yang dihasilkan oleh AI storyteller.

3. *R. Kumar et al. (2020) – Predicting Relationship Compatibility Using Machine Learning Techniques*

Penelitian ini menerapkan model *Random Forest* dan *Support Vector Machine (SVM)* untuk memprediksi kecocokan pasangan berdasarkan survei hubungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Machine Learning dapat mencapai tingkat akurasi lebih dari 70% dalam menebak kecocokan pasangan berdasarkan faktor kepribadian dan preferensi emosional.

Berdasarkan tinjauan tersebut, proyek Love Compatibility Analyzer berupaya melanjutkan arah penelitian terdahulu dengan memadukan analisis empiris berbasis Machine Learning dan eksplorasi naratif melalui Generative AI, guna menghasilkan pengalaman interaktif yang tidak hanya informatif, tetapi juga emosional dan personal.

2.2 Dasar Teori

Dasar teori dalam penelitian ini mencakup beberapa aspek utama, yaitu konsep dasar Machine Learning, Generative AI, struktur data Speed Dating Experiment, serta teori kepribadian dan komunikasi dalam hubungan interpersonal.

2.2.1 Machine Learning

Machine Learning merupakan cabang dari Artificial Intelligence (AI) yang berfokus pada kemampuan sistem komputer untuk belajar dari data tanpa harus diprogram secara eksplisit (Mitchell, 1997). Dalam konteks proyek ini, Machine Learning digunakan untuk memprediksi kecocokan pasangan berdasarkan data historis dari Speed Dating Experiment. Model seperti Logistic Regression, Random Forest, atau Support Vector Machine (SVM) dapat digunakan untuk mengklasifikasikan hasil “match” atau “no match” berdasarkan fitur-fitur seperti daya tarik, humor, kesamaan minat, dan kepercayaan diri.

2.2.2 Generative AI (Google Gemini - gemini-1.5-flash-latest)

Generative AI adalah bentuk kecerdasan buatan yang mampu menghasilkan konten baru seperti teks, gambar, atau audio berdasarkan pemahaman konteks data masukan. Dalam proyek ini, Google Gemini AI digunakan untuk menghasilkan narasi personal yang mencakup kisah pertemuan, analisis kepribadian, serta ide kencan kreatif. Hal ini menambahkan dimensi emosional dan interaktif terhadap hasil prediksi yang dihasilkan oleh model Machine Learning, menjadikan sistem lebih humanistik dan naratif.

2.2.3 Dataset: Speed Dating Experiment

Dataset Speed Dating Experiment (Kaggle, 2006) berisi lebih dari 8.000 entri yang dikumpulkan dari eksperimen sosial nyata di mana peserta bertemu secara singkat untuk menentukan ketertarikan satu sama lain.

Dataset ini memiliki variabel seperti:

- Demografi: umur (*age*), jenis kelamin (*gender*), pekerjaan (*carrer*), ras (*race*), pendapatan (*income*), dan pendidikan (*field*, *field_cd*).
- Preferensi: nilai daya tarik (*attr_o*), ketulusan (*sinc_o*), kecerdasan (*intel_o*), kesenangan (*fun_o*), ambisi (*amb_o*), kesamaan (*shar_o*), serta ekspektasi terhadap pasangan (*like_o*, *prob_o*).
- Hasil: keputusan apakah peserta ingin bertemu kembali atau tidak (*match*), serta kepuasan atau minat lanjutan (*dec*, *match_es*).

Data ini kemudian dibersihkan (data cleaning), dinormalisasi, dan digunakan untuk melatih model prediksi kecocokan pasangan.

2.2.4 Teori Kepribadian dan Kecocokan

Penelitian psikologi sosial menjelaskan bahwa kecocokan hubungan dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, seperti kesamaan nilai, kepribadian, dan gaya komunikasi (Byrne, 1971; Gottman, 2011). Dalam konteks sistem ini, teori-teori tersebut menjadi landasan konseptual bagi pengembangan fitur naratif AI, terutama dalam menjelaskan love language dan dinamika hubungan secara personal.

2.2.5 Arsitektur Aplikasi Flask

Flask adalah microframework Python yang digunakan untuk membangun aplikasi web. Framework ini mendukung pengembangan berbasis MVC (Model-View-Controller), integrasi database ORM (Flask-SQLAlchemy), sistem autentikasi pengguna (Flask-Login), serta form handling (Flask-WTF). Flask dipilih karena sifatnya yang ringan, fleksibel, dan mudah diintegrasikan dengan model Machine Learning dan API eksternal seperti Google Gemini.

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Metode yang Digunakan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan sistem berbasis rekayasa perangkat lunak dengan model pengembangan sistem Agile dan Model Iteratif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak hanya bertujuan untuk menghasilkan model teoretis, tetapi juga untuk membangun prototipe fungsional (ML + Gemini Narration) dengan cepat, mengujinya, dan kemudian berulang kali memperbaiki model ML, prompt Gemini, dan antarmuka pengguna (UI/UX) berdasarkan umpan balik. Model Agile dipilih karena memiliki alur kerja yang fleksibel namun terstruktur, sehingga setiap tahap memiliki keluaran yang menjadi masukan bagi tahap berikutnya. Tahapan-tahapan model Agile yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

- Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Tahap ini berfokus pada pengumpulan dan pendefinisian kebutuhan sistem berdasarkan dokumen Software Requirements Specification (SRS). Kegiatan pada tahap ini meliputi:

- Identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.
- Analisis kebutuhan pengguna (user, secondary user, admin).
- Identifikasi batasan sistem seperti performa, privasi data, dan integrasi API.

Hasil dari tahap ini adalah dokumen SRS yang berisi daftar kebutuhan fungsional seperti autentikasi, pengisian kuesioner, analisis kecocokan berbasis Machine Learning, dan pembuatan narasi AI.

- Perancangan sistem (System Design)

Tahap ini bertujuan untuk merancang arsitektur sistem dan model data berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Kegiatan yang dilakukan:

- Membuat Use Case Diagram untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem.
- Menyusun Class Diagram untuk memodelkan entitas seperti User, Profile, Questionnaire, CompatibilityResult, dan NarrativeStory.
- Mendesain struktur basis data dan flowchart proses utama.
- Merancang antarmuka pengguna (UI) awal menggunakan mockup design tools.

Hasil tahap ini berupa rancangan sistem lengkap dalam bentuk diagram UML dan rancangan antarmuka, yang menjadi dasar implementasi.

- Implementasi (Implementation)

Tahap implementasi dilakukan dengan mengubah desain sistem menjadi kode program nyata menggunakan bahasa pemrograman Python dan framework Flask. Aktivitas utama:

- Pembuatan modul backend (autentikasi, manajemen profil, pengisian kuesioner, dan prediksi kecocokan).
- Pelatihan model Machine Learning menggunakan dataset Speed Dating Experiment dari Kaggle.
- Integrasi API Google Gemini AI untuk menghasilkan narasi cinta, analisis kepribadian, dan prediksi love language.
- Pengembangan frontend menggunakan HTML, Tailwind CSS, JavaScript, dan Chart.js.

Hasil dari tahap ini adalah prototipe aplikasi web Love Compatibility Analyzer yang dapat diakses dan diuji oleh pengguna.

- Pengujian dan Validasi (Testing & Validation)

Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan dalam SRS. Metode pengujian yang digunakan:

- Black Box Testing untuk memeriksa fungsi-fungsi sistem (login, pengisian kuesioner, analisis kompatibilitas, pembuatan narasi, dan tampilan hasil).
- Performance Testing untuk mengukur waktu respon dan kestabilan server (target: ≤ 2 detik per permintaan).
- Security Testing untuk memverifikasi keamanan data, autentikasi pengguna, dan enkripsi (AES-256, bcrypt).
- User Acceptance Test (UAT) untuk menilai pengalaman pengguna terhadap antarmuka dan hasil narasi AI.

Hasil pengujian dicatat dalam laporan validasi fungsional dan performa sistem.

- Evaluasi dan Laporan (Maintenance)

Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem yang dilakukan setelah sistem diuji dan dinyatakan berfungsi dengan baik. Kegiatan meliputi:

- Perbaikan bug atau kesalahan kecil.
- Pembaruan dataset atau model Machine Learning berdasarkan data baru.
- Optimalisasi performa dan keamanan sistem.
- Evaluasi untuk pengembangan fitur lanjutan seperti integrasi aplikasi kencan daring atau emotional AI analysis.

3.2 Bahan dan Peralatan yang Digunakan

Penelitian ini menggunakan bahan dan perangkat pendukung sebagai berikut:

1. Bahan Penelitian

- Dataset: Speed Dating Experiment Data (Kaggle)
- Dokumen pendukung: Software Requirements Specification (SRS) dan System Modeling UML Diagram

2. Perangkat Lunak (Software)

Komponen	Teknologi yang Digunakan
----------	--------------------------

Framework Backend	Flask (Python)
Database	SQLite
ML Libraries	Scikit-learn, Pandas, NumPy, Joblib
Frontend	HTML, Tailwind CSS, JavaScript, Chart.js
AI API	Google Gemini (gemini-1.5-flash-latest)
Tools Pendukung	Visual Studio Code, Postman, GitHub, Jupyter Notebook

Table 1: Komponen Perangkat Lunak (Software)

3. Perangkat Keras (Hardware)

- Laptop dengan prosesor minimal Intel i5 / AMD Ryzen 5
- RAM minimal 8 GB
- Penyimpanan minimal 256 GB SSD
- Koneksi Internet stabil untuk koneksi API dan cloud

3.3 Urutan Pelaksanaan Penelitian

Urutan pelaksanaan penelitian ini mengikuti alur Waterfall secara linear, yaitu:

1. Tahap Analisis Kebutuhan
Mengidentifikasi kebutuhan sistem dari dokumen SRS, mendefinisikan fungsionalitas utama, dan batasan teknis.
2. Tahap Desain Sistem
Membuat model UML (Use Case, Class, Sequence Diagram), desain database, serta antarmuka pengguna.
3. Tahap Implementasi
Mengembangkan sistem berdasarkan desain menggunakan Flask dan mengintegrasikan komponen AI serta ML.
4. Tahap Pengujian
Melakukan pengujian fungsional, performa, dan keamanan untuk memastikan sistem berjalan sesuai harapan.
5. Tahap Pemeliharaan
Melakukan perbaikan, pembaruan data, dan pengembangan lanjutan berdasarkan hasil evaluasi pengguna dan kebutuhan sistem.

BAB 4

PERANCANGAN SISTEM

4.1 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi Love Compatibility Analyzer merupakan sistem berbasis web yang memanfaatkan Machine Learning dan Generative AI (Google Gemini) untuk menganalisis serta menarasikan tingkat kecocokan pasangan berdasarkan data empiris dari Speed Dating Experiment. Sistem ini dirancang agar pengguna dapat:

- Membuat dan mengelola profil pribadi
- Mengisi kuesioner kepribadian atau suasana hati
- Memilih pasangan potensial untuk dianalisis
- Mendapatkan hasil berupa skor kecocokan serta narasi kisah cinta yang dihasilkan AI

Selain itu, administrator dapat mengelola model AI/ML, memantau data pengguna, dan memperbarui algoritma analisis melalui panel khusus.

4.2 Diagram Alur Sistem (Flowchart)

Berikut alur utama proses sistem:

- User Login / Registrasi.
- User melengkapi profil pribadi.
- User mengisi kuesioner kepribadian dan mood.
- User memilih profil pasangan.
- Sistem memanggil model Machine Learning untuk menghitung skor kecocokan.
- Sistem memanggil API Google Gemini untuk menghasilkan narasi dan analisis kepribadian.
- Hasil ditampilkan di dashboard, lengkap dengan skor, narasi, dan rekomendasi.
- User dapat menyimpan, membagikan, atau mengulang analisis.

User	Administrator
------	---------------

Register/Login/Logout	Mengelola Akun User & Profile
Membuat & Mengedit Profile	Mengelola AI / ML models
Memilih Partner Profile	Mengelola data & Reports
Mengisi Kuisisioner (Personality & Mood)	Monitoring setiap hasil analisis
Melihat Hasil Kecocokan	
Melihat Cerita Narative	
Melihat Dashboard	

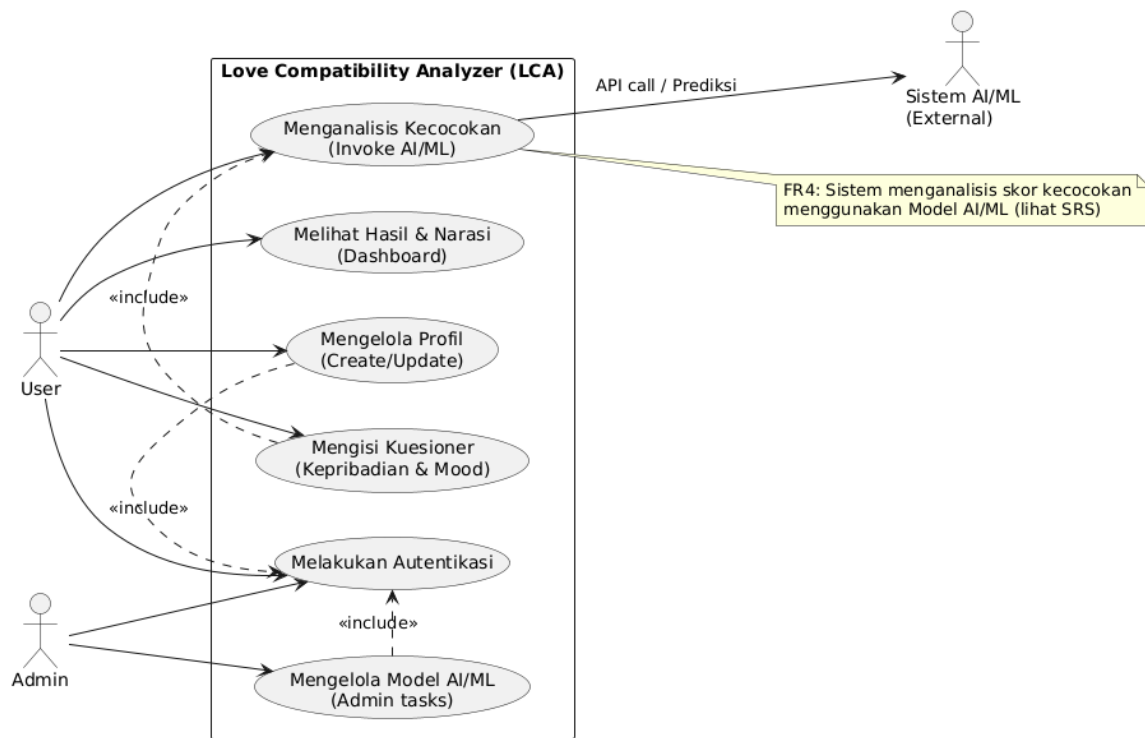


Figure 1: Diagram Alur Sistem

4.3 Diagram Use Case

Use Case Diagram ini menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem berdasarkan fungsionalitas utama.

Aktor	Use Case Utama
User	Autentikasi (Register/Login/Logout)
Administrator	Registrasi & Manajemen Profil
	Isi Kuisisioner (Personality & Mood)
	Analisis Kecocokan
	Membuat Narasi
	Dashboard & Laporan

4.3.1 Use Case: Compatibility Check

Actor(s)	User
----------	------

Description	Compatibility Check use case for the system
Preconditions	- User sudah terautentikasi - Profil lengkap tersedia
Main Success Scenario	1. User membuka fitur Compatibility Check 2. User memilih profil pasangan atau mengunggah profil 3. Sistem mengambil response kuesioner/fitur profil 4. Sistem memanggil AIModel untuk menghitung skor kecocokan 5. Sistem menyimpan CompatibilityResult dan men-generate Narrative 6. User melihat hasil dan rekomendasi
Outcome	CompatibilityResult dan Narrative tersedia; user menerima skor dan rekomendasi.

4.3.2 Use Case: Manage AI Models

Actor(s)	Admin
Description	Manage AI Models use case for the system
Preconditions	- Admin sudah login dengan role Admin
Main Success Scenario	1. Admin membuka menu manajemen AI/ML 2. Admin mengunggah model baru atau memilih model untuk di-deploy 3. Sistem memvalidasi dan menyimpan metadata model 4. Admin memonitor performa dan flagged items
Outcome	Model tersimpan/terdeploy dan tersedia untuk evaluasi.

4.3.3 Use Case: Create/Edit Profile

Actor(s)	User
Description	Create/Edit Profile use case for the system
Preconditions	- User sudah login
Main Success Scenario	1. User membuka halaman profil 2. User mengisikan atau mengubah data pribadi dan preferensi 3. Sistem memvalidasi input 4. Sistem menyimpan perubahan

Outcome	Profil user tersimpan dan dapat digunakan untuk analisis.
---------	---

4.3.4 Use Case: Fill Questionnaire

Actor(s)	User
Description	Fill Questionnaire use case for the system
Preconditions	- User sudah login - Kuesioner aktif
Main Success Scenario	1. User membuka kuesioner 2. User menjawab semua pertanyaan 3. Sistem menyimpan Response dan menghitung skor sementara 4. Sistem menandai response sebagai complete
Outcome	Response tersimpan dan siap digunakan untuk analisis.

4.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram atau urutan pesan antar objek dan layer sebagai berikut:

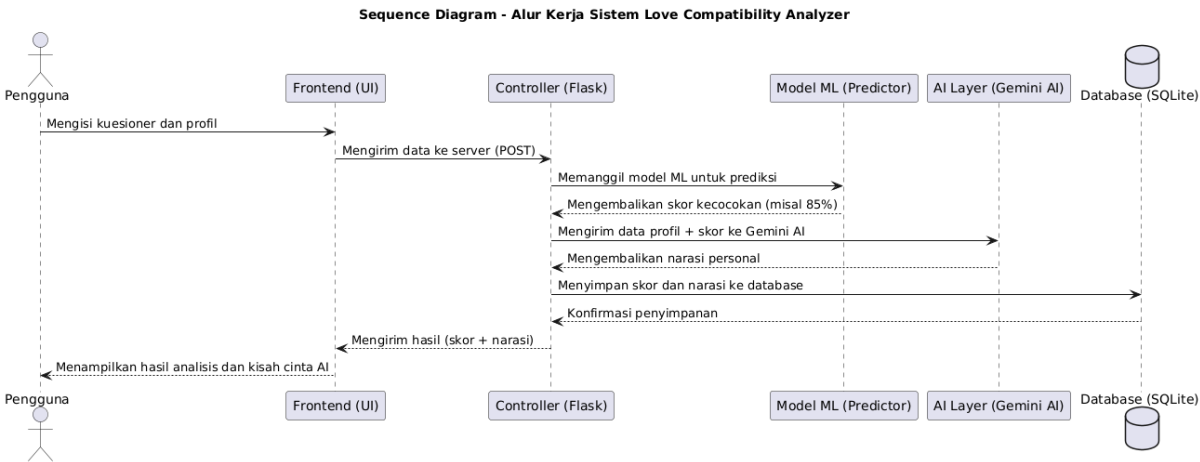


Figure 2: Sequence Diagram

4.5 Struktur Modul (Arsitektur Sistem)

Struktur sistem dirancang dengan pendekatan Model-View-Controller (MVC) berbasis Flask Framework, agar setiap komponen sistem terpisah dan mudah dikembangkan.

4.5.1 Modul Utama Sistem

Modul	Fungsi
-------	--------

Modul Autentikasi	Mengelola login, Registrasi, logout, dan sesi pengguna (Flask-login)
Modul Profil Pengguna	Menyimpan dan mengedit data pribadi serta preferensi pengguna
Modul Kuesioner	Mengelola Kuesioner kepribadian dan suasana hati
Modul Analisis Kecocokan	Memanggil machine learning (Scikit-learn) untuk memprediksi tingkat kecocokan
Modul Narasi AI	Menggunakan AIP Google Gemini untuk menghasilkan narasi, analisis kepribadian dan ide kencan
Modul Dashboard	Menampilkan hasil analisis, virtualisasi data dengan Chart.js, serta opsi simpan/unduh hasil
Modul Admin Panel	Mengelola akun, model AI, laporan, dan hasil analisis yang ditandai

Table 2: Modul Utama Sistem

4.5.2 Class Diagram Sistem

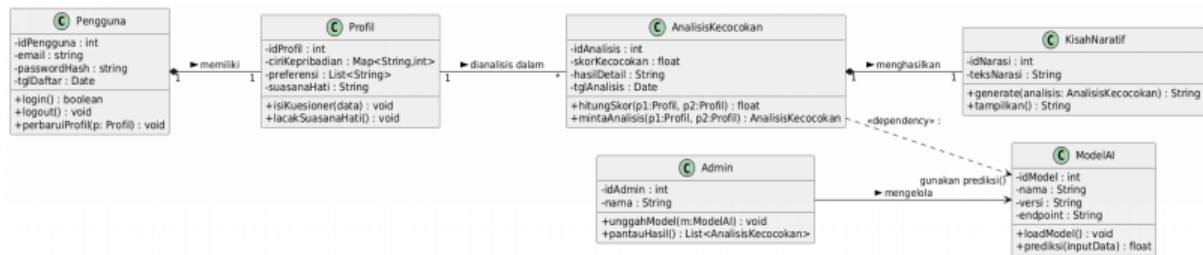


Figure 3: Class Diagram Sistem

Diagram ini menggambarkan struktur kelas atau entitas utama dalam sistem, hubungan antar kelas, serta atribut dan metode utama yang digunakan dalam aplikasi Love Compatibility Analyzer.

4.5.3 Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem dapat digambarkan seperti berikut:

Komponen (Lapisan)	Teknologi	Fungsi dan Cara Kerja
Frontend	HTML, Tailwind, JS	Bertanggung jawab atas tampilan dan interaksi pengguna (UI/UX). Menerima input data profil dan kuesioner dari pengguna, lalu mengirimkannya ke Controller. Juga menampilkan hasil analisis kecocokan dan narasi kepada pengguna.

Controller	Flask route handler	Bertindak sebagai jembatan atau pengelola alur aplikasi. Ia menerima permintaan dari Frontend, mengendalikan pemrosesan data, dan memanggil Lapisan Model atau AI Layer untuk mendapatkan hasil.
Model	Algoritma Prediksi Kompatibilitas (ML)	Lapisan inti yang menjalankan algoritma Machine Learning. Menerima data profil dari Controller, menghitung skor kecocokan numerik (prediksi kompatibilitas), dan mengirimkan skor tersebut kembali ke Controller.
AI layer	Google Gemini AI	Lapisan inovatif yang menerima skor kecocokan dan data profil dari Controller. Fungsinya adalah menghasilkan output (narasi kisah cinta, analisis kepribadian, dan ide kencan) yang diperkaya oleh Generative AI.
Database	SQLite	Lapisan penyimpanan data. Menyimpan semua informasi persisten, seperti data pengguna, profil, hasil analisis kecocokan, dan narasi yang telah dihasilkan.

Table 3: Arsitektur Sistem (Lapisan dan Teknologi)

Alur kerja sederhana:

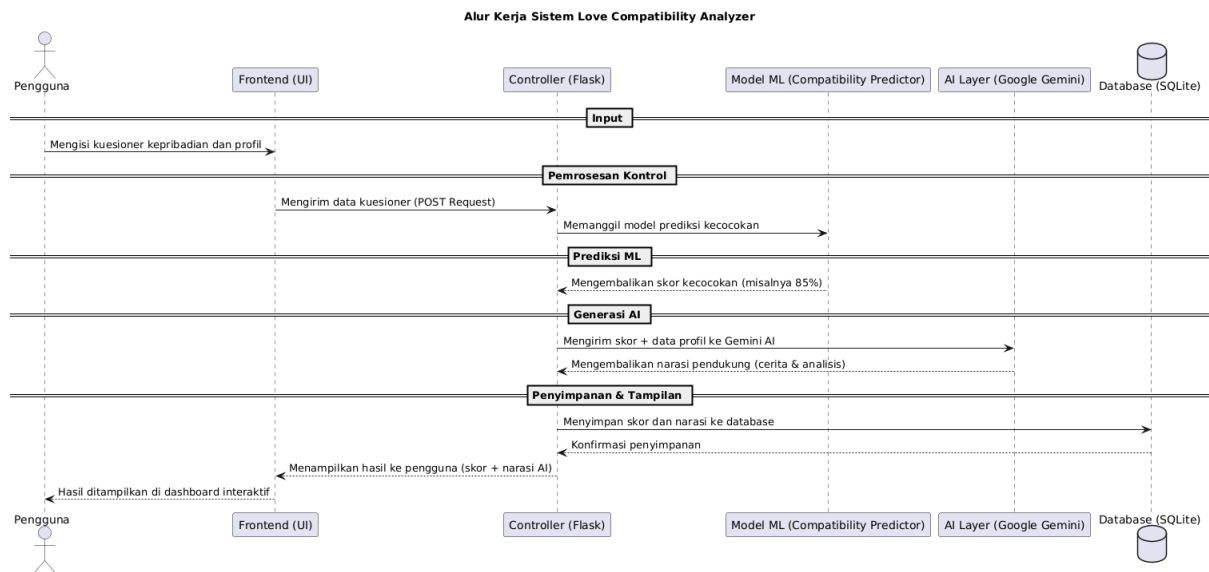


Figure 4: Arsitektur Sistem

Penjelasan:

- **Input:** Pengguna mengisi kuesioner di Frontend.
- **Pemrosesan Kontrol:** Data dikirim ke Controller (Flask).
- **Prediksi ML:** Controller mengirimkan data ke Model untuk menghitung skor kecocokan (misalnya 85%).
- **Generasi AI:** Skor 85% dan data profil dikirim ke AI Layer (Gemini AI) untuk menghasilkan narasi pendukung.
- **Penyimpanan & Tampilan:** Hasil (skor + narasi) disimpan di Database dan dikirim kembali melalui Controller ke Frontend untuk dilihat pengguna.

4.6 Desain Antarmuka (Mockup)

Desain Antarmuka (Mockup) mencakup semua halaman/tampilan utama yang ada di sistem. Tujuannya adalah memberikan gambaran visual lengkap tentang bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem secara keseluruhan.

Dalam konteks sistem ini, Desain Antarmuka (Mockup) mencakup tampilan-tampilan yang berhubungan langsung dengan Persyaratan Fungsional (FR) dan modul yang telah disebutkan:

Nama Tampilan	Persyaratan Fungsional Terkait	Deskripsi Konten Utama
---------------	--------------------------------	------------------------

Halaman Landing	-	Tampilan awal sistem, berisi deskripsi singkat, fitur utama, dan tombol “Mulai Analisis” atau “Login”
Halaman Login	FR1 (Autentikasi)	Formulir untuk masuk (Login) dan tautan untuk mendaftar (Register)
Halaman Register	FR1 (Autentikasi)	Formulir untuk pendaftaran akun pengguna baru
Halaman Pembuatan/Edit Profil	FR2 (Profil)	Formulir untuk memasukkan data pribadi yang relevan untuk analisis (nama, usia, tempat tinggal, hobi, preferensi, dll.)
Halaman Kuesioner/Input Data Pasangan	FR3, FR4	Tampilan untuk mengisi kuesioner kepribadian dan memasukkan data (nama, usia, tempat tinggal, hobi, preferensi, dll.) pasangan yang akan dianalisis kecocokannya
Halaman Loading/Proses Analisis	FR4, FR5	Tampilan yang muncul saat sistem sedang memproses data, menghitung skor ML, dan menghubungi Gemini AI untuk narasi
Halaman Dashboard Hasil Analisis	FR6 (Dashboard)	Tampilan paling penting. Menampilkan: Skor Kecocokan (presentase), Visualisasi Data (Chart.js), Narasi Kisah Cinta (dari Gemini AI), Analisis Kepribadian, dan Rekomendasi Ide kencan
Halaman Riwayat Hasil	FR6 (Dashboard)	Daftar semua hasil analisis yang pernah dilakukan/disimpan oleh pengguna
Admin Panel	FR7	Tampilan sederhana untuk mengelola akun pengguna, melihat hasil laporan (hasil yang ditandai), dan mengunggah/memperbarui

		Model ML
--	--	----------

Table 4: Desain Antarmuka (Mockup)

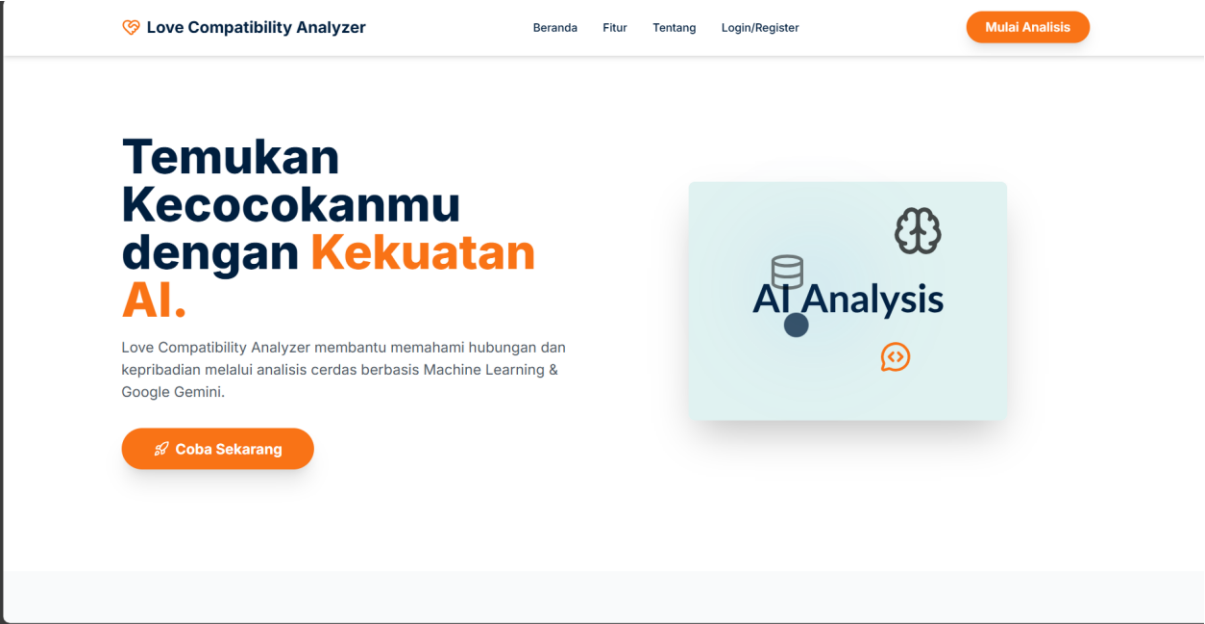


Figure 5: Mockup Halaman Landing p-1



Figure 6:Mockup Halaman Landing p-2

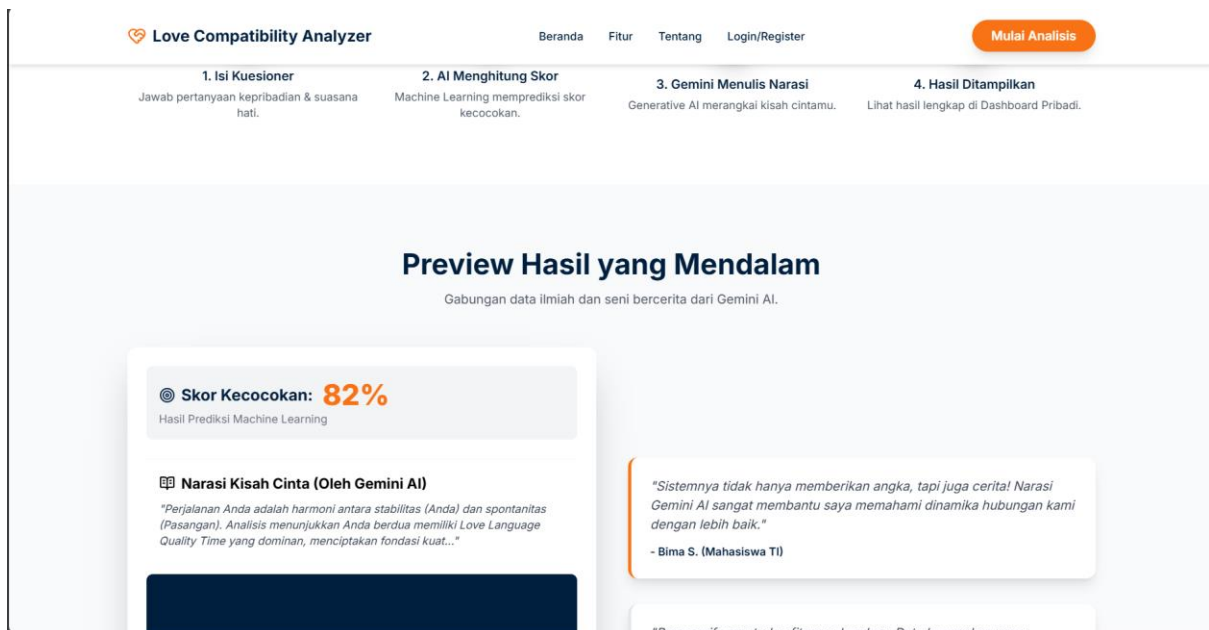


Figure 7: Mockup Halaman Landing p-3

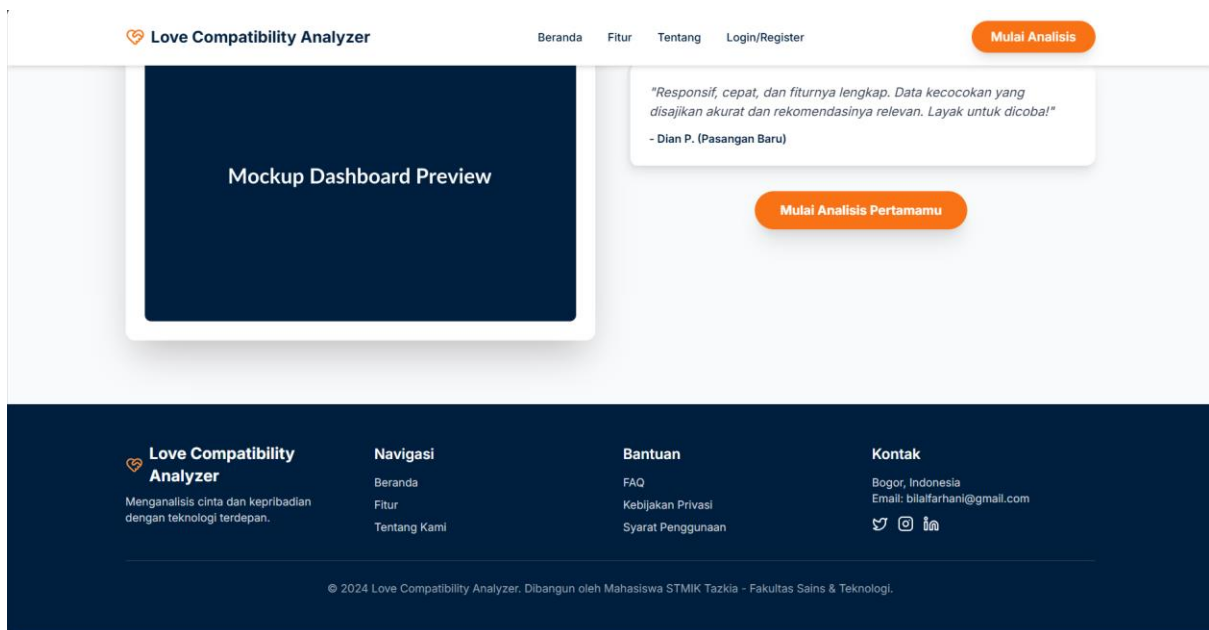



Figure 8: Mockup Halaman Landing p-4



Love Compatibility Analyzer

Masuk untuk memulai analisis kecocokan berbasis AI.

Email atau Username


Password

[→ Login](#)

[Belum punya akun? Daftar Sekarang](#)
[Lupa password?](#)

© 2025 Love Compatibility Analyzer - bilal a.k.a zerocool.

Figure 9: Halaman Login



Daftar Akun

Buat akunmu dan mulai perjalanan cinta berbasis AI.

Nama Lengkap

Email

Password

Gunakan kombinasi huruf, angka, dan simbol.

Konfirmasi Password

[Daftar Sekarang](#)

[Sudah punya akun? Login di sini](#)

© 2025 Love Compatibility Analyzer - bilal a.k.a zerocool.

Figure 10: Halaman Register

Buat atau Edit Profilmu

Isi data di bawah agar AI dapat memahami kepribadian dan preferensimu.

Nama Lengkap

Usia (Tahun)

Jenis Kelamin

Pilih Jenis Kelamin

Tempat Tinggal (Kota/Provinsi)

Love Language Utama

Pilih Bahasa Cinta Anda

Hobi / Minat (Pisahkan dengan koma)

Preferensi Pasangan (Gaya Hidup, Nilai, dll.)

Jelaskan secara singkat tipe pasangan ideal Anda, nilai-nilai yang penting bagi Anda, atau gaya hidup yang Anda cari. Contoh: Mencari seseorang yang religius, menyukai traveling, dan memiliki ambisi karir.

Batal

Simpan Profil

Figure 11: Halaman Pembuatan/Pengeditan Profile

Langkah 2 dari 4: Input Data Kunci

1. Data Diri Pasangan

Nama Pasangan

Usia Pasangan (Tahun)

Jenis Kelamin Pasangan

Pilih Jenis Kelamin Pasangan

Tempat Tinggal Pasangan

Hobi / Minat Pasangan (Pisahkan dengan koma)

2. Kuesioner Kepribadian & Nilai

Q1: Seberapa penting komunikasi terbuka dan jujur dalam hubungan Anda?

Figure 12: Halaman Kuesioner/Input Data Pasangan p-1

Q1: Seberapa penting komunikasi terbuka dan jujur dalam hubungan Anda?

1

2

3

4

5

Tdk Penting

Netral

Sgt Penting

Q2: Saat menghadapi masalah, kamu cenderung bertindak berdasarkan...

☐ Logika dan Data

☐ Perasaan dan Intuisi

Q3: Di antara Love Language ini, manakah yang paling kamu harapkan dari pasangan?

☐ Quality Time (Waktu Berkualitas)

☐ Words of Affirmation (Kata-kata Penegasan)

☐ Acts of Service (Tindakan Pelayanan)

Kembali ke Profil

Kirim & Analisis Sekarang

Figure 13: Halaman Kuesioner/Input Data Pasangan p-2

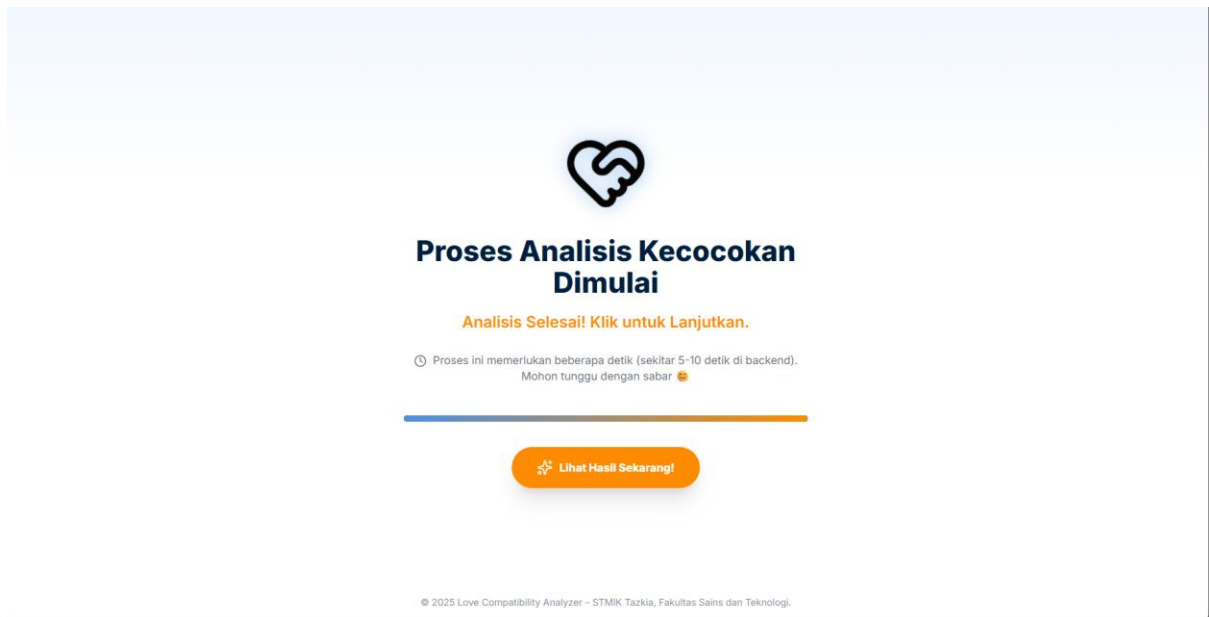


Figure 14: Halaman Loading/Proses Analisis

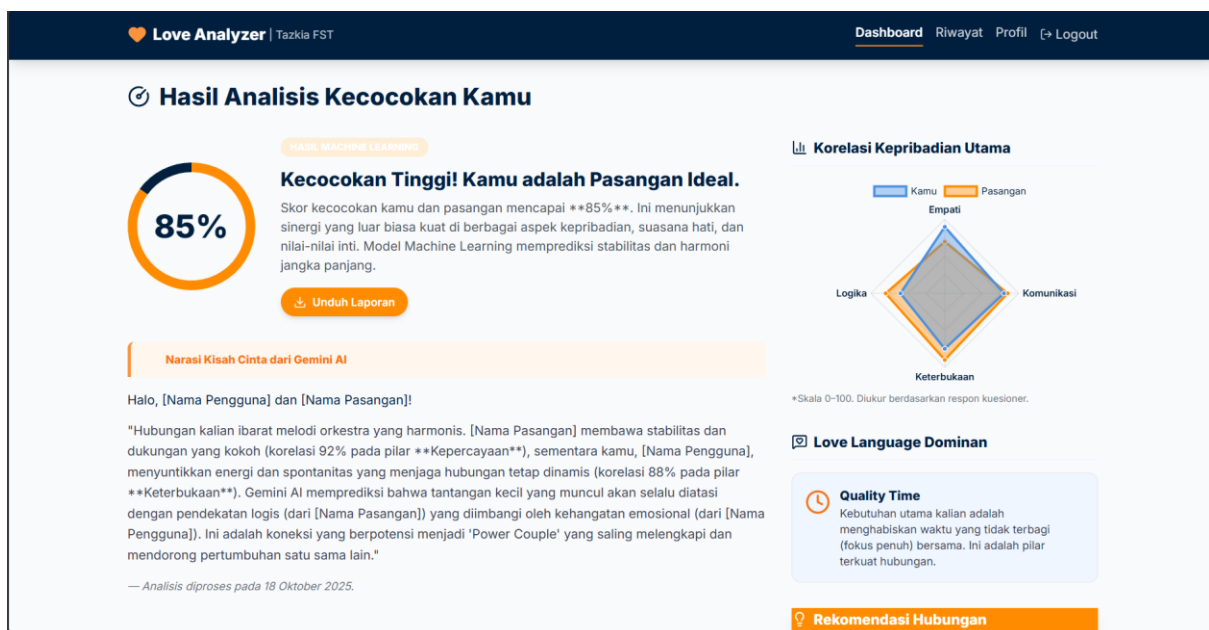


Figure 15: Halaman Dashboard Hasil Analisis

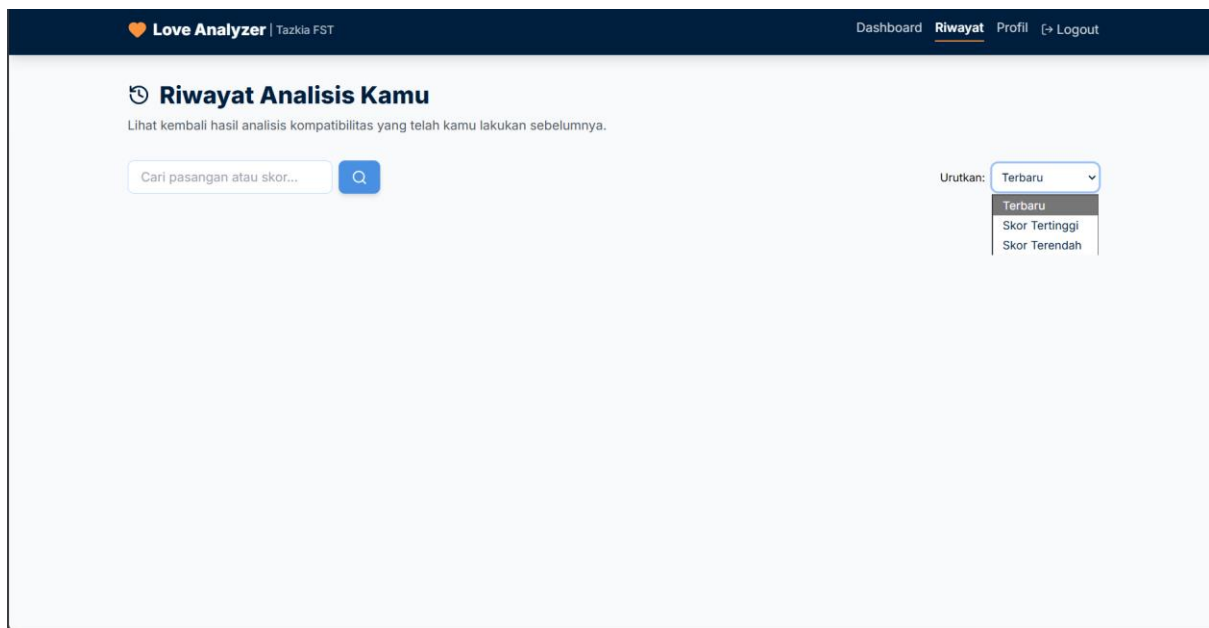


Figure 16: Halaman Riwayat Hasil

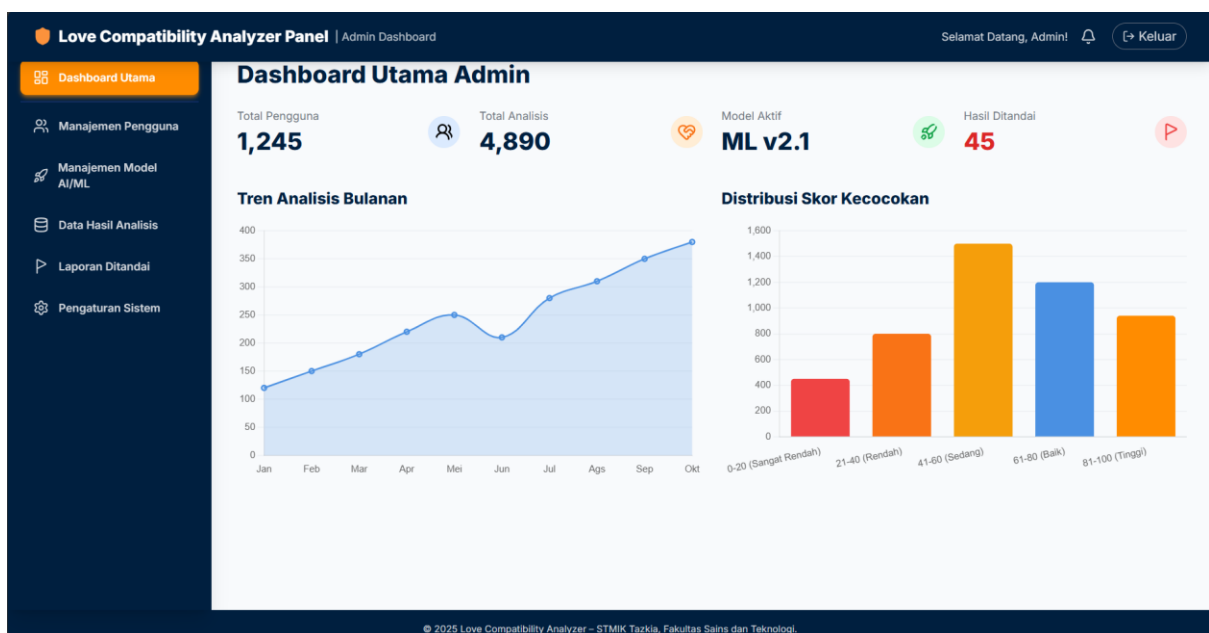


Figure 17: Halaman Panel Admin

4.7 Spesifikasi Fungsional dan Non-Fungsional

4.6.1 Functional Requirements

FR1:	Sistem harus menyediakan autentikasi pengguna yang aman
FR2:	Pengguna harus dapat membuat profil dan mengedit profil pribadi

FR3:	Sistem harus menyediakan kuesioner kepribadian dan suasana hati
FR4:	Sistem harus menganalisis skor kecocokan antara 2 profil
FR5:	Sistem harus menghasilkan kisah cinta naratif berdasarkan data kecocokan
FR6:	Pengguna harus melihat hasil dan rekomendasi di dashboard
FR7:	Administrator harus mengelola algoritma, data, dan laporan yang ditandai

4.6.2 Non-Functional Requirements









NFR1:	Sistem harus mendukung setidaknya 1.000 pengguna bersamaan
NFR2:	Waktu aktif minimum 99%
NFR3:	Semua data sensitif harus dienkripsi (AES-256)
NFR4:	Sistem harus responsif dan ramah seluler
NFR5:	Waktu respons rata-rata tidak boleh melebihi 2 detik per permintaan





DAFTAR PUSTAKA




- [1] J. T. Cacioppo and W. Patrick, "Loneliness: Human nature and the need for social connection," in *Loneliness: Human nature and the need for social connection*, New York, W. W. Norton & Company, 2008.
- [2] R. Fisman, S. S. Iyengar, E. Kamenica and I. Simonson, "Gender differences in mate selection: Evidence from a speed dating experiment," *Gender differences in mate selection: Evidence from a speed dating experiment*, p. 673–697, 2006.
- [3] Kaggle, "Speed Dating Experiment Dataset," 2006.
- [4] Google, "Gemini API – Generative AI Documentation," Google, 2025. [Online]. Available: <https://ai.google.dev/gemini-api>. [Accessed 19 10 2025].
- [5] P. Projects, "The Flask Web Framework," Pallets Projects, 2024. [Online]. Available: <https://flask.palletsprojects.com>. [Accessed 19 10 2025].

LAMPIRAN

Love-Compatibility-Analyzer/

- |
- | └─  README.md
- | └─  requirements.txt
- | └─  .gitignore
- | └─  docs/
- | | └─ Proposal_Love_Compatibility_Analyzer.pdf
- | | └─ SRS_Documentation.pdf
- | | └─ UML_Diagrams/
- | | | └─ UseCase_Diagram.png
- | | | └─ Sequence_Diagram.png
- | | | └─ Class_Diagram.png
- | | | └─ Architecture_Overview.png
- | | └─ Mockups/
- | | | └─ Landing_Page.png
- | | | └─ Dashboard.png
- | | | └─ Questionnaire_Page.png
- | | | └─ Admin_Panel.png
- | └─  src/
- | | └─ app.py
- | | └─ config.py
- | | └─  models/
- | | | └─ user.py
- | | | └─ profile.py
- | | | └─ questionnaire.py
- | | | └─ result.py
- | | | └─  __init__.py
- | | └─  routes/

- | | └─ auth_routes.py
- | | └─ dashboard_routes.py
- | | └─ analysis_routes.py
- | | └─ admin_routes.py
- | | └─ __init__.py
- | └─  services/
- | | └─ ml_model.py
- | | └─ ai_narrative.py
- | | └─ compatibility_engine.py
- | | └─ utils.py
- | └─  static/
- | | └─ css/
- | | └─ js/
- | | └─ images/
- | └─  templates/
- | | └─ base.html
- | | └─ login.html
- | | └─ register.html
- | | └─ dashboard.html
- | | └─ profile_form.html
- | | └─ questionnaire.html
- | | └─ analysis_result.html
- | | └─ history.html
- | | └─ admin_panel.html
- | └─  machine_learning/
- | | └─ model_training.ipynb
- | | └─ dataset/
- | | | └─ speed_dating_experiment.csv
- | | └─ trained_model.joblib
- | └─ evaluation_report.json


```
└─  api/
  └─ gemini_integration.py
  └─ auth_middleware.py
└─  tests/
  └─ test_auth.py
  └─ test_analysis.py
  └─ test_api_integration.py
  └─ test_ui.py
└─  deployment/
  └─ Dockerfile
  └─ docker-compose.yml
  └─ gunicorn_config.py
  └─ nginx.conf
```