

## Project Plan

### AnimeLens (Website Deteksi Anime)

#### 1. What:

Banyak pengguna internet, khususnya penggemar anime, kerap menemukan gambar karakter anime tanpa mengetahui judul animenya. Saat ini, belum tersedia platform yang mampu mengidentifikasi judul anime secara cepat dan akurat hanya berdasarkan gambar.

#### 2. Why:

Ketidakmampuan untuk mengenali judul anime dari gambar dapat menghambat pengguna dalam mencari, menonton, atau berdiskusi mengenai anime tersebut. Permasalahan ini juga menunjukkan perlunya pengembangan teknologi pengenalan citra yang mendukung kebutuhan pengguna di bidang hiburan digital.

#### 3. Where:

Masalah ini sering ditemukan di berbagai platform digital seperti media sosial, forum daring, dan situs komunitas penggemar anime, tempat gambar anime dibagikan tanpa keterangan yang memadai.

#### 4. When:

Permasalahan ini terjadi secara berkelanjutan, terutama saat pengguna menemukan gambar anime secara acak dan ingin mengetahui sumber atau judul aslinya dalam waktu singkat.

#### 5. Who:

Pihak yang terdampak mencakup pengguna umum, penggemar anime, kreator konten, kolektor gambar, serta komunitas pecinta anime yang memerlukan informasi judul secara cepat dan akurat.

#### Pertanyaan Penelitian

1. Model pembelajaran mesin (machine learning) atau jaringan saraf seperti apa yang paling efektif digunakan dalam pengenalan judul anime dari gambar?

2. Bagaimana antarmuka pengguna (user interface) dapat dirancang agar memudahkan pengguna dalam mengunggah gambar dan memperoleh hasil identifikasi secara efisien?
3. Seberapa cepat dan responsif sistem dapat memberikan hasil pencarian judul anime dari gambar yang diunggah, dan bagaimana hal tersebut memengaruhi pengalaman pengguna?

ID Tim: CC25-CR364

Anggota Tim:

1. (ML) MC403D5Y0195 - Putu Agus Putrawan - Politeknik Negeri Bali - Aktif
2. (ML) MC006D5Y1315 - Muhammad Fathi Radithya - Universitas Brawijaya - Aktif
3. (ML) MC328D5Y1409 - M. Reza Fahlevi - Universitas Teuku Umar- Aktif
4. (FEBE) FC857D5X2447 - Rizqa Zahrotun Nafiah - Universitas PGRI Semarang - Aktif
5. (FEBE) FC216D5Y2417 - Adrian Akhmad Firdaus - Universitas Islam Kalimantan  
Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin- Aktif



Tema yang Dipilih:

Others

Judul Proyek:

AnimeLens(Website Deteksi Anime)

Ringkasan Eksekutif/Abstrak:

Di era digital saat ini, penyebaran gambar anime melalui media sosial dan platform daring semakin luas. Namun, tidak sedikit pengguna yang mengalami kesulitan dalam mengenali judul anime hanya dari cuplikan gambar atau karakter tertentu. Masalah ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kemudahan akses gambar dan ketersediaan informasi akurat mengenai sumbernya. Oleh karena itu, proyek ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem berbasis web yang mampu mendeteksi dan mengidentifikasi judul anime dari gambar secara otomatis dan akurat.

Pertanyaan utama dalam penelitian ini adalah: *"Seberapa akurat dan efektif model visual recognition dalam mengidentifikasi judul anime dari gambar yang diunggah oleh pengguna?"* Proyek ini akan mengeksplorasi penerapan teknologi computer vision dan machine learning untuk meningkatkan akurasi deteksi serta mempercepat proses pencarian informasi oleh pengguna.

Latar belakang proyek ini berangkat dari kebutuhan riil komunitas penggemar anime yang sering menjumpai gambar tanpa konteks, baik dalam forum diskusi, media sosial, maupun pencarian referensi visual. Dengan pendekatan berbasis kebutuhan pengguna (user-centered design), tim kami berkomitmen untuk menciptakan solusi yang tidak hanya fungsional, tetapi juga benar-benar dibutuhkan oleh pengguna. Proyek ini dirancang bukan sebagai fitur tambahan belaka, melainkan sebagai alat bantu yang menyelesaikan masalah nyata secara efisien dan menyenangkan.

**Bagaimana tim Anda menemukan proyek ini?**

Proyek ini berawal dari pengamatan anggota tim terhadap kebiasaan pengguna media sosial dan forum komunitas anime, di mana sering kali ditemukan gambar cuplikan karakter atau adegan anime yang menarik perhatian, namun tidak disertai dengan informasi judul. Banyak pengguna yang kemudian menanyakan judul anime tersebut di kolom komentar atau mencoba mencari secara manual menggunakan deskripsi visual yang tidak selalu

akurat. Fenomena ini menimbulkan ketertarikan dalam tim untuk menyelidiki lebih lanjut apakah masalah ini bersifat umum.

Setelah melakukan diskusi, tim kami menyimpulkan bahwa kebutuhan untuk mengenali judul anime dari gambar memang nyata dan belum banyak tersedia solusi otomatis yang mudah diakses. Saat melakukan eksplorasi awal, salah satu anggota tim juga menemukan dataset berisi gambar-gambar anime lengkap dengan metadata-nya, termasuk judul. Penemuan ini semakin memperkuat keyakinan kami bahwa proyek berbasis teknologi pengenalan gambar ini tidak hanya memungkinkan untuk diwujudkan, tetapi juga memiliki nilai guna yang tinggi bagi komunitas pengguna.

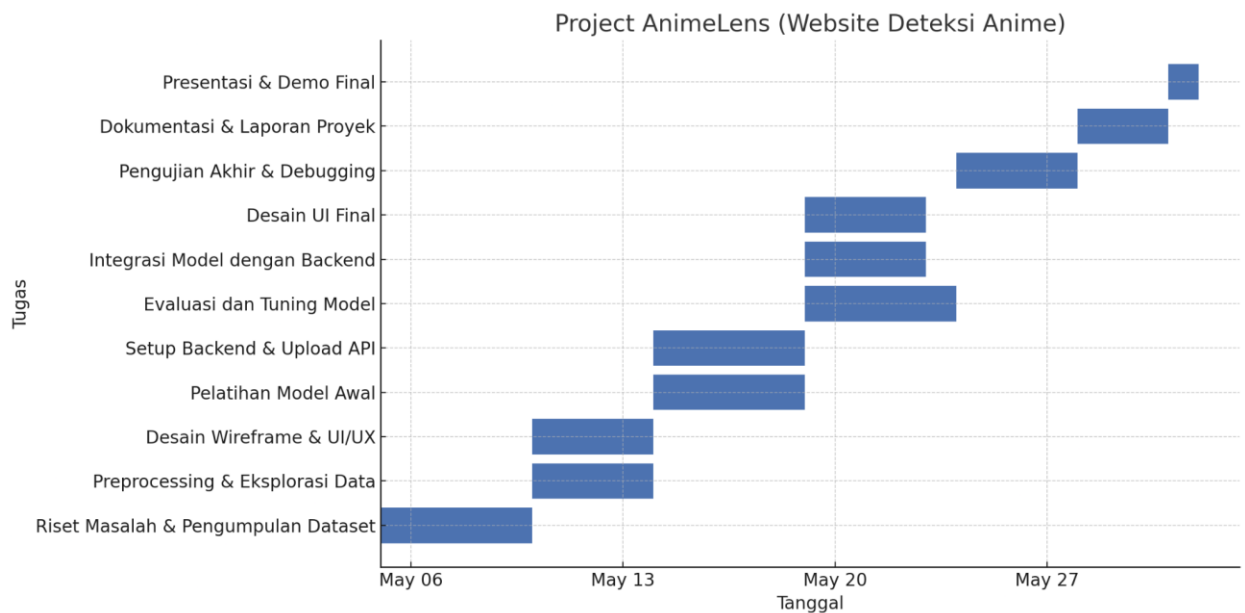
Dengan memanfaatkan pendekatan design thinking, tim kami berkomitmen untuk merancang solusi berbasis web yang langsung menyasar permasalahan utama pengguna: mengenali judul anime dari gambar dengan cepat, akurat, dan mudah digunakan.

#### Ruang Lingkup & Hasil Proyek:

Minggu	Tugas	Tanggung Jawab	Deliverables / Hasil
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengumpulan &amp; eksplorasi dataset</li> <li>- Desain wireframe website</li> </ul>	ML: Eksplorasi data, riset model FE/BE: Desain wireframe dan arsitektur backend	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dataset terverifikasi</li> <li>- Sketsa UI awal</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preprocessing data gambar</li> <li>- Pelatihan awal model deteksi gambar</li> <li>- Setup proyek backend dan UI dasar</li> </ul>	ML: Preprocessing & training awal FE/BE: Setup backend, upload image API	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Model baseline (misalnya CNN)</li> <li>- Backend API upload</li> <li>- Tampilan web awal</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluasi dan optimasi model</li> <li>- Integrasi model dengan backend</li> <li>- Desain UI final</li> </ul>	ML: Tuning & evaluasi model FE/BE: Integrasi model ke backend & desain antarmuka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Model terlatih dan diuji</li> <li>- Backend dengan output prediksi</li> <li>- UI/UX fungsional</li> </ul>

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengujian akhir (fungsi &amp; UX)</li> <li>- Dokumentasi proyek</li> <li>- Penyusunan laporan dan presentasi</li> </ul>	Seluruh tim kolaboratif ML: Uji akurasi, dokumentasi teknis FE/BE: Uji interface, bug fixing	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Website final terintegrasi</li> <li>- Laporan project</li> <li>- Presentasi/demo</li> </ul>
---	--	--	--

### Jadwal Proyek:



Berdasarkan pengetahuan tim Anda, alat/IDE/Library, dan sumber daya apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah?

- Visual Studio Code
- Figma
- Google Colab
- GitHub
- Tensorflow / Keras
- NumPy / Pandas
- React.js
- Postman



Berdasarkan pengetahuan dan eksplorasi, apa yang tim Anda butuhkan untuk dukungan?

Beberapa dukungan dalam pengembangan proyek ini berdasarkan pengetahuan dan eksplorasi yang akan kami lakukan berupa:

1. Infrastruktur komputasi: Akses ke GPU cloud untuk melatih model CNN yang memadai, mengingat training model deteksi gambar nantinya membutuhkan sumber daya komputasi yang signifikan
2. Dataset tambahan: selain akan melakukan data augmentasi, tim kami kemungkinan akan melakukan scraping data kembali untuk meningkatkan akurasi dan cakupan model
3. Dukungan deployment: panduan untuk mengintegrasikan model ML dengan arsitektur web dengan efisien, termasuk praktik dalam serving model di lingkungan prediksi
4. Mentoring teknis : Pendampingan dari praktisi machine learning berpengalaman dalam computer vision dan transfer learning untuk optimasi model
5. Pendampingan UI/UX: Masukan terhadap desain antarmuka untuk memastikan pengalaman pengguna saat mengunggah dan menerima hasil deteksi berjalan dengan mulus
6. Dokumentasi teknis: Referensi integrasi tensorflow dengan express.js atau solusi microservice berbasis python
7. Alat kolaborasi: Akses ke platform manajemen proyek yang terintegrasi dengan Github untuk memantau progres dan menyelaraskan kerja tim ML dan FEBE

**Berdasarkan pengetahuan dan eksplorasi, informasikan kepada kami bagian Machine Learning Anda!**

Dalam proyek ini, tim kami membangun model machine learning berbasis visi komputer untuk mendeteksi judul anime dari gambar menggunakan pustaka **Tensorflow/keras** dan menyimpannya dalam format **joblib/pickle** untuk kebutuhan deployment. Kami menggunakan dataset publik anime-images-dataset yang berisi gambar-gambar anime beserta metadata judulnya, yang diperoleh dari kaggle, dengan mencantumkan kutipan pada dokumentasi proyek. Untuk membangun model, kami menggunakan pendekatan CNN (Convolutional Neural Network) sederhana yang dilatih sendiri dari nol untuk mengekstraksi fitur visual dari gambar, kemudian mengklasifikasikannya ke dalam label judul anime. Model inferensi dirancang sederhana, cukup menerima input berupa gambar, kemudian mengekstrak fitur, memprosesnya melalui model, dan mengembalikan prediksi nama anime yang sesuai. Model yang telah dilatih disimpan dalam format **joblib/pickle** dan digunakan



dalam backend web agar dapat melakukan prediksi secara real-time saat pengguna mengunggah gambar anime melalui antarmuka website.

### **Berdasarkan pengetahuan dan eksplorasi, informasikan kepada kami bagian Web/Frontend/Backend Anda!**

Dalam proyek ini, tim kami akan memanfaatkan React.js untuk bagian Front-End dan Express.js untuk bagian Back-End. Di sisi Front-End, kami akan membuat antarmuka pengguna yang memungkinkan pengunggahan gambar dan menampilkan hasil deteksi. Kami juga akan mengatur *network request* untuk berinteraksi dengan API menggunakan metode asynchronous seperti axios, serta membangun proyek menggunakan module bundler seperti Webpack. Untuk pengelolaan gaya (styling), kami akan menggunakan Tailwind CSS karena kemudahan dalam membuat desain yang responsif dan cepat tanpa perlu menulis banyak CSS manual. Pada sisi Back-End, Express.js akan digunakan untuk membangun API RESTful yang menerima input gambar, memprosesnya dengan model AI/ML, lalu mengirimkan hasil prediksi kembali ke Front-End. Selain itu, kami akan memastikan bahwa integrasi fitur deteksi berbasis AI/ML dapat berjalan mulus tanpa menyebabkan aplikasi crash, dengan fokus pada performa dan stabilitas sistem.

### **Berdasarkan perencanaan tim, apakah ada potensi risiko atau masalah yang dapat menghambat proyek?**

Dalam proyek ini, ada beberapa potensi risiko yang perlu diantisipasi. Salah satunya adalah keterbatasan dataset gambar anime yang terlabel dengan baik. Untuk mengatasi hal ini, tim akan mencari dataset dari sumber open-source seperti Kaggle. Risiko lainnya adalah kompleksitas model yang membutuhkan waktu pelatihan lama dan komputasi tinggi. Solusinya adalah menggunakan transfer learning dari model pre-trained seperti MobileNet atau ResNet untuk mempercepat proses pelatihan dan memastikan akurasi yang lebih baik. Selain itu, tantangan integrasi model ke dalam back-end Express.js muncul karena Express tidak mendukung langsung framework AI seperti TensorFlow. Oleh karena itu, tim akan menggunakan microservice berbasis Python (misalnya FastAPI) untuk menjalankan model dan berkomunikasi dengan Express melalui HTTP request. Selain itu, keterbatasan waktu menjadi risiko lain yang bisa menghambat kemajuan proyek. Untuk itu, tim akan menyusun timeline yang jelas dengan pembagian tugas yang terstruktur.

### **Catatan/Tambahan lain yang perlu dipertimbangkan dalam aplikasi tim Anda**





1. Pendekatan eksperimental dan time-boxing: Proyek ML ini memiliki karakteristik non-linear dengan berbagai tingkat ketidakpastian. Kami nantinya perlu mengadopsi pola pikir eksperimental dengan menetapkan batasan waktu jelas untuk setiap pendekatan dan siap untuk beradaptasi jika hasil tidak sesuai harapan.
2. Optimasi performa rendering: Implementasikan teknik caching dan lazy loading untuk memastikan antarmuka tetap responsif bahkan ketika memproses gambar berukuran besar atau ketika banyak pengguna mengakses layanan secara bersamaan.
3. Kebijakan privasi dan penyimpanan data: Kami masih mempertimbangkan apakah gambar yang diunggah pengguna akan disimpan (misalnya untuk meningkatkan model di masa depan) atau diproses secara langsung tanpa penyimpanan permanen, serta mengkomunikasikan kebijakan ini kepada pengguna.
4. Strategi penanganan kasus edge: Kedepannya jika waktu pengerjaan tersisih cukup banyak. Kami akan mempertimbangkan fitur untuk mekanisme fallback saat model tidak dapat mengenali anime dengan tingkat keyakinan tinggi, misalnya dengan menampilkan beberapa kemungkinan teratas atau memberikan opsi pencarian manual.