



**Rekayasa
Perangkat
Lunak 2**

Januari 2025

PROPOSAL PENAWARAN

Aplikasi Mobile Deteksi Penyakit pada Daun Pohon Mangga

Dibuat Oleh Kelompok 3:

- **Matius Dwi Septian (50421789) Scrum Master**
- **Riyan Daifullah (51421333) Programmer**
- **Firdaus Yusuf Sanjaya (50421522) Technical Writer**
- **Izmi Nabilah Isnaini (50421675) Technical Writer**

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dengan mayoritas penduduk berprofesi sebagai petani serta memiliki lahan pertanian yang luas. Salah satu komoditas unggul dalam sektor pertanian Indonesia adalah mangga. Tanaman mangga menjadi salah satu komoditas unggulan, baik untuk konsumsi dalam negeri maupun ekspor. Namun, sering kali produktivitas tanaman mangga mengalami fluktuasi setiap tahunnya. Hal ini diakibatkan oleh berbagai faktor, termasuk perubahan iklim, minimnya pengetahuan petani tentang penyakit tanaman, hingga serangan hama dan penyakit yang kerap menjadi masalah utama.

Penyakit pada tanaman mangga telah menyebabkan banyak kasus penurunan hasil panen di berbagai daerah di Indonesia. Dalam upaya untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini mengembangkan sebuah sistem pendeteksi penyakit tanaman mangga berbasis kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan sistem pakar. Dengan menggunakan teknologi ini, para petani dapat melakukan diagnosa penyakit tanaman mangga secara mandiri menggunakan perangkat mereka, tanpa perlu melibatkan pakar secara langsung. Sistem ini dirancang untuk memberikan hasil diagnosa yang sama akuratnya dengan hasil yang diperoleh melalui konsultasi dengan pakar.

Metode yang digunakan adalah metode **CBSE (*Component-Based Software Engineering*)** dan **Scrum**, yang meliputi identifikasi kebutuhan, pemilihan dan integrasi komponen, serta pengujian dan evaluasi. Hasil dari proyek ini adalah terciptanya sebuah aplikasi pendeteksi penyakit tanaman mangga pada daun mangga berbasis kecerdasan buatan yang dapat membantu petani dalam mendiagnosa penyakit tanaman secara mandiri. Dengan aplikasi ini, diharapkan produktivitas tanaman mangga dapat meningkat, dan kerugian akibat serangan penyakit dapat diminimalkan.

1. 2 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah pada aplikasi yang dihasilkan yaitu:

- a. Aplikasi hanya dapat mendeteksi penyakit yang datanya telah dimasukkan ke dalam basis data.
- b. Hasil diagnosis sangat bergantung pada kualitas gambar yang diunggah pengguna.
- c. Deteksi penyakit hanya berfokus pada daun pohon mangga dan tidak mencakup bagian tanaman lainnya.

1.3 Tujuan Proyek

Tujuan yang diperoleh pada proyek ini yaitu:

- a. Meningkatkan efisiensi petani dalam mendeteksi dan menangani penyakit pada daun pohon mangga.
- b. Mengurangi kerugian petani akibat penyakit tanaman melalui pendeteksian dini.
- c. Meningkatkan produktivitas pertanian mangga

BAB II

PROPOSAL SURAT PENAWARAN

Lampiran : 1 (satu) set Proposal

Perihal : Penawaran Pembuatan Aplikasi Mobile Deteksi Penyakit pada Daun Pohon Mangga

Kepada Yth.

Bapak / Ibu Pimpinan

Di Tempat

Dengan Hormat,

Kami ucapkan terima kasih atas waktu dan perhatian Bapak/Ibu dalam menerima serta membaca membaca proposal penawaran ini. Kami berharap Bapak/Ibu dapat mempertimbangkan aplikasi inovatif yang kami tawarkan sebagai solusi untuk mendukung produktivitas organisasi yang Anda pimpin.

Kami Mahasiswa Prodi Teknik Informatika dari Universitas Gunadarma Depok, dengan bangga memperkenalkan sebuah aplikasi mobile yang dirancang khusus untuk membantu dalam mendeteksi penyakit pada daun pohon mangga. Aplikasi ini mengintegrasikan teknologi modern untuk memberikan kemudahan, kecepatan, dan keakuratan dalam mengidentifikasi penyakit, sehingga mendukung efektivitas pengelolaan tanaman.

Melalui proposal penawaran ini, kami menawarkan perancangan dan implementasi aplikasi mobile yang sesuai dengan kebutuhan organisasi Bapak/Ibu. Semua informasi terkait spesifikasi, manfaat, dan rincian aplikasi telah kami lampirkan dalam proposal ini untuk referensi lebih lanjut. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Depok, 22 Januari 2025

Tim Proyek

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3. 1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menerapkan pendekatan ***Component-based software engineering*** (CBSE) dan **Scrum**. Berikut adalah penjelasan metodologi yang diterapkan:

3. 1. 1 Pendekatan CBSE (*Component-Based Software Engineering*)

CBSE adalah model proses pengembangan *software* dengan menggunakan komponen *software* yang sudah ada. Tahapan CBSE pada proyek ini yaitu:

a. Identifikasi Kebutuhan

Pada tahap awal, dilakukan identifikasi komponen - komponen yang dibutuhkan. Misalnya, model machine learning untuk analisis gambar dan *interface* pengguna untuk pengambilan gambar daun.

b. Pemilihan dan Integrasi Komponen

Komponen-komponen yang dipilih akan diintegrasikan ke dalam aplikasi mobile. CBSE memungkinkan penggunaan komponen yang sudah ada, seperti *library machine learning* untuk klasifikasi penyakit.

c. Pengujian dan evaluasi

Tahap pengujian aplikasi deteksi penyakit pada daun pohon mangga dilakukan dengan metode *black box* untuk menguji fungsionalitas yang disediakan oleh setiap komponen. Sebuah komponen yang diuji menggunakan metode *black box* dikatakan berhasil jika telah memenuhi spesifikasi *requirements* yang telah dibuat sebelumnya. sehingga komponen dapat dikatakan teruji dengan baik apabila sudah dapat berjalan pada sistem yang baru.

3. 1. 2 Pendekatan Scrum

Scrum merupakan sebuah prinsip pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan Agile, yang dalam prosesnya berfungsi untuk menetapkan proses berjalannya proyek, kekuatan kolaborasi tim untuk mencapai tujuan akhir. Tahapan Scrum pada proyek ini yaitu:

a. Pembuatan Produk Backlog: Pada awal proyek, scrum master akan membuat daftar fitur, tugas, dan pekerjaan yang perlu diselesaikan selama pengembangan proyek.

- b. Perencanaan Sprint: Selanjutnya scrum master akan melakukan perencanaan sprint untuk menentukan tujuan dan daftar fitur yang akan dikerjakan dalam sprint.
- c. Pembuatan Sprint Backlog: Selanjutnya scrum master akan membuat daftar pekerjaan yang akan dikerjakan oleh tim pengembangan dalam satu siklus sprint.
- d. Daily Stand Up: Setiap 2 kali sehari , tim mengadakan pertemuan singkat untuk membahas kemajuan, tantangan, dan solusi. Ini memastikan bahwa proyek berjalan sesuai rencana dan setiap anggota tim tetap berkoordinasi.
- e. Sprint Review dan Retrospektif: Setelah seminggu akan melakukan sprint review, yang mana dilakukan evaluasi terhadap hasil kerja yang telah diselesaikan, serta perencanaan untuk sprint berikutnya. Ini mencakup uji coba aplikasi dan mendapatkan umpan balik dari pemangku kepentingan atau pengguna akhir.

3. 2 Rancangan Prototype

Pada tahap ini, fokus utama adalah membuat gambaran awal aplikasi yang akan dikembangkan. Prototipe ini digunakan untuk memvisualisasikan *interface* aplikasi sebelum memasuki tahap pengembangan lebih lanjut.

3. 2. 1 Rancangan Prototype Tampilan Halaman SplashScreen

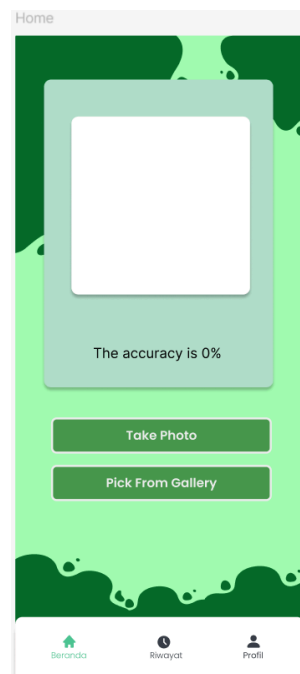
Tampilan SplashScreen adalah halaman awal yang ditampilkan ketika aplikasi pertama kali dijalankan. Halaman ini berfungsi sebagai pengenalan awal aplikasi kepada pengguna sebelum mereka masuk ke halaman utama.



Gambar 3. 1 Rancangan Tampilan Halaman Splash Screen

3. 2. 2 Rancangan Prototype Tampilan Halaman Beranda

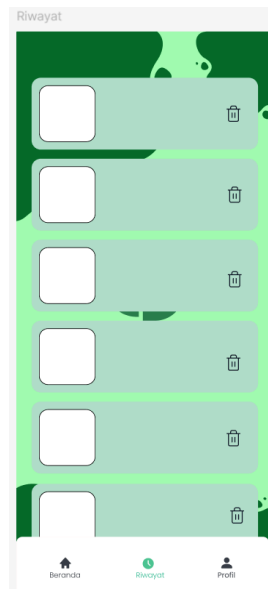
Halaman Beranda adalah halaman utama yang pengguna lihat setelah melewati SplashScreen.



Gambar 3. 2 Rancangan Tampilan Halaman Beranda

3. 2. 3 Rancangan Prototype Tampilan Halaman Riwayat

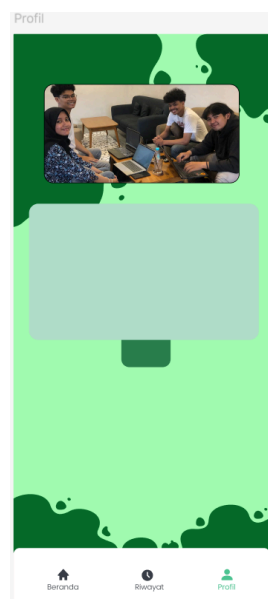
Halaman Riwayat adalah halaman yang menampilkan daftar riwayat daun mangga yang sudah dideteksi oleh pengguna. Halaman ini memudahkan pengguna untuk melihat kembali daun mangga yang telah diidentifikasi sebelumnya. Setiap entri dalam daftar riwayat mencakup informasi singkat tentang daun mangga yang telah diidentifikasi. Pengguna dapat memilih entri tertentu untuk melihat detail lebih lanjut tentang daun mangga tersebut.



Gambar 3. 3 Rancangan Tampilan Halaman Riwayat

3. 2. 3 Rancangan Prototype Tampilan Halaman Profile

Halaman Profil adalah halaman yang menampilkan informasi pribadi tentang pembuat aplikasi dan memungkinkan pengguna untuk mengenal lebih dekat pembuat aplikasi.



Gambar 3. 4 Rancangan Tampilan Halaman Profile

3.3 Implementasi

Tahap Implementasi adalah tahap rancangan diterjemahkan menjadi kode yang berfungsi dalam aplikasi. Tahap ini terdiri dari dua bagian utama: pembuatan model dan implementasi model ke dalam aplikasi. Implementasi dilakukan menggunakan Android Studio sebagai IDE utama dengan bahasa pemrograman Flutter, dan model Tensorflow Lite yang telah dilatih dengan AutoML Teachable Machine.

3.4 Uji Coba

Pada uji coba kami menggunakan metode uji coba *black box*

No	Fitur	Kasus Uji	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Splash Screen	Splash Screen muncul saat aplikasi dibuka	Membuka aplikasi	Splash Screen muncul selama 3 detik dan beralih ke halaman Home	Splash Screen muncul selama 3 detik dan beralih ke Home	Berhasil
2	Home	Tombol navigasi ke Riwayat berfungsi	Tekan tombol Riwayat	Pengguna diarahkan ke halaman Riwayat	Pengguna diarahkan ke halaman Riwayat	Berhasil
3	Home	Tombol navigasi ke About berfungsi	Tekan tombol About	Pengguna diarahkan ke halaman About	Pengguna diarahkan ke halaman About	Berhasil
4	Riwayat	Riwayat menampilkan daftar aktivitas pengguna	-	Semua aktivitas sebelumnya ditampilkan	Semua aktivitas sebelumnya ditampilkan	Berhasil
5	Riwayat	Riwayat menampilkan daftar aktivitas pengguna	Tekan tombol Hapus	Semua riwayat dihapus	Semua riwayat dihapus	Berhasil
6	About	Menampilkan informasi tentang aplikasi	-	Halaman menampilkan deskripsi aplikasi, versi, dan pengembang	Halaman menampilkan deskripsi aplikasi, versi, dan pengembang	Berhasil

7	About	Menampilkan informasi tentang aplikasi	Tekan tombol Kembali	Pengguna diarahkan kembali ke layar sebelumnya	Pengguna diarahkan kembali ke layar sebelumnya	Berhasil
8	Hasil Identifikasi	Menampilkan hasil identifikasi setelah proses	Input teks atau gambar untuk identifikasi	Hasil identifikasi ditampilkan dengan benar	Hasil identifikasi ditampilkan dengan benar	Berhasil
9	Hasil Identifikasi	Tombol simpan hasil berfungsi	Tekan tombol Simpan	Hasil identifikasi disimpan ke riwayat	Hasil identifikasi disimpan ke riwayat	Berhasil

Kesimpulan Uji Coba

Berdasarkan hasil pengujian black box, semua fitur aplikasi Android, seperti Splash Screen, Home, Riwayat, About, dan Hasil Identifikasi, berfungsi dengan baik sesuai yang diharapkan. Navigasi antar halaman berjalan lancar, dan fitur-fitur seperti menampilkan riwayat, informasi aplikasi, serta menyimpan hasil identifikasi berhasil dilakukan dengan benar. Secara keseluruhan, aplikasi memenuhi kriteria pengujian fungsional dan siap untuk tahap produksi, dengan rekomendasi untuk pengujian lebih lanjut pada perangkat berbeda dan kondisi ekstrem.

BAB IV

MANAJEMEN PROYEK DAN ANGGARAN

4.1 Gantt Chart Alur Kerja Proyek

Tahap ini merupakan jadwal pelaksanaan dalam pembuatan project.

	Kegiatan	Minggu pertama							Minggu Kedua						
Planning	Analisa Kebutuhan Perancangan														
	Membuat Wireframe														
Desain	Membuat Prototype														
	Finalisasi Desain														
Development	Perencanaan														
	Penyusunan kode														
	Testing														
Review	Dokumentasi														

Keterangan:

1. Planning

- Analisa Kebutuhan Perancangan: Dilakukan pada Minggu Pertama, terlihat dengan blok biru pada tabel. Proses ini bertujuan untuk memahami kebutuhan proyek dan mendefinisikan ruang lingkup pekerjaan.
- Membuat Wireframe: Kegiatan ini juga berlangsung pada Minggu Pertama, setelah analisa kebutuhan selesai. Blok warna biru menunjukkan aktivitas ini dilakukan selama 2 hari.

2. Desain

- Membuat Prototype: Aktivitas ini dimulai setelah wireframe selesai. Pada diagram terlihat bahwa pekerjaan berlangsung selama beberapa hari di Minggu Pertama.
- Finalisasi Desain: Proses finalisasi desain dilakukan di akhir Minggu Pertama, ditandai dengan blok kuning, dan menyambung hingga awal Minggu Kedua.

3. Development

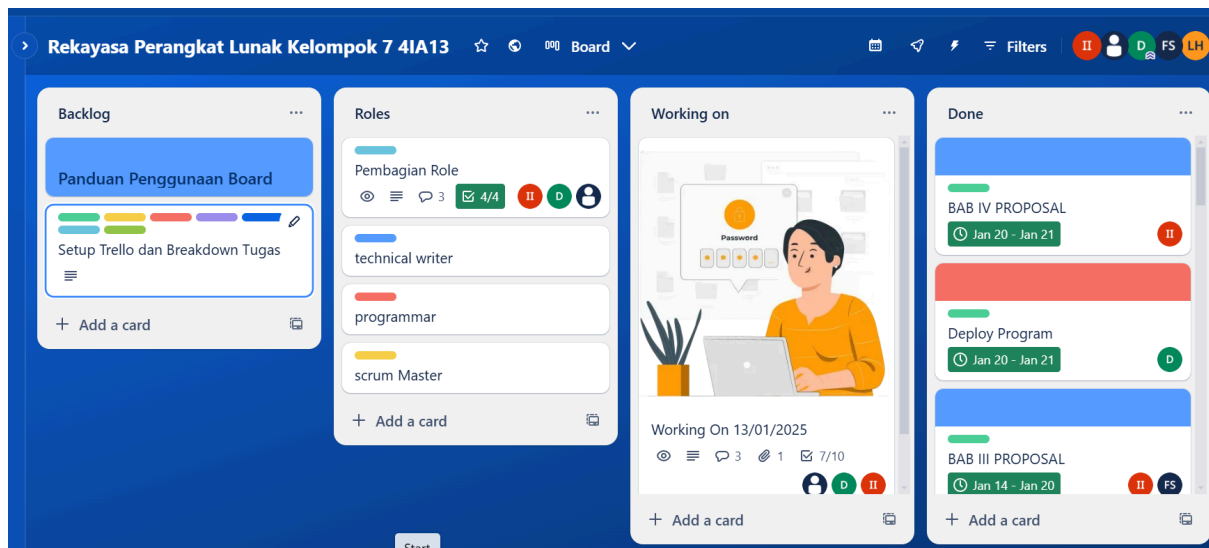
- Penyusunan Kode: Kegiatan pengembangan dimulai pada minggu pertama, setelah desain selesai, dan dilanjutkan hingga minggu kedua. Blok kuning panjang menunjukkan intensitas aktivitas ini.
- Testing: Testing dilakukan setelah sebagian besar kode selesai. Terlihat dimulai di minggu kedua dengan blok kuning pada tabel.

4. Review

- Dokumentasi: Aktivitas dokumentasi dilakukan pada akhir proyek

4.2 Aplikasi yang digunakan untuk Manajemen Proyek

Trello adalah aplikasi yang kami digunakan untuk manajemen proyek. Trello merupakan alat berbasis web yang memungkinkan pengguna untuk mengorganisasi tugas, proyek, atau pekerjaan menggunakan sistem *board*, *lists*, dan *cards*. Dengan Trello, tim dapat merencanakan, melacak, dan berkolaborasi secara efisien pada berbagai tahap pekerjaan dalam proyek.



Gambar 4. 1 Tampilan Trello

4.3 Durasi Pengerjaan Tugas Anggota Tim

	Kegiatan	Minggu pertama					Minggu Kedua				
Scrum Master	Set-Up Trello dan Breakdown Tugas										
	Sprint Planning										
	Daily Stand-Up										
	Sprint Review										
	Sprint Restrospective										
Programmer	Requirement Analysis										
	Development(Coding)										
	Testing										
Technical Writer	Desain Wireframe & Prototype										
	Bab 1 Proposal										
	Bab 2 Proposal										
	Bab 3 Proposal										
	Bab 4 Proposal										
	Finalisasi Proposal										

Keterangan:

1. Scrum Master

- Mengatur trello dan membagi tugas pada anggota (Hari 1-2)
- Mengatur Sprint planning (hari 2)
- Melakukan daily Stand-Up sebanyak 2 hari sekali
- Melakukan sprint review seminggu sekali
- Melakukan sprint review restrospective 2 minggu sekali

2. Programmer

- Melakukan requirement analysis (3 hari pertama)
- Melakukan deployment coding
- Melakukan Testing

3. Technical Writer

- Membuat wireframe dan prototype pada aplikasi yang akan dibuat
- Membuat bab 1 proposal penawaran
- Membuat bab 2 proposal penawaran
- Membuat bab 3 proposal penawaran
- Membuat bab 4 proposal penawaran
- Membuat finalisasi proposal penawaran

4.4 Anggaran Biaya

Anggaran Biaya	
Keterangan	Biaya
Fitur Live Detection secara offline	Rp. 2.500.000
Fitur Mendeteksi masa hidup daum mangga	Rp. 2.500.000
Perencanaan	Rp. 500.000
Analisis	Rp. 500.000
Desain	Rp. 1000.000
Pengembangan	Rp 3000.000
Deploy dan Pemeliharaan	Rp. 2000.000
Dokumentasi	Rp. 1000.000

Total Biaya	Rp 13.000.000
--------------------	----------------------

Spesifikasi Peralatan Operasional

Spesifikasi Peralatan Operasional Mobile (Perangkat Keras)	
Alat	Spesifikasi
Laptop	ACER NITRO 5 8GB
SSD	1Tb
Internet	30 MBPS

Spesifikasi Peralatan Operasional Mobile	
Alat	Spesifikasi
Visual Studio Code	1.73.1
Android Studion	-
Design	Figma

Biaya Peralatan Operasional

Biaya Peralatan Operasional Website	
Alat	Harga Sewa Per 3 bulan
Perangkat Keras 1. Laptop 2. Harddisk 3. Internet 4. Listrik	GRATIS
Perangkat Lunak 1. Visual Studio Code 2. Android Studio	GRATIS