

Project Plan

PurrPal

Pernyataan Masalah

Di Indonesia, jutaan keluarga memeluk kucing sebagai sahabat setia—sumber kebahagiaan yang mendengkur lembut di pangkuan mereka. Namun, di balik ikatan kasih sayang ini, ada realitas yang memilukan: pemilik kucing di daerah terpencil sering kali terjebak dalam keputusan saat hewan kesayangan mereka membutuhkan perawatan. Akses ke dokter hewan yang terbatas—terkadang berjarak puluhan kilometer tanpa transportasi memadai—meninggalkan mereka dengan tangan kosong, hanya bisa menyaksikan kucing mereka menderita.

Proyek ini terinspirasi dari kisah nyata salah satu anggota tim kami. Saat kembali ke kampung halamannya untuk mengurus pemakaman kakeknya, ia mendapati kucing kesayangannya sakit. Dengan hati hancur, ia menyadari tidak ada dokter hewan yang bisa dijangkau. Rasa bersalah dan ketidakberdayaan itu terus membayangnya—pengalaman yang ternyata dialami oleh banyak pemilik kucing di pelosok negeri. Ketidakmampuan merawat kucing bukan hanya ancaman bagi kesejahteraan hewan, tetapi juga beban emosional yang berat bagi pemiliknya: rasa bersalah, stres, dan kesepian dalam menghadapi situasi tanpa solusi.

Masalah ini lebih dari sekadar kendala praktis; ini adalah krisis kemanusiaan yang tersembunyi. Kucing bukan sekadar hewan peliharaan—mereka adalah keluarga. Ketika mereka sakit tanpa perawatan, pemiliknya ikut menderita. Di era teknologi yang menghubungkan dunia, tidaklah adil bahwa cinta seorang pemilik kucing harus diuji oleh keterbatasan geografis. PurrPal hadir untuk menutup kesenjangan ini, menjadi sahabat digital yang membawa harapan dan solusi. Dengan teknologi kecerdasan buatan, komunitas yang peduli, dan akses ke layanan, PurrPal bukan hanya alat—ini adalah janji bahwa setiap kucing berhak sehat, dan setiap pemilik berhak merasa didukung.

Pertanyaan Penelitian

Bagaimana platform digital berbasis kecerdasan buatan dan komunitas dapat secara efektif meningkatkan kesejahteraan kucing serta mengurangi beban emosional pemiliknya di daerah dengan akses terbatas ke layanan kesehatan hewan?

Pertanyaan ini adalah jantung dari PurrPal—sebuah visi untuk menggabungkan inovasi teknologi dengan empati manusia. PurrPal bukan sekadar aplikasi; ini adalah ekosistem yang menyatukan fitur-fitur revolusioner:

- Portal Komunitas untuk berbagi cerita, dukungan, dan solidaritas.
- PurrPal AI yang mendeteksi ras dan penyakit kucing dari gambar dan gejala, memberi pemilik kepastian awal.
- Portal Edukasi dengan panduan terpercaya untuk mencegah dan mengatasi masalah kesehatan.
- Direktori Layanan yang menghubungkan pemilik dengan veteriner terdekat.

Penelitian ini akan menguji bagaimana sinergi fitur-fitur ini dapat:

1. Memberdayakan pemilik kucing dengan pengetahuan dan alat untuk bertindak cepat.
2. Mengurangi isolasi melalui komunitas yang hangat dan mendukung.
3. Meningkatkan kualitas hidup kucing melalui deteksi dini dan perawatan preventif.

Lebih dari itu, PurrPal berpotensi menciptakan dampak sosial yang luas: memperkuat ikatan manusia-hewan, meningkatkan kesadaran akan perawatan hewan peliharaan, dan membuktikan bahwa teknologi dapat menjadi jembatan menuju kehidupan yang lebih baik—bagi kucing dan pemiliknya.

ID Tim: CC25-CF007

Anggota Tim: (Sesuaikan dengan anggota tim Anda)

1. (ML) MC322D5Y1068 - Agil Mughni - Universitas - [Aktif/~~Tidak Aktif~~]
2. (ML) MC322D5Y2203 - Muhammad Khalid Al Ghifari - Universitas - [Aktif/~~Tidak Aktif~~]
3. (ML) MC322D5Y2301 - Ganang Setyo Hadi - Universitas - [Aktif/~~Tidak Aktif~~]
4. (FEBE) FC322D5Y1088 - Hidayat Nur Hakim - Universitas - [Aktif/~~Tidak Aktif~~]
5. (FEBE) FC322D5Y1122 - Muhammad Ridho - Universitas - [Aktif/~~Tidak Aktif~~]

Tema yang Dipilih:

Health Innovation ▾

Judul Proyek:

PurrPal

Ringkasan Eksekutif/Abstrak:

Di Indonesia, kucing dianggap sebagai anggota keluarga oleh jutaan orang, namun pemilik di daerah terpencil seringkali kesulitan mengakses layanan kesehatan hewan. Kurangnya akses ini tidak hanya membahayakan kesejahteraan kucing, tetapi juga membebani pemilik dengan stres emosional, rasa bersalah, dan ketidakberdayaan. Terinspirasi oleh pengalaman pribadi salah satu anggota tim yang merasakan keputusasaan ini, kami berkomitmen menciptakan solusi yang bermakna.

Bagaimana platform digital berbasis AI dan komunitas dapat meningkatkan kesejahteraan kucing sekaligus mengurangi beban emosional pemiliknya di wilayah terpencil? PurrPal hadir sebagai jawaban dengan menyediakan portal komunitas, AI untuk deteksi penyakit, edukasi perawatan, dan direktori layanan veteriner. Proyek ini menggabungkan teknologi dan empati untuk memberdayakan pemilik, menawarkan harapan, dan memastikan setiap kucing mendapatkan perawatan yang layak, sembari mendukung pemilik dalam perjalanan penuh kasih mereka.

Bagaimana tim Anda menemukan proyek ini?

Tim menemukan inspirasi untuk PurrPal dari pengalaman pribadi yang tak terlupakan. Seorang anggota tim, pecinta kucing, sedang berada di kampung halamannya saat berduka atas meninggalnya kakeknya, ketika kucing peliharaannya jatuh sakit. Di daerah terpencil itu, akses ke dokter hewan sangat terbatas, meninggalkan rasa frustrasi dan ketidakberdayaan yang mendalam. Momen ini membuka mata tim terhadap tantangan serupa yang dihadapi banyak pemilik hewan peliharaan di wilayah non-perkotaan. Refleksi atas pengalaman tersebut memunculkan ide: bagaimana jika teknologi bisa menjembatani kesenjangan ini? Dari sinilah PurrPal lahir—sebuah solusi digital yang dirancang untuk memberikan dukungan nyata bagi mereka yang menganggap hewan peliharaan sebagai

keluarga, di mana pun mereka berada. Proyek ini menjadi wujud komitmen tim untuk mengubah kepedulian menjadi tindakan yang bermakna.

Ruang Lingkup & Hasil Proyek:

Proyek PurrPal akan mengembangkan sebuah platform digital berbasis web yang menggabungkan kecerdasan buatan (AI) dan komunitas untuk membantu pemilik kucing di daerah terpencil dalam mendapatkan informasi, dukungan, dan deteksi dini kesehatan kucing mereka. Lingkup utama meliputi:

- Pengembangan MVP (Minimum Viable Product) berupa aplikasi web dengan 4 fitur utama:
 - Portal Komunitas
 - PurrPal AI (deteksi ras/penyakit dari gambar maupun data input)
 - Portal Edukasi
 - Direktori Layanan Veteriner
- Fokus pada responsivitas, aksesibilitas, dan antarmuka berbasis komunitas.
- Pengujian terbatas dan validasi awal dengan data dummy.
- Dokumentasi lengkap untuk pengembangan berkelanjutan.

Deliverables Proyek :

No .	Deliverables	Kriteria Keberhasilan
1	Website MVP	Aplikasi berbasis web multi-halaman (multi-page application) yang dapat diakses secara online, memuat seluruh fitur utama, dan memiliki antarmuka yang responsif di berbagai perangkat.
2	Modul PurrPal AI	Mampu menerima input gambar dari pengguna dan memberikan hasil deteksi awal terkait ras kucing atau kemungkinan penyakit berdasarkan data yang tersedia.
3	Portal Komunitas	Fitur komunitas yang memungkinkan pengguna membuat postingan, memberikan komentar, serta berinteraksi ringan dengan pengguna lain.
4	Direktori Layanan	Menampilkan daftar layanan veteriner berdasarkan lokasi pengguna (menggunakan pencarian berbasis lokasi/kota).

5	Halaman Edukasi	Menyediakan konten edukatif yang terstruktur, mudah dipahami, dan relevan dengan topik kesehatan serta perawatan kucing.
6	Dokumentasi Teknis	Terdiri dari file README, penjelasan arsitektur sistem, alur data aplikasi, serta panduan kontribusi untuk pengembangan lanjutan.

Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab :

Anggota tim	Peran	Tugas Utama	Status
Agil Mughni	ML	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan model AI deteksi penyakit/ras kucing - Training dan evaluasi model - Integrasi AI ke backend 	Aktif
Muhammad Khalid Al Ghifari	ML	<ul style="list-style-type: none"> - Dataset kurasi dan preprocessing - Validasi model & eksperimen - Dokumentasi model 	Aktif
Ganang Setyo Hadi	ML	<ul style="list-style-type: none"> - Pengujian model AI - Integrasi frontend-backend untuk hasil prediksi - Optimasi performa AI - Review dan optimasi frontend backend 	Aktif
Hidayat Nur Hakim	FEBE	<ul style="list-style-type: none"> - Mendesain UI yang responsif untuk semua ukuran layar (desktop & mobile) menggunakan Figma. - Menyiapkan repositori dan struktur awal proyek Frontend (Next.js + Tailwind CSS). - Membangun antarmuka web (SPA) dengan hash-routing dan integrasi ke RESTful API backend. - Mengimplementasikan halaman utama: Portal Komunitas, Edukasi Kucing, dan Direktori Layanan. 	Aktif

		<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan module bundler bawaan Next.js untuk membangun aplikasi web tanpa generator. 	
Muhammad Ridho	FEBE	<ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan repositori dan struktur awal Backend (Express.js + Node.js). - Mendesain dan mengelola struktur database untuk data pengguna, komunitas, konten, dan layanan. - Membangun RESTful API untuk data komunitas, edukasi, direktori, dan hasil AI inference. - Mengintegrasikan model Machine Learning ke backend sebagai fitur utama aplikasi. - Men-deploy backend ke server (mis. Railway/Render) dan memastikan koneksi API ke frontend berjalan stabil. 	Aktif

Jadwal Proyek:

Berikut adalah rincian Jadwal Proyek yang memuat aktivitas harian dan mingguan untuk masing-masing tim (ML dan FEBE). Pembagian tugas ini bertujuan untuk mencapai tonggak-tonggak penting yang dapat membantu tim dalam menyelesaikan proyek secara efisien dan terstruktur. Setiap aktivitas dirancang untuk memastikan bahwa proyek PurrPal dapat diselesaikan dalam waktu yang ditetapkan dan memenuhi tujuan utama pengembangan platform ini.

Minggu	Aktivitas Tim ML	Aktivitas Tim FEBE
Minggu 1 (5 Mei - 11 Mei)	<ul style="list-style-type: none"> - Riset model CNN ringan untuk klasifikasi ras dan gejala kucing - Kumpulkan dataset gambar dan teks - Prototipe awal model 	<ul style="list-style-type: none"> - Desain UI responsif untuk desktop dan mobile menggunakan Figma. - Setup repositori frontend dan backend. - Setup awal struktur database (schema user, postingan, konten edukasi, direktori vet).

		<ul style="list-style-type: none"> - Routing halaman utama dan konfigurasi awal proyek.
Minggu 2 (12 Mei - 18 Mei)	<ul style="list-style-type: none"> - Training model deteksi penyakit ringan dari citra - Validasi awal model - Export model 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementasi portal komunitas (post, komentar, interaksi dasar). - Pengembangan halaman edukasi dan input konten awal ke database. - Pengembangan API backend (Node/FastAPI) dan koneksi database.
Minggu 3 (19 Mei - 25 Mei)	<ul style="list-style-type: none"> - Integrasi model AI ke API - Uji prediksi dan tuning akhir - Dokumentasi model 	<ul style="list-style-type: none"> - Integrasi API AI ke frontend. - Implementasi direktori layanan veteriner berbasis lokasi (dengan query ke database). - Pengujian navigasi dan interaksi halaman (SPA atau multi-page) serta koneksi database.
Minggu 4 (26 Mei - 2 Juni)	<ul style="list-style-type: none"> - Finalisasi model dan pengujian edge cases - Kontribusi ke dokumentasi teknis 	<ul style="list-style-type: none"> - Uji aksesibilitas, responsivitas, dan kompatibilitas lintas perangkat. - Deployment aplikasi web MVP (menggunakan Vercel/Render/Netlify). - Dokumentasi akhir sistem, demo internal, dan backup database.

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

Kategori	Alat / Library / Platform	Keterangan
IDE & Editor	Visual Studio Code, Jupyter Notebook	Untuk pengembangan frontend, backend, dan eksplorasi model ML.
Version Control	Git, GitHub	Kolaborasi tim dan manajemen versi kode sumber
Frontend	Next JS, Tailwind CSS	Membangun antarmuka web modern dengan SSR/CSR dan integrasi API, serta UI yang responsif dan aksesibel.
Backend	Node.JS, Express.js	Membangun RESTful API untuk layanan komunitas, edukasi, direktori, serta endpoint khusus untuk memuat dan menjalankan model ML (AI inference).
Database	PostgreSQL / MongoDB / MySQL	Menyimpan data pengguna, postingan komunitas, konten edukasi, serta informasi layanan veteriner
Machine Learning	Scikit-learn, OpenCV, tensorflow	Pelatihan dan pengembangan model
Deployment	Vercel (Frontend & Backend)	Untuk deployment aplikasi web
API	Google Maps API	Menyediakan pencarian lokasi layanan veteriner berbasis kota atau koordinat pengguna.

Desain UI/UX	Figma	Perancangan wireframe dan prototipe UI untuk aplikasi web versi desktop dan mobile.
Dokumentasi	Markdown, README file	Menyusun dokumentasi teknis, panduan penggunaan, dan pelaporan akhir proyek.
Manajemen Proyek	Google Sheets / Jira	Mengelola jadwal, progres, pembagian tugas, dan komunikasi lintas tim.

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

Berdasarkan hasil eksplorasi dan pengembangan awal, tim kami membutuhkan dukungan dari dua bidang keahlian utama untuk memperkuat arah dan keberhasilan proyek PurrPal. Dari sisi teknis, kami membutuhkan mentor yang memiliki keahlian di bidang Machine Learning, Data, atau AI. Bimbingan ini sangat penting untuk membantu kami dalam merancang model deteksi ras dan penyakit kucing berbasis citra, mengelola data yang digunakan (termasuk proses preprocessing dan augmentasi), serta memastikan strategi deployment model dapat berjalan secara efisien, terutama untuk pengguna di daerah dengan keterbatasan akses teknologi.

Sementara itu, dari sisi non-teknikal, kami membutuhkan dukungan dalam aspek Business, Commerce, atau Ideation. Kami ingin mendapatkan arahan dalam memvalidasi model bisnis PurrPal agar sesuai dengan kebutuhan target pasar kami, khususnya komunitas pecinta kucing di daerah terpencil. Selain itu, bimbingan ini juga kami butuhkan untuk menyusun strategi monetisasi yang berkelanjutan serta mengembangkan ide-ide inovatif yang berdampak sosial dan relevan dengan tantangan nyata di lapangan.

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

Bagian Machine Learning dari proyek PurrPal terdiri dari dua model diskriminatif dan satu komponen Generative AI. Pertama, kami mengembangkan model *computer vision* untuk mendeteksi penyakit kulit pada kucing menggunakan Convolutional Neural Network (CNN)

yang dibangun dari awal dengan TensorFlow. Model ini dilatih menggunakan dataset publik dari Roboflow yang telah kami *augmentasi* dan *preprocess* menggunakan OpenCV, lalu disimpan dalam format seperti .h5 untuk efisiensi inferensi. Kedua, kami membangun model klasifikasi berbasis Scikit-Learn yang memproses data input dari pengguna, seperti gejala, umur, dan kebiasaan makan kucing, untuk memprediksi kemungkinan penyakit umum seperti flu, gangguan pencernaan, atau stres. Fitur numerik dan kategorikal diproses melalui pipeline Scikit-Learn dan model seperti *Random Forest* serta *Logistic Regression* digunakan dan disimpan dalam format .joblib. Inferensi dari kedua model dirancang agar tetap ringan dan cepat, sesuai untuk lingkungan web dan daerah dengan keterbatasan jaringan. Untuk fitur chatbot, kami memanfaatkan Generative AI melalui Vertex AI dengan model text generation untuk membantu pengguna berkonsultasi tentang perawatan kucing, informasi nutrisi, dan tanya jawab umum lainnya. Karena sifatnya generatif, komponen ini sesuai dengan kebijakan bahwa Vertex AI hanya digunakan untuk kasus penggunaan Generative AI, sementara dua model lainnya sepenuhnya dibangun mandiri tanpa memanfaatkan API seperti ChatGPT, Gemini, atau AutoML. Seluruh dataset yang digunakan bersumber dari publik (seperti Roboflow dan kaggle), dengan pencantuman kutipan sumber yang sesuai.

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

Bagian Frontend dan Backend dari proyek PurrPal, berdasarkan pengetahuan dan eksplorasi tim kami, proyek ini mengadopsi arsitektur pemisahan antara frontend dan backend. Di sisi frontend, kami menggunakan Next.js yang mendukung implementasi *Multi Page Application (MPA)* dengan dukungan *Server-Side Rendering (SSR)* maupun *Client-Side Rendering (CSR)*. Karena aplikasi memiliki banyak halaman dengan konteks dan fungsi berbeda, pendekatan *Single Page Application (SPA)* tidak digunakan. Aplikasi frontend melakukan panggilan jaringan (*networking calls*) ke backend untuk mengambil dan mengirim data melalui RESTful API. Kami membangun antarmuka web modern dengan SSR/CSR dan integrasi API, serta UI yang responsif dan aksesibel. Proyek ini memanfaatkan *module bundler* bawaan dari Next.js untuk membangun antarmuka yang efisien tanpa menggunakan *static site generator*.

Di sisi backend, kami menggunakan Express.js di atas Node.js untuk membangun RESTful API yang menangani data pengguna, komunitas, edukasi, dan hasil inferensi AI. API ini dirancang fleksibel dan dapat bekerja dengan atau tanpa integrasi database, tergantung kebutuhan masing-masing modul. Kami juga mengintegrasikan kemampuan AI/ML sebagai

fitur utama, di mana model machine learning dipanggil melalui endpoint khusus. Seluruh fitur utama dirancang agar berjalan stabil tanpa menyebabkan aplikasi crash, didukung oleh pemantauan error dan validasi input/output di sisi backend.

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

Berdasarkan perencanaan awal tim, kami telah mengidentifikasi beberapa potensi risiko yang dapat menghambat kelancaran proyek PurrPal. Risiko-risiko ini kami kelompokkan ke dalam tiga kategori utama: teknis, operasional, dan sumber daya.

Dari sisi teknis, salah satu risiko terbesar adalah akurasi dan efisiensi model AI yang akan dikembangkan, khususnya dalam mendeteksi ras dan penyakit kucing melalui citra. Mengingat keterbatasan dataset yang tersedia secara publik dan keragaman kondisi pencahayaan serta kualitas gambar dari pengguna, model kami berisiko tidak bekerja optimal di kondisi nyata. Untuk mengatasinya, kami telah merencanakan proses augmentasi data dan pembersihan dataset secara menyeluruh, serta memanfaatkan transfer learning dengan model pretrained. Selain itu, proses evaluasi akan dilakukan secara berkala untuk menyesuaikan parameter model dengan kebutuhan lapangan.

Dari sisi operasional, potensi masalah dapat muncul pada integrasi antara fitur AI dan sistem web berbasis Next.js yang kami bangun. Mengingat proyek ini memiliki kompleksitas multi-fitur (komunitas, edukasi, direktori layanan), integrasi yang kurang rapi dapat menimbulkan bug atau latensi sistem. Untuk mengurangi risiko ini, kami menerapkan pendekatan modular dalam pengembangan dan melakukan testing bertahap setiap fitur baru yang ditambahkan, termasuk pengujian antar muka dan user flow.

Dari sisi sumber daya, keterbatasan waktu dan pembagian tugas antar anggota tim juga menjadi perhatian. Kami menyadari bahwa seluruh anggota memiliki aktivitas akademik dan organisasi masing-masing. Untuk menjaga efisiensi kolaborasi, kami telah menetapkan sistem manajemen proyek menggunakan Jira dengan pembagian backlog dan sprint mingguan. Selain itu, komunikasi rutin akan dijaga melalui daily stand-up atau laporan progres dalam grup internal.

Jika di tengah jalan muncul hambatan tak terduga, seperti masalah kesehatan anggota tim atau keterbatasan teknis yang belum diprediksi, kami akan segera melakukan evaluasi scope dan re-prioritization fitur agar MVP tetap dapat diselesaikan dengan kualitas yang baik dan sesuai tenggat waktu.

Melalui pendekatan identifikasi dini, manajemen risiko yang adaptif, dan koordinasi tim yang solid, kami optimis dapat mengontrol tantangan yang muncul dalam pengembangan PurrPal.

Catatan/Tambahan lain yang perlu dipertimbangkan dalam aplikasi tim Anda

Sebagai tambahan dalam pengajuan aplikasi tim kami, perlu kami sampaikan bahwa proyek PurrPal tidak hanya bertujuan sebagai solusi teknis, tetapi juga memiliki nilai sosial yang tinggi. Target utama kami adalah pemilik kucing di daerah terpencil atau wilayah dengan akses terbatas terhadap layanan kesehatan hewan. Dengan pendekatan berbasis teknologi yang inklusif, kami ingin menjembatani kesenjangan informasi dan layanan veteriner yang masih menjadi tantangan di banyak wilayah Indonesia.

Tim kami memiliki latar belakang dan komposisi yang beragam, baik dalam hal keahlian teknis maupun pengalaman organisasi, yang menjadi kekuatan dalam mengelola proyek lintas-disiplin ini. Kami juga aktif mengikuti program di luar kampus yang berfokus pada isu keberlanjutan dan teknologi sosial, sehingga memiliki perspektif yang kuat dalam membangun solusi yang berorientasi pada dampak jangka panjang.

Selain itu, kami terbuka terhadap kolaborasi dan masukan dari pihak eksternal, termasuk mentor, pengguna potensial, dan komunitas penyayang hewan. Kami percaya bahwa keberhasilan proyek tidak hanya bergantung pada kekuatan teknis, tetapi juga pada kemampuan mendengarkan kebutuhan pengguna secara langsung. Oleh karena itu, kami akan mengadakan fase validasi pengguna di tengah pengembangan untuk memastikan bahwa solusi yang dibangun benar-benar relevan dan dibutuhkan.

Dari sisi teknis, kami telah menyusun dokumentasi pengembangan dan alur kerja secara rapi agar mempermudah kolaborasi lintas tim serta meminimalisir risiko miskomunikasi. Kami juga mempertimbangkan potensi pengembangan lebih lanjut setelah capstone berakhir, dengan membuka peluang integrasi API layanan veteriner lokal atau NGO hewan sebagai mitra berkelanjutan.

Dengan komitmen kuat terhadap kualitas, kebermanfaatan, dan kolaborasi, kami berharap PurrPal dapat menjadi proyek yang tidak hanya memenuhi kriteria teknis, tetapi juga memberikan kontribusi nyata bagi masyarakat.