

Dokumen Rencana Proyek

1. Dokumen Rencana Proyek

1.1 Rencana Proyek

- **Judul Proyek:** Sapa Tazkia Chatbot AI Berbasis Web
- **Latar Belakang:**
 - o Mahasiswa sering kesulitan mencari informasi akademik yang tersebar di berbagai dokumen dan website, waktu tunggu untuk mendapatkan jawaban cukup lama, akses hanya terbatas pada jam kerja kampus, serta kurangnya transparansi dalam penyampaian informasi, sehingga diperlukan solusi inovatif berupa chatbot berbasis AI yang mampu memberikan layanan informasi akademik secara cepat, otomatis, dan tersedia 24/7.
- **Tujuan Proyek:**
 - o Tujuan utama proyek ini adalah menerapkan Large Language Model (LLM) secara on-premise untuk membangun **chatbot interaktif Sapa Tazkia** sebagai solusi atas keterbatasan akses dan penyebaran informasi akademik, sehingga mahasiswa maupun calon pendaftar Tazkia Bogor dapat memperoleh layanan kampus secara cepat, otomatis, aman, dan sesuai dengan standar privasi serta regulasi yang berlaku.
- **Lingkup Proyek:**
 - o **In-scope:** Proyek ini mencakup pengembangan chatbot berbasis web dengan AI menggunakan API existing, Integrasi RAG dengan dokumen kampus, fitur autentikasi dan ekspor nilai/transkrip, serta deployment pada cloud server dengan kapasitas sekitar 100 pengguna per hari atau 30.000 chat per bulan.
 - o **Out-of-scope:** Proyek ini tidak mencakup pengembangan model AI dari nol, integrasi dengan PDDIKTI, aplikasi mobile native, sistem pembayaran online, registrasi mahasiswa baru, maupun peningkatan kapasitas layanan di atas 100 pengguna per hari.
- **Stakeholder:** Pimpinan Tazkia (*Client*), Bagian Akademik (End user / Admin), Tim Developer.
- **Kriteria keberhasilan:**

- o Chatbot dapat menjawab $\geq 90\%$ pertanyaan umum dengan akurat
- o Keterbatasan data training spesifik untuk konteks kampus
- o Kapasitas layanan dibatasi oleh quota API (± 100 pengguna/hari, ± 30.000 chat/bulan)

1.2 Struktur Rincian Kerja o Waktu respon chatbot <2 detik (realtime)

- o Sistem dapat menangani minimal 100 pengguna per hari
- o Mahasiswa dapat mengakses dan download nilai dalam bentuk **PDF**

• Asumsi:

- Tersedia budget untuk hosting cloud server dan layanan AI API
- Dokumentasi kampus (buku panduan, SOP, peraturan) tersedia dalam format digital
- Tim memiliki akses ke database akademik mahasiswa
- Dukungan penuh dari manajemen kampus
- Koneksi internet stabil untuk akses API AI

• Kriteria keberhasilan:

- o Proyek bersifat akademik/demonstratif dengan timeline 4 bulan
- o Tim bekerja part-time (4-5 jam per hari)

Fase	Aktivitas	Sub-Aktivitas	Output	PIC	Durasi (hari)
Fase 1 – Inisiasi & Pengembangan Dasar (30 hari)					
	Perencanaan proyek	1.1 Kick-off Meeting	Notulen & kesepakatan	Project Manager	2

		1.2 Finalisasi Project Charter & WBS	Dokumen Project Charter	Project Manager, Business Analyst	3
		1.3 Pembentukan Tim & Tugas	Struktur tim & jobdesc	Project Manager	2
	Analisis Kebutuhan	2.1 Identifikasi Kebutuhan Pengguna	Dokumen kebutuhan	Business Analyst, UI/UX	5
		2.2 Analisis Dokumen Kampus	Inventarisasi dokumen	Business Analyst	4
		2.3 Finalisasi kebutuhan Fungsional & Non-Fungsional	SRS	Business Analayst, Project Manager	4
	Infrastruktur	3.1 Setup Cloud Server (Vultr)	Server aktif	Programmer	3
		3.2 Setup AI API (Gemini/GPT)	API key & endpoint	Programmer	2
		3.3 Instalasi Enviroment Dev	Env Dev siap	Programmer	3
		3.4 Setup Version Control	Repo GitHub	Programmer	2
	Prototipe Awal	4.1 Seleksi & Konfigurasi Stack	Dokumen arsitektur	Programmer	3
		4.2 Koneksi & Testing API AI	Response berhasil	Programmer	2
		4.3 Setup Vector DB & Index	Dokumen terindeks	Programmer	3
		4.4 Modul AI Jawab Pertanyaan	Modul AI query dokumen	Programmer	3
		4.5 Prototipe Chatbot Dasar	Chatbot awal	Programmer	3
	Desain UI/UX Awal	5.1 Wireframe & Mockup	Wireframe low & high fidelity	UI/UX	3

		5.2 Desain User Flow	Diagram user flow	UI/UX	2
		5.3 Frontend Awal (HTML/CSS/J S)	Interface dasar	UI/UX, Programmer	3
Subtotal Fase 1					30 Hari
Fase 2 - Pengembangan Lanjutan & Pilot					
	Peningkatan Skala & Optimasi	6.1 Perluasan Korpus Dokumen	Knowledge Lengkap	Business Analyst, Programmer	6
		6.2 Optimasi Prompt & Parameter	Respons akurat	Programmer	5
		6.3 Load Testing Server	Server tahan 100 user/daily	Programmer	5
	Fitur Lanjutan	7.1 Integrasi Database Akademik	Koneksi DB nilai	Programmer	5
		7.2 Modul Autentikasi	Sistem login	Programmer	4
		7.3 Modul Nilai Mahasiswa	Modul AI query nilai	Programmer	4
		7.4 Modul PDF Report	Generate transkrip PDF	Programmer	4
		7.5 Context Memory Conversation	Chatbot dengan memori	Programmer	4
	UI/UX Lanjutan	8.1 Refinement Design	Design matang	UI/UX	3
		8.2 Responsive Design	Interface responsif	UI/UX, Programmer	3
		8.3 Animasi & Interaksi	UI engaging	UI/UX	3
	Testing Quality	9.1 Unit Testing	Laporan unit test	Programmer, Business Analyst	3

		9.2 Integration Testing	Laporan integration	UI/UX, Programmer	3
		9.3 Performance Testing	Laporan Performa	Programmer	3
	Pilot Testing	10.1 Pilot dengan grup kecil	Data pilot test	Programmer, Business Analyst	3
		10.2 Analisis Feedback	Laporan Feed back	Business Analyst	2
		10.3 Perbaikan Berdasarkan Feedback	Sistem improved	Programmer, UI/UX	3
Subtotal Fase 2					40 Hari
Fase 3 - Peluncuran Penuh					
	Finalisasi & Integrasi	11.1 Integrasi Workflow Kampus	Sistem terintegrasi	Programmer	5
		11.2 Protokol Keamanan	Sistem secure	Programmer	5
		11.3 Monitoring & Logging	Dashboard monitoring	Programmer	5
	Deployment	12.1 Deployment Production	Sistem live	Programmer	4
		12.2 Testing di Production	Laporan testing	Tim Dev	4
		12.3 Fine-tuning & Bug Fix	Sistem stabil	Programmer	4
	User Acceptance Test (UAT)	13.1 Skenario UAT	Dokumen test case	Business Analyst	3
		13.2 Pelaksanaan UAT	Hasil UAT + sign-off	Project Manager, Business Analyst	3
		13.3 Perbaikan Pasca UAT	Sistem final	Programmer	3

	Monitoring & Evaluasi	14.1 Monitoring Post-Launch	Laporan monitoring	Programmer	3
		14.2 Evaluasi User	Survey & analisis	Business Analyst	3
		14.3 Laporan Akhir Proyek	Closure document	Project Manager	3
Subtotal Fase 3					30 Hari

Arsitektur Sapa Tazkia

1. Frontend

- Web Chat UI (Vue.js + Tailwind)
- Login / Autentikasi
- Conversation History & PDF download

2. Backend / API Service

- API Gateway (FastAPI/Spring Boot)
- Modul RAG (integrasi AI API + vector DB)
- Database relasional untuk user, nilai, history
- Admin Panel + manajemen knowledge base

3. AI API Layer

- Pilihan Layanan: Gemini Flash-8B API atau GPT-4o mini API
- Kemampuan: melayani ± 100 user/hari, ± 30.000 chat/bulan, < 2 detik respon

4. Database

- Vector DB: Qdrant
- Relational DB: PostgreSQL / MySQL

5. Infrastructure

- Cloud server / VPS (Vultr Cloud Compute 2 vCPU, 4 GB RAM, 50 GB SSD, 1 TB BW)
- Alternatif: Hostinger VPS (speknya serupa)
- Tools: GitHub (version control), Docker, SSL/HTTPS, monitoring/logging

6. Estimasi Biaya / Anggaran

- Vultr server: ~ Rp 320.000 / bulan
- AI API: ~ Rp 18.000-25.000 / bulan
- Total: ~ Rp 338.000-345.000 / bulan tergantung opsi AI

1.3 Rencana Manajemen Risiko

No	Risiko	Dampak	Probabilitas	Mitigasi
R01	Data Kampus kurang lengkap	85	25	Update berkala, PIC khusus update data
R02	Jawaban chatbot tidak akurat	80	60	Fine-tuning, RAG, monitoring
R03	Keterlambatan pengembangan backend	65	35	Timeline jelas, Pembagian Tugas
R04	Infrastruktur server overload	90	30	Cloud scalable, load testing
R05	Bug pada AI engine	70	50	Unit test, error logging

1.4 Rencana Sumber Daya

Tim Proyek

Nama Anggota	Peran	Tugas
Muhammad Ihsan Junaedi	Project Manager & System Analyst	Memimpin proyek, analisis kebutuhan
Rahmawati	Business Analyst	Menganalisis kebutuhan bisnis
Rafly Ariel Hidayat	Backend Developer & Tester	Mendesain & membangun antar muka

Resource Teknis

- Laptop/PC Developer (min i5/Ryzen 5, RAM 8GB, SSD 256GB)
- Tools Development: VS Code, Docker, GitHub, Figma
- Hosting: Vultr Cloud Compute (2 vCPU, 4 GB RAM, 50 GB SSD, 1 TB bandwidth)
- Layanan AI: Gemini Flash-8B API
- Vector DB: Qdrant
- Framework: LangChain/LlamaIndex

1.5 Rencana Komunikasi

Jenis Komunikasi	Peserta	Frekuensi	Media	Output
Kick-off meeting	Semua tim & Stakeholder	1x awal proyek	Tatap muka / Zoom	Notulen

Rapat internal	Tim dev	Mingguan	WhatsApp / Discord	Update progress
Laporan progress	PM → Stakeholder	2 minggu sekali	Email / Google Docs	Progress report
Tinjauan milestone	Tim & Stakeholder	Setiap fase	Meeting online / offline	Persetujuan milestone

2. Dokumen Pendukung Estimasi

2.1 Catatan Estimasi Biaya, Usaha, dan Jadwal

No	Fase	Aktivitas	Mandays
1	Inisiasi	Kick-off, identifikasi kebutuhan, penyusunan dokumen	7
2	Analisis	Analisis proses bisnis, finalisasi kebutuhan, persetujuan stakeholder	7
3	Desain	Arsitektur, database, UI/UX (wireframe & prototipe)	25
4	Implementasi	Backend, frontend, integrasi aplikasi	30
5	Testing & QA	Unit, integration, UAT	15
6	Deployment	Hosting, training	9
7	Monitoring & Evaluasi	perbaikan feedback	7
	Total		100

2.2 Basis of Estimates

- Estimasi effort berdasarkan pengalaman proyek serupa (aplikasi komunitas kecil).
- Asumsi tim beranggotakan 4 orang, masing-masing bekerja $\pm 4-5$ jam per hari.
- Estimasi biaya hanya mencakup infrastruktur dasar (domain, hosting), tidak termasuk gaji penuh karena proyek bersifat akademik/demonstratif.

3. Dokumen Pengendalian Proyek

3.1 Catatan Komitmen Proyek

- Disetujui oleh Stakeholder.
- Ditandatangani oleh Project Manager & tim inti.
- Berisi pernyataan komitmen untuk menyelesaikan proyek sesuai scope, biaya, dan waktu.

3.2 Laporan Tinjauan Kemajuan

Format laporan per 2 minggu:

- Progress yang sudah dicapai.
- Kendala yang dihadapi.
- Rencana 2 minggu ke depan.
- Status (on track / delay / risk)

3.3 Laporan Tinjauan Milestone

Milestone utama:

- Selesai Analisis (Dokumen kebutuhan disetujui).
- Selesai Desain (Wireframe & arsitektur final).
- Selesai Implementasi (fitur utama berjalan).
- Selesai UAT (User acceptance).
- Go-Live (Deployment & Pelatihan).

Setiap milestone ditinjau Bersama stakeholder sebelum lanjut ke tahap selanjutnya.