

Analisis Procurement “Make-or-Buy”

Proyek GenLaravel (MCP Agents Laravel UI Generator)

Nama Proyek: GenLaravel - MCP Agents Laravel UI Generator

Project Manager: Fikri Armia Fahmi (2023071018)

Frontend Developer: Nadia (2024071004)

Tanggal Analisis: 20 Desember 2025

1. Pendahuluan

Analisis Make-or-Buy merupakan proses pengambilan keputusan strategis untuk menentukan apakah suatu komponen atau layanan dalam proyek akan dikembangkan secara internal (make) atau diperoleh dari pihak eksternal/vendor (buy). Keputusan ini mempertimbangkan faktor biaya, waktu, ketersediaan sumber daya, kompetensi tim, dan risiko.

Proyek GenLaravel memerlukan berbagai komponen teknologi yang perlu dianalisis untuk menentukan pendekatan pengadaan yang paling efektif dan efisien.

2. Kriteria Evaluasi Make-or-Buy

Dalam melakukan analisis, digunakan kriteria evaluasi sebagai berikut:

Kriteria	Bobot	Deskripsi
Biaya	25%	Total cost of ownership termasuk development, maintenance, dan operasional
Waktu	20%	Kecepatan implementasi dan time-to-market
Kompetensi	20%	Ketersediaan skill dan expertise dalam tim
Kontrol	15%	Tingkat kontrol terhadap kualitas dan customization
Risiko	10%	Risiko teknis, vendor dependency, dan keamanan
Skalabilitas	10%	Kemampuan untuk scale up sesuai kebutuhan

3. Analisis Make-or-Buy per Komponen

Komponen	Make	Buy	Alasan	Keputusan
AI Inference Engine	Membangun infrastruktur AI sendiri dengan GPU server, maintenance kompleks, biaya tinggi (Rp 50-100	Menggunakan Cerebras API (Qwen 3 32B) dan Mistral API (Codestral) dengan pay-as-you-go, biaya rendah	Tim tidak memiliki expertise dalam AI infrastructure, biaya hardware sangat tinggi, API sudah production-ready dengan performance	BUY - Cerebras + Mistral API

	juta), waktu development 6+ bulan	(\$0.40-0.80/M tokens), ready to use	excellent (~2600 tokens/s), pay-as-you-go model sangat cost-effective untuk skala proyek ini	
10 AI Agents (Core Logic)	Mengembangkan sendiri logic untuk Prompt Expander, Draft, Planner, Architect, Layout Generator, UI Generator, Route, Component, Validator, Move to Project agents	Outsource ke AI development company, estimasi Rp 80-150 juta, waktu 2-3 bulan	Core competency proyek ada di agent development, tim memiliki expertise Python dan Laravel, customization penuh diperlukan untuk integrasi dengan workflow spesifik, intellectual property tetap di internal	MAKE - Internal Development
Backend API Framework	Membangun framework API dari scratch	Menggunakan FastAPI (open-source, gratis) dengan ecosystem yang mature	FastAPI sudah production-ready, dokumentasi lengkap, performance excellent, community support kuat, tidak perlu reinvent the wheel	BUY - FastAPI (Open Source)
Queue System	Menggunakan asyncio.Queue (Python built-in) untuk in-memory queue dengan pattern FIFO, cocok untuk single-instance deployment	Menggunakan Redis + Celery atau RabbitMQ untuk distributed queue yang persistent dan scalable	Untuk skala proyek ini (MVP, single-instance), asyncio.Queue sudah memadai, tidak perlu kompleksitas message broker eksternal, zero dependency tambahan,	MAKE - asyncio.Queue (Built-in Python)

			development lebih cepat	
Frontend Preview UI	Mengembangkan sendiri dengan HTML/CSS/JS	Outsource ke frontend agency atau menggunakan template premium	Tim memiliki frontend developer (Nadia), customization tinggi diperlukan untuk integrasi dengan agent output, biaya outsource tidak sebanding dengan scope	MAKE - Internal Development
Cloud Hosting	Setup server sendiri (on-premise atau VPS manual)	Menggunakan Railway/Heroku dengan managed service	Managed service mengurangi operational overhead, free tier tersedia untuk development, auto-scaling, monitoring built-in	BUY - Railway (Managed Service)
Version Control & CI/CD	Setup GitLab self-hosted	Menggunakan GitHub dengan GitHub Actions	GitHub Student Pack gratis, GitHub Actions sudah terintegrasi, tidak perlu maintenance server	BUY - GitHub (SaaS)
Database	Setup MongoDB server sendiri (on-premise)	Menggunakan MongoDB Atlas (managed cloud database) dengan free tier 512MB	MongoDB Atlas menyediakan free tier yang memadai untuk MVP, managed service mengurangi operational overhead, NoSQL cocok untuk menyimpan data agent output yang semi-structured	BUY - MongoDB Atlas (Managed Service)

Domain & SSL	Tidak applicable	Membeli domain .my.id dan SSL certificate	Domain diperlukan untuk production deployment, biaya terjangkau (Rp 150.000/tahun)	BUY - Domain Provider
Documentation Platform	Membangun documentation site sendiri	Menggunakan Notion (Education Plan gratis) atau GitHub Wiki	Notion sudah familiar, gratis untuk education, collaborative features excellent	BUY - Notion (SaaS)
Project Management Tool	Spreadsheet manual	Menggunakan Notion dengan Gantt chart dan Kanban	Notion sudah digunakan tim, fitur lengkap, gratis untuk education	BUY - Notion (SaaS)
Security Audit	Internal review saja	Menggunakan jasa security consultant untuk review	Tim tidak memiliki expertise security audit yang mendalam, external review memberikan perspektif objektif, one-time cost	BUY - Security Consultant
Laravel Integration Module	Mengembangkan sendiri integrasi dengan Laravel project	Menggunakan Laravel package yang sudah ada	Tidak ada package yang sesuai dengan kebutuhan spesifik (AI-generated Blade integration), perlu custom development	MAKE - Internal Development
Testing Framework	Membangun testing framework sendiri	Menggunakan pytest (Python) dan PHPUnit (Laravel)	Framework testing sudah mature dan proven, tidak perlu custom development	BUY - pytest + PHPUnit (Open Source)

4. Ringkasan Keputusan Make-or-Buy

Komponen MAKE (Internal Development)

1. 10 AI Agents (Core Logic) - Core competency, IP protection
2. Frontend Preview UI - Customization tinggi, tim capable
3. Laravel Integration Module - Kebutuhan spesifik, tidak ada solusi existing
4. Queue System - `asyncio.Queue` (Python built-in), simple dan memadai untuk MVP

Komponen BUY (External/Vendor)

1. AI Inference Engine - Cerebras API + Mistral API
2. Backend API Framework - FastAPI (Open Source)
3. Cloud Hosting - Railway (Managed Service)
4. Version Control & CI/CD - GitHub + GitHub Actions
5. Database - MongoDB Atlas (Managed Service)
6. Domain & SSL - Domain Provider
7. Documentation Platform - Notion
8. Project Management Tool - Notion
9. Security Audit - External Consultant
10. Testing Framework - `pytest` + `PHPUnit` (Open Source)

Distribusi Keputusan

Kategori	Jumlah	Persentase
MAKE (Internal)	4 komponen	29%
BUY (External)	10 komponen	71%

Distribusi ini menunjukkan strategi yang fokus pada core competency (AI agents, queue system, dan integrasi) sambil memanfaatkan solusi existing untuk komponen pendukung. Penggunaan `asyncio.Queue` sebagai in-memory queue merupakan keputusan pragmatis untuk MVP yang dapat di-upgrade ke Redis/Celery jika diperlukan scaling di masa depan.

5. Analisis Biaya Make vs Buy

Komponen AI Inference Engine

Aspek	MAKE	BUY
Initial Cost	Rp 50-100 juta (GPU server)	Rp 0 (pay-as-you-go)
Monthly Cost	Rp 5-10 juta (maintenance, listrik)	Rp 20.000-50.000 (usage-based)
Development Time	6+ bulan	Immediate
Expertise Required	AI/ML Infrastructure Engineer	API Integration (existing skill)
Risk	Tinggi (hardware failure, obsolescence)	Rendah (vendor managed)
Total 14 Minggu	Rp 65-120 juta	Rp 266.000

Keputusan BUY menghemat sekitar Rp 65-120 juta dan 6 bulan development time.

Komponen AI Agents (Core Logic)

Aspek	MAKE	BUY (Outsource)
Initial Cost	Rp 12.7 juta (tim internal)	Rp 80-150 juta (vendor)
Control	Penuh	Terbatas
Customization	Unlimited	Sesuai kontrak
IP Ownership	Internal	Perlu negosiasi
Knowledge Transfer	Otomatis	Perlu effort tambahan
Total	Rp 12.7 juta	Rp 80-150 juta

Keputusan MAKE menghemat Rp 67-137 juta dan mempertahankan IP ownership.

6. Vendor yang Dipilih

Berdasarkan analisis di atas, berikut vendor yang dipilih untuk komponen BUY:

Komponen	Vendor	Model Pricing	Estimasi Biaya (14 Minggu)
AI Inference (Primary)	Cerebras	Pay-as-you-go (\$0.40-0.80/M tokens)	Rp 230.000
AI Inference (Fallback)	Mistral	Pay-as-you-go (\$0.30-0.90/M tokens)	Rp 36.000
Cloud Hosting	Railway	Free Tier + Usage	Rp 0
Version Control	GitHub	Free (Student Pack)	Rp 0

Documentation	Notion	Free (Education)	Rp 0
Domain	Domainesia	Annual	Rp 150.000
Security Audit	Freelance Consultant	One-time	Rp 800.000
Total			Rp 1.216.000