

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence* atau AI) dalam beberapa tahun terakhir telah mengalami percepatan signifikan dan menjadi pendorong utama transformasi digital di berbagai sektor industri. Salah satu lompatan teknologi yang paling menonjol dalam bidang ini adalah hadirnya *Large Language Models* (LLMs), seperti GPT dari OpenAI, Gemini dari Google, dan LLaMA dari Meta. Model-model ini menunjukkan performa luar biasa dalam memahami dan menghasilkan bahasa alami, menyusun konten, serta menjalankan penalaran kompleks [1, 2, 3, 4]. Saat ini, kemampuan *few-shot* dan *zero-shot* LLM banyak diadopsi oleh perusahaan untuk membangun sistem seperti asisten *virtual*, *chatbot*, dan *platform* pengambilan keputusan yang adaptif dan skalabel, rangkuman otomatis, hingga agen percakapan interaktif [5, 6].

Melalui latar belakang akademik di bidang Informatika dan ketertarikan mendalam terhadap pengembangan *backend* serta penerapan AI berbasis *cloud*, program magang di Kuasar menjadi pilihan strategis untuk memperoleh pemahaman praktis dan pengalaman langsung dalam penerapan teknologi AI di industri. Kuasar merupakan perusahaan yang fokus pada pengembangan *platform* AI yang tangguh dan dapat diskalakan, salah satunya melalui sistem Alfred AI yang dibangun di atas arsitektur Open WebUI. Sistem ini dirancang sebagai antarmuka yang fleksibel untuk mengelola dan mengintegrasikan berbagai model AI dalam satu kesatuan layanan berbasis *backend* yang modular.

Alfred AI merupakan *platform* percakapan berbasis LLM yang memiliki kemiripan dengan sistem seperti ChatGPT, DeepSeek, dan layanan LLM lainnya. Namun, *platform* ini memiliki sejumlah keunggulan unik. Pertama, pengguna diwajibkan untuk melakukan pembayaran terlebih dahulu sebelum dapat mengakses layanan, sehingga Alfred AI tidak tersedia secara gratis. Kedua, *platform* ini mengintegrasikan berbagai model LLM terkemuka ke dalam satu antarmuka terpadu, termasuk DeepSeek R1, GPT, Gemini, LLaMA, MedGemma, dan model populer lainnya. Ketiga, fitur yang membedakan Alfred AI secara signifikan adalah kemampuannya untuk mengundang pengguna lain ke dalam sesi percakapan yang sama, memungkinkan terjadinya diskusi kelompok dalam satu *chat prompt*.

Selain itu, pengguna juga diberikan fleksibilitas untuk membuat dan menyimpan *knowledge* sebagai *artifact*, yang berfungsi sebagai alat bantu dalam menjawab *prompt* di masa mendatang. Sistem *knowledge artifact* selaras dengan konsep manajemen pengetahuan modern dalam SECI model oleh Nonaka [7], yang menekankan pentingnya mengubah pengetahuan eksplisit dan tacit menjadi aset organisasi. Maka, Alfred AI tidak hanya sebagai *platform* interaksi, tetapi juga sebagai alat manajemen pengetahuan berbasis AI.

Di sisi lain, penerapan LLM dalam sistem produksi menimbulkan tantangan terkait efisiensi sumber daya komputasi dan manajemen infrastruktur [8]. Selama pelaksanaan magang, pengembangan infrastruktur *backend* untuk Alfred AI dilakukan dengan memanfaatkan teknologi industri seperti Python [9] sebagai bahasa pemrograman utama, FastAPI [10] sebagai *framework backend* yang efisien dan modern, Google Cloud Platform (GCP) [11] untuk kebutuhan deployment berbasis *cloud*, serta PostgreSQL [12] sebagai sistem basis data relasional yang andal. Melalui kombinasi teknologi tersebut, pengembangan RESTful API, integrasi model AI, serta deployment sistem ke lingkungan *cloud* dijalankan secara sistematis dan berkelanjutan.

Kegiatan magang ini memberikan pengalaman langsung yang sangat berarti dalam menghadapi tantangan teknis pengembangan sistem AI berskala besar, memperkuat keterampilan dalam kerja tim pengembangan perangkat lunak, serta memperdalam pemahaman teknis di bidang backend engineering yang terintegrasi dengan teknologi AI modern dan inovatif.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Kegiatan magang di Kuasar dilaksanakan dengan maksud untuk memperoleh pengalaman langsung dalam proses perancangan dan pembangunan sistem berbasis kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), khususnya pada pengembangan *Application Programming Interface* (API) dan implementasi *Large Language Model* (LLM) pada *platform* Alfred AI. Magang ini menjadi bagian integral dari pembelajaran praktis yang bertujuan mengasah kompetensi teknis melalui penerapan teknologi industri secara nyata, terutama dalam pengembangan *backend* yang mendukung layanan *multi-model* secara modular dan skalabel.

Tujuan dari pelaksanaan magang ini dirancang untuk memperkuat kapabilitas teknis dalam mengembangkan dan mengelola sistem AI secara *end-to-end*, dengan fokus utama pada dua hal berikut, yakni:

- a. Merancang dan membangun layanan backend berupa API yang dapat berkomunikasi secara efektif dengan berbagai model LLM serta menangani respons prediksi secara dinamis dan modular.
- b. Mengembangkan dan mengimplementasikan model AI, khususnya *Large Language Model* (LLM), ke dalam *platform* Alfred AI agar dapat berjalan secara optimal di lingkungan produksi.

1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Kegiatan magang di Kuasar dimulai pada tanggal 24 Februari 2025 dan berlangsung selama 16 minggu, hingga akhir bulan Juni 2025. Selama periode tersebut, pelaksanaan magang mengikuti alur kerja yang terstruktur dan sistematis, yang mencakup penetapan target mingguan, pelaksanaan tugas, hingga rapat evaluasi proyek.

Adapun prosedur pelaksanaan magang dijalankan melalui tahapan berikut:

- a. **Orientasi dan Persiapan Lingkungan Kerja**

Pada tahap awal, peserta magang mendapatkan pemahaman menyeluruh mengenai arsitektur sistem Alfred AI, serta melakukan konfigurasi awal terhadap lingkungan kerja. Proses ini mencakup aktivasi akses ke sistem pengelolaan kode seperti Bitbucket, pengaturan akun pada layanan Google Cloud Platform (GCP), serta dokumentasi terkait penggunaan API internal perusahaan.

- b. **Penyusunan dan Pelaksanaan Tugas**

Tugas-tugas didefinisikan dan didistribusikan setiap minggu berdasarkan *roadmap* pengembangan yang telah ditetapkan oleh tim internal. Aktivitas yang dilakukan mencakup pengembangan API *backend*, integrasi model AI, *deployment* ke lingkungan *cloud*, serta penyusunan dokumentasi teknis. Seluruh progres pekerjaan dimonitor melalui sistem manajemen tugas internal untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas.

- c. **Kolaborasi dan Pelaporan**

Selama periode magang, peserta terlibat aktif dalam pertemuan rutin bersama tim pengembang untuk mendiskusikan kemajuan proyek, mengatasi hambatan teknis, dan melakukan sinkronisasi antar tim, termasuk tim

frontend dan tim model AI. Sesi ini juga menjadi sarana menerima umpan balik teknis yang konstruktif guna meningkatkan kualitas hasil pekerjaan.

d. **Evaluasi dan Finalisasi Proyek**

Menjelang akhir periode magang, sistem *backend* yang dikembangkan dipersiapkan untuk masuk ke tahap produksi. Proses ini mencakup verifikasi kestabilan integrasi, peningkatan fitur keamanan, serta optimalisasi performa sistem. Setiap kontribusi diarahkan untuk memastikan sistem Alfred AI siap digunakan dalam skala produksi yang sesungguhnya.

Dengan pendekatan yang terorganisir dan kolaboratif, pelaksanaan magang di Kuasar memberikan manfaat konkret baik dari sisi teknis maupun profesional. Proses ini sekaligus memperkuat kesiapan dalam menghadapi tantangan industri yang dinamis dan berbasis teknologi tinggi.

