

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transformasi pendidikan nasional di era Revolusi Industri 4.0 dan transisi menuju Society 5.0 menuntut adanya percepatan digitalisasi materi ajar yang adaptif dan inklusif. Digitalisasi pendidikan menjadi elemen krusial untuk mengubah metode pengelolaan sekolah dan pola interaksi pembelajaran, yang tidak hanya memperluas akses tetapi juga meningkatkan efisiensi dan relevansi kompetensi siswa dengan kebutuhan abad ke-21 (Khumaidi et al., 2024). Meskipun infrastruktur teknologi terus berkembang, tantangan utama yang dihadapi adalah bagaimana memastikan aset pengetahuan guru dapat didistribusikan secara efektif dan tidak hilang begitu saja setelah jam pelajaran berakhir.

Salah satu hambatan dalam manajemen pengetahuan di sekolah adalah dominasi tacit knowledge, yaitu pengetahuan tersirat yang dimiliki guru berdasarkan pengalaman dan intuisi, yang sering kali hanya disampaikan secara lisan. Jika pengetahuan ini tidak dikodifikasi menjadi *explicit knowledge* atau dokumen terstruktur, institusi pendidikan berisiko mengalami kerugian aset intelektual dan terbentuknya *knowledge silo*, di mana wawasan berharga terkunci pada individu tertentu (Amrullah, 2025). Kondisi ini menyebabkan siswa kesulitan mengakses kembali penjelasan guru untuk pembelajaran mandiri di luar kelas.

Upaya mendokumentasikan penjelasan lisan secara manual membutuhkan sumber daya waktu yang besar, sementara penggunaan teknologi Speech-to-Text (STT) konvensional masih memiliki keterbatasan. Meskipun teknologi STT terbukti mampu menstimulasi kemampuan bahasa dan memberikan umpan balik langsung, hasil transkripsi sering kali berupa teks mentah tanpa tanda baca yang akurat atau konteks intonasi, sehingga sulit dipahami sebagai bahan ajar utuh (Rahmadani dan Salehudin, 2025). Guru memerlukan solusi yang tidak sekadar menyalin ucapan, tetapi mampu mengolahnya menjadi materi yang terstruktur dan bermakna.

Kehadiran Generative Artificial Intelligence (Gen-AI) menawarkan peluang baru untuk mengatasi masalah ini dengan kemampuannya menciptakan konten

yang dipersonalisasi. Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pendidikan memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penyajian materi yang lebih adaptif dan efisien, asalkan tantangan terkait akurasi dan etika dapat diatasi (Oktavia dan Suseno, 2024). Gen-AI dapat diberdayakan untuk mengubah transkrip mentah menjadi ringkasan, modul ajar, atau kuis evaluasi secara otomatis, sehingga meringankan beban administratif guru.

Untuk mengimplementasikan solusi tersebut secara efektif dan meminimalkan risiko halusinasi AI, diperlukan kerangka kerja orkestrasi seperti LangChain. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan LangChain dengan metode Retrieval-Augmented Generation (RAG) mampu meningkatkan relevansi dan akurasi jawaban sistem dengan menghubungkan Large Language Model (LLM) pada sumber data yang spesifik (Sutiyo dkk., 2024). Berdasarkan urgensi tersebut, penulis mengangkat judul "Penerapan LangChain sebagai Framework Orkestrasi AI untuk Mengonversi Penjelasan Lisan Guru Menjadi Konten Edukatif Otomatis Guna Mendukung Proses Belajar Siswa" untuk membangun sistem yang mengotomatisasi konversi penjelasan lisan menjadi konten edukatif yang berkualitas.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang Mahasiswa

Kegiatan magang ini dirancang untuk menjembatani kesenjangan antara teori akademik dan praktik industri. Tujuan umum yang ingin dicapai meliputi:

1. Akselerasi Kompetensi Teknis (*Hard Skill*): Mengembangkan kemampuan praktis dalam rekayasa perangkat lunak modern, khususnya dalam domain *Artificial Intelligence* (AI) dan *Natural Language Processing* (NLP).
2. Pengembangan Kecakapan Profesional (*Soft Skill*): Mengasah kemampuan adaptabilitas dalam budaya kerja profesional, komunikasi tim yang efektif, serta manajemen waktu berbasis tenggat waktu.
3. Internalisasi Etika Industri: Memahami dan menerapkan standar operasional prosedur (SOP) serta alur kerja pengembangan produk (*Product Development Lifecycle*) di industri teknologi.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang Mahasiswa

Secara spesifik, kegiatan magang ini difokuskan pada pengembangan solusi teknis dengan tujuan:

1. Perancangan Arsitektur Orkestrasi AI: Merancang sistem menggunakan LangChain sebagai penghubung antara layanan transkripsi audio dan model bahasa besar (LLM) untuk pemrosesan data yang efisien.
2. Pengembangan Pipa Data (Data Pipeline): Membangun algoritma otomatisasi mulai dari pembersihan transkrip, strategi chunking, hingga prompt engineering untuk menghasilkan ringkasan materi dan kuis.
3. Implementasi Purwarupa: Mengembangkan aplikasi fungsional yang memungkinkan guru mengunggah rekaman ajar dan menerima luaran materi teks secara real-time.

1.2.3 Manfaat Magang Mahasiswa

Adapun manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan magang mahasiswa ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis, kegiatan ini memberikan manfaat berupa kepemilikan portofolio pengembangan aplikasi *Gen-AI* yang relevan dengan kebutuhan industri saat ini, serta menjadi sarana untuk memperluas jejaring profesional.
2. Bagi Mitra Perusahaan, manfaat yang diperoleh adalah mendapatkan purwarupa produk *EdTech* yang inovatif dan terciptanya efisiensi dalam riset teknologi baru melalui kontribusi mahasiswa.
3. Bagi Polije, pelaksanaan magang ini berguna untuk memperoleh umpan balik demi menjaga relevansi kurikulum dan

1.3 Lokasi dan Waktu

Kegiatan magang dilaksanakan di Kodegiri yang berlokasi di Yogyakarta. Pelaksanaan magang berlangsung selama empat bulan, yaitu pada tanggal 4 Agustus hingga 5 Desember 2025.

1.4 Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan magang dilaksanakan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Pendaftaran Magang

Tahap awal dimulai dengan pembentukan kelompok magang sesuai dengan ketentuan Program Studi. Selanjutnya, penulis mencari lokasi magang secara mandiri melalui media daring dengan mempertimbangkan kesesuaian bidang perusahaan. Komunikasi awal dilakukan untuk memastikan kesiapan perusahaan dalam menerima mahasiswa magang. Setelah memperoleh persetujuan dari pihak perusahaan, penulis menyusun dan mengajukan proposal magang kepada Program Studi untuk mendapatkan persetujuan, kemudian mengirimkannya secara resmi kepada perusahaan hingga diterbitkan surat penerimaan magang.

b. Pembekalan Magang

Penulis mengikuti kegiatan pembekalan magang yang diselenggarakan oleh pihak kampus. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman terkait ketentuan pelaksanaan magang, etika kerja, tata cara pengisian logbook, serta pedoman penyusunan laporan magang sebagai bekal sebelum memasuki dunia kerja.

c. Pelaksanaan Magang

Kegiatan magang dilaksanakan di PT Kode Evolusi Bangsa sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan dengan menerapkan sistem kerja hybrid.

d. Penyusunan Laporan Magang

Selama masa magang, penulis mendokumentasikan seluruh aktivitas harian dalam bentuk logbook. Setelah kegiatan magang selesai, penulis menyusun laporan akhir yang berisi rangkaian kegiatan, hasil yang dicapai, serta pembahasan sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh Program Studi.

e. Ujian Magang

Tahap terakhir dari kegiatan magang adalah ujian magang, di mana penulis mempresentasikan laporan dan hasil pelaksanaan magang di hadapan dosen penguji. Ujian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman serta pencapaian pembelajaran yang diperoleh selama mengikuti program magang.