

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era transformasi digital yang semakin dinamis, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) telah menjadi pendorong utama bagi inovasi lintas sektor industri. Salah satu sektor yang terdampak secara signifikan adalah pengembangan perangkat lunak, di mana efisiensi, ketepatan, dan kolaborasi tim menjadi kunci keberhasilan dalam menghasilkan produk teknologi yang andal dan kompetitif. PT Telkom Indonesia harus terus memastikan posisinya sebagai perusahaan BUMN yang mendukung transformasi digital Indonesia, sekaligus menghadapi kompetisi global yang makin *intens* [1]. Oleh sebab itu di dibutuhkan literasi digital yang tinggi menjadi faktor penting dalam meningkatkan produktivitas kerja dan mempercepat adaptasi terhadap inovasi digital di PT Telkom Indonesia [2]

PT Telkom Indonesia, sebagai perusahaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) terbesar di Indonesia, terus berupaya meningkatkan efektivitas proses bisnis dan pengembangan internal melalui pemanfaatan teknologi mutakhir [3]. Salah satu tantangan utama yang dihadapi dalam pengembangan perangkat lunak berskala besar adalah menjaga kualitas kode secara konsisten, khususnya pada proses *code review*. Proses ini merupakan tahap penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memastikan keamanan, keandalan, dan kesesuaian kode dengan standar perusahaan sebelum diimplementasikan ke dalam sistem produksi, integrasi *AI* dalam *code review* telah terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam mendeteksi kesalahan sintaks maupun logika [4][5].

Namun, proses *code review* yang dilakukan secara manual menghadapi berbagai kendala, terutama ketika jumlah *merge request* yang terus meningkat seiring pertumbuhan tim dan proyek. Permasalahan yang umum ditemukan antara

lain keterbatasan kapasitas dan waktu dari *reviewer*, risiko terjadinya *bug* tersembunyi (*latent bugs*), potensi munculnya kerentanan keamanan (*security vulnerabilities*), serta inkonsistensi dalam penerapan standar *coding* akibat subjektivitas peninjau [6]. Selain itu, kurangnya umpan balik yang edukatif terhadap pengembang *junior* dapat menghambat peningkatan kualitas tim secara kolektif. Penggunaan *AI-driven code review tools* mampu meningkatkan konsistensi, dan produktivitas dengan menggunakan model T5 untuk mempelajari hubungan antara perubahan kode dan komentar *review*, yang dapat mempercepat proses evaluasi dan meningkatkan objektivitas, serta mengurangi waktu *review* secara drastis [7] [8].

Dalam konteks industri berskala besar seperti Telkom Indonesia, kesalahan kode dapat menimbulkan dampak serius, mulai dari gangguan layanan, kerugian finansial, penurunan reputasi, hingga risiko hukum apabila terkait dengan kebocoran data atau celah keamanan, selain itu pengadopsian *AI-driven code review* juga akan menjadi hambatan integrasi ke sistem *legacy* dan resistensi *developer* apa bila tidak memanfaatkan dengan benar [9]. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang lebih efektif dan adaptif untuk menjawab tantangan tersebut.

Sebagai respon strategis, Divisi Digital *Business & Technology* (DBT) mengembangkan *AI Code Review System* sebuah sistem otomatis berbasis kecerdasan buatan yang dirancang untuk melakukan peninjauan kode secara *real-time*. Sistem ini mampu mengidentifikasi *anti-pattern*, pelanggaran standar *coding*, *bug* potensial, hingga kerentanan keamanan, serta memberikan komentar atau masukan langsung ke *platform version control* GitLab melalui integrasi API [10].

Sistem *AI Code Review* dibangun menggunakan bahasa pemrograman Golang dengan pendekatan *Clean Architecture* guna menjaga struktur kode yang modular dan terukur. Selain itu, teknologi pendukung seperti PostgreSQL digunakan sebagai basis data utama, Redis untuk *caching*, Apache Kafka untuk *event processing*, Jaeger untuk *distributed tracing*, MongoDB untuk penyimpanan

log, serta Docker untuk memastikan konsistensi lingkungan pengembangan [11][12][13].

Pengembangan sistem ini tidak hanya ditujukan untuk meningkatkan efisiensi proses *code review*, tetapi juga sebagai langkah fundamental dalam membangun budaya *DevOps* yang berorientasi pada otomatisasi dan keandalan *system* [14]. Dengan sistem ini, Telkom Indonesia diharapkan dapat mempercepat siklus pengembangan perangkat lunak, menjaga standar kualitas yang tinggi, dan mengurangi risiko kesalahan fatal dalam sistem produksi [15].

Melalui pelaksanaan program kerja praktik ini, keterlibatan langsung dalam pengembangan sistem *AI Code Review* memberikan kesempatan untuk mengaplikasikan kompetensi teknis, memahami praktik terbaik di industri, serta berkontribusi dalam pengembangan solusi *backend* modern berbasis kecerdasan buatan.

1.2.Maksud dan Tujuan Kerja Magang

1.2.1 Maksud Kerja Magang

Kerja magang ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademis dalam menyelesaikan program Sarjana Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara. Selain itu, magang ini menjadi sarana bagi mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman kerja profesional, khususnya dalam bidang pengembangan perangkat lunak berbasis kecerdasan buatan.

1.2.2 Tujuan Kerja Magang

Adapun tujuan spesifik dari pelaksanaan magang kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

- 1). Mendukung proses pengembangan sistem *AI Code Review* yang terotomatisasi dan adaptif dengan memanfaatkan pendekatan *Clean Architecture* untuk memastikan modularitas, skalabilitas, dan kemudahan pemeliharaan sistem.

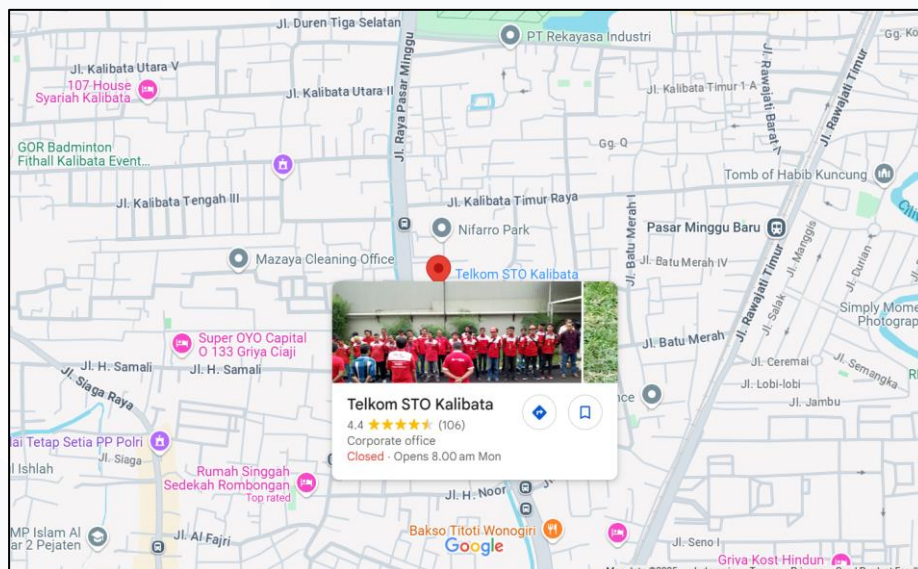
- 2). Membangun dan mengimplementasikan komponen *backend* seperti API *endpoint*, *middleware*, dan validasi, yang mendukung analisis kode secara otomatis berdasarkan standar kualitas perangkat lunak yang berlaku.
- 3). Mengintegrasikan sistem dengan berbagai layanan eksternal, seperti GitLab API untuk pengambilan dan peninjauan *merge request*, serta Telegram *Bot* sebagai media notifikasi otomatis kepada pengguna.
- 4). Mengoptimalkan kinerja dan keandalan sistem melalui pemanfaatan teknologi pendukung seperti Redis untuk *caching*, PostgreSQL dan MongoDB untuk manajemen data, Apache Kafka untuk *event streaming*, serta Jaeger untuk *observabilitas* dan *tracing*.
- 5). Mengaplikasikan kemampuan teknis yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam konteks industri nyata, serta mengembangkan pemahaman praktis terkait penerapan *AI* dalam rekayasa perangkat lunak modern.
- 6). Meningkatkan kompetensi profesional dalam kolaborasi tim, manajemen waktu, serta penyusunan dokumentasi teknis, guna menunjang kesiapan menghadapi dunia kerja di bidang teknologi informasi dan kecerdasan buatan.

Dengan tercapainya tujuan-tujuan tersebut, diharapkan dapat memberikan pemahaman mendalam mengenai proses pengembangan sistem berskala besar berbasis kecerdasan buatan dan meningkatkan kompetensi teknis serta *soft skills* yang diperlukan dalam industri teknologi yang terus berkembang.

1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja Magang

Kerja praktik dilaksanakan di PT Telkom Indonesia Tbk, tepatnya pada Divisi Digital *Business & Technology* (DBT) yang berlokasi di Sentral Telepon Otomat (STO) Kalibata, Jakarta Selatan. Lokasi ini berada di Jl. Raya Pasar Minggu, RT.13/RW.1, Pejaten Timur, Kecamatan Pasar Minggu, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Gedung STO Kalibata dipilih sebagai tempat pelaksanaan magang karena merupakan salah satu pusat kegiatan operasional digital dan pengembangan teknologi informasi yang dikelola oleh Telkom Group.



Gambar 1. 1 Lokasi Pelaksanaan Magang (Telkom STO Kalibata)

Gambar 1.1 memperlihatkan tampilan Map area menuju ke Telkom STO Kalibata yang menjadi tempat pelaksanaan magang. Pelaksanaan kerja magang dilakukan selama 6 (enam) bulan, dimulai pada tanggal 10 Februari 2025 dan berakhir pada tanggal 17 Juli 2025. Skema magang dijalankan secara penuh waktu (*full-time*), dengan mengikuti ketentuan hari dan jam kerja yang berlaku di lingkungan Telkom Indonesia. Kegiatan dilakukan pada hari kerja, yaitu Senin hingga Jumat, dengan jam operasional dimulai

pukul 08.00 hingga 17.00 WIB, serta disertai waktu istirahat yang ditetapkan pada pukul 12.00 hingga 13.00 WIB setiap harinya.

Selama periode tersebut, seluruh aktivitas magang dilaksanakan secara *hybrid*, yakni melalui kombinasi antara kehadiran langsung di lokasi kerja (*on-site*) dan partisipasi jarak jauh secara daring (*online*), tergantung pada kebutuhan tim dan agenda proyek yang sedang berjalan. Fleksibilitas metode pelaksanaan ini memungkinkan proses kolaborasi tetap berjalan optimal, tanpa mengurangi esensi pembelajaran dan keterlibatan dalam proyek-proyek yang ditugaskan.

Dengan pelaksanaan yang berlangsung secara intensif dan konsisten, fase waktu magang ini menjadi periode penting dalam membentuk pengalaman kerja profesional yang selaras dengan budaya kerja industri digital serta ritme operasional perusahaan berskala nasional.

Table 1. 1 Timeline Tugas dan Project Magang

No	Activity Phase	Activity Type	February			Maret					APRIL					MAY					JUNE				
			3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Starting Phase	Onboarding																							
2		Golang Workout																							
3	Mini Project	Reading Book and Sharing																							
4		CRUD Architecture																							
5		Power Automate																							
6		n8n Automation																							
7	Main Project	AI Code Review																							

Berdasarkan Table 1. 1 *Timeline Tugas dan Project Magang* perbulannya, menggambarkan fase-fase kegiatan magang secara bulanan, mulai dari *onboarding*, pelatihan Golang, proyek *mini-CRUD*, hingga keterlibatan dalam proyek utama *AI Code Review System* dan presentasi akhir. Setiap fase disusun secara sistematis untuk memastikan peningkatan kompetensi teknis dan pemahaman proyek secara bertahap.

Hasil perhitungan periode kerja dan kalender kerja efektif (hari kerja tanpa hari libur nasional dan akhir pekan), jumlah hari kerja aktif yang dijalani selama magang adalah sebanyak 84 hari kerja. Dengan rata-rata durasi kerja 8 jam per hari, total jam kerja yang terkumpul selama program magang mencapai 672 jam. Jam kerja yang diperoleh selama proses magang telah melampaui standar minimal jam magang yang disyaratkan oleh institusi pendidikan dan memenuhi ekspektasi dunia industri terkait pemagangan di bidang teknologi informasi.

1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Prosedur pelaksanaan kerja magang di PT Telkom Indonesia adalah sebagai berikut:

- 1). Pendaftaran dan Seleksi

Proses dimulai dengan pendaftaran dan seleksi yang dilaksanakan oleh pihak perusahaan. Tahapan seleksi mencakup pemeriksaan administrasi, wawancara, serta evaluasi kompetensi teknis. Pendaftar yang dinyatakan lolos akan melanjutkan ke tahap *onboarding*.

- 2). Penentuan *Project* dan Penugasan

Setelah diterima, penentuan magang ditempatkan di divisi terkait sesuai peran yang ditugaskan. Dalam program ini, posisi *Backend Engineer Intern* diberikan, dengan fokus pada proyek utama pengembangan *AI Code Review System*. Ruang lingkup pekerjaan telah ditetapkan dan mencakup pengembangan sistem *backend* serta integrasi berbagai komponen teknis.

3). *Onboarding*

Sesi *onboarding* dilaksanakan untuk memperkenalkan prosedur kerja, struktur organisasi, budaya perusahaan, serta standar pengembangan perangkat lunak di lingkungan PT Telkom Indonesia. Selain itu, seluruh tim yang akan berkolaborasi dikenalkan dengan teknologi yang digunakan, seperti Golang, GitLab, PostgreSQL, Redis, Jaeger, dan Docker.

4). Pelaksanaan Tugas

Selama masa magang, setiap individu akan bertanggung jawab untuk:

- a). Mengembangkan modul-modul *backend* yang diperlukan untuk sistem *AI Code Review*.
- b). Berkolaborasi dengan tim dalam kegiatan *stand-up meeting*, *sprint planning*, dan *retrospective* sesuai metodologi *Agile*.
- c). Melakukan integrasi sistem dengan GitLab API, PostgreSQL, Redis, Jaeger, dan Docker sesuai kebutuhan pengembangan.
- d). Melakukan implementasi unit *testing* dan integrasi *testing* untuk memastikan kualitas kode yang dihasilkan.

5). Monitoring dan Evaluasi

Perkembangan kerja dipantau secara berkala oleh pembimbing dari perusahaan melalui laporan mingguan, demo teknis, serta sesi evaluasi informal. Evaluasi mendalam dilakukan setiap akhir minggu atau bulan, dan ditutup dengan presentasi akhir serta penilaian terhadap capaian kerja praktik.

6). Penyusunan Laporan Kerja Magang

Di akhir periode magang, diwajibkan menyusun laporan kerja praktik yang berisi ringkasan kegiatan, capaian, pembelajaran, serta kontribusi yang diberikan. Laporan ini juga memuat analisis teknis terhadap sistem yang dikembangkan, hambatan yang dihadapi, serta solusi yang diterapkan selama program berlangsung.

Melalui prosedur yang sistematis ini, kerja magang diharapkan dapat terlaksana secara terarah, menghasilkan luaran yang konkret, serta memberikan pengalaman pembelajaran maksimal yang relevan dengan kebutuhan industri.