

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

KinetixPro Pte. Ltd. merupakan perusahaan *startup* yang berbasis di Singapura dan bergerak dalam bidang teknologi *Artificial Intelligence*. Perusahaan ini menyediakan layanan *Software as a Service (SaaS)* yang berfokus pada *Automated Workplace Safety Detection with AI*. Layanan tersebut dirancang untuk membantu perusahaan manufaktur dengan skala operasional besar, seperti pabrik dan pusat produksi, dalam mengawasi keselamatan pekerja secara otomatis dan *real-time*. Sistem ini memberikan solusi yang bersifat praktis, otomatis, dan revolusioner dalam mencegah kecelakaan kerja melalui deteksi visual berbasis *computer vision*.

Sebagai perusahaan rintisan, KinetixPro mengandalkan tim kecil yang terdiri dari beberapa orang kunci untuk menangani berbagai proses teknis dan operasional. Seiring pertumbuhan perusahaan, jumlah data yang digunakan untuk melatih model deteksi keselamatan kerja mengalami peningkatan yang signifikan. Namun, hal ini turut membawa tantangan baru, yaitu kualitas data yang digunakan tidak selalu memadai. Beberapa data memiliki pelabelan awal yang kurang akurat, serta belum melalui proses validasi dan pembersihan menyeluruh. Kondisi tersebut menyebabkan munculnya masalah dalam performa model, seperti meningkatnya jumlah *false positive* dan *false negative*, yang berdampak langsung pada keandalan sistem deteksi serta pengalaman pengguna akhir.

Masalah ini menjadi semakin kompleks karena tim pengembang AI juga dituntut untuk terus berinovasi, mengembangkan model-model baru, serta menyesuaikan sistem dengan kebutuhan spesifik dari masing-masing klien. Di tengah prioritas tersebut, aspek pengelolaan dan kualitas data kerap kali belum menjadi fokus utama. Ketidakterjagaan mutu data yang digunakan untuk pelatihan model berpotensi menyebabkan penurunan kinerja deteksi secara menyeluruh. Selain merugikan pengguna, hal ini juga dapat mengganggu kinerja tim lain yang harus melakukan penyesuaian lanjutan pada sistem.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan peran khusus yang bertanggung jawab dalam menjaga kualitas data, yaitu seorang *Quality Assurance (QA) Engineer*. Fokus utamanya pada proses pembersihan data lama, validasi data

baru, serta pengaturan alur pengolahan data yang terstruktur agar sesuai dengan standar perusahaan. Dengan demikian, model deteksi dapat diperbarui berdasarkan data yang telah tersaring dan memenuhi kualitas minimum yang ditetapkan. Proses tersebut diharapkan mampu meningkatkan akurasi sistem secara keseluruhan dan meminimalisasi kesalahan pada saat implementasi di lapangan.

Dalam praktiknya, data visual yang digunakan oleh sistem memiliki format YOLOv7, yang merupakan standar umum dalam proyek *object detection*. Seluruh proses perbaikan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python karena kompatibel dengan sistem internal dan didukung oleh berbagai pustaka Python untuk *Artificial Intelligence* dan *Machine Learning*. Untuk mempermudah proses review dan validasi label, digunakan platform Roboflow yang memungkinkan pengelolaan data visual dalam jumlah besar secara efisien. Kombinasi Python dan Roboflow membantu memastikan bahwa proses validasi berjalan lebih cepat dan terstandarisasi, serta memungkinkan integrasi yang lebih mulus dengan *pipeline* pengembangan model.

Tugas yang dilakukan dalam kegiatan magang di KinetixPro adalah menjalankan peran sebagai *QA Engineer* yang berfokus pada peningkatan kualitas data visual dan anotasi yang digunakan oleh sistem AI. Kegiatan ini mencakup pelabelan data baru maupun yang sudah ada, validasi label eksternal, serta pembuatan skrip otomatisasi untuk membersihkan dan menyesuaikan format data dengan standar YOLOv7. Selain itu, dilakukan juga *performance monitoring* untuk deteksi secara berkala dengan menganalisis metrik seperti *precision*, *recall*, dan *F1-score*, guna memastikan bahwa sistem deteksi yang digunakan dapat memenuhi standar akurasi yang diharapkan oleh perusahaan maupun klien.

## 1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Kegiatan magang ini dirancang untuk menjembatani teori yang diperoleh selama perkuliahan dengan praktik di dunia profesional, serta memperdalam pemahaman terhadap implementasi teknologi dalam konteks nyata. Berikut beberapa maksud dari kerja magang di KinetixPro Pte. Ltd.:

1. Mendapatkan pengalaman praktis di bidang *Artificial Intelligence* dan *Machine Learning* sebagai bekal dalam menghadapi tantangan dunia kerja, khususnya dalam pengembangan solusi teknologi berbasis *computer vision*.
2. Meningkatkan kompetensi teknis dalam bidang *data preprocessing*, *data*

*analysis*, serta *data training* untuk model *object detection* berbasis format YOLOv7. Selain itu, keterampilan teknis dalam penggunaan bahasa pemrograman Python dan perangkat lunak seperti Roboflow juga dikembangkan secara langsung melalui proyek yang relevan dengan kebutuhan industri.

3. Mengasah *soft skills* seperti komunikasi lintas tim, kemampuan kolaborasi dalam proyek multi-disiplin, serta pengelolaan waktu dan prioritas dalam menyelesaikan tugas-tugas yang memiliki keterkaitan dengan sistem *real-time* dan berdampak langsung terhadap kualitas produk perusahaan.

Tujuan utama dari kegiatan magang ini adalah melakukan preprocessing data visual untuk optimalisasi model AI dan monitoring performa model deteksi di KinetixPro Pte. Ltd. Dalam kapasitas ini, kualitas data akan dijaga, label akan divalidasi, serta performa model akan didokumentasikan secara berkala. Keterlibatan ini mendukung iterasi dan peningkatan berkelanjutan oleh tim, sekaligus memberikan nilai tambah bagi perusahaan melalui efisiensi operasional dan peningkatan kualitas produk.

### **1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang**

Pelaksanaan kerja magang di KinetixPro Pte. Ltd. dimulai pada tanggal 10 Februari 2025 dan dilaksanakan selama kurun waktu 12 bulan, sesuai dengan ketentuan program magang yang diikuti. Kegiatan magang diselenggarakan secara *remote* atau sepenuhnya *work from home (WFH)* mengingat perusahaan berbasis di luar negeri, dengan kantor pusat yang beralamat di 2 Venture Drive #14-02 Vision Exchange, Singapore. Waktu kerja ditetapkan setiap hari Senin hingga Jumat pukul 09.00 hingga 18.00 WIB, dengan fleksibilitas penyesuaian terhadap urgensi pekerjaan serta keperluan untuk menghadiri pertemuan yang bersifat *impromptu*.

Posisi yang dijalankan selama magang adalah sebagai Quality Assurance Engineer. Pada awal masa magang, pendampingan diberikan oleh supervisor sebagai mentor, kemudian pelaksanaan tugas dilakukan secara mandiri dengan tetap menjaga kolaborasi tim. Evaluasi kemajuan pekerjaan dilakukan secara rutin melalui pertemuan daring yang dijadwalkan 2 kali dalam seminggu sebagai bagian dari proses monitoring dan pelaporan di lingkungan kerja profesional perusahaan.