

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi digital membawa dampak signifikan terhadap berbagai sektor industri, termasuk pertambangan. Implementasi teknologi *data science* dalam sektor pertambangan berperan krusial dalam meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat pengambilan keputusan, serta mengelola risiko secara lebih efektif di tengah volatilitas pasar global [1, 2]. Teknologi ini memungkinkan perusahaan pertambangan untuk secara cepat dan akurat mengolah data dalam skala besar menjadi informasi strategis yang dapat mendukung daya saing bisnis secara global.

Sektor pertambangan batubara menghadapi tantangan besar terkait pengelolaan data yang masif dan kompleks, mulai dari data operasional, informasi pasar, laporan finansial hingga data eksplorasi geologi [3]. Kondisi ini menyebabkan perusahaan membutuhkan teknologi analitik tingkat lanjut, seperti *artificial intelligence* (AI) dan *machine learning*, untuk mengubah data kompleks menjadi wawasan bisnis yang relevan. Penggunaan teknologi tersebut secara efektif dapat meningkatkan kemampuan perusahaan dalam merespon perubahan pasar, menjaga kestabilan operasional, serta memperkuat daya saing dalam skala internasional [4].

Salah satu bentuk implementasi teknologi yang relevan adalah pemanfaatan *Large Language Model* (LLM). Teknologi ini membantu perusahaan mengolah artikel berita daring yang membahas perusahaan tambang global secara lebih efisien [5, 6]. Melalui analisis sentimen dan peringkasan informasi berbasis AI, perusahaan dapat dengan cepat menangkap wawasan strategis, serta mengidentifikasi risiko dan peluang bisnis secara global. Oleh karena itu, implementasi LLM menjadi penting bagi perusahaan untuk menentukan langkah strategis yang tepat dalam bersaing dengan perusahaan lain di tingkat internasional, serta mampu secara cepat mengadaptasi strategi bisnis terhadap perubahan pasar global yang dinamis.

Selanjutnya, memprediksi harga komoditas berdasarkan data *time series* menggunakan model *machine learning* menjadi kebutuhan strategis bagi perusahaan tambang. Prediksi yang akurat memungkinkan perusahaan menganalisis tren pasar, mengantisipasi fluktuasi harga, serta menyusun strategi

produksi dan pemasaran secara proaktif [7, 8]. Hal ini penting untuk menjaga kestabilan operasional, mengoptimalkan profitabilitas, dan mempertahankan posisi kompetitif di pasar global, terutama di tengah ketidakpastian harga komoditas internasional.

Di samping itu, penerapan *machine learning* dalam eksplorasi sumber daya pertambangan memberikan kontribusi besar terhadap efisiensi dan efektivitas proses eksplorasi [9]. Dengan membangun model *machine learning* untuk mengolah data *logging* geofisika, perusahaan dapat mengidentifikasi zona batubara secara lebih efisien [10]. Pendekatan ini membantu mengarahkan proses eksplorasi secara lebih terukur, mengurangi biaya operasional, serta menurunkan risiko eksplorasi yang tinggi. Dengan demikian, perusahaan mampu lebih efektif dalam mengelola sumber daya dan meningkatkan nilai bisnis melalui pengambilan keputusan eksplorasi yang berbasis data.

Implementasi *data science* di PT Berau Coal Energy dilakukan melalui sejumlah proyek strategis yang mendukung kebutuhan bisnis. Salah satunya adalah penggunaan LLM untuk menganalisis artikel berita dari perusahaan tambang global. Selain itu, model *machine learning* dimanfaatkan untuk memprediksi harga komoditas berdasarkan data *time series*. Data *logging* geofisika juga diolah dengan pendekatan serupa guna mendukung proses eksplorasi batubara. Seluruh penerapan ini berperan dalam meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat pengambilan keputusan, dan menjaga daya saing perusahaan di tengah persaingan industri pertambangan batubara yang semakin ketat.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Maksud dari pelaksanaan kerja magang ini adalah sebagai berikut.

1. Menerapkan ilmu *data science* untuk mendukung pengambilan keputusan strategis di perusahaan.
2. Mengembangkan keterampilan teknis dan analitis melalui proyek nyata berbasis data.
3. Melatih kemampuan bekerja dalam tim serta mengembangkan keterampilan komunikasi dalam mempresentasikan hasil analisis data kepada *stakeholder* perusahaan.

Adapun tujuan pelaksanaan kerja magang adalah sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan LLM untuk analisis artikel berita daring terkait perusahaan tambang global guna mendukung keputusan strategis perusahaan.
2. Memprediksi harga komoditas menggunakan model *machine learning* berbasis data *time series* untuk mendukung analisis tren pasar dan strategi operasional perusahaan.
3. Membangun model *machine learning* untuk mengelompokkan data *logging* geofisika dalam rangka identifikasi zona batubara secara efisien.

1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Kerja magang di PT Berau Coal Energy berlangsung selama lima bulan, mulai dari 16 Januari hingga 16 Juni 2025, dengan sistem kerja *hybrid* yang menggabungkan *Work From Home* (WFH) dan *Work From Office* (WFO). Jadwal kerja berlangsung setiap Senin hingga Kamis pukul 08.30–17.45 WIB dan Jumat pukul 08.30–17.15 WIB. Berdasarkan kebijakan perusahaan, hari kerja WFH berlaku pada Senin, Selasa, Rabu, dan Jumat. Sementara hari Kamis ditetapkan sebagai WFO. Kegiatan WFH dilakukan secara daring melalui platform Zoom, sedangkan WFO bertempat di kantor Jakarta, Sinarmas MSIG Tower lantai 10, Jl. Jend. Sudirman Kav. 21, Karet, Setiabudi, Jakarta Selatan. Presensi dilakukan melalui dokumen Microsoft Word yang diisi mandiri dan diverifikasi oleh tanda tangan *supervisor* perusahaan.

