

BAB 1.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi informasi sekarang telah digunakan diberbagai sektor, termasuk pada sektor industri. Pada sektor industri pemanfaatan teknologi informasi membawa perubahan signifikan terutama pengambilan keputusan berbasis data(Listy & Ilham, 2025). Keuntungan yang paling nyata dirasakan dari teknologi ini adalah kemampuannya untuk memungkinkan pemantauan dan pengelolaan data secara *real-time*. Penggunaan sistem berbais data yang terintegrasi memudahkan perusahaan untuk mengakses berbagai informasi secara cepat dan akurat, sehinggal dapat meningkatkan produktivitas dan responsivitas terhadap kondisi yang ada di lapangan. Kemampuan untuk memantau data secara *real-time* dalam industri manufaktur memastikan kelancaran operasional dan pengelolaan yang lebih efisien, serta mendukung proses produksi yang transparan untuk kelancaran seluruh operasional perusahaan.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, banyak perusahaan di sektor industri yang mulai mengoptimalkan pemanfaatan data untuk mendukung kelancaran operasional mereka. Salah satu perusahaan yang juga berupaya untuk memanfaatkan teknologi ini adalah Petrokimia Gresik, yang bergerak di bidang produksi dan distribusi pupuk serta produk kimia untuk sektor pertanian. Perusahaan ini memiliki berbagai departemen yang masing-masing berperan penting dalam mendukung keseluruhan proses produksi dan distribusi. Salah satu departemen tersebut adalah Departemen Pergudangan, yang memiliki tanggung jawab besar dalam pengelolaan stok bahan baku dan produk jadi. Sistem pengelolaan data di departemen ini masih terbatas karena semua data seperti data berat pupuk dan warna pupuk disimpan secara lokal menggunakan *XAMPP*. Kondisi tersebut membuat data hanya bisa diakses pada komputer yang ada di ruang pergudangan, sehingga menyulitkan pemantauan secara *real-time* dan membatasi kelancaran proses pengambilan keputusan. Jika sistem yang ada tetap dipertahankan, maka proses pemantauan data akan terus terhambat oleh

ketidakmampuan untuk mengakses informasi secara *real-time*. Tanpa adanya sistem yang dapat memantau kondisi secara langsung, pengambilan keputusan yang berbasis data juga menjadi terbatas dan kurang optimal (Maulana dkk., 2023).

Berdasarkan kondisi nyata yang telah dijelaskan untuk mengatasi keterbatasan sistem penyimpanan lokal tersebut, diperlukan penerapan solusi yang mampu mendukung pemantauan data secara *real-time* serta dapat diakses secara lebih fleksibel. Data yang semula disimpan menggunakan *XAMPP* dialihkan ke *InfluxDB*, yaitu *database time series* yang dirancang untuk mengelola data dengan perubahan dinamis secara. Noprianto dkk, menyatakan bahwa *InfluxDB* termasuk ke dalam kategori database tidak terstruktur yang mampu menyimpan data historis sekaligus memprosesnya dalam bentuk matriks untuk dianalisis, sehingga mendukung optimalisasi performa dalam pengelolaan data berbasis *time series* (Noprianto dkk., 2023). Selanjutnya, data yang telah tersimpan divisualisasikan menggunakan Grafana dalam bentuk dashboard interaktif, sehingga pihak Departemen Pergudangan dapat memantau kondisi secara langsung melalui tampilan yang lebih informatif. *Grafana* bersifat *web-based* sehingga mudah dimonitoring dan dapat diakses melalui gateway tidak hanya di laptop atau komputer saja (Isyanto & Gassardi, 2025). Integrasi antara *MQTT*, *worker*, *InfluxDB*, dan *Grafana* diharapkan mampu menghadirkan sistem pemantauan yang tidak hanya *real-time*, tetapi juga mudah diakses dan lebih andal untuk mendukung efektivitas operasional di Departemen Pergudangan Petrokimia Gresik.

1.2 Tujuan Dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang Mahasiswa

Tujuan umum dari kegiatan magang ini adalah untuk memperluas wawasan serta pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja, khususnya pada bidang teknologi informasi yang diterapkan di industri. Melalui kegiatan ini, mahasiswa diberi kesempatan untuk memperoleh keterampilan praktis dan pengalaman kerja nyata sehingga mampu menghadapi tantangan serta memahami secara langsung implementasi teknologi informasi dalam sistem industri. Selain itu, pelaksanaan magang ini juga mendukung misi Politeknik Negeri Jember dalam menghasilkan

lulusan yang kompeten dan profesional, dengan kemampuan mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi secara efektif di dunia industri.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang Mahasiswa

Tujuan Khusus yang ingin dicapai dalam pelaksanaan Program Magang bagi mahasiswa antara lain:

1. Melatih mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan teknis(hard skill) dan kemampuan interpersonal(soft skill) melalui keterlibatan dalam proyek-proyek yang relevan dengan teknologi informasi di PT Petrokimia Gresik.
2. Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengimplementasikan sistem IoT berbasis MQTT melalui proses perancangan, pengujian, dan penyempurnaan worker sebagai komponen pengolah data pada lingkungan industri.
3. Mengembangkan kompetensi teknis mahasiswa dalam melakukan konfigurasi serta integrasi database time-series InfluxDB dan dashboard Grafana, sehingga mampu menghasilkan sistem pemantauan data yang real-time, akurat, dan mudah dianalisis.
4. Memperkuat keterampilan mahasiswa dalam melakukan analisis data operasional yang dihasilkan oleh sistem monitoring untuk mendukung proses evaluasi dan pengambilan keputusan berbasis data.
5. Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan keterampilan manajerial dasar, seperti penyusunan dokumentasi teknis, perencanaan pekerjaan, serta koordinasi dengan pembimbing atau tim teknis selama pelaksanaan proyek magang.

1.2.3 Manfaat Magang Mahasiswa

1. Menjadi sarana untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam praktik nyata di lingkungan industri.
2. Beradaptasi di lingkungan kerja dan memperluas jaringan profesional di bidang teknologi informasi dan industri.
3. Meningkatkan kepercayaan diri melalui pengalaman kerja langsung serta pematangan keterampilan teknis dan analitis selama magang.

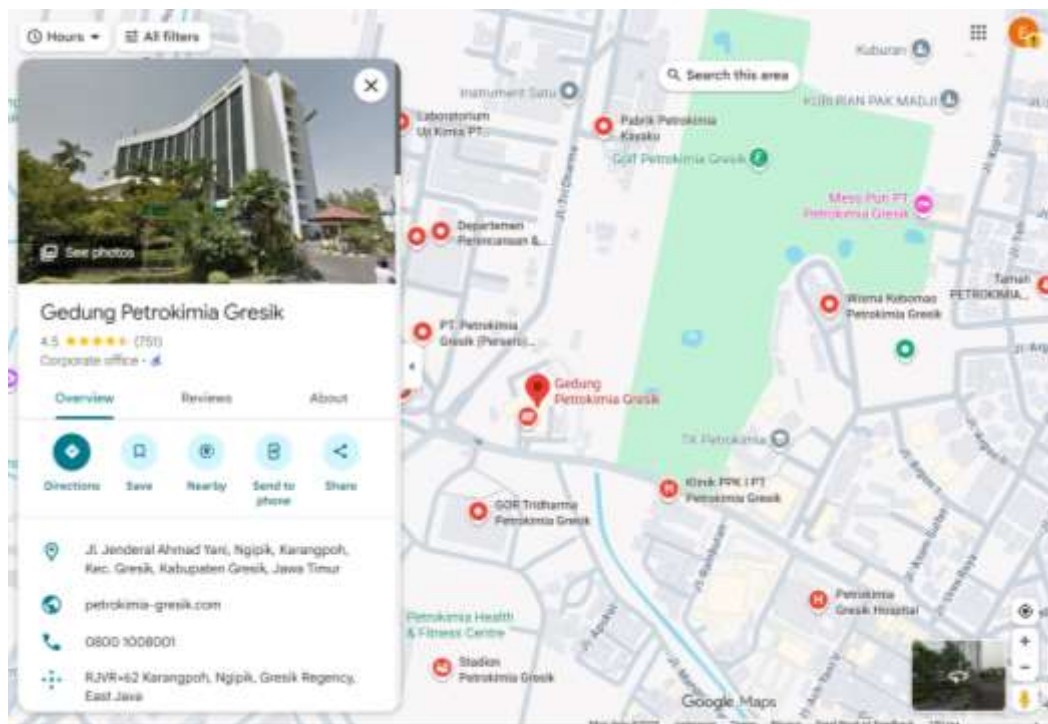
4. Memberikan pengalaman langsung dalam menghadapi tantangan serta penyelesaian masalah di lingkungan kerja nyata.

1.3 Lokasi dan Waktu

Pelaksanaan magang dilaksanakan di PT Petrokimia Gresik yang berlokasi di Jl. Jenderal Ahmad Yani, Ngipik, Karangpoh, Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur, pada periode 01 Juli 2025 sampai 30 November 2025. Kegiatan ini berlangsung di Departemen Teknologi Informasi PT Petrokimia Gresik. Jam kerja magang mengikuti ketentuan perusahaan, yaitu dimulai pukul 07.00 WIB hingga 16.00 WIB dengan pembagian waktu istirahat seperti ditunjukkan pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 1.1 Jadwal Jam Kerja

| Hari | Jam Masuk | Istirahat | Jam Pulang |
|-------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Senin | 07.00 WIB | 12.00 – 13.00 WIB | 16.00 WIB |
| Selasa | 07.00 WIB | 12.00 – 13.00 WIB | 16.00 WIB |
| Rabu | 07.00 WIB | 12.00 – 13.00 WIB | 16.00 WIB |
| Kamis | 07.00 WIB | 12.00 – 13.00 WIB | 16.00 WIB |
| Jumat | 07.00 WIB | 11.00 – 13.00 WIB | 16.00 WIB |



Gambar 1.1 Lokasi PT Petrokimia Gresik

Maps: <https://maps.app.goo.gl/bEqarYYn3dCkWsH29>

1.4 Metode Pelaksanaan

1.4.1 Pelaksanaan Peserta

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan magang adalah metode diskusi langsung dengan pihak yang terkait di lokasi magang. Diskusi dilakukan bersama staff maupun pegawai di Departemen Teknologi Informasi serta departemen lain yang berkaitan, sehingga peserta memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai alur kerja, kebutuhan sistem, serta permasalahan yang ada di lapangan.

1.4.2 Pelaksanaan Pembimbingan

Pembimbingan selama kegiatan magang dilakukan oleh dua pihak, yaitu pembimbing lapangan dari PT Petrokimia Gresik dan dosen pembimbing dari Politeknik Negeri Jember. Pembimbing lapangan berperan mengarahkan dan mengawasi pelaksanaan kegiatan, menandatangani buku kerja mahasiswa, serta melakukan penilaian terkait kedisiplinan, keterampilan, dan ketepatan dalam menyelesaikan tugas. Selain itu, pembimbing lapangan juga menjalin komunikasi

dengan dosen pembimbing untuk menyampaikan hasil penilaian maupun perkembangan mahasiswa selama magang. Sementara itu, dosen pembimbing dari perguruan tinggi bertanggung jawab memberikan pembekalan sebelum pemberangkatan, membimbing seluruh kegiatan mahasiswa selama pelaksanaan magang. Dosen pembimbing melakukan konfirmasi hasil penilaian pembimbing lapangan dan turut memberikan penilaian terhadap kinerja mahasiswa secara menyeluruh.

1.4.3 Metode Implementasi

Metode kerja yang diterapkan menyesuaikan dengan proyek yang sedang dijalankan, yaitu pembangunan dashboard real-time menggunakan InfluxDB, dan Grafana. Tahapan pelaksanaan meliputi:

- a) Pengumpulan Data dari sistem yang sudah berjalan sebelumnya.
- b) Analisis Kebutuhan Sistem dengan mempelajari proses bisnis di Departemen Pergudangan.
- c) Perancangan Alur Data mulai dari penerimaan data melalui MQTT hingga penyimpanan ke InfluxDB.
- d) Implementasi dan Pengujian Dashboard pada Grafana untuk memvisualisasikan data secara real-time.
- e) Evaluasi dan Dokumentasi hasil kerja untuk menjadi referensi bagi perusahaan dan laporan akademik.