

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Program magang adalah salah satu metode belajar di perguruan tinggi yang bertujuan memberikan pengalaman kerja nyata kepada mahasiswa. Melalui kegiatan ini, mahasiswa bisa menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama masa kuliah, sekaligus mengasah keterampilan, meningkatkan kemampuan adaptasi, serta memahami budaya kerja di dunia industri. Menurut Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan magang menjadi bagian penting karena memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar langsung dari lingkungan kerja yang profesional (Jenderal dkk., 2020). Dengan demikian, program magang diharapkan mampu menghubungkan teori yang dipelajari di kelas dengan praktik langsung di lapangan. Oleh karena itu, keberhasilan program magang sangat bergantung pada lingkungan perusahaan tempat mahasiswa ditempatkan.

PT Petrokimia Gresik merupakan produsen pupuk terbesar di Indonesia, memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Perusahaan Petrokimia Gresik tidak hanya fokus pada produksi pupuk, tetapi juga terus mengembangkan inovasi dan transformasi digital untuk meningkatkan efisiensi operasional. Salah satu bagian yang berperan dalam hal ini adalah Departemen Teknologi Informasi (TI), yang bertugas mengembangkan, merawat, dan menerapkan teknologi digital, termasuk implementasi sistem berbasis Internet of Things (IoT). Internet of Things (IoT) adalah salah satu bentuk penerapan prinsip interkoneksi dalam era revolusi industri 4.0, yang menjadi faktor pembeda utama antara revolusi industri saat ini dengan revolusi-revolusi sebelumnya (Wimala & Imanuela, 2022). Dengan bantuan teknologi ini, perusahaan menyediakan kesempatan bagi mahasiswa magang untuk terlibat langsung dalam proyek nyata yang sesuai dengan kebutuhan industri.

Dalam periode Juli hingga November 2025, mahasiswa magang pada Departemen TI Petrokimia Gresik mendapatkan proyek utama

berupa pengembangan sistem untuk mendukung kegiatan monitoring di lingkungan Departemen Pergudangan Petrokimia Gresik. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan efektifitas pengawasan kondisi lingkungan penyimpanan produk yang memerlukan kontrol suhu serta kelembapan. Kegiatan ini sebelumnya dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Oleh karena itu, dikembangkan sistem IoT Monitoring yang mampu mengotomatisasi pengumpulan data sensor, mengirimkan informasi secara *real-time*, serta menampilkan hasil pemantauan melalui dashboard digital berbasis EMQX dan LoRA.

Selama proses magang berlangsung, mahasiswa juga mendapatkan kesempatan untuk memahami proses bisnis dan analisis sistem di lingkungan kerja profesional dalam kegiatan dokumentasi proyek digital Perusahaan, seperti penyusunan kebutuhan sistem dan pemetaan alur proses kerja untuk aplikasi internal Perusahaan. Pengalaman tersebut memperluas wawasan mahasiswa tidak hanya dalam aspek teknis IoT, tetapi juga dalam pemahaman terhadap analisis kebutuhan, komunikasi tim, dan dokumentasi proyek IT. Dengan demikian, kegiatan magang di Departemen Teknologi Informasi PT Petrokimia Gresik memberikan pengalaman yang komprehensif bagi mahasiswa dalam bidang teknologi informasi dan penerapan IoT pada lingkungan Industri.

## **1.2 Tujuan Dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan Umum Mahasiswa**

Tujuan umum dari kegiatan magang ini adalah memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari, meningkatkan kemampuan teknis, serta memahami bagaimana teknologi informasi digunakan dalam dunia kerja.

### **1.2.2 Tujuan Khusus Mahasiswa**

Tujuan Khusus pelaksanaan Kegiatan Magang bagi mahasiswa antara lain :

1. Mengimplementasikan teknologi IoT untuk sistem pemantauan lingkungan di Departemen Pergudangan PT Petrokimia Gresik.
2. Mempelajari dan memahami cara kerja mikrokontroler, sensor suhu dan kelembapan, serta integrasi melalui komunikasi LoRa dan broker EMQX/MQTT.
3. Melakukan konfigurasi dan evaluasi terhadap sistem IoT agar mampu mengirim data secara *real time* dengan tingkat keakuratan yang tinggi.
4. Memahami proses analisis kebutuhan sistem dan dokumentasi proyek melalui kegiatan penyusunan alur proses kerja serta kebutuhan sistem pada proyek aplikasi internal perusahaan.
5. Mengembangkan kemampuan kolaborasi, komunikasi, dan problem solving dalam tim kerja profesional di lingkungan industri teknologi informasi.

### **1.2.3 Manfaat Magang Mahasiswa**

Kegiatan magang ini memberikan manfaat yang signifikan, baik bagi mahasiswa, perusahaan, maupun perguruan tinggi, antara lain:

1. Manfaat bagi mahasiswa

Kegiatan ini memberikan pengalaman nyata bagi mahasiswa dalam penerapan IoT serta memperluas wawasan terkait dokumentasi proyek, analisis kebutuhan sistem, dan proses digitalisasi di lingkungan kerja profesional..

2. Manfaat bagi Perusahaan

Untuk perusahaan, kegiatan ini menciptakan prototype sistem IoT yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi pemantauan lingkungan kerja serta mendapatkan dukungan tenaga magang dalam proses digitalisasi.

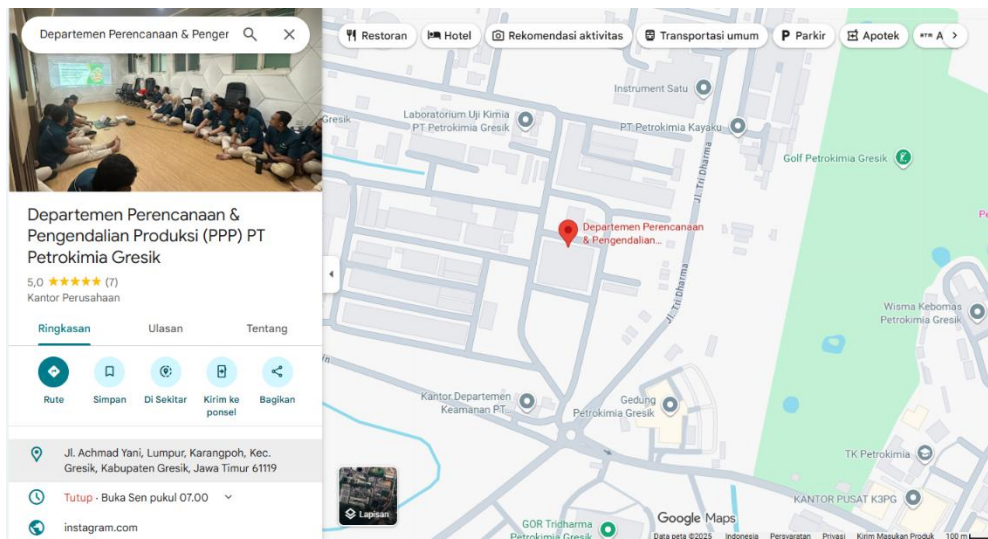
3. Manfaat bagi perguruan tinggi

Bagi perguruan tinggi, kegiatan ini mempererat hubungan dengan dunia kerja serta membantu dalam mengevaluasi dan menyesuaikan kurikulum dengan kebutuhan pasar tenaga kerja.

## 1.3 Lokasi Dan Waktu

### 3.1.1 Lokasi

Kegiatan magang dilakukan di PT Petrokimia Gresik, Jl. Achmad Yani, Lumpur, Karangpoh, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61119, tepatnya pada Departemen Teknologi Informasi (TI).



Gambar 1. 1 Lokasi Magang

### 3.1.2 Waktu

Kegiatan magang berlangsung selama lima bulan, periode Juli hingga November 2025. Kegiatan magang dilakukan 5 hari kerja, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. 1 Jadwal Magang

Hari	Jam	Keterangan
Senin – Kamis	07.00 – 12.00	Jam Kerja
	12.00 – 13.00	ISOMA
	13.00 – 16.00	Jam Kerja
Jumat	07.00 – 12.00	Jam Kerja
	12.00 – 13.00	ISOMA
	13.00 – 16.00	Jam Kerja

#### **1.4 Metode Pelaksanaan**

Metode pelaksanaan magang di PT Petrokimia Gresik dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu dengan mengikuti induksi dan orientasi perusahaan untuk memahami suasana kerja, berdiskusi dengan pembimbing lapangan untuk mendapatkan arahan, serta menerapkan metode Project Based Learning (PBL) dengan mengerjakan proyek nyata berupa IoT Smart Warehouse. Setelah itu, dilakukan penerapan pengembangan proyek berdasarkan hasil penelitian, dilanjutkan dengan evaluasi dan pengembangan lebih lanjut agar sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan perusahaan.