

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia, baik untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari maupun untuk kepentingan lainnya seperti pertanian dan industri. Oleh karena itu keberadaan air tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan, tanpa air tidaklah mungkin ada kehidupan. (Wildan Firdaus Wiguna, 2020)

Air bersih merupakan kebutuhan dasar makhluk hidup karena air berperan penting dalam proses kehidupan. Bagi manusia, sumber air bersih bisa didapat dari sumur bor, PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum), ataupun air pegunungan. (Komang Agus Hari Anggara et al, 2019) Air tersebut kemudian disalurkan dan disimpan pada tangki air di masing-masing rumah. Pada konteks pabrik/perusahaan air mineral, tangki air yang digunakan masih menggunakan sistem pelampung, di mana pompa akan mengisi/menghentikan pengisian air ke tangki apabila pelampung sudah mencapai ketinggian tertentu. Cara tersebut kurang efektif dan boros energi. Selain itu, pengelola pabrik tidak dapat memantau stok air yang tersisa di tangki secara akurat. Oleh karena itu, diperlukan teknologi yang dapat mengukur ketinggian air dan mengisi/menyalurkan air secara otomatis untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. (Dida & Watiasih, 2021)

Dalam menjawab tuntutan di era industri yang semakin canggih, PT. Phase Delta Control telah memainkan peran yang krusial melalui penerapan sistem otomasi mutakhir. Teknologi otomasi canggih menjadi inti dari solusi yang disediakan perusahaan, memungkinkan proses produksi dan operasi berjalan dengan presisi, efisiensi, dan konsistensi yang tinggi. Dengan pendekatan yang terintegrasi, sistem otomasi yang dirancang oleh PT. Phase Delta Control memberikan pengendalian yang tepat waktu, pemantauan *real-time*, dan adaptabilitas yang diperlukan untuk mengatasi tantangan dalam berbagai sektor industri.

Sistem Monitoring Air Jarak Jauh menjadi salah satu dari beberapa proyek yang dikerjakan oleh PT. Phase Delta Control. Sistem ini dirancang untuk memantau ketinggian air secara *real-time* dengan menggunakan teknologi modul LoRa (*Long Range*). Teknologi ini memungkinkan pengukuran level air di dalam tangki atau wadah penyimpanan, serta pengiriman data secara jarak jauh ke *dashboard* pemantauan. Data yang diperoleh dari sensor akan dikirimkan melalui jaringan LoRa ke *gateway* dan diteruskan ke pusat pengelolaan untuk ditampilkan dalam antarmuka visual yang mudah diakses. Dengan sistem ini, pengelola dapat memantau stok air secara akurat, menghindari risiko kehabisan air, serta meningkatkan efisiensi dalam proses pengisian dan distribusi air. Proyek ini nantinya akan diimplementasikan pada pabrik atau fasilitas pengelolaan air di berbagai sektor industri untuk mendukung efisiensi operasional dan penghematan sumber daya energi.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Adapun tujuan dari kegiatan Magang di PT. Phase Delta Control antara lain adalah:

- a. Meningkatkan wawasan, pengetahuan, serta pemahaman mahasiswa terhadap suatu kegiatan di suatu perusahaan yang relevan dengan bidang keilmuannya.
- b. Melatih mahasiswa agar lebih kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan antara ilmu yang dipelajari dan penerapannya di industri.
- c. Mahasiswa mampu berfikir kritis saat melaksanakan pekerjaan praktis di lapangan serta mampu menghimpun data mengenai suatu kajian yang sesuai dengan bidangnya.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan dari penelitian dalam laporan magang kerja industri ini adalah sebagai berikut:

- a. Memahami dan mengimplementasikan teknologi komunikasi jarak jauh

menggunakan LoRa untuk mengintegrasikan sensor dengan aplikasi Blynk dan Telegram.

- b. Meningkatkan keterampilan pemrograman untuk membaca data sensor, mengolahnya melalui mikrokontroler ESP32, dan mengirimkan data ke platform cloud secara *real-time*.
- c. Merancang dan menguji sistem yang dapat digunakan untuk pengelolaan sumber daya air secara efektif, termasuk pengiriman notifikasi untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

1.2.3 Manfaat Magang

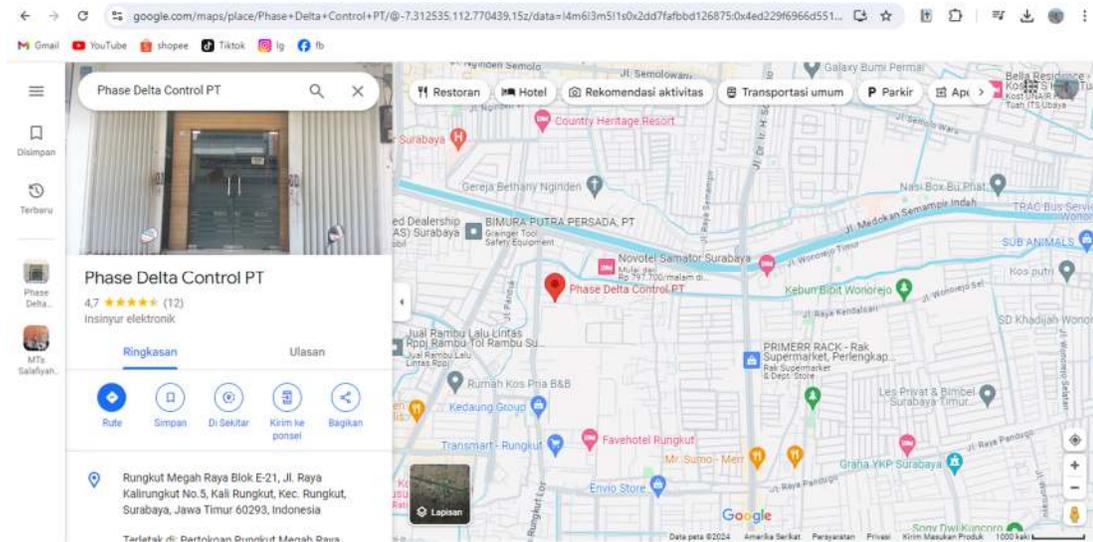
Adapun manfaat dari kegiatan Magang di PT. Phase Delta Control antara lain adalah:

- a. Mahasiswa dapat memahami lebih dalam bagaimana teknologi, terutama berbasis IoT dan otomasi, diterapkan di sektor industri. Ini sejalan dengan kebutuhan Indonesia akan solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas di berbagai sektor.
- b. Mahasiswa dapat bekerja bersama profesional yang berpengalaman dalam pengembangan dan implementasi solusi IoT dan otomasi, sehingga dapat memperkaya pengalaman belajar dan meningkatkan kemampuan mereka
- c. Mahasiswa dapat menerapkan ilmunya dalam proyek praktis seperti digitalisasi sistem dan integrasi SCADA sesuai tren industri.

1.3 Lokasi dan Waktu

1.3.1 Lokasi Magang

Kegiatan Magang dilakukan di Kantor PT. Phase Delta Control yang berada di Rungkut Megah Raya Rungkut, Surabaya.



Gambar 1. 1 Lokasi Magang PT. PDC
(Sumber :Google maps.com)

1.3.2 Waktu Magang

Waktu kegiatan dilakukan selama 3 bulan 20 hari yaitu mulai tanggal 1 Agustus 2024 sampai dengan 20 November 2024. Dengan jadwal kerja non *Shift* dari jam :

- Senin- Jumat : 09.00 WIB sampai 16.00 WIB
- Istirahat / Ishomah : 12.00 WIB – 13.00 WIB

1.4 Metode Pelaksanaan

Berdasarkan laporan pemasangan digitalisasi SPBU di Tanjung Bumi, metode pelaksanaan proyek ini meliputi tahapan berikut:

1.4.1 Metode Observasi

Metode observasi digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem pemantauan air secara langsung di lapangan. Melalui pengamatan, permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan air, seperti kurangnya sistem monitoring jarak jauh, dapat dipahami. Observasi juga membantu dalam menentukan spesifikasi teknis yang diperlukan untuk merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan operasional.

1.4.2 Metode Studi Literatur

Metode studi literatur dilakukan dengan meneliti berbagai sumber informasi, seperti jurnal ilmiah, dokumentasi teknis, dan panduan penggunaan komponen *hardware* maupun *software*. Proses ini bertujuan untuk memahami teknologi yang digunakan, termasuk komunikasi LoRa, integrasi ESP32, dan penggunaan aplikasi Blynk serta Telegram. Studi literatur juga membantu dalam menentukan pendekatan terbaik untuk implementasi sistem.