

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan potensi pembangunan yang sangat menjanjikan. Pembangunan secara masif dan pesat di daerah-daerah, membuat industri dibidang pengembangan infrastruktur semakin gencar dalam meningkatkan kualitas dan mutu terbaiknya. Ditambah dengan dukungan dari pemerintahan negara melalui berbagai program investasi, kebijakan ekonomi, dan dukungan terhadap inovasi memainkan peran kunci dalam membentuk iklim industri yang kompetitif dan tentunya sangat berdampak signifikan dengan kemajuan negara.

Salah satu bidang industri yang memainkan peran kunci dalam pembangunan infrastruktur yaitu industri persemenan (Kusumawati, 2020). Didukung dengan melimpahnya sumber daya alam yang dimiliki, khususnya batu kapur dan tanah liat sebagai bahan baku utama pembuatan semen, membuat industri ini semakin menjanjikan. Indonesia memiliki berbagai merk produsen semen yang sudah beroperasi sejak lama, salah satunya yaitu PT. Semen Gresik. PT. Semen Gresik Pabrik Rembang merupakan salah satu pabrik produksi semen dari holding PT. Semen Indonesia yang beralamat di Desa Kajar, Kecamatan Gunem, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. PT. Semen Gresik Pabrik Rembang ini memiliki kapasitas produksi maksimal sebesar 3 juta ton/tahun yang dimana memproduksi berbagai jenis semen yang diantaranya adalah sebagai berikut yaitu *Ordinary Portland Cement* (OPC), *Portland Composite Cement* (PCC), dan *Portland Pozzoland Cement* (PPC).

Dalam proses pembuatan semen, terdapat beberapa tahapan yang dilewati oleh bahan baku hingga menjadi sebuah semen siap pakai. Mulai dari persiapan bahan baku, penggilingan bahan baku, pencampuran/proses homogenisasi material, pembakaran material dan pembentukan clinker, serta penggilingan semen. Salah satu proses yang sangat berpengaruh terhadap keseluruhan proses dan kualitas dari semen yang dihasilkan yaitu proses homogenisasi atau proses pencampuran bahan baku / *raw meal* di blending silo.

Blending silo bekerja dengan sistem aerasi udara yang ada pada dasar silo, udara bertekanan tersebut disemprotkan melalui lubang-lubang pipa didasar silo dengan menggunakan bantuan solenoid dan *pneumatic actuator butterfly valve* sebagai sistem buka tutup katup secara otomatis. Sistem buka tutup katup yang berjalan secara otomatis tersebut memang sangat berguna bagi proses aerasi didalam silo karena dapat berjalan secara acak dan membuat proses pencampuran material didalam silo menjadi lebih baik. Namun, terdapat satu kendala dengan sistem yang berjalan secara otomatis tersebut, yaitu pada proses perawatan *actuator valve*.

Proses perawatan harus dilakukan secara berkala guna memastikan kehandalan kinerja dari *actuator valve* dan memperpanjang masa pakai dari perangkat tersebut. Sehingga perlu dilakukan proses modifikasi terhadap proses kerja dari sistem buka tutup katup tersebut, sehingga dapat dikontrol secara manual ketika akan dilakukan proses perawatan pada salah satu aktuatornya, dan dapat dijalankan secara otomatis ketika tidak ada kegiatan perawatan.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

### 1.2.1 Tujuan Umum Magang

Adapun tujuan umum pelaksanaan magang di PT. Semen Gresik Pabrik Rembang, antara lain:

- a. Meningkatkan wawasan, pengetahuan, pemahaman, serta pengalaman kerja mahasiswa terhadap suatu kegiatan pada perusahaan yang relevan dengan bidang keilmuannya.
- b. Meningkatkan daya kritis mahasiswa terhadap perbedaan atau kesenjangan antara ilmu yang dipelajari di perkuliahan dengan penerapannya di dunia industri.
- c. Meningkatkan kemampuan dan pemahaman mahasiswa khususnya dalam bidang instrumentasi dan DCS (*Distributed Control System*) di PT. Semen Gresik Pabrik Rembang

### 1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Adapun tujuan khusus pelaksanaan magang di PT. Semen Gresik Pabrik Rembang, antara lain:

- a. Mengidentifikasi permasalahan pada proses perawatan *butterfly valve pneumatic actuator* pada Blending Silo.
- b. Menganalisis proses modifikasi kontrol *butterfly valve pneumatic actuator* pada Blending Silo menggunakan *software* Simatic Manager dan HMI ECS.

### 1.2.3 Manfaat Magang

- a. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan bagi perusahaan dalam rangka meningkatkan efisiensi serta memudahkan petugas lapangan dalam proses perawatan *butterfly valve* pada blending silo.

- b. Bagi Politeknik Negeri Jember

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi laporan magang bagi mahasiswa program studi Teknologi Rekayasa Mekatronika khususnya terkait bidang *electrical and control*, serta dapat menjalin hubungan kerjasama yang baik antara Politeknik Negeri Jember dengan PT. Semen Gresik.

- c. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan, evaluasi, pemahaman, dan perencanaan ketika menyusun laporan skripsi di kemudian hari, serta tambahan pengalaman kerja khususnya dalam bidang *electrical and control*.

## 1.3 Lokasi dan Waktu

### 1.3.1 Lokasi

Kegiatan magang dilaksanakan di PT. Semen Gresik Pabrik Rembang (*Section of Instrument & DCS Maintenance*) yang beralamat

di Desa Kajar, Kecamatan Gunem, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah 59623.



Gambar 1.1 PT. Semen Gresik Plant Rembang  
(Sumber: PT. Semen Gresik)

### 1.3.2 Waktu

Kegiatan magang dilaksanakan selama 3 bulan, terhitung mulai 1 September hingga 30 November 2023. Rincian hari dan jam kerja dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1.1 Rincian Hari dan Jam Kerja Magang PT. Semen Gresik

| Hari   | Jam Kerja             | Jam Istirahat         |
|--------|-----------------------|-----------------------|
| Senin  | 08.00 WIB – 16.00 WIB | 11.00 WIB – 13.00 WIB |
| Selasa | 08.00 WIB – 16.00 WIB | 11.00 WIB – 13.00 WIB |
| Rabu   | 08.00 WIB – 16.00 WIB | 11.00 WIB – 13.00 WIB |
| Kamis  | 08.00 WIB – 16.00 WIB | 11.00 WIB – 13.00 WIB |
| Jum'at | 08.00 WIB – 16.00 WIB | 11.00 WIB – 13.00 WIB |

### 1.4 Metode Pelaksanaan

Adapun metode yang digunakan dalam proses kegiatan magang serta penyusunan laporan ini, antara lain:

#### 1.4.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari jurnal, buku manual, dan dokumen pendukung yang berkaitan dengan proses pelaksanaan magang serta dalam penyusunan laporan magang.

#### 1.4.2 Metode Observasi

Peninjauan secara langsung ke lapangan pada obyek yang dituju dengan bimbingan teknisi lapangan guna memperoleh data atau informasi yang diperlukan. Berdasarkan observasi ini, penulis dapat mengamati dan menganalisa secara langsung terkait komponen sensor, serta proses modifikasi pada sistem DCS (*Distributed Control System*).

#### 1.4.3 Metode *Interview* atau Wawancara

Dilaksanakan melalui proses diskusi dan menanyakan secara langsung kepada teknisi lapangan guna meningkatkan pemahaman penulis terhadap hal yang diteliti. Dalam hal ini mengetahui bagaimana proses modifikasi kontrol butterfly valve blending silo pada DCS (*Distributed Control System*).