

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta memiliki salah satu program dari kurikulum yang berisi kegiatan untuk memberikan wawasan langsung kepada mahasiswa tentang bagaimana industri konstruksi beroperasi dan memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan praktis yang relevan dengan bidang konstruksi. Kegiatan tersebut adalah magang atau praktik kerja. Kegiatan magang/praktik kerja ini mengharuskan mahasiswa untuk terjun langsung ke perusahaan, yayasan nirlaba, organisasi multilateral, institusi pemerintahan, maupun perusahaan rintisan (*startup*). Kegiatan magang menjadi salah satu dari ketiga program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) sesuai dengan Permendikbud No. 3 Tahun 2020 (Septiani, 2022). Kegiatan magang atau praktik kerja berpengaruh pada pengalaman mahasiswa dalam mengenal ilmu ketekniksipil yang digunakan secara langsung di lapangan. Penulis memilih mengikuti kegiatan magang yang dilakukan selama \pm 4 bulan karena waktu pelaksanaan akan berpengaruh pada hasil pengetahuan yang diperoleh.

Kegiatan magang yang dilakukan penulis adalah PKK-MBKM, program Kampus Merdeka yang dirancang oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dengan tujuan mendorong mahasiswa untuk menguasai berbagai keilmuan sebagai bekal memasuki dunia kerja. Perbedaan dari program magang ini dengan magang mandiri adalah pihak kampus yang menjalin hubungan terlebih dahulu dengan perusahaan kontraktor dan konsultan yang kemudian disebut sebagai mitra magang. Setelah itu mahasiswa diseleksi melalui wawancara secara langsung dengan dosen penggerak untuk menentukan penempatan perusahaan magang. Mahasiswa yang lolos untuk mengikuti program magang MBKM ini juga mendapatkan bantuan uang saku dan akomodasi untuk meringankan biaya hidup selama magang. Sesuai dengan kebijakan kampus maka dalam pelaksanaan magang ini penulis menyusun tugas akhir sebagai prasyarat kelulusan menggunakan data dan pengalaman di lapangan selama melakukan magang.

Penulis berkesempatan untuk melaksanakan magang di PT Tatamulia Nusantara Indah yang kemudian ditempatkan di proyek Pou Chen Group (PCG) Central Java Industrial Project. Proyek ini merupakan salah satu bentuk komitmen Pemerintah Indonesia dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Pemerintah Indonesia berupaya untuk mendorong investasi, memperkuat sektor struktur ekonomi, dan pembangunan infrastruktur untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan *sustainable*. Dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi tersebut, Pemerintah Indonesia membuka peluang investasi yang sangat besar kepada perusahaan asing untuk bisa menanamkan modal di Indonesia dengan aspek perizinan yang lebih mudah. Pou Chen Group (PCG) yang merupakan salah satu perusahaan besar milik asing melihat dan mengambil kesempatan untuk melakukan investasi di Indonesia. Hal tersebut menjadi tanda bahwa Indonesia bisa menjadi tempat yang aman dan terpercaya untuk melakukan investasi. Pou Chen Group (PCG) adalah produsen alas

kaki yang besar, baik produksi alas kaki untuk olahraga maupun kasual dari berbagai brand global ternama seperti Puma, Adidas, dan Nike.

PCG Central Java Industrial Project adalah proyek pembangunan fasilitas produksi dengan nama PT Hardases Abadi Indonesia. Fasilitas produksi ini didirikan di Pekalongan dengan luas tanah total 58 hektar dan menargetkan penyerapan sebanyak 13.000 tenaga kerja. Pembangunan pabrik produksi ini dilakukan oleh kontraktor utama yaitu PT Kajima Indonesia yang merupakan kontraktor asal Jepang. PT Kajima kemudian melakukan penunjuk langsung kepada PT Tatamulia Nusantara Indah untuk menjadi sub-kontraktor spesialis yang bertugas melaksanakan manajemen proyek. Kedua perusahaan tersebut saling melengkapi dalam mencapai tujuan bersama yaitu menyelesaikan proyek sesuai dengan ekspektasi dari *owner*.

Dalam kegiatan magang ini, penulis ditempatkan di divisi *Engineering* bagian *Bar Bending Schedule* (BBS). Divisi ini bertugas untuk membuat dokumen yang berisi detail lengkap tentang tulangan yang akan digunakan dalam struktur beton bertulang. BBS memberikan informasi terperinci tentang jumlah, jenis, bentuk, ukuran, panjang dan letak tulangan yang dibutuhkan untuk setiap elemen struktural dalam proyek. Di dunia konstruksi ilmu BBS sangat berguna dalam mencapai penggunaan material baja tulangan yang efektif dan ekonomis. Selama magang, penulis melakukan berbagai kegiatan untuk menunjang penyusunan laporan magang dan tugas akhir.

Sebagai bentuk pertanggungjawaban selama melaksanakan magang, maka disusunlah laporan magang yang berisi laporan kegiatan selama magang dan perencanaan tugas akhir. Perencanaan dilakukan berdasarkan ide penulis dan bimbingan mentor di lapangan terkait perencanaan detail penulangan pada salah satu bangunan pendukung pabrik ini yaitu *Dormitory & Resto*. Perencanaan detail penulangan baja beton berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI) dan American Concrete Institute Standard (ACI). Hasil penulangan kemudian dianalisis untuk mengetahui kebutuhan tulangan dalam pembangunan bangunan *Dormitory & Resto*. Analisis kebutuhan tulangan dilakukan untuk mengetahui *waste cost* yang dihasilkan dari proses pemotongan dan penekukan besi. Efektifitas pemotongan dan penekukan harus mencapai nilai yang optimal namun tetap memperhatikan keamanan dari struktur tersebut. Pada bangunan struktur beton bertulang, penggunaan besi tulangan merupakan hal yang penting. Jumlah dan ukuran besi tulangan dapat berpengaruh pada kekuatan stuktur itu sendiri sehingga perencanaan *bending* perlu dilakukan dengan benar agar *budget* dan penggunaannya di lapangan dapat lebih optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan atau kompleksitas dari penyusunan laporan magang dan tugas akhir ini, antara lain:

1. Bagaimana standar detail penulangan untuk *Bar Bending Schedule* (BBS) bangunan *Dormitory & Resto* dapat dinyatakan berstandar nasional?
2. Bagaimana pelaksanaan pembesian yang dilakukan dengan metode *Bar Bending Schedule* (BBS) pada bangunan *Dormitory & Resto*?
3. Bagaimana metode *Bar Bending Schedule* (BBS) dapat meminimalkan *waste* besi pada pelaksanaan pembangunan *Dormiotry & Resto*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan permasalahan yang akan dibahas pada laporan magang dan tugas akhir ini, antara lain:

1. Perencanaan detail penulangan dilakukan pada ukuran penekukan kait, panjang sambungan, dan tata letak tulangan utama dan ekstra.
2. Struktur atas bangunan ditinjau mulai dari kolom, balok, dan *slab* bangunan *Dormitory & Resto*.
3. Struktur bawah bangunan ditinjau mulai dari pilecap dan *tie beam* bangunan *Dormitory & Resto*.
4. Metode yang digunakan untuk melakukan *Bar Bending Schedule* menggunakan metode pemasangan sambungan konvensional berdasarkan standar BBS PT Tatamulia Nusantara Indah.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan magang dan penyusunan tugas akhir ini guna mencapai beberapa nilai, yaitu:

1. Memastikan bahwa standar detail penulangan beton untuk *Bar Bending Schedule* (BBS) sudah berstandar nasional.
2. Memahami pelaksanaan pembesian yang dilakukan dengan metode *Bar Bending Schedule* (BBS).
3. Meminimalkan *waste* besi pada pelaksanaan pemabangunan *Dormitory & Resto*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari pelaksanaan magang dan penyusunan tugas akhir ini, yaitu:

1. Bagi Penulis:
 - a. Menambah pengalaman dan wawasan yang berkaitan dengan dunia kerja bidang teknik sipil, khususnya perusahaan kontraktor.
 - b. Melatih mahasiswa dalam pengaplikasian ilmu ketekniksipilan yang diperoleh saat perkuliahan pada kegiatan di lapangan.
 - c. Menambah relasi dan kualitas diri.
2. Bagi Instansi Magang dan Instansi Pendidikan:
 - a. Meningkatkan hubungan relasi yang lebih baik antara perusahaan dan universitas.
 - b. Memberikan pengalaman praktis yang tidak bisa diberikan oleh lingkungan belajar formal di kelas.
 - c. Mahasiswa dapat memberikan kontribusi nyata sebagai tenaga kerja tambahan di perusahaan.