

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember (POLIJE) merupakan instansi pendidikan yang berkomitmen dalam meningkatkan pendidikan terapan yang inovatif dan berdaya saing, salah satunya melalui program magang. Program magang merupakan salah satu program yang tercantum dalam kurikulum POLIJE dan memiliki tujuan agar mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan untuk menyelesaikan serangkaian tugas/permasalahan yang ditemukan di lokasi magang.

Penulis melaksanakan program magang di Laboratorium Elektronika & Instrumentasi dan Laboratorium Otomasi, Jurusan Teknik, Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika (TRM), Politeknik Negeri Jember. Program studi TRM dibuka berdasarkan keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 395/M/2020 tanggal 13 Maret 2020. Salah satu misi program studi TRM yaitu menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan vokasi di bidang teknologi rekayasa mekatronika yang berkualitas, inovatif dan berdaya saing.

Berdasarkan uraian diatas, tentunya program studi TRM ingin menghasilkan lulusan yang unggul di bidang mekatronika, maka dibutuhkanlah sebuah proses pembelajaran yang berkualitas dalam kegiatan praktikum. Salah satu kegiatan praktikum yang diajarkan pada program studi TRM di laboratorium adalah mata kuliah robotika. Mata kuliah ini mempelajari tentang mekanika, pemrograman, dan elektronika. Pada pengamatan awal selama magang, media pembelajaran mata kuliah robotika masih sangat terbatas, sementara materi pembelajaran sangat banyak. Modul pembelajaran yang tersedia hanya berupa robot transporter dengan kemampuan memindahkan barang yang dikontrol secara manual.

Oleh sebab itu, berdasarkan permasalahan diatas maka penulis membuat sebuah modul *trainer kit* untuk pembelajaran robotika yang bertemakan “Implementasi PID Pada Robot Cerdas Sebagai Modul Pembelajaran di Laboratorium Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika”. Modul ini digunakan untuk membuat robot yang bekerja secara otomatis, adapun perangkat

yang digunakan berupa kamera untuk mengolah citra digital serta motor dc sebagai penggeraknya. Robot yang dihasilkan dapat mengikuti garis berwarna kuning dan akan berhenti apabila mendeteksi warna merah. Modul ini diharapkan dapat memberikan dampak pada perkembangan mahasiswa dalam pembuatan program robot.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari kegiatan magang ini diantaranya tujuan umum dan tujuan khusus sebagai berikut:

1.2.1 Tujuan Umum Magang

- a. Tujuan magang secara umum adalah meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kewirausahaan; serta
- b. Memberikan pengalaman kerja bagi mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan/industri/instansi dan/atau unit bisnis strategis lainnya;
- c. Selain itu, tujuan Magang adalah melatih mahasiswa agar lebih kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan (gap) yang dijumpai di lapangan dengan yang telah diperoleh di bangku kuliah. Dengan demikian mahasiswa diharapkan mampu untuk mengembangkan keterampilan tertentu yang tidak diperoleh di kampus.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus Magang ini adalah:

- a. Melatih para mahasiswa mengerjakan pekerjaan lapangan, dan sekaligus melakukan serangkaian keterampilan yang sesuai dengan bidang keahliannya mengikuti perkembangan ipteks;
- b. Menambah kesempatan bagi mahasiswa memantapkan keterampilan dan pengetahuannya untuk menambahkan kepercayaan dan kematangan dirinya;
- c. Meningkatkan kemampuan interpersonal mahasiswa terhadap lingkungan;
- d. Melatih para mahasiswa berpikir kritis dan menggunakan daya nalarnya dengan cara memberi komentar logis terhadap kegiatan yang dikerjakan dalam bentuk laporan kegiatan.

- e. Menyelesaikan permasalahan yang ditemukan di tempat magang, salah satunya implementasi PID pada sistem kendali modul robot cerdas sebagai modul pembelajaran praktikum mata kuliah robotika yang dilaksanakan di Laboratorium Elektronika & Instrumentasi, Program Studi Teknologi Rekayasa Mekanika, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember.

1.2.3 Manfaat Magang

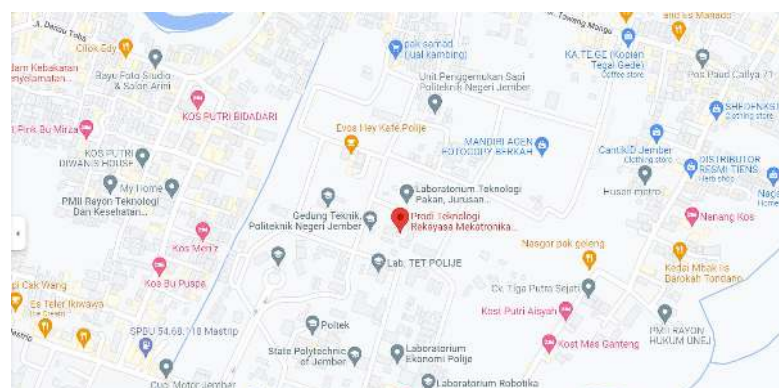
Manfaat Magang adalah sebagai berikut:

- Mahasiswa terlatih untuk mengerjakan pekerjaan lapangan, dan sekaligus melakukan serangkaian keterampilan yang sesuai dengan bidang keahliannya;
- Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk memantapkan keterampilan dan pengetahuannya sehingga kepercayaan diri semakin meningkat; dan
- Mahasiswa terlatih untuk dapat memberikan solusi dan permasalahan di lapangan.

1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja

1.3.1 Peta Lokasi

Lokasi kegiatan magang yaitu Laboratorium Elektronika & Instrumentasi dan Laboratorium Otomasi di Program Studi Teknologi Rekayasa Mekanika, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember yang berada di Jl. Mastrip 164, Krajan Timur, Kec. Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur yang ditunjukkan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Magang

1.3.2 Jadwal Kerja

Kegiatan magang ini dilaksanakan pada tanggal 6 Februari 2023 sampai dengan tanggal 16 Juni 2023. Kegiatan magang dilakukan pada hari kerja kantor yaitu setiap hari Senin sampai hari Jum'at mulai pukul 07.30 – 16.00 WIB.

1.4 Metode Pelaksanaan

a. Observasi

Mahasiswa melakukan observasi mengenai kondisi dan keadaan tempat kerja di Laboratorium Elektronika & Instrumentasi dan Laboratorium Otomasi, Program Studi TRM, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember.

b. Interview

Melakukan diskusi dengan pembimbing tentang hal-hal yang berkaitan dengan permasalahan yang harus diselesaikan di dalam Laboratorium Elektronika & Instrumentasi dan Laboratorium Otomasi, Program Studi TRM, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember.

c. Studi Pustaka

Mencari referensi dan literatur mengenai kegiatan pembuatan modul pembelajaran robot cerdas sebagai *trainer kit* mata kuliah robotika yang dilaksanakan di Laboratorium Elektronika & Instrumentasi dan Laboratorium Otomasi, Program Studi TRM, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember.

d. Dokumentasi Buku Laporan Harian Mahasiswa

Mahasiswa melaporkan kegiatan dan tugas sehari-hari di tempat Magang dengan mengisi Buku Laporan Harian.

e. Pembuatan Project

Mahasiswa mengerjakan proyek implementasi pid pada modul pembelajaran robot cerdas di Laboratorium Elektronika & Instrumentasi dan Laboratorium Otomasi, Program Studi TRM, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember.

f. Pembuatan Laporan

Membuat laporan hasil dari proyek yang telah dikerjakan selama melaksanakan kegiatan Magang.