

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program magang dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Rekayasa Mekatronika Jurusan Teknik Politeknik Negeri Jember. Istilah mekatronika digunakan untuk menunjukkan bidang teknik *interdisipliner* yang berkembang pesat yang berhubungan dengan desain produk yang fungsinya bergantung pada integrasi komponen mekanik dan elektronik yang dikoordinasikan oleh arsitektur kontrol (Yanto et al., 2022). Struktur mekatronika dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu mekanika dan elektronika. Mekanika terdiri dari mekanisme mesin sebagai objek yang dikendalikan, sedangkan elektronika terdiri dari sensor, kontroler, rangkaian penggerak, aktuator, dan sumber energi.

Pada program studi Teknologi Rekayasa Mekatronika memiliki laboratorium yang digunakan sebagai fasilitas kegiatan praktikum, laboratorium Teknologi Rekayasa Mekatronika memiliki dua jenis yaitu Laboratorium Otomasi serta Laboratorium Elektronika & Instrumentasi. Kegiatan umum yang dilakukan pada Laboratorium Mekatronika dalam kegiatan praktikum seperti Sistem Otomasi, Sistem Kendali, Mikrokontroler dan IoT. Dalam konteks praktikum mikrokontroler pada Program Studi Mekatronika, mahasiswa diperkenalkan dengan teknologi mikrokontroler yang merupakan salah satu komponen penting dalam sistem mekatronika. Mikrokontroler adalah perangkat kecil yang menggabungkan fungsi dari *mikroprosesor*, memori, dan *periferal* dalam satu *chip*. Mikrokontroler banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk sistem kendali, otomasi, dan robotika.

Untuk menunjang kegiatan praktikum, mahasiswa memerlukan modul yang digunakan sebagai media pembelajaran. Namun, pada laboratorium masih belum memiliki modul sehingga menyebabkan kegiatan praktikum tidak berjalan secara optimal. Adapun modul yang dibutuhkan antara lain *smart mixing*, monitoring *greenhouse*, *line follower* dengan *Pi Camera*, dan implementasi PID pada *line follower*.

Pada kegiatan Magang ini, penulis memilih tema Perancangan *Smart Mixing* Hidroponik Sebagai *Training Kit* Praktikum Mikrokontroler Mekatronika. Hal ini

didasarkan pada latar belakang penulis yang pernah mempelajari mikrokontroler sehingga mampu menyelesaikan pekerjaan lebih mudah dibandingkan tema lainnya. Pada akhirnya diharapkan kegiatan magang dapat menghasilkan modul pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa selama kegiatan praktikum.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Penulisan Laporan Magang ini memiliki 2 (dua) tujuan, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus, dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum penyelenggaraan Magang ini sebagai berikut:

1. Menambah wawasan mahasiswa terhadap aspek - aspek didalam dunia kerja.
2. Menyiapkan mahasiswa lebih memahami kondisi dunia kerja yang sebenarnya.
3. Melatih mahasiswa untuk berpikir kritis pada perbedaan pengajaran secara teori dan praktik kerja sesungguhnya di dunia kerja.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus kegiatan Magang ini adalah:

1. Memberikan pengalaman yang ada pada dunia kerja dengan melatih para mahasiswa mengerjakan pekerjaan di lapang dan sekaligus melakukan serangkaian keterampilan yang sesuai dengan bidang keahliannya mengikuti perkembangan IPTEK.
2. Menambah kesempatan bagi mahasiswa memantapkan keterampilan dan pengetahuannya untuk menambah kepercayaan dan kematangan dirinya.
3. Melatih para mahasiswa berpikir kritis dan menggunakan daya nalarnya dengan cara memberi komentar logis terhadap kegiatan yang dikerjakan dalam bentuk laporan kegiatan yang sudah dibukukan.
4. Meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap sikap tenaga kerja di dalam melaksanakan dan mengembangkan teknik tersebut.
5. Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk beradaptasi dengan dunia kerja agar mahasiswa dapat beradaptasi dengan cepat saat bekerja nanti.

6. Menyelesaikan permasalahan di tempat magang diantaranya dengan pembuatan modul Perancangan *Smart Mixing* Hidroponik Sebagai *Training Kit* Praktikum Mikrokontroler Mekanika.

1.2.3 Manfaat

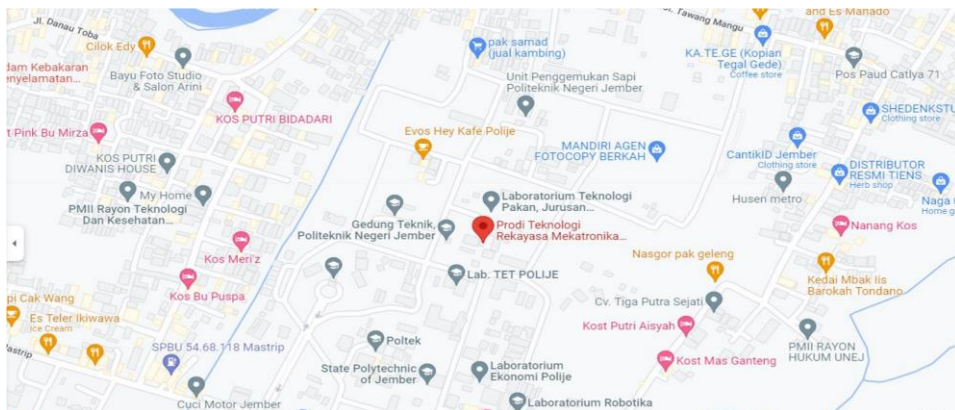
Manfaat dari Magang ini adalah:

1. Melatih kemandirian dan kedisiplinan mahasiswa pada dunia kerja.
2. Melatih mahasiswa untuk bertanggung jawab terhadap tugas yang dibebankan dan mampu mengatasi permasalahan yang ada di dunia kerja.
3. Menguji keterampilan dan menambah pengetahuan tentang kegiatan yang ada di dunia kerja.
4. Memberi solusi tentang metode apa yang tepat dalam pengembangan suatu sistem yang akan di buat.

1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja

1.3.1 Peta Lokasi

Lokasi kegiatan Magang yaitu Laboratorium Elektronika dan Instrumentasi, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember yang berada di Jl. Mastrip 164, Krajan Timur, Sumbersari, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Adapun denah lokasi Laboratorium Teknologi Rekayasa Mekanika, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember seperti terdapat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Denah Lokasi Laboratorium Teknologi Rekayasa Mekanika

1.3.2 Jadwal Kerja

Kegiatan magang ini dilaksanakan pada tanggal 06 Februari 2023 sampai dengan tanggal 16 Juni 2023. Magang dilakukan pada hari kerja kantor yaitu setiap hari Senin sampai hari Jum'at mulai pukul 07.30 WIB – 16.00 WIB.

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam Pelaksanaan Magang ini adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Mahasiswa melakukan observasi mengenai kondisi dan keadaan tempat kerja di Laboratorium Teknologi Rekayasa Mekatronika, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember.

b. Interview

Melakukan diskusi dengan pembimbing tentang hal-hal yang berkaitan dengan permasalahan yang harus diselesaikan seperti pembuatan modul Perancangan *Smart Mixing* Hidroponik Sebagai *Training Kit* Praktikum Mikrokontroler Mekatronika di dalam Laboratorium Teknologi Rekayasa Mekatronika, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember. Permasalahan meliputi cara pembuatan, komponen, serta hasil yang diharapkan pada modul tersebut.

c. Studi Pustaka

Mencari referensi dan literatur mengenai kegiatan pembuatan modul Perancangan *Smart Mixing* Hidroponik Sebagai *Training Kit* Praktikum Mikrokontroler Mekatronika yang dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Rekayasa Mekatronika, 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 project perancangan *Smart Mixing* Hidroponik Sebagai *Training Kit* Praktikum Mikrokontroler Mekatronika di Laboratorium Otomasi dan Elektronika & Instrumentasi, Jurusan Teknik.

f. Pembuatan Laporan

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