

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pipa merupakan sebuah saluran yang umumnya berbentuk silinder dan memiliki rongga dibagian tengahnya. Pipa dapat dibentuk oleh berbagai material, antara lain gelas, plastik, aluminium, tembaga, beton cor, besi tuang, baja karbon, dan sebagainya. Umumnya, pipa digunakan untuk menyalurkan fluida, yaitu cairan, gas, uap, ataupun serbuk halus. Selain itu, pipa juga dapat digunakan untuk membentuk atau membangun struktur [1]. Dengan kegunaan tersebut, pipa banyak dimanfaatkan dalam berbagai industri, misalnya industri otomotif, mebel, pembangunan, dan sebagainya, sehingga permintaan terhadap pipa cukup tinggi. Secara ekonomi, permintaan terhadap suatu barang oleh pasar dipenuhi dengan penawaran terhadap barang tersebut oleh produsen.

Penawaran barang yang dilakukan oleh produsen dalam rangka memenuhi permintaan pasar dapat dilakukan dengan mengadakan barang itu sendiri melalui kegiatan produksi. Kegiatan produksi merupakan kegiatan penambahan nilai barang dengan cara mengubah bahan baku menjadi produk jadi baik barang atau jasa dengan melibatkan faktor pendukung lain seperti mesin dan tenaga kerja [2]. Tentunya untuk dapat memenuhi permintaan pasar diperlukan kegiatan produksi yang lancar dan hasil produksi dalam jumlah yang cukup. Untuk memastikan kegiatan produksi berjalan dengan lancar, diperlukan pemantauan kegiatan produksi secara berkala. Selain itu, pemantauan kegiatan produksi diperlukan untuk dapat mendeteksi apabila terdapat masalah seperti *downtime* pada mesin produksi sehingga dapat ditangani sesegera mungkin. Pemantauan ini dapat dilakukan secara manual dengan inspeksi langsung pada saat proses produksi berlangsung ataupun melalui laporan. Akan tetapi sejatinya cara ini kurang efektif karena sulit untuk memantau produksi secara manual sepanjang hari. Oleh karena itu, untuk mempermudah pemantauan kegiatan produksi, dibuat dan dikembangkannya *website*.

*Website* merupakan aplikasi yang berisikan sekumpulan halaman yang memuat berbagai informasi, baik dalam bentuk teks, gambar, video, suara, dan sebagainya, yang menggunakan protokol HTTP dan dapat diakses dengan jaringan internet melalui *web browser* [3]. Dalam masalah pemantauan kegiatan produksi, *website* dapat dimanfaatkan sebagai media untuk menampilkan data dalam bentuk grafik atau lebih dikenal dengan istilah visualisasi data. Pada dasarnya, visualisasi data merupakan penggunaan bentuk visual, baik gambar ataupun grafik, untuk mengeksplorasi, memahami, dan mengomunikasikan data [4]. Tujuan visualisasi yaitu untuk mempermudah dalam memahami suatu informasi dan mengomunikasikan informasi tersebut termasuk untuk pengambilan keputusan [5]. Dengan memvisualisasikan data dan menampilkannya pada *website*, kegiatan produksi dapat dipantau secara *live* tanpa harus mendatangi pabrik sebagai lokasi produksi ataupun menunggu laporan produksi yang dibuat dalam jangka waktu tertentu. Dengan demikian, apabila terdapat *downtime* ataupun masalah lain dalam kegiatan produksi akan lebih cepat dideteksi dan ditangani.

Solusi ini yang dipilih dan diterapkan oleh PT XYZ dalam memantau kegiatan produksinya. PT XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak pada bidang manufaktur besi dan baja khususnya pipa baja karbon. Perusahaan ini merupakan salah satu produsen pipa baja karbon yang cukup besar yang memanfaatkan peralatan dengan teknologi canggih dari berbagai negara seperti Italia, Amerika Serikat, Jepang, dan Jerman, dalam kegiatan produksi. Perusahaan ini terletak di Surabaya dan telah beroperasi sejak tahun 2003. Untuk membantu mempermudah pemantauan kegiatan produksi pada perusahaan, PT XYZ membuat dan mengembangkan *website* yang terintegrasi dengan mesin pemotong pipa, sebagai mesin terakhir yang digunakan dalam proses produksi pipa baja karbon, dimana sinyal dari mesin akan tersimpan pada *database* dengan memanfaatkan *microcontroller*. Dengan tersimpannya data kegiatan produksi pada *database* yang digunakan oleh *website*, maka *website* juga dapat menampilkan data pada tanggal tertentu sewaktu-waktu saat diperlukan.

Untuk merealisasikan solusi ini, PT XYZ membuka program kerja magang pada posisi *web developer*. *Web developer* bertanggung jawab untuk membuat dan mengembangkan sebuah *website* yang fungsi utamanya untuk menampilkan data produksi harian dalam bentuk grafik garis. Adapun tugas yang dikerjakan saat kerja magang antara lain merancang dan mengembangkan *database*, merancang dan mengembangkan tampilan *website* (*frontend*), serta merancang dan mengembangkan fitur-fitur pada *website* (*backend*). Kerja magang tersebut dilakukan selama 802 jam kerja atau kurang lebih 4 bulan secara *work from home*.

Adapun kegiatan kerja magang serupa yang pernah dilakukan sebelumnya antara lain kegiatan kerja magang yang dilakukan oleh Tri Agung Setya Budi dari Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya pada tahun 2018 dengan judul laporan “Monitoring Suhu dan Kelembapan Ruang Server PT. Sier Surabaya Berbasis Web”. Pada kegiatan kerja magang ini, dibuat dan dikembangkan sebuah aplikasi berbasis *website* yang menampilkan data suhu dan kelembapan pada ruang server dalam bentuk tabel maupun grafik garis dengan menggunakan *database* MySQL, bahasa HTML dan CSS, serta bahasa pemrograman PHP [6].

Perbedaan kegiatan kerja magang yang dilakukan mahasiswa dengan kegiatan kerja magang serupa yang pernah dilakukan adalah pada perusahaan, data yang divisualisasikan, dan *tools* yang digunakan dalam pembuatan dan pengembangan *website*. Pada kegiatan kerja magang yang dilakukan di PT XYZ, aplikasi berbasis *website* yang dibuat menggunakan *database* PostgreSQL dengan data yang berasal dari sinyal yang dikirimkan dari mesin menggunakan *microcontroller* Arduino dan *framework* Django termasuk didalamnya penggunaan bahasa pemrograman Python, struktur HTML, CSS, JavaScript dengan teknik pemrograman AJAX dan *framework* Bootstrap yang ditulis pada aplikasi *text editor* yaitu Visual Studio Code. Penggunaan beberapa *tools* yang disebutkan ini memungkinkan aplikasi berbasis *website* yang dibuat sesuai dengan harapan dan dapat memecahkan permasalahan khususnya merealisasikan fungsi yang memungkinkan pemantauan kegiatan produksi secara *real time* dan fungsi yang memungkinkan penyimpanan dan penampilan data kegiatan produksi yang lampau.

## **1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang**

Kegiatan kerja magang ini dilaksanakan dengan maksud untuk memenuhi salah satu ketentuan yudisium, sebagai penentu kelulusan program strata satu, pada program studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara. Kegiatan kerja magang juga dilakukan dengan maksud agar mahasiswa mampu memberikan solusi terhadap berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari khususnya pada dunia kerja dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh selama proses perkuliahan. Selain itu, kegiatan kerja magang juga dimaksudkan untuk menjadi sarana bagi mahasiswa dalam mengasah kemampuan *soft skill* seperti kemampuan berkomunikasi, berpikir kritis, manajemen waktu, dan sebagainya. Dengan demikian, mahasiswa akan memiliki bekal pengalaman mengenai dunia profesional yang akan dijalani seusa dinyatakan lulus dari program strata satu.

Adapun tujuan dari dilaksanakannya kegiatan kerja magang khususnya pada posisi *web developer* adalah untuk membantu pembuatan dan pengembangan suatu aplikasi berbasis *website* yang dapat menyajikan informasi mengenai kegiatan produksi perusahaan dalam bentuk grafik. Data yang divisualisasikan dalam bentuk grafik tersebut diperoleh dari sinyal yang dikirimkan oleh mesin pemotong pipa menggunakan *microcontroller* yaitu Arduino kemudian disimpan dalam *database*. Dengan demikian, kegiatan produksi menjadi lebih mudah dipantau sehingga apabila terjadi *downtime* pada mesin dapat dideteksi dan ditangani dengan lebih cepat.

## **1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang**

### **1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja Magang**

Kegiatan kerja magang ini dilaksanakan di PT XYZ yang berlokasi di Kecamatan Asem Rowo, Kota Surabaya, Jawa Timur. Lokasi ini berdekatan dengan Jalan Bebas Hambatan atau Tol Gresik. Kegiatan kerja magang dilaksanakan selama 802 jam kerja atau setara dengan 104 hari kerja, dimulai pada 1 Juli 2022 sampai dengan 3 November 2022. Selama kegiatan kerja magang dilaksanakan, terdapat 4 hari libur yaitu Hari Raya Idul Adha 1443

Hijriyah, Tahun Baru Islam 1444 Hijriyah, Hari Kemerdekaan Republik Indonesia ke-77, dan Maulid Nabi Muhammad SAW. Sesuai peraturan perusahaan, kegiatan kerja magang dilaksanakan dalam hari kerja yaitu pada hari Senin sampai hari Sabtu, dengan jam kerja mulai pukul 08.00 WIB sampai 17.00 WIB atau setara dengan 8 jam pada hari Senin sampai hari Jumat, dan mulai pukul 08.00 WIB sampai 15.00 WIB atau setara dengan 6 jam pada hari Sabtu.

Kegiatan kerja magang awalnya dilakukan secara *work from office*, akan tetapi dikarenakan adanya peningkatan kasus positif COVID-19 di Indonesia khususnya di wilayah Jawa Timur dan Kota Surabaya, kegiatan kerja magang dilakukan secara *online* atau *work from home* (WFH). Adapun kebijakan perusahaan yang diberlakukan dalam melaksanakan kegiatan kerja magang secara *online* adalah mahasiswa diwajibkan melaporkan aktivitas harian kepada pembimbing lapangan melalui *chat* pada aplikasi WhatsApp.

Tabel 1.1 berikut merupakan *gant chart* yang merangkum kegiatan kerja magang yang dilakukan:

Tabel 1.1 *Timeline* kegiatan kerja magang

No	Aktivitas	Minggu Ke-	Waktu Pelaksanaan																			
			Juli				Agustus				September					Oktober						
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	Pengenalan perusahaan, <i>project</i> dan <i>framework</i> yang digunakan dalam <i>project</i>	1-2																				
2	Perancangan <i>database</i> yang akan digunakan pada <i>website</i>	1-2																				
3	Perancangan dan pengembangan tampilan <i>website</i>	3-4																				



- 4) Membuat surat keterangan magang yang berisi *job description* yang akan dikerjakan pada kegiatan kerja magang kemudian diajukan kepada Sekretaris Program Studi Sistem Informasi dengan mengirimkannya ke email Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
- 5) Mendaftarkan kegiatan kerja magang pada *website* khusus untuk kegiatan Kampus Merdeka setelah memperoleh persetujuan dari Sekretaris Program Studi Sistem Informasi. Pendaftaran pada *website* khusus ini membutuhkan persetujuan dari Sekretaris dan Ketua Program Studi Sistem Informasi.
- 6) Selanjutnya, mahasiswa mengajukan surat penerimaan magang dari perusahaan guna melengkapi pendaftaran kegiatan kerja magang serta mengisi informasi mengenai pembimbing lapangan pada *website* tersebut.

Adapun rincian tahapan yang dilakukan pada tahap selanjutnya yaitu tahap magang sebagai berikut:

- 1) Mahasiswa melaksanakan kegiatan kerja magang mulai 1 Juli 2022 sampai 3 November 2022 dibawah departemen IT dengan tanggung jawab (*job description*) yang dikerjakan yaitu merancang *database* yang digunakan pada *website* serta membuat dan mengembangkan *website*, baik tampilan *website* menggunakan HTML, CSS, JavaScript, dan fitur *website* menggunakan bahasa pemrograman Python dan *framework* Django, termasuk menghubungkan *website* dengan mesin dengan memanfaatkan *microcontroller* yaitu Arduino.
- 2) Melaksanakan kerja magang sesuai arahan dari pembimbing lapangan serta melaporkan aktivitas harian kepada pembimbing lapangan melalui aplikasi WhatsApp.
- 3) Mencatat aktivitas harian yang dilakukan pada saat kegiatan kerja magang berlangsung dicatat pada *website* khusus untuk kegiatan Kampus Merdeka sebagai *daily task*.

Gambar 1.1 berikut merupakan foto yang menunjukkan kegiatan kerja magang yang dilakukan saat *work from office* (WFO).



Gambar 1.1 Kegiatan kerja magang yang dilakukan secara *work from office*

Adapun rincian tahapan yang dilakukan pada tahap akhir yaitu tahap pasca-magang sebagai berikut:

- 1) Menyusun laporan magang sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara dengan bimbingan dari dosen pembimbing magang. Bimbingan ini dilakukan secara *online* sebanyak 8 pertemuan.
- 2) Mengunduh dokumen-dokumen berkaitan dengan kegiatan kerja magang seperti dokumen MBKM02 (MBKM *Internship Track 2 Card*), MBKM03 (*Daily Task*), dan MBKM04 (*Verification Form of Internship Report MBKM Internship Track 2*) pada *website* khusus kegiatan Kampus Merdeka. Kemudian meminta tanda tangan pembimbing lapangan sebagai bentuk verifikasi.