

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era globalisasi dan juga kemajuan teknologi informasi saat ini, kebutuhan terhadap penerapan teknologi dalam kehidupan sehari-hari semakin mendesak. Teknologi berkontribusi penting dalam meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta memberikan kemudahan dalam berbagai aspek, termasuk dalam pengelolaan lingkungan. Salah satu permasalahan yang masih menjadi fokus utama di berbagai daerah, khususnya di kawasan perkotaan, adalah pengelolaan sampah yang masih belum teratasi secara optimal. Penumpukan sampah, keterbatasan armada pengangkut, serta kurangnya kesadaran masyarakat dalam memilah sampah menjadi faktor utama yang mengakibatkan permasalahan ini terus berlanjut.

Kota Denpasar yang menjadi ibu kota Provinsi Bali dan sebagai salah satu pusat aktivitas ekonomi serta pariwisata, menghadapi tantangan yang serius dalam pengelolaan sampah. Berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Denpasar tahun 2024, timbulan sampah mencapai sekitar 366.806,75 ton per tahun atau sekitar 1.004,95 ton per hari (Dinas Lingkungan Hidup Dan Kebersihan, 2025). Jumlah ini menjadikan Denpasar sebagai penyumbang sampah terbesar di Provinsi Bali, dengan total timbulan sampah provinsi mencapai lebih dari 1,2 juta ton per tahun (Bali Post Portal Berita, 2025). Komposisi sampah tersebut didominasi oleh sampah organik sebesar lebih dari 60%, diikuti sampah plastik sekitar 17%, dan sisanya merupakan sampah residu. Kondisi ini menuntut adanya inovasi dalam sistem pengelolaan sampah agar dapat dilakukan secara lebih efisien, modern, dan berkelanjutan.

Politeknik Negeri Jember, sebagai institusi pendidikan tinggi yang berlokasi di Kabupaten Jember, Jawa Timur, memiliki peran yang penting dalam mempersiapkan mahasiswanya untuk terjun ke dalam dunia kerja. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan mewajibkan mahasiswa Diploma III pada semester V untuk mengikuti program magang. Program magang ini

merupakan salah satu bentuk upaya yang diberikan kepada mahasiswa untuk mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah ke dalam dunia kerja nyata. Kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis mahasiswa, tetapi juga menumbuhkan rasa tanggung jawab, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah dalam bidang teknologi yang berguna dalam karir mereka di masa depan.

Berkaitan dengan hal tersebut, penulis melaksanakan kegiatan magang dengan merancang proyek yang berjudul “*Rancang Bangun Smart Trash Berbasis Internet of Things (IoT)*”. Proyek ini bertujuan untuk mengembangkan sistem tempat sampah pintar (*Smart Trash*) yang mampu untuk mendeteksi jenis dan kapasitas sampah secara otomatis yang menggunakan sensor *proximity capacitive*, sensor *proximity inductive*, dan sensor infrared yang terintegrasi dengan mikrokontroler berbasis IoT. Melalui konektivitas internet, data dari sensor dapat dikirim secara *realtime* sehingga mempermudah pemantauan kondisi tempat sampah tanpa harus melakukan pengecekan manual.

Dengan adanya sistem *Smart Trash* berbasis IoT ini, diharapkan proses pengelolaan sampah di Kota Denpasar dapat menjadi lebih efektif dan efisien. Teknologi ini dapat membantu petugas dalam memantau volume sampah, mempercepat proses pengangkutan, serta mendukung upaya pemerintah daerah dalam mewujudkan konsep *smart city* yang berwawasan lingkungan. Selain itu, kegiatan magang ini menjadi sarana penerapan ilmu teknologi informasi yang relevan dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan program magang adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan Pemahaman Praktis

Mahasiswa diharapkan mampu memahami bagaimana teori yang diperoleh di bangku perkuliahan dapat diterapkan dalam dunia kerja nyata. Dengan demikian, magang menjadi jembatan antara teori dan praktik, sehingga mahasiswa memperoleh gambaran langsung mengenai proses kerja profesional.

2. Mengembangkan Keterampilan Kerja

Melalui magang, mahasiswa dapat mengasah keterampilan teknis maupun non-teknis yang relevan dengan bidang studi. Keterampilan tersebut mencakup kemampuan problem solving, komunikasi, manajemen waktu, serta kerja sama tim yang sangat dibutuhkan di lingkungan kerja.

3. Mempersiapkan Diri untuk Dunia Kerja

Program magang memberikan pengalaman nyata yang membekali mahasiswa dengan pengetahuan sekaligus sikap profesional. Dengan begitu, mahasiswa lebih siap menghadapi tantangan serta tuntutan dunia kerja setelah mengenal lingkungan profesional secara langsung.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus dari pelaksanaan magang adalah:

1. Mempelajari Sistem dan Prosedur Kerja

Mahasiswa diharapkan memahami alur kerja, sistem yang digunakan, serta prosedur operasional standar di instansi tempat magang. Hal ini mencakup pengetahuan mengenai penggunaan perangkat lunak maupun perangkat keras, teknik analisis data, hingga metode penyelesaian masalah sesuai bidang yang ditekuni.

2. Melatih Kemampuan melalui Proyek Nyata

Mahasiswa memperoleh pengalaman langsung dalam mengerjakan tugas atau proyek sesuai bidangnya. Keterlibatan dalam proyek nyata ini membantu mahasiswa mengasah kemampuan teknis sekaligus mendapatkan umpan balik dari para profesional di lingkungan kerja.

3. Membangun Relasi Profesional

Melalui kegiatan magang, mahasiswa dapat menjalin hubungan baik dengan rekan kerja maupun pembimbing. Relasi ini tidak hanya memperkaya pengalaman kerja, tetapi juga menjadi bekal penting dalam membangun jaringan profesional (*networking*) yang bermanfaat bagi karier di masa depan.

1.3 Manfaat

Manfaat Magang adalah sebagai berikut:

a. Manfaat untuk Mahasiswa

1. Pengalaman Kerja Nyata

Mahasiswa memperoleh pengalaman langsung di dunia kerja sebagai bekal penting untuk menghadapi tantangan profesional. Melalui kegiatan magang, mahasiswa dapat mempraktikkan teori yang dipelajari di kampus sekaligus memahami kondisi kerja secara nyata.

2. Pengembangan Keterampilan Profesional

Mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan teknis (*hard skills*) maupun keterampilan interpersonal (*soft skills*). Melalui tugas yang diberikan, mahasiswa belajar mengelola waktu, berkomunikasi secara efektif, serta bekerja sama dalam tim.

3. Kesempatan Membangun Jaringan

Mahasiswa dapat menjalin hubungan dengan para profesional di tempat magang. Jaringan ini menjadi modal penting untuk karier di masa depan, sekaligus membuka peluang kerja atau kolaborasi lebih lanjut.

b. Manfaat untuk Kampus

1. Meningkatkan Reputasi Institusi

Kinerja mahasiswa yang baik selama magang mencerminkan kualitas pendidikan di kampus. Hal ini berdampak positif pada peningkatan kepercayaan masyarakat terhadap kampus sebagai lembaga pendidikan yang unggul.

2. Menjalin Kerja Sama dengan Dunia Industri

Kampus dapat memperluas jejaring kemitraan dengan perusahaan atau instansi melalui program magang. Hubungan yang terjalin dapat membuka peluang kolaborasi, seperti penelitian bersama maupun perekrutan lulusan.

3. Peningkatan Kurikulum sesuai Kebutuhan Industri

Masukan dari lokasi magang dapat menjadi acuan bagi kampus untuk menyesuaikan kurikulum agar lebih relevan dengan dunia kerja. Dengan demikian, kampus mampu menyiapkan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan industri terkini.

c. Manfaat untuk Lokasi Magang

1. Dukungan Tenaga Kerja Tambahan

Mahasiswa magang dapat membantu penyelesaian pekerjaan atau proyek yang sedang berjalan. Kehadiran mereka meringankan beban kerja karyawan serta berkontribusi pada peningkatan produktivitas.

2. Kesempatan Menemukan Talenta Baru

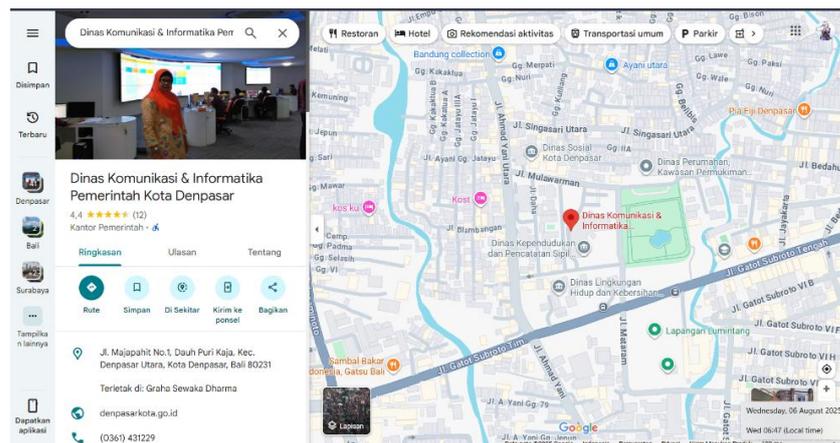
Instansi tempat magang berpeluang menemukan mahasiswa berbakat yang potensial untuk direkrut di masa depan. Program magang dapat menjadi sarana seleksi atau “uji coba” sebelum memberikan kesempatan kerja penuh waktu.

3. Kontribusi terhadap Dunia Pendidikan

Dengan menerima mahasiswa magang, instansi turut berperan dalam mencetak tenaga kerja yang kompeten. Hal ini merupakan bentuk kontribusi nyata terhadap pendidikan sekaligus pengembangan sumber daya manusia.

1.4 Lokasi dan Jadwal Kerja

Kegiatan magang dilaksanakan di Dinas Komunikasi, Informatika, dan Statistik (Diskominfos) Kota Denpasar. Lokasi magang berada di Gedung Graha Sewaka Dharma, lantai 3, Jl. Majapahit No.1, Dauh Puri Kaja, Kec. Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali 80231. Pelaksanaan magang berlangsung selama 4 bulan, dimulai pada tanggal 4 Agustus 2025 hingga 5 Desember 2025. Denah lokasi instansi dapat dilihat pada Gambar 1. 1.



Gambar 1. 1 Denah Lokasi Diskominfos Kota Denpasar

Kegiatan magang dilaksanakan pada hari kerja kantor yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Tabel Jam Operasional Instansi

HARI	JAM KERJA
Senin	07.30 - 15.30 WITA
Selasa	07.30 - 15.30 WITA
Rabu	07.30 - 15.30 WITA
Kamis	07.30 - 15.30 WITA
Jumat	07.30 – 13.00 WITA

1.5 Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan magang ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung aktivitas dan proses kerja di lokasi magang. Mahasiswa mencermati sistem kerja yang diterapkan, meliputi alur kerja, penggunaan teknologi, serta interaksi antar pegawai. Hal-hal penting yang berkaitan dengan bidang pekerjaan, seperti teknik, prosedur, dan metode yang digunakan, dicatat secara sistematis. Tujuan dari observasi adalah memperoleh pemahaman nyata mengenai kondisi di lapangan, yang seringkali berbeda dari teori yang dipelajari di kelas.

2. Praktik Lapangan

Praktik lapangan dilaksanakan dengan keterlibatan langsung mahasiswa dalam tugas-tugas yang diberikan sesuai bidang studi. Mahasiswa berpartisipasi aktif dalam berbagai kegiatan atau proyek, seperti penyusunan laporan, analisis data, pengelolaan sistem, maupun tugas lain sesuai kebutuhan instansi. Melalui praktik ini, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan teknis sekaligus kemampuan non-teknis, seperti problem solving, kerja sama tim, dan komunikasi.

3. Bimbingan dan Evaluasi

Metode ini melibatkan peran pembimbing lapangan dalam memberikan arahan, pendampingan, serta evaluasi terhadap kinerja mahasiswa. Setiap tugas yang diberikan disertai dengan panduan teknis dan harapan hasil yang jelas. Umpan balik diberikan secara berkala agar mahasiswa dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas pekerjaan. Evaluasi akhir kemudian dilakukan untuk menilai sejauh mana tujuan magang berhasil dicapai.

