

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minimnya model asesmen pada infrastruktur umum seperti jalan, rel kereta api dan jembatan menjadi permasalahan terhadap berjalannya transportasi pada sebuah negara. Kemudahan dalam bertransportasi dapat meningkatkan keefektifan aktivitas manusia di Kawasan pemukiman dan juga perkotaan. Kondisi jalan merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam menjaga keselamatan dan keamanan dalam transportasi publik.

Perawatan infrastruktur jalan, inspeksi atau pengecekan merupakan salah satu tahap penting yang perlu dilakukan sebelum melakukan perbaikan. Pada saat ini inspeksi terhadap kerusakan jalan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan alat seperti LIDAR dan GPR (*Ground Penetration Radar*) yang dimana alat tersebut memiliki harga yang mahal dan dapat dinilai tidak efisien (Basavaraju et al., 2020). Kebutuhan teknologi yang memadai dalam inspeksi kerusakan jalan dapat meningkatkan efisiensi dalam hal pengambilan data yang cepat dan meningkatkan kedalaman juga fleksibilitas dalam hasil pengecekan itu sendiri (Benedetto et al., 2017). Maka dari itu, diperlukannya sistem pengecekan yang lebih efisien dalam mendeteksi kerusakan atau kondisi jalan. Hal tersebut dilakukan guna mendapatkan dan mengklasifikasikan data yang terjadi pada suatu jalan dan juga meningkatkan efektifitas suatu sistem perawatan dalam mendeteksi jika terjadinya suatu kerusakan pada infrastruktur jalan. Salah satu metode yang dapat meningkatkan efektifitas suatu sistem yaitu dengan menggunakan metode *machine learning*.

Program magang bersertifikat kampus Merdeka di PT. Inamas Sintesis Teknologi dengan project *AI based Assessment System on Vibration Data* (AASOVD) diharapkan dapat mengakuisisi data getaran dan membuat model asesmen berbasis AI. Dalam melaksanakan program magang di PT. Inamas Sintesis Teknologi penulis diminta untuk mengembangkan model klasifikasi yang dapat

melakukan klasifikasi jenis kerusakan jalan dari data getaran yang telah diambil menggunakan alat yang telah dibuat. Hasil dari deteksi tersebut akan ditampilkan di *website*. *Website Service* berperan sebagai pemantau dan penyimpanan data asesmen.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum magang melibatkan beberapa aspek yaitu:

1. Memberi peluang untuk mengembangkan keterampilan praktis yang relevan dalam suatu pekerjaan, seperti keterampilan teknis, komunikasi, manajemen waktu, dan lain sebagainya.
2. Memberikan wawasan tentang aktivitas sehari-hari di lapangan kerja, memungkinkan peserta magang untuk memahami tugas-tugas khusus, proses bisnis, dan dinamika industri atau perusahaan tertentu.
3. Mengevaluasi kesesuaian minat dan tujuan karier dengan bidang pekerjaan atau industri tertentu, membantu mereka dalam mengambil keputusan apakah akan mengejar karier di bidang tersebut atau menjelajahi opsi lain
4. Mendapatkan pemahaman mendalam melalui tugas-tugas yang melibatkan analisis data getaran, termasuk perhitungan frekuensinya.
5. Mendapatkan pengetahuan tentang identifikasi kerusakan jalan yang perlu diperbaiki dan strategi pemeliharannya.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang mencakup hal-hal yaitu:

1. Membuat sistem penilaian kerusakan jalan berbasis *artificial intelligence* pada data getaran
2. Membuat *website* sebagai pemantau dan penyimpan data penilaian yang dapat menampilkan *heatmap* dan jenis kerusakan jalan
3. Menganalisa data yang didapatkan dari sensor getar yang kemudian dilakukan pembuatan model sehingga mendapatkan akurasi yang optimal.

1.2.3 Manfaat Magang

a. Manfaat bagi Mahasiswa:

1. Pelatihan dari tenaga kerja berpengalaman yang membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan dan kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja.
2. Peningkatan kemampuan berkomunikasi saat berinteraksi dengan berbagai pihak, termasuk rekan kerja, atasan, dan pegawai lainnya.
3. Memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana proses terciptanya sebuah inovasi teknologi/teknis yang ada di industri teknologi.

b. Manfaat bagi Kampus:

1. Kontribusi pengalaman mahasiswa magang untuk meningkatkan relevansi kurikulum dengan kebutuhan dunia kerja dan industri.
2. Mendorong kerjasama antara perguruan tinggi dan PT Inamas Sintesis Teknologi dalam mengembangkan program pelatihan dan pendidikan yang sesuai dengan permintaan industri.
3. Pengalaman magang mahasiswa memberikan tambahan nilai dalam penelitian dan inovasi di perguruan tinggi, yang berkontribusi pada pemahaman dan kontribusi akademis di bidang kepegawaian dan manajemen sumber daya manusia.

c. Manfaat bagi Instansi atau Perusahaan yaitu:

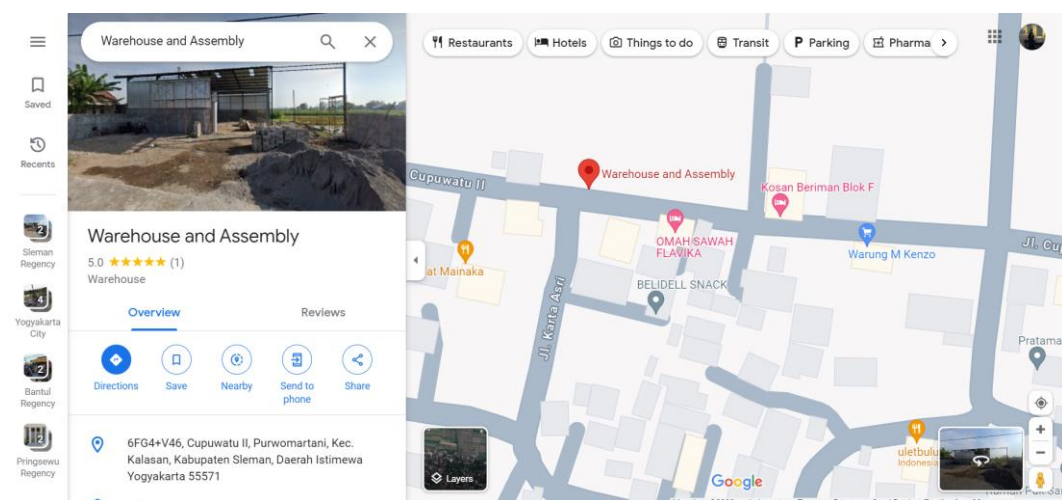
1. Penguatan hubungan dengan perguruan tinggi dan mendukung kolaborasi dalam penelitian, pelatihan, dan proyek-proyek.
2. Kontribusi peserta magang sebagai tenaga tambahan yang membantu menyelesaikan tugas dan mengurangi beban kerja pegawai tetap.
3. Potensi identifikasi calon pegawai melalui peserta magang yang menonjol, dengan kemungkinan merekrut mereka setelah lulus.

1.3 Lokasi dan Waktu

1.3.1 Lokasi

Kegiatan magang dilaksanakan di Kantor Gudang Kalasan 2 PT. Inamas Sintesis Teknologi (INASTEK) yang lokasinya terletak di Cupuwatu II, Purwomartani, Kec. Kalasan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55571. Peta lokasi kantor Gudang Kalasan 2 INASTEK dapat dilihat pada Gambar 1. 1

1. 1



Gambar 1. 1 Peta Lokasi Kantor Gudang Kalasan 2 INASTEK

1.3.2 Waktu

Kegiatan Magang dilaksanakan pada tanggal 14 Agustus 2023 sampai dengan 31 Desember 2023 dengan 20 SKS dalam jangka waktu sekitar 5 bulan. Magang dilakukan di kantor Gudang Kalasan 2, pada hari kerja yaitu setiap hari Senin sampai hari Jumat mulai pukul 08.00 WIB hingga pukul 17.00 WIB.

1.4 Metode Pelaksanaan

1.4.1 Metode Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan Magang Selama kegiatan Magang ini dilakukan secara luring dengan metode sebagai berikut:

1. Dengan melakukan *research and development* yang berkaitan langsung dengan project yang telah diberikan. Disini penulis sebagai *AI Engineer* melakukan *research and development* mengenai data getaran kerusakan

jalan, spesifikasi *software* yang mendukung pembuatan model, dan model klasifikasi yang dipakai.

2. Dengan melaksanakan tugas yang telah diberikan, dimana penulis menjadi *AI Engineer* sehingga penulis melakukan pengumpulan data, analisa data dan pembuatan model klasifikasi untuk deteksi kerusakan jalan.