

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi di era digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor, termasuk bidang survei dan pemetaan geospasial. Kebutuhan akan data geospasial yang akurat, cepat, dan detail menjadi semakin krusial seiring dengan pesatnya laju pembangunan infrastruktur, pengelolaan sumber daya alam, dan mitigasi bencana di Indonesia (Pinuji et al., 2021). Untuk menjawab tantangan ini, metode survei konvensional yang memakan waktu mulai digantikan oleh teknologi yang lebih canggih. Salah satu terobosan teknologi yang paling berpengaruh adalah LiDAR (*Light Detection and Ranging*), yang mampu mengakuisisi data dalam bentuk *point cloud* tiga dimensi (3D) dengan presisi dan efisiensi yang sangat tinggi (Handaya & Pandjaitan, 2025).

Di Indonesia, salah satu perusahaan yang menyediakan solusi dan inovasi dalam teknologi geospasial adalah PT TechnoGIS Indonesia. Sebagai pemain utama di industri ini, perusahaan ini secara aktif berpartisipasi dalam modernisasi survei dan pemetaan nasional dengan menawarkan perangkat yang memenuhi standar internasional. PT TechnoGIS Indonesia memprioritaskan proses penelitian, pengembangan, dan kendali mutu sejalan dengan dedikasinya untuk menawarkan teknologi terbaik. Hal ini memastikan bahwa setiap produk dan sistem yang disediakan memiliki tingkat keandalan dan akurasi yang tinggi bagi penggunanya.

Salah satu produk andalan yang mencerminkan standar tinggi perusahaan ini adalah sistem GeoLiDAR, yang kini menjadi instrumen krusial dalam pemetaan skala besar. Kinerja optimal dari GeoLiDAR sejatinya berakar pada proses perakitan yang presisi, bukan sekadar pada cara pengoperasiannya. Kompleksitas dalam menyatukan komponen sensitif seperti sensor LiDAR (*Light Detection and Ranging*), GPS (*Global Positioning System*), sensor kompas, dan modul GNSS (*Global Navigation Satellite System*) menuntut ketelitian teknis yang tinggi. Dengan demikian, penguasaan terhadap prosedur perakitan yang baku menjadi

syarat mutlak untuk memastikan bahwa sistem mampu menghasilkan data yang akurat dan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan Umum Magang Mahasiswa**

Secara umum, pelaksanaan Magang Mahasiswa di PT TechnoGIS Indonesia bertujuan untuk:

- a. Menerapkan ilmu pengetahuan dan teori yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam lingkungan kerja industri yang sesungguhnya.
- b. Memperoleh pengalaman praktis, keterampilan teknis (*hard skills*), dan keterampilan non-teknis (*soft skills*) yang relevan dengan dunia kerja profesional.
- c. Memahami alur kerja, etos, dan budaya profesional di sebuah perusahaan yang bergerak di bidang teknologi geospasial.
- d. Memenuhi salah satu syarat wajib kelulusan program studi di Politeknik Negeri Jember (Polije).

### **1.2.2 Tujuan Khusus Magang Mahasiswa**

Secara khusus, sesuai dengan topik laporan yang diangkat, tujuan pelaksanaan magang ini adalah:

- a. Mempelajari dan memahami standar operasional prosedur (SOP) proses perakitan sistem GeoLiDAR di PT TechnoGIS Indonesia.
- b. Mengidentifikasi komponen-komponen utama penyusun sistem GeoLiDAR, seperti sensor LiDAR, sensor kompas, dan modul GNSS/GPS, beserta fungsinya masing-masing.
- c. Mendokumentasikan tahapan-tahapan dalam proses perakitan, mulai dari integrasi perangkat keras hingga konfigurasi sistem.

### 1.2.3 Manfaat Magang Mahasiswa

Pelaksanaan kegiatan magang ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dan manfaat yang nyata bagi semua pihak yang terlibat, yaitu:

#### 1.2.3.1 Bagi Peserta Magang Mahasiswa

- a. Meningkatnya pengalaman dan wawasan mahasiswa terkait kondisi nyata dunia industri, khususnya pada proses pembuatan dan perakitan alat GeoLiDAR.
- b. Meningkatkan *hard skill* teknis, khususnya dalam *soldering*, *wiring*, dan integrasi sensor.
- c. Melatih *soft skill* berupa kedisiplinan, tanggung jawab, dan kemampuan *problem solving* di dunia kerja.

#### 1.2.3.2 Bagi Mitra Penyelenggara (PT TechnoGIS Indonesia)

- a. Mendapatkan dukungan tenaga teknis yang membantu percepatan target produksi unit GeoLiDAR.
- b. Memperoleh ide dan masukan segar terkait pengembangan teknis alat dari perspektif akademis.
- c. Menilai potensi dan kualitas mahasiswa sebagai referensi dalam perekrutan tenaga kerja yang kompeten di masa mendatang.

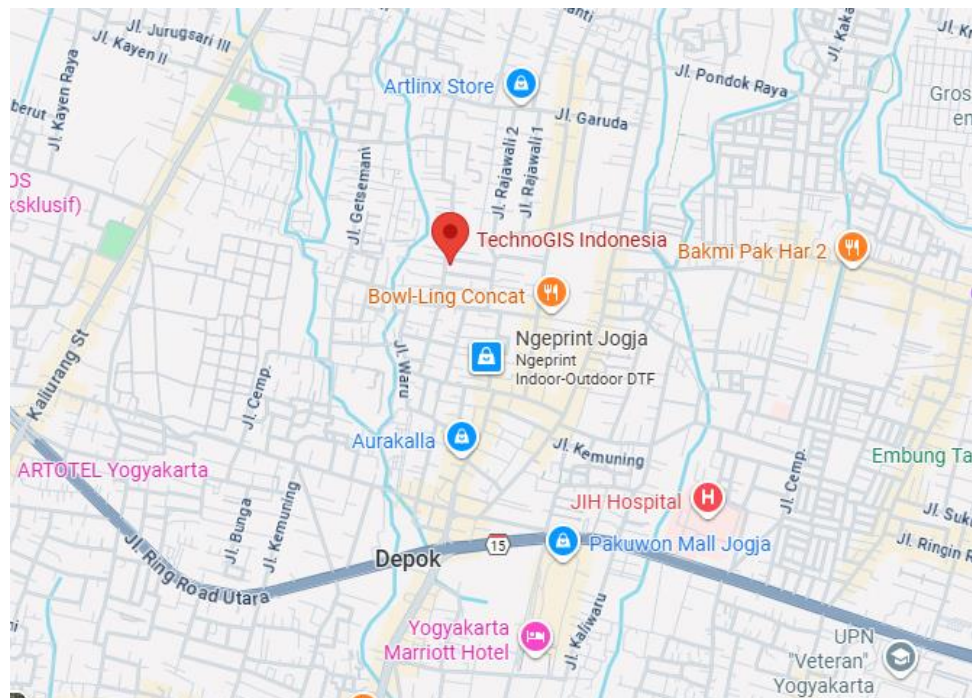
#### 1.2.3.3 Bagi Politeknik Negeri Jember

- a. Mendapatkan umpan balik perkembangan teknologi industri untuk penyesuaian materi kurikulum.
- b. Mempererat hubungan kerjasama (*link and match*) antara institusi vokasi dengan industri geospasial.
- c. Menghasilkan lulusan yang kompeten, berpengalaman praktis, dan siap bersaing di dunia kerja.

### 1.3 Lokasi dan Waktu

#### 1.3.1 Lokasi Magang

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai lokasi studi, Gambar 1.1 menampilkan denah wilayah tempat penulis melaksanakan kegiatan magang. Lokasi tersebut merupakan kantor pusat dari PT TechnoGIS Indonesia yang berkedudukan di Jalan Pamularsih No. 152, Ngabean Wetan, Condongcatur, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55283.



Gambar 1. 1 Peta Wilayah PT TechnoGIS Indonesia

#### 1.3.2 Jadwal Kerja

PT TechnoGIS Indonesia menerapkan sistem lima hari kerja yang berlaku efektif mulai hari Senin sampai dengan hari Jumat. Adapun perincian jam kerja yang diberlakukan setiap harinya dipaparkan secara lengkap pada Tabel 1.1 di bawah ini:

Tabel 1. 1 Jadwal Kerja PT TechnoGIS Indonesia

No.	Hari Kerja	Jam Masuk	Jam Istirahat	Jam Pulang
1.	Senin	08.00	12.00 – 13.00	17.00
2.	Selasa	08.00	12.00 – 13.00	17.00
3.	Rabu	08.00	12.00 – 13.00	17.00
4.	Kamis	08.00	12.00 – 13.00	17.00
5.	Jum'at	08.00	12.00 – 13.00	17.00
6.	Sabtu	Libur		
7.	Minggu	Libur		

#### 1.4 Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan magang ini meliputi :

1. Melakukan observasi secara langsung pada tempat magang untuk memahami lebih jauh terkait kondisi dan keadaan Perusahaan.
2. Melakukan wawancara (tanya jawab) kepada karyawan PT TechnoGIS Indonesia yang bertugas dan bertanggung jawab di masing-masing bagian.
3. Mengikuti serangkaian kegiatan produksi mulai dari persiapan komponen, perakitan hingga tahap pengujian.
4. Melakukan pengisian buku laporan harian (*Logbook*) magang.
5. Pembuatan laporan magang terkait Perakitan GeoLiDAR Dalam Mendukung Survei Geospasial di PT TechnoGIS Indonesia.