

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) mengalami peningkatan yang signifikan, khususnya pada sektor pertahanan dan industri strategis. UAV banyak dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan seperti pemantauan, observasi wilayah, pengumpulan data, hingga operasi taktis. Seiring dengan meningkatnya pemanfaatan UAV, diperlukan sistem pendukung yang mampu melakukan pengendalian, pemantauan, serta pengelolaan data penerbangan secara efektif dan terintegrasi. Salah satu komponen penting dalam operasional UAV adalah *Ground Control System* (GCS), yaitu perangkat lunak yang berfungsi sebagai pusat kendali untuk memantau telemetri, navigasi, misi penerbangan, serta kondisi sistem secara *real-time*.

Dalam pengembangan GCS, tantangan utama terletak pada perancangan perangkat lunak yang tidak hanya stabil dan andal, tetapi juga memiliki antarmuka yang intuitif, responsif, serta mudah digunakan oleh operator. Antarmuka yang baik berperan penting dalam membantu operator memahami informasi penerbangan dengan cepat dan akurat, terutama pada sistem yang bersifat kritis seperti GCS. Selain itu, kebutuhan akan aplikasi yang dapat berjalan pada berbagai platform juga menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan perangkat lunak modern.

Pengembangan antarmuka aplikasi *Ground Control System* (GCS) dalam kegiatan magang ini mengacu pada dokumentasi resmi *framework Avalonia UI* sebagai dasar perancangan aplikasi lintas platform berbasis .NET (Avalonia UI Team, 2024)

PT. Infoglobal Teknologi Semesta merupakan perusahaan yang bergerak di bidang teknologi avionik dan sistem pertahanan, yang secara aktif mengembangkan berbagai perangkat lunak pendukung sistem pertahanan, termasuk sistem kendali dan pemantauan. Dalam rangka meningkatkan kapabilitas dan kualitas perangkat lunak yang dikembangkan, perusahaan terus melakukan pengembangan dan penyempurnaan sistem GCS yang digunakan untuk

mendukung operasional UAV.

Melalui kegiatan magang ini, penulis terlibat secara langsung dalam proses pengembangan software Ground Control System (GCS) menggunakan framework Avalonia UI. Kegiatan magang memberikan kesempatan kepada penulis untuk memahami proses pengembangan perangkat lunak di lingkungan industri, khususnya dalam perancangan antarmuka aplikasi, integrasi komponen pendukung seperti WebView, serta pengolahan dan penyajian data penerbangan. Dengan demikian, kegiatan magang ini diharapkan dapat memberikan pengalaman praktis serta meningkatkan pemahaman penulis mengenai pengembangan sistem GCS yang aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan industri.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat kegiatan Magang ini adalah sebagai berikut:

### 1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum Magang antara lain:

1. Melatih dan meningkatkan *softskill* dan *hardskill* mahasiswa dalam sikap bekerja, serta cara mengimplementasikan dunia kerja.
2. Melatih mahasiswa untuk berpikir secara kritis dan inovatif saat menyelesaikan masalah dalam keadaan ada tekanan.

### 1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus Magang antara lain:

1. Mempelajari penggunaan *Avalonia UI* sebagai *framework* antarmuka aplikasi GCS yang bersifat *Cross-platform*.
2. Memahami implementasi *WebView* dalam integrasi tampilan berbasis web ke dalam *software* GCS.
3. Mempelajari dan mengimplementasikan FFmpeg untuk kebutuhan pengolahan video atau *Streaming* yang relevan dengan sistem GCS.
4. Mempelajari penggunaan NGINX sebagai Server pendukung, termasuk konfigurasi dasar yang berkaitan dengan kebutuhan aplikasi.
5. Menguasai dasar-dasar pengolahan data penerbangan yang diperlukan dalam GCS.

6. Berkontribusi dalam proses pengembangan dan penyempurnaan *software Ground Control System (GCS)* yang sedang dikembangkan oleh perusahaan.

#### 1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat Magang antara lain:

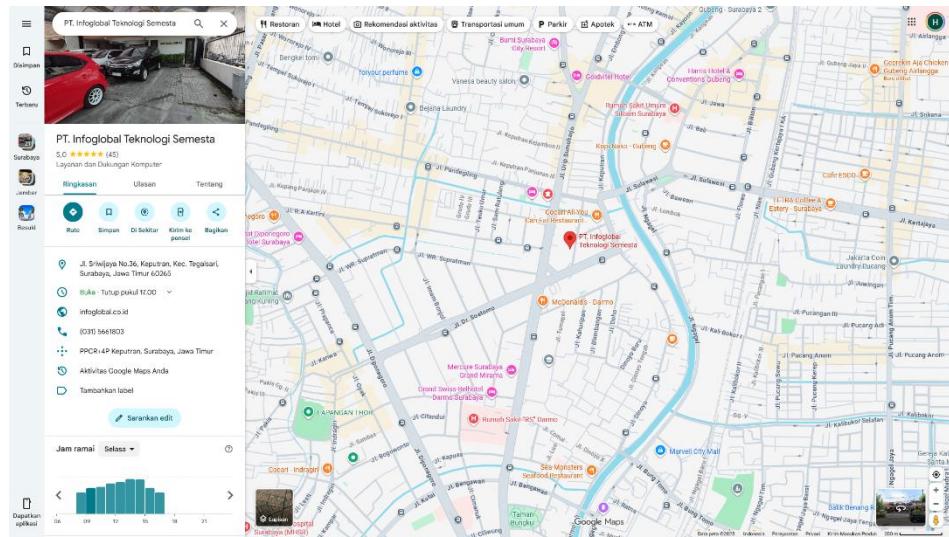
1. Menjalin hubungan dan kerja sama antara Politeknik Negeri Jember dengan perusahaan yang bersangkutan.
2. Menambah wawasan dan informasi tentang GCS.
3. Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman dalam memasuki dunia kerja yang sesungguhnya.
4. Sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa untuk mengetahui implementasi dari setiap ilmu yang telah diajarkan di kampus.

### 1.3 Lokasi dan Waktu

Adapun lokasi dan waktu pelaksanaan kegiatan Magang sebagai berikut:

#### 1.3.1 Lokasi

Kegiatan magang dilaksanakan di PT. Infoglobal Teknologi Semesta, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang teknologi avionik dan sistem pendukung pertahanan. Perusahaan ini berlokasi di Jl. Raya Waru No. 45, Sidoarjo, Jawa Timur. Lokasi PT. Infoglobal Teknologi Semesta data dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1. 1 Peta Lokasi PT. Infoglobal Teknologi Semesta

Sumber: Google Maps

### 1.3.2 Waktu

Kegiatan magang di PT. Infoglobal Teknologi Semesta dilaksanakan pada 18 Agustus 2025 s/d 19 Desember 2025. PT. Infoglobal Teknologi Semesta memiliki 9 jam kerja yang dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1. 1 Waktu Kerja Harian

Hari	Jam Kerja	Jam Istirahat
Senin – Jumat	08.00 – 17.00	11.30 – 12.30
Sabtu – Minggu	Libur	Libur

## 1.4 Metode Pelaksanaan

Dalam penyusunan laporan Magang, penulis memperoleh data dan informasi melalui beberapa metode sebagai berikut:

### a. Pengenalan dan Observasi

Metode ini dilakukan untuk memahami alur kerja sistem, lingkungan kerja, serta proses pengolahan data penerbangan yang digunakan di tempat magang. Pengenalan difokuskan pada pemahaman struktur proyek, perangkat lunak yang digunakan, serta jenis data yang menjadi objek pengolahan.

b. Wawancara dan Diskusi

Wawancara dilakukan bersama pembimbing lapangan dan supervisor terkait untuk memperoleh penjelasan lebih rinci mengenai prosedur kerja, format data penerbangan, serta tahapan pengolahan data yang harus dilakukan. Diskusi ini membantu penulis memahami konteks penggunaan data dan standar yang diterapkan.

c. Studi Literatur dan Pengolahan Data

Metode ini dilakukan dengan menelaah berbagai referensi seperti dokumentasi resmi *software*, artikel teknis, jurnal terkait GCS, serta sumber lain yang mendukung proses pengembangan aplikasi. Selain itu, penulis melakukan pengolahan data penerbangan yang telah disediakan untuk dianalisis dan diintegrasikan ke dalam sistem. Pengolahan data ini mencakup pemahaman struktur data, penyesuaian format, serta persiapan data agar dapat digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak.