

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengawasan lalu lintas merupakan aspek krusial dalam menjaga keselamatan penerbangan dan mendukung efisiensi pengelolaan ruang udara. Pada wilayah perbatasan negara, pengawasan tersebut turut berperan strategis dalam menjaga kedaulatan dan keamanan nasional, khususnya terhadap potensi pelanggaran wilayah udara ataupun ancaman yang bersifat tak terdeteksi (Triadi, Rahman, Amanda, Elvira, & Oktaviani, 2025). Dalam hal ini, teknologi radar menjadi elemen penting karena kemampuannya sebagai alat pengamatan (*surveillance*). Data yang dihasilkan radar akan diproses lebih lanjut oleh sistem automasi untuk ditampilkan dalam bentuk visual di layar pemantauan. Informasi tersebut menjadi acuan untuk melakukan pengawasan dan pengendalian lalu lintas udara (Farid, Tawakal, & Fatonah, 2022).

PT Infoglobal Teknologi Semesta merupakan salah satu perusahaan teknologi dalam negeri yang berfokus pada pengembangan alat utama sistem senjata (alutsista) sejak tahun 1992 (PT Infoglobal Teknologi Semesta, 2025). Salah satu produknya adalah sistem TDAS (*Tactical Data Acquisition System*) yang mengintegrasikan data radar militer dan sipil, memberikan tampilan posisi pesawat secara *real-time*, mengidentifikasi jenis pesawat, dan simulasi GCI (*Ground Control Intercept*) (PT Infoglobal Teknologi Semesta, 2025). TDAS mendukung pemrosesan data dari berbagai jenis radar secara bersamaan (*multi-radar*) yang memungkinkan adanya pemantauan lintasan pesawat secara lebih akurat dan menyeluruh melalui integrasi data dari radar yang berbeda.

Meskipun sistem TDAS telah mampu menampilkan informasi posisi objek udara secara *real-time* dan mengintegrasikan data dari berbagai jenis radar, namun masih terdapat beberapa permasalahan terkait pemanfaatan data yang dihasilkan oleh sistem TDAS. Salah satu tantangan utama yang dihadapi saat ini adalah belum tersedianya sistem yang mampu mengonversi data dengan format *.ctdr* ke dalam

format yang lebih umum digunakan, seperti *.json* dan *.csv* untuk keperluan proses skoring dan analisis lanjutan. Untuk dapat memanfaatkan data hasil TDAS secara optimal, diperlukan mekanisme parsing yang mampu mengubah data mentah tersebut menjadi format terstruktur dan siap digunakan untuk kebutuhan analisis lanjutan.

Tanpa adanya sistem parsing yang terintegrasi, proses konversi data *.ctdr* dan *.tdx* ke format yang lebih umum seperti *.json* dan *.csv* masih dilakukan secara manual dengan membuka file satu persatu, sehingga membutuhkan waktu yang lama dan meningkatkan risiko terjadinya kesalahan dalam proses pengolahan data. Kondisi ini menjadi semakin tidak efisien ketika jumlah file hasil rekaman TDAS yang harus dikonversi sangat banyak, karena tidak adanya mekanisme otomatis yang dapat memproses seluruh data secara serentak. Keterbatasan ini berdampak pada lambatnya proses analisis maupun integrasi data ke sistem lain, termasuk pada pengembangan aplikasi yang membutuhkan format data terstruktur sebagai input utama.

Oleh sebab itu, diperlukan pengembangan sistem parsing yang mampu melakukan identifikasi terhadap seluruh file hasil perekaman TDAS berformat *.ctdr* dan *.tdx* secara otomatis, kemudian mengonversinya ke dalam format *.json* dan *.csv* yang lebih fleksibel untuk kebutuhan analisis lanjutan. Sistem ini dirancang agar dapat melakukan proses looping otomatis terhadap semua data yang memiliki ekstensi *.tdx* dan *.ctdr* yang tersedia, sehingga seluruh file dapat diproses sekaligus tanpa perlu dilakukan satu per satu secara manual. Dengan adanya sistem parsing terotomatisasi ini, proses konversi data menjadi lebih cepat, efisien, dan dapat meminimalisir risiko kesalahan manusia, sekaligus mempermudah integrasi data ke dalam sistem simulasi maupun aplikasi pendukung lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada penjelasan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, penulis Menyusun beberapa rumusan masalah, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem parsing yang mampu mengonversi data radar TDAS berformat *.ctdr* dan *.tdx* menjadi format terstruktur *.json* dan *.csv* secara otomatis?
2. Bagaimana sistem parsing dapat melakukan proses identifikasi dan konversi terhadap seluruh file *.ctdr* dan *.tdx* secara efisien tanpa memerlukan intervensi manual satu per satu?
3. Bagaimana penerapan sistem parsing data radar TDAS dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam penyediaan data terstruktur untuk keperluan analisis dan integrasi ke sistem lain?

1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini memiliki beberapa tujuan, diantaranya:

1.1.1 Tujuan Umum

Terdapat beberapa tujuan umum dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di PT Infoglobal Teknologi Semesta, antara lain:

1. Mengembangkan sistem parsing otomatis untuk mengonversi data hasil radar TDAS berformat *.ctdr* menjadi format terstruktur *.json* dan *.csv*.
2. Meningkatkan efisiensi proses pengolahan data radar dengan menghilangkan kebutuhan konversi manual satu per satu.
3. Mendukung ketersediaan data yang siap pakai untuk keperluan analisis, integrasi sistem, dan pengembangan aplikasi berbasis data radar.

1.1.2 Tujuan Khusus

Beberapa tujuan khusus dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di PT Infoglobal Teknologi Semesta, diantaranya:

1. Merancang arsitektur sistem parsing yang mampu mengidentifikasi dan memproses seluruh file *.ctdr* dan *.tdx* dalam satu proses otomatis.
2. Membangun fitur looping dalam sistem parsing untuk melakukan konversi massal ke format *.json* dan *.csv* sesuai kebutuhan analisis.

3. Melakukan pengujian terhadap hasil konversi data guna memastikan struktur, akurasi, dan kompatibilitas data sesuai standar yang dibutuhkan.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari kegiatan Praktek Kerja Lapangan ini diharapkan dapat dirasakan oleh berbagai pihak, baik instansi, perguruan tinggi, maupun mahasiswa yang terlibat, sebagai berikut:

1.1.3 Bagi Instansi

Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat nyata untuk mendukung peningkatan efisiensi dan efektivitas proses pengolahan data radar di lingkungan Perusahaan, antara lain:

1. Mempercepat proses konversi data *.ctdr* dan *.tdx* menjadi format *.json* dan *.csv* secara otomatis.
2. Mengurangi ketergantungan proses manual serta meminimalisir risiko kesalahan manusia (*human error*),
3. Mendukung ketersediaan data terstruktur untuk analisis, integrasi sistem, dan pengembangan aplikasi.

1.1.4 Bagi UPN “Veteran” Jawa Timur

Bagi perguruan tinggi, kegiatan ini dapat menjadi sarana implementasi pembelajaran dan kontribusi dalam pengembangan teknologi di industri nasional, di antaranya:

1. Memberikan kontribusi dunia nyata dalam pengembangan teknologi di bidang pertahanan dan pengawasan udara.
2. Menambah referensi penelitian terapan dan portofolio akademik di lingkungan kampus.
3. Memperluas peluang kerja sama antara kampus dengan industry berbasis teknologi pertahanan.

1.1.5 Bagi Mahasiswa

Bagi mahasiswa, kegiatan ini memberikan pengalaman langsung dalam dunia industri sekaligus pengembangan kompetensi teknis dan non-teknis, antara lain:

1. Meningkatkan keterampilan teknis dalam pengolahan data radar dan pengembangan sistem parsing.
2. Memberikan pengalaman kerja langsung dalam menyelesaikan permasalahan nyata di dunia industri.
3. Melatih kemampuan analisis, problem solving, dan komunikasi profesional di lingkungan kerja.