BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pergerakan pesawat udara di wilayah bandara pada saat melakukan taksi, proses lepas landas, dan mendarat memerlukan bantuan informasi dari personal bandara agar proses tersebut dapat dilakukan dengan aman. Alat bantu untuk mengirimkan informasi pesawat digunakan dua jenis alat bantu yang pertama adalah alat bantu nonvisual atau disebut dengan istilah *Instrument Landing System* (ILS), yaitu alat bantu dengan mengirimkan informasi melalui frekuensi radio, seperti informasi mengenai *Localizer*, *Glide Slope, Marker Beacon* dan informasi lainnya.

Alat bantu pesawat yang ke dua yaitu secara visual atau disebut dengan istilah *Airfield Lighting System* (AFL), alat bantu jenis ini menggunakan lampu yang dihidupkan disekitar wilayah bandara. Kedua jenis alat bantu tersebut merupakan upaya untuk meningkatkan kesalamatan pesawat di bandara.

Lampu-lampu AFL dihidupkan sepanjang hari dengan tingkat kecerahan lampu yang dapat diatur, pengaturan tingkat kecerahan lampu tersebut dilakukan secara semiotomatis, sehingga diperlukannya seorang operator untuk mengoperasikannya. Operator AFL bandara merupakan salah satu personal bandara yang bertugas untuk mengendalikan tingkat kecerahan lampu AFL, operator ini bertanggung jawab sepenuhnya atas keselamatan pesawat di bandara, oleh karena itu operator AFL harus memiliki keterampilan untuk mengendalikan tingkat kecerahan lampu berdasar kondisi cuaca atau atas dasar perimintaan pilot, operator AFL juga harus mengetahui dan dapat menangani kerusakan yang mungkin terjadi pada lampu AFL.

Melihat pentingnya peranan dan besar tanggung jawab seorang operator AFL, maka operator AFL memerlukan pelatihan terlebih dahulu di laboratorium sebelum ditempatkan di bandara. Perangkat yang diperlukan untuk melatih operator AFL jika menggunakan perangkat yang sebenarnya akan memerlukan

tempat yang cukup luas dan biaya yang cukup mahal, oleh karena itu diperlukan perangkat simulasi lampu AFL.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang yang telah diungkapkan di atas, maka masalah yang akan ditangani dalam tugas akhir ini yaitu merancang perangkat simulasi sistem lampu AFL yang terdiri dari:

- Perangkat simulasi tingkat kecerahan lampu AFL secara visual menggunakan *personal computer*.
- Perangkat simulasi CCR (*Constant Current Regulator*) menggunakan mikrokontroler.
- Perangkat pengiriman data untuk simulasi kerusakan menggunakan tablet PC.

1.3 Batasan Masalah

Karena keterbatasan waktu pelaksanaan dalam menyelesaikan Tugas Akhir dan untuk lebih terfokus, maka batasan masalah pada penulisan laporan Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut:

- Perangkat simulasi lampu AFL hanya untuk satu bandara yaitu bandara Orange dengan sebuah CCR Simulator untuk lampu AFL jenis Approach.
- Pengiriman data simulasi kerusakan menggunakan tablet PC dengan sistem operasi Android versi minimum yang dapat digunakan yaitu versi 2.3 (hardware mendukung *wireless*).
- Perangkat CCR Simulator menggunakan mikrokontroler ATmega16.
- Program Aplikasi AFL Simulator dibuat dengan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan Penulis pada Tugas Akhir ini yaitu merancang perangkat simulasi sistem lampu AFL untuk melatih keterampilan calon operator AFL dengan cara membuat program aplikasi AFL Simulator sebagai simulasi secara visual tingkat kecerahan lampu AFL dan membuat perangkat CCR Simulator

untuk mensimulasikan jenis kerusakan secara teknis yang mungkin terjadi pada lampu AFL, di mana perangkat AFL Simulator dan CCR Simulator dapat dikendalikan secara *mobile* dengan menggunakan tablet PC.

Manfaat yang dapat diperoleh setelah mengikuti pelatihan dengan menggunakan perangkat simulasi lampu AFL yaitu calon operator dapat memiliki keterampilan untuk mengatur tingkat kecerahan lampu AFL berdasar kondisi cuaca atau atas permintaan penerbang atau pilot, dan terlatih dengan berbagai jenis kerusakan secara teknis jika terjadi kerusakan pada lampu AFL.

1.5 Metodologi Penelitian

Adapun Metodologi yang dilakukan selama perancangan yaitu sebagai berikut:

- Kepustakaan.

  Pada metode kepustakaan yaitu penulis mencari data-data melalui perpustakaan, internet, karya tulis, dan sumber pustaka lainnya yang terkait dengan sistem yang akan Penulis rancang.
- Percobaan.

  Melalui data-data keterangan yang telah penulis dapatkan, penulis melakukan percobaan sesuai dengan data-data tesebut.
- Perancangan.

  Setelah mengetahui kemampuan dari hasil percobaan, Penulis merancang sistem dengan menggabungkan seluruh hasil percobaan.
- Konsultasi.

  Untuk mengatasi masalah yang muncul pada saat perancangan sistem Penulis berkonsultasi dengan dosen pembimbing, forum, dan orang yang lebih mengerti.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Di dalam bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah serta tujuan dan manfaat dari pembuatan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini menjelaskan beberapa teori-teori penunjang seperti teori lampu AFL, Sistem Operasi Android, mikrokontroler ATmega16, komunikasi serial, bahasa pemrograman, dan teori penunjang lainnya yang perlu di paparkan pada bab ini.

BAB III Perancangan

Bab ini berisi perancangan blok diagram sistem, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak agar sistem yang dibentuk sesuai dengan tujuan pembuatan.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi data hasil percobaan yang telah dilakukan dan membahas data hasil percobaan tersebut dengan cara anlisa sehingga kemampuan sistem yang telah dirancang dapat diketahui.

BAB V Simpulan dan Saran

Berisi mengenai simpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan, dan saran untuk meningkatkan kualitas sistem agar menjadi lebih baik.