

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini pesawat terbang merupakan salah satu moda transportasi pilihan masyarakat, karena dapat mempermudah dan mempersingkat waktu perjalanan dengan waktu yang cepat. Karena menjadi salah satu transportasi yang banyak peminatnya, maka pesawat harus mengikuti perkembangan teknologi baik dari segi desain yang aerodinamis dan bahkan teknologi didalamnya sebagai penunjang keselamatan dan hiburan bagi penumpang. Dan dikarenakan semakin pesatnya era teknologi ini, maka pesawat terbang salah satunya pesawat komersil juga mengalami perkembangan teknologi yang semakin canggih untuk digunakan. Perkembangan ini juga mencakup tentang keamanan penerbangan terutama untuk para penumpang serta awak pesawat. Oleh karena itu, sistem-sistem di pesawat harus selalu diperhatikan dan dirawat dengan baik. Agar pesawat menjadi *airworthiness* atau layak terbang dengan aman (*safety*).

Berdasarkan *Civil Aviation Safety Regulation part 91 (CASR Ministry of Transportation, Republic of Indonesia, 2010)* pesawat terbang harus mempunyai persediaan bahan bakar yang cukup untuk dapat melakukan penerbangan baik dari keberangkatan, hingga sampai dengan di tujuan. Serta dengan bahan bakar cadangan (*fuel reserve*) yang digunakan untuk terbang selama 30-40 menit dengan kecepatan jelajah normal. Dalam CASR ini, mengatur jumlah minimum persediaan bahan bakar yang terdapat di pesawat. Jika melebihi dari minimum itu tidak masalah, dikarenakan sudah melebihi dari batas minimum ketersediaan bahan bakar pesawat udara.

Salah satu instrumen pesawat yang penting untuk diperhatikan adalah bagaimana cara pengisian bahan bakar di pesawat serta berapa jumlah bahan bakar yang masuk dan tersedia di tangki pesawat. Ini dilakukan agar penerbang dapat mengoperasikan pesawatnya sesuai dengan jumlah bahan bakar yang ada. Tentunya hal ini sangat penting demi keselamatan penumpang serta *crew* yang berada

dipesawat, karena jika pesawat atau dalam hal ini *Fuel System* tidak diperhatikan ketika terbang tentunya akan membuat terbang pesawat mengalami gangguan dan tentunya membuat pesawat dalam kondisi tidak *safe*, yang nantinya jika hal ini disepelekan dapat menimbulkan kerugian untuk perusahaan ataupun untuk penumpang.

Pada laporan akhir ini, penulis tertarik untuk membuat simulator pengisian bahan bakar (*Refueling*) yang akan ditampilkan di indikator kuantitas bahan bakar (*Fuel Quantity Indicator*) khususnya pada pesawat dengan mengganti bahan bakar pesawat yang semula berupa Avtur menjadi air. Dengan adanya *Refueling* dan *Fuel Quantity Indicating simulator* ini dapat memberikan pemahaman tentang prinsip kerja *fuel system* pada pesawat terutama tentang bagaimana cara pendistribusian bahan bakar pesawat dari mobil pembawa bahan bakar atau tangki bahan bakar yang ada dibawah tanah untuk masuk ke dalam tangki pesawat yang kemudian jumlah yang masuk akan di tampilkan pada indikator di *cockpit* atau di *fuel panel* sayap pesawat sebelah kanan. Berdasarkan rencana yang telah dipaparkan, penulis mengangkat judul **“Rancang Bangun *Fuel Quantity Indicating* Menggunakan *Water Flow Sensor* berbasis Mikrokontroler Atmega 328.”**

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah mempelajari bagaimana prinsip kerja dari proses bagaimana jumlah bahan bakar yang diisi tersebut ditampilkan pada indikator jumlah bahan bakar tepatnya pada LCD dengan membandingkan dengan perhitungan matematis.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah mengetahui bagaimana prinsip kerja dari proses *refueling* di pesawat, serta bagaimana jumlah bahan bakar yang diisi tersebut dapat ditampilkan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang penulis paparkan di atas, maka penulis dapat merumuskan masalah laporan akhir yaitu tahapan perancangan sebuah alat peraga *fuel system* yang dapat mensimulasikan pengisian bahan bakar serta ditampilkannya di indikator.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mencegah pembahasan yang lebih jauh, maka penulis membatasi masalah hanya di titik beratkan pada bagaimana cara pengisian bahan bakar di pesawat dengan sensor yang digunakan dan bagaimana proses jumlah air yang masuk dapat ditampilkan pada indikator.

1.5 Metodologi Penulisan

Dalam menyelesaikan proposal laporan akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Metode studi pustakan yaitu dengan mencari referensi yang menjadi bahan untuk pembuatan alat ini.

1.5.2 Metode Observasi

Metode observasi yaitu dengan melakukan penelitian terhadap perancangan dan pembuatan alat ini.

1.5.3 Metode Wawancara

Metode wawancara yaitu melakukan wawancara langsung kepada dosen pembimbing.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Laporan Akhir ini terbagi dalam lima bab yang membahas tentang teori-teori penunjang, perancangan sistem dan alat, hasil pengujian serta pembahasan, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan, serta sistematika penulisan laporan akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang gambaran secara umum mengenai dasar sistem bahan bakar, kapasitas tangki pesawat, penampilan jumlah bahan bakar, *Microcontroller Atmega328* serta *water flow sensor* dan solenoid sebagai penutup aliran airnya.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat pada laporan akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdapat pembahasan, data pengukuran dan perhitungan serta analisa hasil pengujian alat yang telah dilakukan penulis dengan menggunakan teori, number, dan *software*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran dari pokok bahasan laporan akhir yang telah dibuat.