

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia modern seperti sekarang, pesawat terbang merupakan salah satu transportasi yang paling banyak digunakan untuk kebutuhan perjalanan jauh karna mobilitasnya yang tinggi untuk menempuh jarak yang jauh. Oleh karena itu, pesawat terbang harus dipastikan dapat selalu aman dan dapat memenuhi faktor keselamatan yang menjadi prioritas terpenting dan persyaratan utama dalam dunia penerbangan sehingga pesawat terbang dinyatakan *airworthy* atau memiliki kelaikan untuk terbang.

Instrument pada pesawat terbang berfungsi untuk memonitor pesawat terbang pada saat pesawat sedang terbang, Pada pesawat terbang model lama biasanya masih menggunakan instrument analog, instrumen yang wajib dimiliki oleh pesawat terbang yaitu ada 6 instrumen utama atau yang biasa disebut *basic six*, yaitu *airspeed indicator*, *attitude indicator*, *vertical speed indicator*, *altimeter*, *turn and bank* dan *heading indicator*. (Muhammad ihsan ismail, Universitas Nurtanio Bandung, 2019)

Heading indicator merupakan instrument yang menunjukkan simpangan arah pesawat terhadap arah utara, *instrument* ini berfungsi sebagai navigasi saat penerbangan. Mengingat pentingnya fungsi *heading indicator* inilah, yang membuat penulis tertarik merancang bangun alat simulator *heading indicator* ini.

Dalam hal ini, penulis akan membuat alat simulator heading indicator pada pesawat analog yang mana menggunakan heading indicator analog.

Alat ini menggunakan sensor QMC5883L yang dipasang pada prototipe pesawat untuk menyimulasikan sistem kerja dari *heading indicator*. Pada bagian bawah pesawat dipasang sebuah mini servo yang dikontrol melalui micro tester. Mini servo ini akan menyebabkan pesawat

bergerak pada sumbu vertical atau melakukan gerakan yawing. Pada saat prototipe pesawat bergerak yawing, sensor akan mendeteksi gerakan tersebut dan menampilkannya pada *display*.

Berdasarkan rencana yang ada, penulis mengangkat judul “Rancang Bangun Alat Simulator *Heading Indicator* Sebagai Navigator Pesawat Dengan Sensor QMC5883L ”

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang prototipe pesawat terbang dengan bahan sterofom.
2. Merancang prototipe *heading indicator* dengan menggunakan sensor dan *arduino* sebagai *system display*.

1.2.2 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui bagaimana sistem kerja dari *heading indicator*.
2. Mengetahui perancangan suatu prototipe untuk simulasi sistem kerja *heading indicator*.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang timbul dari latar belakang yaitu membangun prototipe simulasi sistem kerja *heading indicator* dengan menggunakan sensor QMC5883L berbasis *microcontroller* arduino MEGA yang digunakan sebagai *processor* untuk menampilkan *display*.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan laporan akhir ini dapat terarah, maka pembahasan penulisan ini dibatasi pada ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Alat yang dibuat berupa prototipe pesawat analog yang dirangkai sedemikian rupa untuk menampilkan system kerja heading indicator pada pesawat analog.
2. Prototipe pesawat digerakkan dengan mini servo yang dikontrol melalui mikro tester.

1.5 Metode Penelitian

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

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Pada metode ini penulis mencari dan mengumpulkan referensi atau informasi yang menjadi fokus bahasan penulis untuk menunjang data, analisis, dan pembahasan pada pembuatan alat ini baik dari buku maupun dari internet.

1.5.2 Metode Observasi

Metode observasi yang dilakukan penulis yaitu dengan melakukan perancangan dan pengujian terhadap sistem yang dibuat menggunakan sensor QMC5883L dan *microcontroller* arduino MEGA sebagai pusat pemrosesnya sehingga hasil penelitian alat dapat dibandingkan.dengan teori yang telah dipelajari sebelumnya.

1.5.3 Metode Wawancara

Metode wawancara yang dilakukan penulis yaitu dengan melakukan tanya jawab dengan narasumber atau instruktur yang menguasai fokus bahasan penelitian dan diskusi langsung kepada dosen pembimbing.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan proposal pembuatan alat ini terbagi dalam tiga bab yang membahas perencanaan sistem serta teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat pembuatan alat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan fokus bahasan yang menjadi referensi penulis dalam menciptakan alat yang akan dibuat.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini penulis menerangkan tentang tahap perancangan, blok diagram, *flow chart*, dan prinsip kerja alat.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang analisa hasil desain berdasarkan data-data dari hasil pengujian alat yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini penulis menyimpulkan semua kegiatan dan hasil-hasil yang diperoleh selama proses pembuatan dan pengujian sistem serta saran yang sekiranya diperlukan untuk menyempurnakan penelitian berikutnya.