

BAB 1

ANALISIS KEBUTUHAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Cuaca dapat membantu sekaligus menghalangi manusia dalam menjalankan kesehariannya.[8] Bagi seorang penembak runduk harus mengetahui bagaimana kondisi cuaca pada lingkungan sekitar tempat mereka ditugaskan. Penembak runduk perlu mengetahui parameter cuaca agar mereka dapat menyelesaikan tugasnya, fungsi dari mengetahui parameter cuaca seperti suhu, kelembaban udara, tekanan udara, kecepatan dan arah angin agar mereka mengetahui kapan harus melepaskan tembakan, sehingga penembak runduk sangat memerlukan informasi terkait faktor-faktor cuaca ketika sedang beroperasi. [2]

Instansi militer memiliki beberapa stasiun cuaca yang dapat memperkirakan kondisi cuaca untuk meminimalisir gagalnya sebuah tugas, beberapa stasiun cuaca tersebut memiliki komponen baling-baling untuk mengukur kecepatan angin, komponen tersebut sangat rentan rusak jika stasiun cuaca yang digunakan jatuh saat bertugas sehingga menyebabkan tidak bisa digunakannya stasiun cuaca untuk membaca perubahan fisis lingkungan sekitar. Oleh karena itu pentingnya membangun sebuah alat yang memiliki ukuran kompak, durabilitas yang tinggi, dan harga yang terjangkau dapat mengakibatkan kemampuan produksi massal yang tergolong cepat.[3] Hal tersebut dapat memudahkan pendistribusian alat yang akan menunjang keberhasilan sebuah tugas.

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki dua musim dan tiga iklim dengan cuaca yang berubah-ubah. Cuaca menjadi hal yang terkadang merugikan manusia di kehidupan sehari-hari. Kondisi tersebut mengakibatkan banyak pengaruh pada berbagai aspek, mulai dari pertanian, perikanan, infrastruktur, dan transportasi. Kondisi cuaca yang sukar ditebak dapat mengganggu sistem navigasi pada moda transportasi udara dan laut.[4]

1.2 Informasi Pendukung

Temperatur yang rendah menghasilkan udara yang lebih padat, sehingga menyebabkan lebih banyak hambatan yang terjadi pada peluru dimana hal tersebut dapat menyebabkan jatuhnya peluru lebih cepat dari titik target yang telah ditentukan. Sebaliknya, jika suhu lingkungan tinggi menghasilkan udara yang lebih tipis, menyebabkan lebih sedikit tarikan yang terjadi pada peluru. [5]

Suhu dapat mempengaruhi lontaran proyektil, amunisi, dan kepadatan udara. Ketika amunisi terkena langsung oleh sinar matahari tingkat ledakan pada bubuk peledak juga akan meningkat, sehingga menghasilkan kecepatan peluru yang lebih besar. Hambatan udara juga menjadi sebab dan akibat dari setiap peluru saat bergerak dari laras senjata ke sebuah target sasaran. [6]

1.3 Constraint

1.3.1 Aspek Ekonomi

Ditentukan dengan membandingkan harga dari *total cost* pada perancangan stasiun cuaca portabel, dengan harga stasiun cuaca portabel yang sudah beredar di pasaran dengan kualitas yang mampu menyerupai kelasnya.

1.3.2 Aspek Manufakturabilitas (*manufacturability*)

Sistem ini menggunakan komponen-komponen yang dijual bebas di pasaran dengan harga yang terjangkau, sehingga komponen mudah untuk didapatkan dan dapat diproduksi massal. Selain itu sistem ini juga dirancang untuk menekan biaya perawatan.

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Sistem berfokus kepada pembacaan 5 parameter dimana selama perancangan dan pembangunan alat tidak memiliki komponen yang bergerak dengan tujuan alat yang dibangun tidak rentan rusak dan memiliki durabilitas yang lebih tinggi. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, kebutuhan yang harus dipenuhi antara lain:

- a. Menciptakan alat yang dapat digunakan untuk mengamati suhu, kelembaban, arah angin, kecepatan angin, dan tekanan udara tanpa adanya komponen yang bergerak.
- b. Memiliki desain yang kompak sehingga mudah dalam mobilitas, serta memiliki kemampuan mengirim dan menerima data secara nirkabel.
- c. Memiliki durabilitas yang tinggi, dengan tujuan tahan terhadap guncangan dan tetesan air.

1.5 Tujuan

Penelitian *Capstone Design* ini bertujuan untuk membangun suatu sistem yang dapat memonitoring 5 parameter cuaca secara *wireless* dengan desain yang berukuran kompak sehingga memudahkan mobilitas pengguna.