

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Olahraga Paralayang cukup terkenal akhir-akhir ini di Kabupaten Majalengka sejak dibukanya objek wisata olahraga paralayang di kawasan Gunung Panten di barat daya Majalengka atau tepatnya di Kelurahan Munjul. Objek wisata ini dirintis sejak tahun 2010. Objek wisata Paralayang ini didukung oleh Pemkab Majalengka. Olahraga Paralayang atau Paragliding adalah olahraga terbang bebas dengan menggunakan parasut dan landing menggunakan kaki.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Dede Sopyan selaku Ketua Pengelola Paralayang Gunung Panten dan Disha Fajar Prahani selaku atlet Paralayang Kabupaten Majalengka, untuk melakukan penerbangan di Gunung Panten sangat bergantung pada kondisi cuaca dan kekuatan angin. Oleh sebab itu, harus bisa membaca atau memprediksikan cuaca dan kekuatan angin. Jika salah memprediksikan, maka bisa saja mengalami masalah pada saat akan terbang, hal tersebut berpotensi terjadinya kecelakaan. Informasi cuaca sangat diperlukan karena bisa dimanfaatkan untuk mengurangi atau bahkan menghindari resiko akibat buruknya cuaca tersebut [1]. Alat untuk mengukur arah angin yang digunakan di Paralayang Gunung Panten masih manual yaitu menggunakan *windsock*, *windsock* adalah suatu alat berbentuk kerucut yang dibuat dari kain yang diikat pada suatu gantungan dan dapat berputar menurut arah angin, alat ini berkibar mengikuti kekuatan dan arah angin [2]. Terkadang *windsock* tidak dilengkapi pengukur kecepatan angin (anemometer), kecepatan angin hanya bisa diukur berdasarkan dari sudut relatif *windsock* terhadap tiang *mounting* [2]. Jika angin rendah maka *windsock* terkulai dan angin kencang maka *windsock* lurus horizontal. Alat ukur *windsock* belum cukup membantu kelancaran setiap pilot/atlet yang sengaja berdatangan untuk menikmati wahana terjun bebas. Selain itu pilot pernah mengalami kondisi dimana ketika terbang keluar dari area penerbangan yang menyebabkan pendaratan tidak sesuai dengan titik pendaratan yang sudah ditentukan. Hal itu disebabkan karena tidak adanya pemberitahuan langsung dari

pengelola yang mengawasi penerbangan kepada pilot yang sedang terbang bahwa dia masih dalam area penerbangan atau sudah keluar dari area penerbangan.

Hal tersebut berpengaruh terhadap antusias dari penikmat wisata olahraga paralayang yang ingin mengakses wahana tersebut karena harus mengetahui kondisi cuaca dan kekuatan angin dengan datang langsung ke lokasi tersebut. Ada 30-40 wisatawan setiap bulannya yang mencoba wahana paralayang. Sedangkan untuk datang ke lokasi Paralayang Gunung Panteng cukup memakan banyak waktu karena jarak yang ditempuh lumayan jauh ± 7 Km dan tidak adanya transportasi umum, dibutuhkan perjalanan sekitar 20-30 menit dari pusat kota menuju lokasi tersebut. Sangat disayangkan sekali jika para wisatawan yang ingin mencoba terbang tetapi kondisi cuaca dan arah angin di lokasi *take off* tidak mendukung.

Dalam beberapa permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu konsep dalam pembuatan sistem yang dapat diimplementasikan untuk memenuhi kebutuhan pilot dan pengelola dalam mendapatkan informasi cuaca serta pemberitahuan mengenai area penerbangan dan memudahkan pengelola untuk memonitoring pilot ketika melakukan penerbangan. Konsep *Internet of Things* untuk membangun sebuah stasiun cuaca yang bisa dimonitoring secara realtime melalui website maupun smartphone [1]. Google Maps API merupakan suatu fitur aplikasi yang dikeluarkan oleh google untuk memfasilitasi pengguna yang ingin mengintegrasikan Google Maps ke dalam website masing-masing dengan menampilkan data point milik sendiri [3]. Google Maps API memanfaatkan GPS (Global Positioning System) untuk mengirimkan tracking dan titik posisi pengguna [3]. Konsep pemanfaatan GPS pada smartphone dan Google Maps API merupakan sebuah solusi yang dapat di gunakan pengelola untuk memonitoring lokasi pilot yang sedang melakukan penerbangan dan pemanfaatan smartphone android untuk pemberitahuan area penerbangan kepada pilot.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dibangun sebuah sistem monitoring pilot paralayang dan stasiun cuaca di Paralayang Gunung Panten Majalengka yang bisa diakses secara online dan juga realtime serta untuk mempermudah atlet/pilot dan wisatawan yang ingin mencoba olahraga paralayang.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Pilot Paralayang harus datang ke lokasi untuk memastikan kondisi cuaca dan kekuatan angin.
2. Penentuan Cuaca masih menggunakan prakiran dasar berdasarkan pengalaman pilot paralayang dan penentuan kekuatan angin masih manual hanya dengan menggunakan *windsock*.
3. Pilot Paralayang terkadang keluar dari area penerbangan sehingga menyebabkan tidak tepatnya posisi mendarat.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah menerapkan Pembangunan Sistem Monitoring Pilot Paralayang dan Stasiun Cuaca Berbasis Internet of Things (IoT) di Paralayang Gunung Panten Majalengka.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan dibuatnya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu pilot dan pengelola untuk mendapatkan informasi cuaca dan kekuatan angin.
2. Menghindari kecelakaan yang terjadi karena salah memprediksi cuaca dan kecepatan angin.
3. Membantu pilot dan pengelola untuk menerima informasi ketika keluar dari jalur penerbangan.

1.4 Batasan Masalah

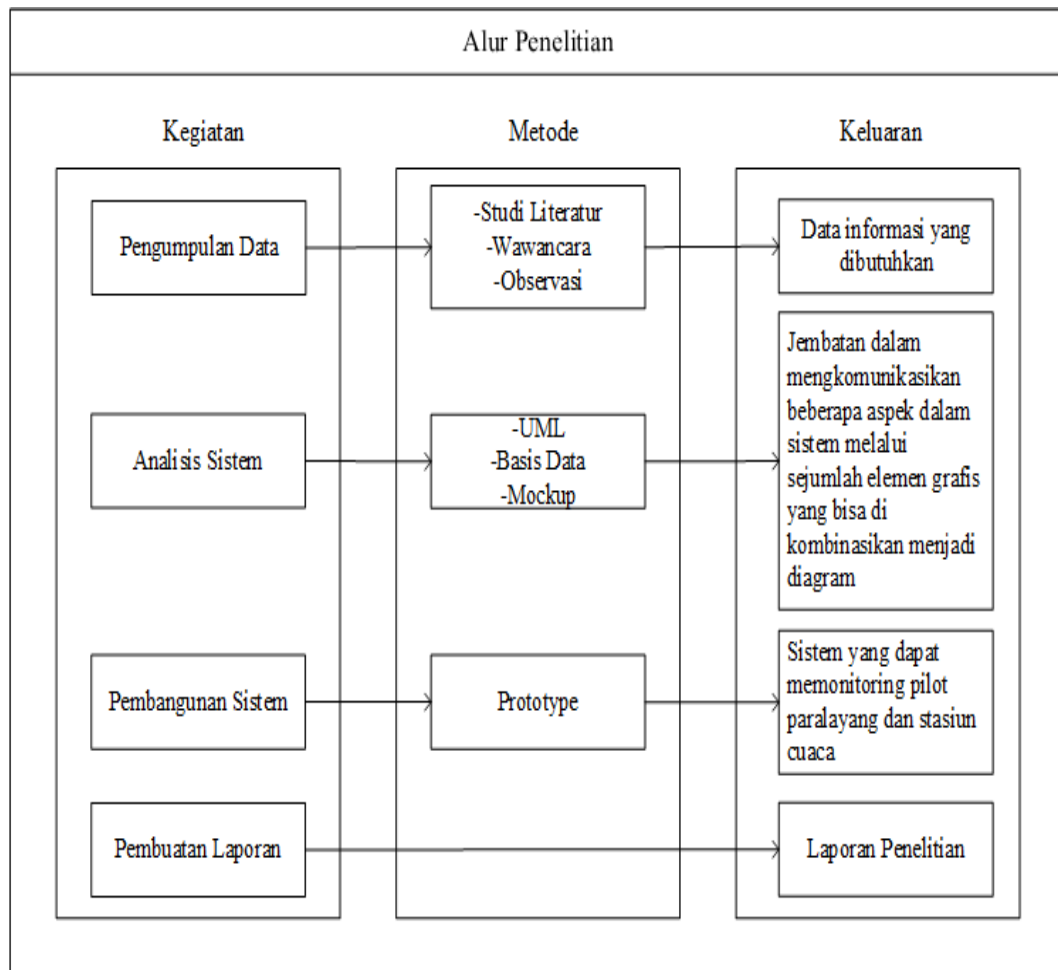
Adapun batasan masalah pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang akan ditampilkan adalah data Cuaca yang meliputi suhu udara, kelembapan udara, arah angin, kecepatan angin, tekanan udara dan data lokasi pilot paralayang ketika terbang berupa maps dan marker.
2. Perangkat keras hanya di tempatkan di area *take off* Paralayang Gunung Panten.

3. Sumber daya pada perangkat keras menggunakan listrik dari warga terdekat.
4. Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3 dan Raspberry Pi 3.
5. Menggunakan modul Anemometer untuk mengukur kecepatan angin.
6. Menggunakan modul Arah angin untuk menentukan arah angin.
7. Menggunakan sensor DHT11 untuk mengukur suhu dan kelembaban udara.
8. Menggunakan sensor BMP180 untuk mengukur tekanan udara.
9. Sistem monitoring pilot menampilkan posisi pilot paralayang beserta maps area paralayang.
10. Menggunakan aplikasi berbasis website dan android.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang telah ditentukan dalam melakukan sebuah penelitian yang berguna untuk sebagai pedoman dalam melakukan proses penelitian agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan dengan baik dan sistematis. Sebagai panduan dalam melakukan penelitian maka dibutuhkan kerangka kerja penelitian agar terlihat tahapan yang perlu dilakukan dalam penelitian. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan bisa dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, diantaranya:

a. Studi Literatur

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur dari buku, jurnal ilmiah, situs internet dan bacaan lainnya yang terkait dengan penelitian ini.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang akan diletiti dan pengumpulan data dilakukan secara langsung. Studi lapangan ini meliputi:

1. Wawancara (*Interview*)

Wawancara dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung dengan Dede Sopyan selaku Ketua Pengelola Paralayang Gunung Panten dan beberapa pilot/atlet Paralayang Kabupaten Majalengka.

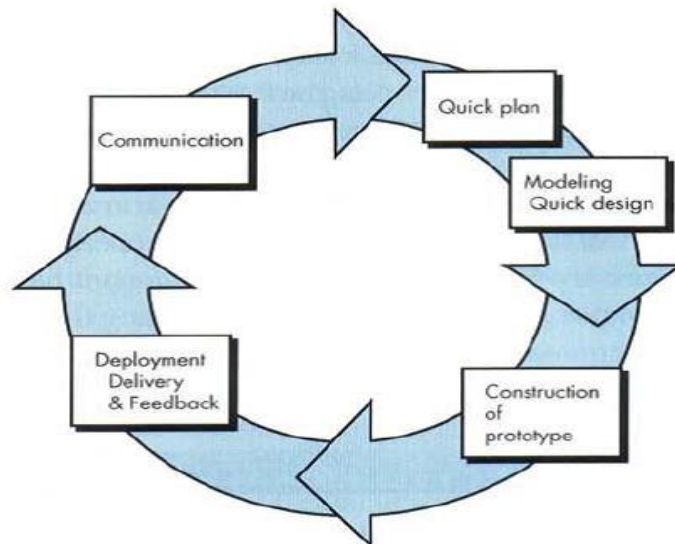
2. Pengamatan (*Observasi*)

Pengamatan adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kegiatan proses pengambilan informasi cuaca dan penerbangan paralayang.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Berikut adalah tahap-tahap pembuatan yang direncanakan dengan menggunakan Model *Prototyping*. *Prototyping* adalah salah satu teknik analisa data dalam pembuatan perangkat lunak dan model sederhana *software* yang memberikan gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal.

Prototyping memfasilitasi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan yang mempermudah pengembang untuk memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat [4].



Gambar 1.2 Model Prototype [4]

Tahapan dari model *Prototyping* adalah [4]:

1. *Communication*

Komunikasi antara *develover* dan *customer* mengenai tujuan pembuatan dari *software*, mengidentifikasi apakah kebutuhan diketahui.

2. *Quick Plan*

Perencanaan cepat setelah terjalin komunikasi.

3. *Modeling, Quick Design*

Segera membuat model dan *quick design* fokus pada gambar dari segi *software* apakah *visible* menurut *customer*.

4. *Construction of Prototype*

Quickdesign menuntut pada pembuatan dari *prototype*.

5. *Deployment, Delivery&Feedback*

Prototype yang dikirim kemudian di evaluasi oleh *customer*, *feedback* digunakan untuk menyaring kebutuhan untuk *software*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan akhir penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang dimaksudkan agar dapat memberikan gambaran tentang urutan pemahaman dalam menyajikan laporan ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas berbagai teori dan konsep dasar yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan untuk mendukung analisis dan perancangan sistem yang akan dibangun.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisis sistem meliputi gambaran umum permasalahan yang dihadapi, usulan pemecahan tersebut serta kebutuhan dan rancangan sistem yang diusulkan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang hasil implementasi dan pengujian sistem yang telah dibangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan analisa masalah serta saran.