

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cuaca adalah keadaan atmosfer pada suatu waktu dan tempat tertentu. Dengan kata lain, cuaca merupakan variasi atmosfer dalam jangka waktu pendek. Unsur-unsur yang terkandung dalam cuaca dan iklim antara lain temperatur udara, tekanan udara, kelembapan udara, angin, awan, hujan dan lain-lain[1]. Cuaca mempunyai peranan penting bagi kehidupan manusia dalam menjalani aktivitas terutama aktivitas di tempat terbuka. Informasi cuaca sangat bermanfaat bagi berbagai bidang, antara lain bidang pertanian, kelautan, dan penerbangan. Informasi cuaca dalam bidang penerbangan bermanfaat untuk mencegah terjadinya kecelakaan pesawat yang diakibatkan oleh faktor cuaca[2]. Oleh karena itu pentingnya alat pengukur cuaca yang dapat memberikan informasi cuaca secara *real time*, yang disebar di berbagai wilayah di Indonesia[3].

Perubahan cuaca sering berdampak pada kehidupan manusia, tak terkecuali dalam dunia penerbangan yang memegang prinsip menjaga keselamatan transportasi udara. Kecelakaan dalam penerbangan umumnya diakibatkan oleh 3 faktor utama yaitu: faktor teknis, faktor kesalahan manusia (*human error*), dan faktor cuaca[4]. Maka dari itu diperlukan sebuah sistem untuk mengawasi/mengamati perubahan cuaca. *Monitoring* adalah proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan kontinu tentang kegiatan/program. *Monitoring* akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu[5].

Pelayanan informasi cuaca penerbangan yang cepat, tepat, akurat, dan terus menerus sangat diperlukan di setiap bandar udara, terutama di bandara yang memiliki frekuensi penerbangan yang padat dan sering mengalami perubahan cuaca yang cepat. Setiap pengguna informasi meteorologi untuk penerbangan

wajib menggunakan informasi yang bersumber dari Unit Pelayanan Informasi Meteorologi[6].

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, unit pelayanan informasi meteorologi/ stasiun meteorologi berkewajiban memenuhi kebutuhan *end-user* akan informasi cuaca terkini. *Update* perubahan keadaan cuaca signifikan juga harus dilaporkan guna menjaga keselamatan penerbangan. Dalam melaksanakan pelayanan informasi cuaca penerbangan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) memiliki target sasaran strategis yaitu pemerataan pemenuhan layanan informasi peringatan dini cuaca penerbangan yang memenuhi standar pelayanan minimal bidang meteorologi yaitu dengan akurasi 100%[7]. Pada kegiatan pengamatan cuaca, BMKG masih menggunakan dua model pengamatan, yaitu pengamatan konvensional dan pengamatan otomatis. *World Meteorological Organization* (WMO) menargetkan untuk otomatisasi dengan target capaian tahun 2017 [8]. Hal ini mendorong BMKG untuk melakukan percepatan otomatisasi.

Informasi cuaca dari kegiatan pengamatan cuaca permukaan dibutuhkan terlebih pada saat *pre-flight* dan *post-flight*, selama *in-flight* penerbang menggunakan panduan *weather forecast* yang disajikan oleh *forecaster* dalam *flight document*. Pengamatan cuaca diperlukan untuk mengamati keadaan cuaca secara terus menerus dan berkesinambungan untuk mengetahui perubahan cuaca guna meminimalkan efek negatif dari perubahan yang ekstrim [9]. Terdapat dua jenis sistem pengamatan cuaca, yaitu: sistem pengamatan konvensional (*conventional observing system*) dan sistem pengamatan otomatis (*automated observing system*). Sistem pengamatan konvensional terdiri dari pengamat dan beberapa instrumentasi pengukur cuaca manual yang diletakkan di suatu taman pengamatan (*observing park*). Sedangkan sistem pengamatan cuaca otomatis menggunakan instrumentasi pengukur cuaca otomatis[10].

Automated Weather Observing System (AWOS) adalah instrumentasi pengamatan cuaca otomatis yang ditempatkan di bandara untuk mendapatkan data unsur-unsur cuaca secara otomatis [11]. Parameter cuaca diukur oleh sensor-

sensor yang terpasang pada AWOS. Sensor-sensor tersebut antara lain digunakan untuk mengukur arah dan kecepatan angin, tekanan, suhu, kelembaban, hujan, awan, dan jarak pandang. Masing-masing sensor mengukur parameter cuaca, mengirimkannya hasil pengukuran ke *Data Collections Platform* (DCP) kemudian akan diproses oleh *Central Data Processor* (CDP) yang akan menyimpan dan menyajikan data pengamatan[12] Prosedur pelayanan informasi cuaca menggunakan AWOS adalah pengamat melihat dan mengamati hasil unsur-unsur cuaca yang terekam dalam monitor AWOS kemudian melakukan validasi dengan membandingkan data hasil pengamatan dari AWOS dengan pengamatan konvensional [13].

Saat ini hasil dari pengukuran beberapa sensor pada *Automated Weather Observing System* (AWOS) yang ditempatkan di pinggir landasan pacu pesawat Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II akan ditampilkan di *Workstation* yang terdapat di gedung observer dalam bentuk angka. Tampilan berupa angka tidak bisa memperlihatkan seberapa banyak perubahan yang terjadi dalam hasil pengukuran dan ketika terjadi perubahan yang signifikan harus diteliti secara manual, maka dari itu dibuatlah sebuah tugas akhir yang berjudul “**Sistem Monitoring Automated Weather Observing System (AWOS) Berbasis Android Studi Kasus BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang**”. *Web mobile monitoring* ini dapat membantu mempermudah Observer Meteorologi dalam mengamati perubahan kondisi cuaca dan memunculkan notifikasi melalui e-mail setiap 1 jam.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses sistem *Monitoring Automated Weather Observing System* (AWOS) dengan menggunakan *web mobile* secara *real time*?
2. Bagaimana akurasi dari *web mobile Monitoring Automated Weather Observing System* (AWOS) dalam menjalankan tugas?

3. Bagaimana *web mobile Monitoring* berbasis android berintegrasi dengan *Automated Weather Observing System* (AWOS) sehingga lebih relevan sesuai dengan data yang didapatkan?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas pada laporan akhir ini tidak keluar dari topik pembahasan maka batasan yang akan dibahas adalah mengenai hal-hal sebagai berikut :

1. *Web mobile* yang akan dibangun adalah *web mobile* yang menampilkan hasil pengukuran dari Sensor Suhu, Kecepatan Angin, Sensor *Barometric* dan Sensor *Visibility* pada *Automated Weather Observing System* (AWOS).
2. *Web mobile* yang akan dibangun akan mengirimkan notifikasi ke e-mail pengguna mengenai kondisi cuaca setiap 1 jam.
3. Tampilan dari *web mobile* Sistem *Monitoring Automated Weather Observing System* (AWOS) berupa grafik garis.
4. *Web mobile* yang akan dibangun berupa *web mobile*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari Sistem *Monitoring Automated Weather Observing System* (AWOS) Berbasis Android Studi Kasus BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui proses kerja dari sistem *Automated Weather Observing System* (AWOS).
2. Mengetahui akurasi dari *web mobile Monitoring Automated Weather Observing System* (AWOS).
3. Mengetahui proses kerja dari *web mobile Monitoring* berbasis android dan beberapa sensor dari *Automated Weather Observing System* (AWOS).

1.5 Manfaat

Manfaat dari Sistem *Monitoring Automated Weather Observing System* (AWOS) Berbasis Android Studi Kasus BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang adalah sebagai berikut :

1. Untuk membantu Observer Meteorologi, kelompok teknisi dan aerologic dalam menjalankan tugasnya yaitu mengamati kondisi cuaca di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
2. Untuk membantu petugas yang bekerja di bandara dan masyarakat umum yang mengunduh *web mobile* ini untuk mengetahui informasi mengenai cuaca.
3. Untuk menampilkan data hasil pengukuran dari sensor pada Automated Weather Observing System (AWOS) dalam bentuk grafik.

1.6 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1.6.1 Metode Studi Pustaka

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja *Automated Weather Observing System* (AWOS) yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu Penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

1.6.2 Metode Eksperimen

Metode ini dilaksanakan dengan cara merancang aplikasi yang akan dibuat.

1.6.3 Metode Observasi

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap aplikasi yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Dalam hal ini melakukan observasi di Gedung Observer Meteorologi BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

1.6.4 Metode Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing, pihak BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang dan pihak lain yang berhubungan dengan proyek penulis.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengutarakan latar belakang dan alasan pemilihan judul, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang mendukung dan mendasari cara kerja dari aplikasi yang akan digunakan.

BAB III RANCANG BANGUN APLIKASI

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan aplikasi seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan, blok-blok diagram, langkah kerja aplikasi dan prinsip kerja dari aplikasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang pembahasan dan analisa aplikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari pokok permasalahan yang telah dievaluasi pada bab-bab sebelumnya.