

# SOSIALISASI SISTEM MONITORING *AUTOMATED WEATHER OBSERVING SYSTEM (AWOS)* BERBASIS ANDROID DI BMKG SULTAN MAHMUD BADARUDDIN II PALEMBANG

Mohammad Fadhli  
Politeknik Negeri Sriwijaya

## *Abstract*

*Flight service providers need real-time weather information to ensure the safety of air transportation service users. Real-time weather information can be obtained by continuously monitoring the potential for weather changes. Therefore, every airport must always pay attention to weather information originating from the Meteorological Information Service Unit, which the BMKG provides. BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang is a station that monitors the weather for flights using the Automated Weather Observing System (AWOS). Observation of data from AWOS is still done manually by looking at the weather parameter numbers regularly using the MS. Excel application. Therefore we need a system that can facilitate observers in observing changes in weather parameters in real-time more easily. Socialization activities have been carried out to explain an Android-based system that can present data from AWOS. It presents AWOS data in graphical form to make it easier to understand. In addition, this system can also send notifications via email if there is a significant change in the weather. Based on the socialization activities carried out, it can be known that BMKG employees have understood the procedures for using the AWOS monitoring system correctly.*

**Keywords:** *weather, AWOS, android*

## 1. PENDAHULUAN

Cuaca merupakan kondisi atmosfer di suatu tempat dalam satu waktu tertentu. Kondisi cuaca di suatu tempat selalu berubah-ubah dari waktu ke waktu. Perubahan cuaca ditentukan oleh temperatur, tekanan udara, arah dan kecepatan angin, kelembapan udara dan berbagai kondisi atmosfer lainnya [1].

Dalam bidang penerbangan, informasi mengenai kondisi cuaca sangat penting untuk menjamin keselamatan, sehingga dapat dihindari potensi kecelakaan yang disebabkan oleh kondisi cuaca yang tidak baik [2]. Oleh karena itu untuk dapat menjalankan layanan transportasi udara tersebut dibutuhkan alat pengukur cuaca yang dipasang di berbagai wilayah Indonesia [3].

Untuk dapat memperoleh informasi cuaca secara *real time* maka harus selalu dilakukan kegiatan monitoring terhadap potensi perubahan cuaca. Kegiatan monitoring merupakan proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang

ditetapkan secara sistematis dan kontinu. Monitoring dapat memberikan informasi mengenai status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu [4].

Pelayanan informasi cuaca penerbangan yang disajikan secara cepat, tepat, akurat dan terus menerus sangat diperlukan di setiap bandar udara, terutama di bandara yang memiliki frekuensi penerbangan yang sangat padat serta memiliki kondisi cuaca yang berubah-ubah dengan cepat. Oleh karena itu setiap bandar udara harus menggunakan informasi yang bersumber dari Unit Pelayanan Informasi Meteorologi [5]. Dalam hal ini pihak yang berperan sebagai Unit Pelayanan Informasi Meteorologi adalah Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

BMKG bertugas untuk memenuhi kebutuhan *end user* akan informasi cuaca terkini, terlebih jika terdapat potensi perubahan kondisi cuaca yang ekstrim. Untuk dapat memenuhi target layanan ini, maka BMKG

memiliki sasaran strategis untuk melakukan pemerataan pemenuhan layanan informasi peringatan dini cuaca penerbangan yang memenuhi standar pelayanan minimal bidang meteorologi dengan akurasi 100% [6]. 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 [7]. Hal ini mendorong BMKG untuk melakukan percepatan otomatisasi.

Stasiun meteorologi BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang merupakan stasiun yang memiliki tugas memantau cuaca untuk penerbangan. Stasiun meteorologi ini berlokasi di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Untuk memantau cuaca, BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang menggunakan *Automated Weather Observing System* (AWOS) yang terdiri dari sensor-sensor untuk mengamati cuaca dan ditempatkan di pinggir landasan pacu pesawat [3].

Data hasil pengukuran sensor-sensor yang terdapat pada AWOS akan ditampilkan di *Central Data Processor* (CDP) dalam bentuk angka *real time* yang berubah dan disimpan setiap menitnya. Untuk mengamati perubahan hasil pengukuran dari sensor-sensor pada AWOS, observer meteorologi masih menggunakan cara manual yaitu dengan mengamati angka-angka hasil pengukuran AWOS. Cara ini dinilai kurang efektif dalam menunjukkan seberapa besar perubahan kondisi cuaca dari waktu ke waktu.

Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mensosialisasikan sebuah sistem monitoring AWOS berbasis Android yang akan memudahkan observer meteorologi dalam menjalankan tugasnya untuk memonitoring cuaca saat ini dan juga ditujukan untuk pengguna umum yang ingin mengetahui cuaca di bandara. Sistem monitoring AWOS akan menampilkan hasil pengukuran sensor-sensor dalam bentuk grafik garis yang dapat menunjukkan pola perubahan cuaca dari waktu ke waktu, sehingga dapat memudahkan observer meteorologi dalam mengamati perubahan cuaca. Sistem ini juga akan memunculkan notifikasi peringatan yang akan

dikirimkan ke *e-mail* pengguna jika terjadi perubahan cuaca yang signifikan.

## 2. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas BMKG dan dari hasil observasi di lapangan, BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang menggunakan *Central Data Processor* (CDP) untuk menampilkan hasil pengukuran sensor-sensor AWOS pada saat itu saja dan untuk menampilkan hasil pengukuran sensor-sensor AWOS terdahulu digunakan aplikasi Ms. Excel. Untuk memantau hasil pengukuran dari sensor-sensor, petugas observer hanya melihat perubahan dari data yang ditampilkan di Ms. Excel sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan dalam melihat data.

CDP digunakan oleh BMKG karena dapat menampilkan hasil pengukuran AWOS dengan jelas, akan tetapi komputer yang digunakan bersifat terkunci sehingga tidak dapat diubah dan hanya menampilkan kondisi cuaca pada saat itu saja. Data yang telah ditampilkan akan disimpan dalam bentuk dokumen excel dan belum divalidasi oleh petugas observer. Proses validasi sangat diperlukan karena belum tentu hasil pengukuran dari sensor-sensor yang diletakkan di landasan pacu pesawat sesuai dengan kondisi cuaca saat ini.

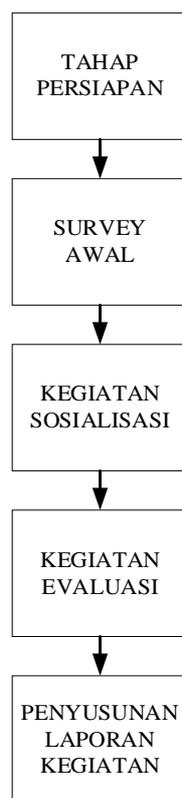
Menurut petugas BMKG dibutuhkan suatu sistem yang dapat merubah data berbentuk angka menjadi bentuk grafik untuk memudahkan observer dalam memantau hasil perubahan pengukuran dari sensor-sensor AWOS. Grafik yang ditampilkan juga perlu ditujukan kepada masyarakat umum sehingga publik juga dapat melihat perubahan kondisi cuaca. Sistem ini juga diharapkan dapat menampilkan kondisi cuaca saat ini dan prakiraan cuaca 1 hari kedepan, sehingga pengguna dapat melihat kondisi cuaca secara keseluruhan.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka didapatkan kesepakatan antara tim pengabdian dengan pihak BMKG, dimana tim pengabdian akan menawarkan suatu sistem berbasis Android yang dapat digunakan untuk memonitoring data dari AWOS secara *real time* dalam bentuk grafik. Sistem yang dirancang juga dapat mengirimkan email notifikasi jika terjadi potensi perubahan cuaca yang

signifikan. Sistem yang ditawarkan merupakan hasil penelitian mahasiswa yang telah melakukan magang di BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang bersama tim dosen. Hasil desain sistem ini selanjutnya disosialisasikan kepada pegawai BMKG agar dapat memahami bagaimana prosedur mengoperasikan sistem ini.

### 3. METODELOGI PELAKSANAAN

Kegiatan sosialisasi sistem monitoring AWOS berbasis Android ini dilakukan dengan tahapan-tahapan yang ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Tahapan Kegiatan Pengabdian

Tahap persiapan bertujuan untuk mempersiapkan dokumen-dokumen yang diperlukan untuk melakukan kegiatan pengabdian. Pada tahap survey awal dilakukan koordinasi dengan pihak BMKG untuk mendiskusikan hal-hal penting yang terkait dengan rencana pengabdian seperti waktu dan tempat pelaksanaan. Tahap berikutnya adalah pelaksanaan kegiatan sosialisasi untuk menjelaskan prosedur penggunaan sistem monitoring AWOS kepada pegawai BMKG. Setelah dilakukan sosialisasi, selanjutnya dilakukan evaluasi dalam bentuk tanya jawab

antara pegawai BMKG dengan tim pengabdian agar dapat diketahui sejauh mana pemahaman terhadap penggunaan sistem monitoring AWOS ini. Terakhir dilakukan penyusunan laporan kegiatan sebagai bentuk pertanggung jawaban tim pengabdian terhadap kegiatan pengabdian yang telah dilakukan.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan sosialisasi sistem monitoring AWOS berbasis Android ini, pertama kali dijelaskan mengenai menu-menu yang dapat digunakan *user* beserta cara menggunakannya. Menu-menu aplikasi yang dijelaskan terdiri dari:

- Halaman Beranda. Halaman ini berisi informasi umum mengenai instansi BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang dan Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Halaman menu. Bagian ini digunakan untuk memudahkan navigasi *user* ke berbagai fitur yang tersedia pada aplikasi ini.
- Halaman Cuaca Bandara. Pada halaman ini ditampilkan kondisi cuaca saat ini dan prakiraan kondisi cuaca untuk 1 jam kedepan.
- Halaman Histori. Pada halaman ini *user* dapat melihat data hasil pengukuran AWOS terdahulu
- Halaman Grafik Udara. Halaman ini menampilkan informasi suhu, kecepatan angin, tekanan udara dan jarak pandang dalam bentuk grafik.

Pada kegiatan sosialisasi ini juga dijelaskan mengenai hasil evaluasi kinerja sistem menggunakan metode *Black Box Testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur yang tersedia telah dapat diakses dengan baik dan lancar. Penjelasan hasil pengujian ini bertujuan untuk meyakinkan pihak BMKG bahwa sistem yang didesain telah dapat bekerja dengan baik untuk mendukung aktivitas pemantauan cuaca secara *real time*.



**Gambar 2.** Kegiatan Sosialisasi Sistem Monitoring AWOS



**Gambar 3.** Kegiatan Sosialisasi Sistem Monitoring AWOS

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pegawai BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang cukup antusias dalam menyambut sistem monitoring AWOS yang ditawarkan, karena dinilai dapat mendukung proses monitoring kondisi cuaca.
2. Pegawai BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang telah memahami prosedur penggunaan sistem monitoring AWOS berbasis Android dengan baik.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dilaksanakan atas bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya, serta Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Sriwijaya. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian ini.

## 7. REFERENSI

- [1] M.Ihsan Qudratullah, “Analisis Unsur Cuaca Berdasarkan Hasil Pengukuran Automated Weather System (AWS) Tipe Vaisala Maws 201”. FMIPA Universitas Negeri Padang, 2017.
- [2] Made Dwi Udayana Putra, “Implementasi Backpropagation Neural Network Dalam Prakiraan Cuaca Di Daerah Bali Selatan”. Jurusan Matematika FMIPA Universitas Udayana, 2016.
- [3] Riski Fitriani, “Weather Measuring Prototype Using Arduino”. Puspipstek, Tangerang Selatan, 2019.
- [4] Malik, Shadan, “Enterprise Dashboards – Design and Best Practices for IT”. John Wiley & Sons, Inc, 2005.
- [5] Kementerian Perhubungan, “Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. PM 9 Tahun 2015 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 174 (Civil Aviation Safety Regulations Part 174) Tentang Pelayanan Informasi Meteorologi Penerbangan (Aeronautical Meteorological I”. Jakarta, 2015.
- [6] BMKG, “Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Republik Indonesia No.15 Tahun 2017”. Jakarta, 2017.
- [7] BMKG, “Peraturan Kepala BMKG No.009 Tahun 2015 Tentang Rencana Strategis Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Tahun 2015–2019”. Jakarta, 2015