

# **Sistem Monitoring *Automated Weather Observing System* (AWOS) Berbasis Android Studi Kasus BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang**

## ***Automated Weather Observing System (AWOS) monitoring system based on android case study BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang***

**Wynda Anggraeni Iskandar<sup>1\*</sup>  
Lindawati<sup>2</sup>  
Mohammad Fadhli<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Sriwijaya,  
Palembang

<sup>1</sup>windaanggraeniiskandar@gmail.com, <sup>2</sup>lindawati9111@yahoo.com,

<sup>3</sup>mohammad.fadhli@polsri.ac.id

**\*Penulis Korespondensi:**  
Wynda Anggraeni Iskandar  
windaanggraeniiskandar@gmail.com

### **Riwayat Artikel:**

Diterima : 22 Juli 2021  
Direview : 23 September 2021  
Disetujui : 19 November 2021  
Terbit : 30 Desember 2021

### **Abstrak**

Cuaca merupakan suatu keadaan udara di suatu tempat pada waktu yang singkat yang diambil dari hasil pengukuran parameter-parameter cuaca. Dalam keberlangsungan hidup, keadaan cuaca sangat penting perannya dalam segala kegiatan. Salah satu kegiatan yang sangat bergantung pada kondisi cuaca adalah kegiatan penerbangan. Sehingga pada paper ini dirancang sebuah sistem monitoring untuk memonitoring hasil pengukuran dari *Automated Weather Observing System* (AWOS) atau alat pemantau cuaca otomatis yang digunakan untuk memantau cuaca saat ini yang ditujukan untuk penerbangan di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Dalam penelitian ini Sistem Monitoring *Automated Weather Observing System* (AWOS) akan dibuat website yang berbasis android (*web mobile*) sehingga memungkinkan bagi pengguna untuk mengaksesnya kapan saja dan dimana saja. Perancangan dari sistem monitoring ini menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) yaitu sistem pengembangan web berbasis android yang menambahkan atau mengubah sebagian sistem yang telah ada sebelumnya. Web mobile ini akan menampilkan hasil pengukuran dari *Automated Weather Observing System* (AWOS) dan dirancang untuk memudahkan petugas observer BMKG dalam mengamati cuaca yang sedang terjadi apakah stabil atau mengalami perubahan cuaca yang drastis. Apabila grafik yang ditampilkan pada aplikasi ini mengalami perubahan yang signifikan maka aplikasi ini akan mengirimkan notifikasi ke e-mail mengenai kondisi cuaca saat ini.

**Kata Kunci:** *Automated Weather Observing System (AWOS), grafik, notifikasi, web mobile*

### **Abstract**

*Weather is a condition of the air in a place in a short time taken from the results of measurements of weather parameters. In survival, weather conditions play a very important role in all activities. One of the activities that are highly dependent on weather conditions is aviation activities. So in this paper, a monitoring system is designed to monitor the measurement results from the Automated Weather Observing System (AWOS) or an automatic weather monitoring tool used to monitor the current weather intended for flights at Sultan Mahmud Badaruddin II Airport Palembang. In this study, the Automated Weather Observing System (AWOS) Monitoring System will be made an android-based website (mobile web) so that it is possible for users to access it anytime and anywhere. The design of this monitoring system uses the SDLC (System Development Life Cycle) method, which is an android-based web development system that adds or changes some of the existing systems. This mobile web will display measurement results from the Automated Weather Observing System (AWOS) and is designed to make it easier for BMKG observers to observe the current weather, whether*

it is stable or experiencing drastic weather changes. If the graph displayed in this application undergoes a significant change, this application will send a notification to e-mail regarding the current weather conditions.

**Keywords:** Automated Weather Observing System (AWOS), grafik, notifikasi, web mobile

---

## 1. Pendahuluan

Cuaca adalah keadaan udara di suatu tempat pada waktu yang singkat, diambil dari parameter cuaca seperti temperatur, tekanan udara, arah dan kecepatan angin, kelembaban udara dan berbagai gejala atmosfer lainnya[1]. Cuaca merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia terutama untuk menjalankan aktivitas sehari-hari, salah satu kegiatan yang sangat bergantung dengan cuaca adalah kegiatan penerbangan. Untuk itu diperlukan kegiatan pemantauan dan perkiraan cuaca untuk menghindari kecelakaan yang diakibatkan oleh kondisi cuaca.

BMKG merupakan lembaga pemerintah non departemen yang memiliki tugas di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika[2]. Stasiun meteorologi BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang merupakan stasiun yang memiliki tugas utama yaitu memantau cuaca untuk penerbangan. Stasiun ini terdapat di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. *Automated Weather Observing System* (AWOS) adalah sebuah alat yang terdiri dari sensor-sensor yang digunakan untuk mengamati cuaca secara otomatis yang diletakkan di pinggir landasan pacu pesawat untuk mendapatkan informasi mengenai cuaca saat ini[3]. Petugas observer akan memantau hasil pengukuran dari *Automated Weather Observing System* (AWOS) dari ruang observer. Data hasil pengukuran sensor-sensor yang terdapat pada *Automated Weather Observing System* (AWOS) akan ditampilkan di *Central Data Processor* (CDP) dalam bentuk angka real time yang berubah dan disimpan setiap menitnya[4]. Untuk mengaati perubahan hasil pengukuran dari sensor-sensor pada *Automated Weather Observing System* (AWOS), observer meteorologi masih menggunakan cara manual yaitu dilihat dari Microsoft Excel.

Dari pengalaman selama menjalani Praktek Kerja Lapangan (PKL) selama 6 bulan di Stasiun Meteorologi BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang muncullah sebuah ide untuk merancang sebuah web mobile yang akan memudahkan observer meteorologi dalam menjalankan tugasnya untuk memantau cuaca saat ini dan juga ditujukan untuk pengguna umum yang ingin mengetahui cuaca di bandara saat ini. Web mobile sistem monitoring *Automated Weather Observing System* (AWOS) akan menampilkan hasil pengukuran sensor-sensor *Automated Weather Observing System* (AWOS) dalam bentuk grafik garis yang akan memunculkan notifikasi peringatan yang akan dikirimkan ke e-mail pengguna. Grafik ini akan memudahkan observer meteorologi dalam melihat perubahan hasil pengukuran sensor-sensor dan dapat mengidentifikasi terjadinya perubahan cuaca secara signifikan dan kerusakan pada sensor-sensor *Automated Weather Observing System* (AWOS).

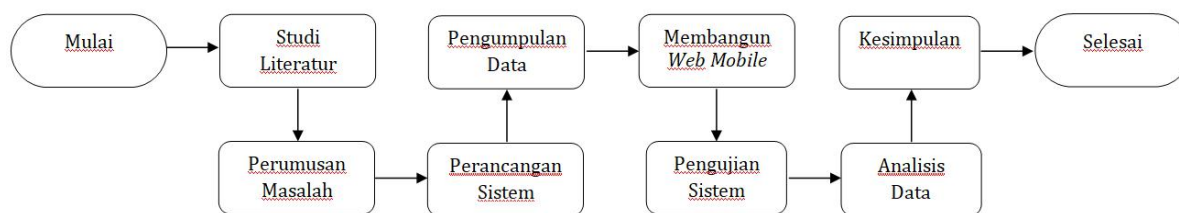
*Web Mobile* adalah aplikasi berbasis mobile yang dapat digunakan di layar desktop atau smartphone tanpa proses penginstallan aplikasi. Perancangan web mobile menggunakan CSS, JQuery dan JavaScript[14]. JavaScript adalah salah satu bahasa pemrograman untuk mengembangkan website supaya dapat berubah-ubah dan dialog antar komputer lebih aktif sehingga dapat menarik banyak pengunjung. JavaScript dapat dikembangkan menjadi server, berfungsi di berbagai browser dan platform[9]. JQuery merupakan library yang diciptakan untuk mempermudah proses pembuatan website dengan HTML yang digunakan oleh client. Script JQuery bertujuan untuk mempermudah setting pada dokumen seperti memilah objek dengan elemen DOM dan membangun sebuah aplikasi dengan AJAX. CSS (*Cascading Style Sheets*) adalah bahasa desain yang dapat member warna dan memperindah suatu halaman web[15].

Dalam mengirimkan informasi keadaan cuaca yang sedang buruk, penulis menggunakan PHP : *Hypertext Processor* (PHP) dan *My Structured Query Language* (MySQL). PHP adalah bahasa penulisan script open source berbasis web yang digunakan untuk mengolah data yang terus-menerus berubah[10]. MySQL adalah sebuah database program manajemen berbasis data dengan perintah dasar dari SQL (*Structured Query Language*) yang dapat mengirim dan menerima data dengan kecepatan yang tinggi serta dapat digunakan oleh banyak pengguna dan banyak alur[9].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sugiarto dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Peralatan Meteorologi Berbasis Android” tampilan yang diberikan hanya berupa angka saja[11] ada sistem monitoring *Automated Weather Observing System* (AWOS) ini tampilan yang diberikan sudah berbentuk grafik sehingga bisa melihat data hasil pengukuran hingga 3 hari yang lalu. Dalam penelitian yang berjudul “Sistem Monitoring Meteorologi Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Web” sudah menggunakan grafik untuk menampilkan hasil pengukuran, akan tetapi belum dapat memberikan informasi mengenai kondisi cuaca[12] sedangkan pada penelitian ini, penulis menambahkan fitur notifikasi yang dapat mengirimkan pesan melalui email pengguna.

## 2. Metode Penelitian

Alur penelitian akan memuat tahapan-tahapan penulis dalam melakukan penelitian untuk merancang sistem monitoring *Automated Weather Observing System* (AWOS) studi kasus BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Penelitian ini juga termasuk penelitian untuk membangun *web mobile* untuk BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Tahapan-tahapan penelitian akan dituangkan dalam diagram alur sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### Studi Literatur

Metode yang penulis gunakan adalah dengan mencari sumber dari *manual book*, kuliah umum dan informasi dari internet mengenai materi terkait. Penulis juga melakukan penelitian di BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang untuk mendapatkan informasi yang lebih valid dari petugas disana.

### Perumusan masalah

Penulis melakukan perumusan masalah dengan menganalisa, melakukan penelitian dan mengidentifikasi kebutuhan dari calon pengguna dari sistem yang akan dibangun. Penulis melakukan wawancara singkat dengan observer meteorologi dan masyarakat umum.

### Perancangan sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah penulis mengadakan wawancara dengan observer meteorologi dan masyarakat umum supaya sistem yang akan dibangun dapat berguna sebagaimana mestinya.

### Pengumpulan data

Data yang penulis kumpulkan berasal dari data BMKG yang sudah divalidasi oleh observer meteorologi. Data tersebut juga sudah penulis pelajari ketika melakukan penelitian di BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

### **Membangun web mobile**

Dalam membangun *web mobile* penulis menggunakan notepad++ untuk membangun sebuah sistem yang dituangkan dalam bahasa pemrograman.

### **Pengujian sistem**

Tahap pengujian sistem terdapat 2 pengujian yaitu tahap apakah sistem dapat memunculkan output berupa grafik hasil pengukuran dan apakah notifikasi berhasil dikirimkan melalui email mengenai kondisi cuaca.

### **Analisis Data**

Pada analisis data, penulis menganalisa apakah data yang masuk ke sistem dari observer meteorologi dapat diubah dengan aplikasi *web mobile* sehingga menghasilkan grafik garis seperti tujuan dari penelitian ini.

### **Kesimpulan**

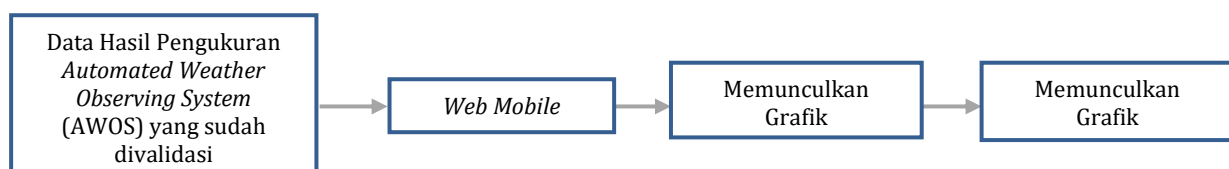
Hasil dari penelitian ini akan penulis tuangkan berupa kesimpulan apakah aplikasi ini menjalankan tugasnya sebagaimana mestinya.

Alat dan Bahan yang diperlukan dalam pembuatan sistem berupa perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Perangkat keras yang digunakan berupa : Laptop Intel 2Core N3350 up to 2.4GHz, Memory 2GB Dan Hardisk 500GB. Perangkat lunak yang digunakan berupa : *My Structured Query Language* (MySQL), PHP : *Hypertext Processor* (PHP), JavaScript, Database, Google chrome dan JQuery.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

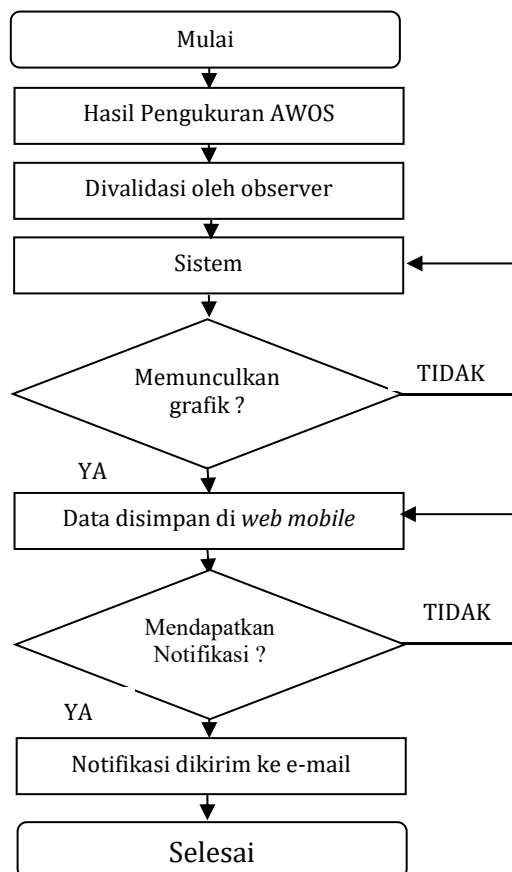
### **Perancangan Sistem Monitoring**

Perancangan dari sistem monitoring *Automated Weather Observing System* (AWOS) digambarkan dengan bagan dibawah ini :



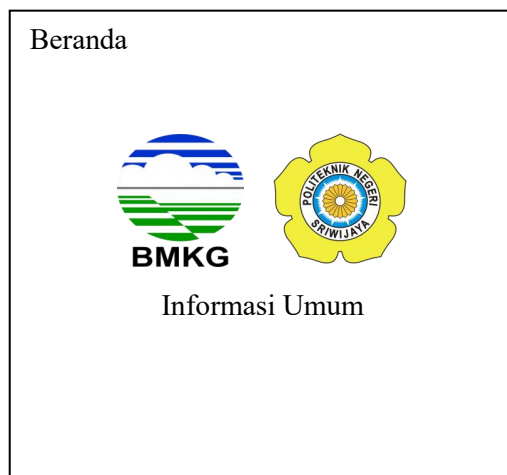
**Gambar 2.** Skema sistem monitoring *Automated Weather Observing System* (AWOS)

Dari diagram diatas, sistem mendapatkan input berupa data hasil pengukuran *Automated Weather Observing System* (AWOS) yang sudah divalidasi oleh observer meteorologi BMKG, kemudian data tersebut akan di upload ke web mobile yang telah dirancang. Web mobile akan menampilkan grafik garis hasil pengukuran *Automated Weather Observing System* (AWOS) berupa informasi suhu, kecepatan angin, tekanan udara, dan jarak pandang. Dari grafik tersebut dapat terlihat perubahan-perubahan yang terjadi terkait kondisi cuaca. Apabila grafik menunjukkan adanya perubahan data yang signifikan, maka web mobile akan mengirimkan informasi melalui e-mail ke pada pengguna dan observer meteorologi yang sudah mendaftarkan akunnya terlebih dahulu. Untuk lebih lengkapnya akan disajikan pada *flowchart* di bawah ini.



Gambar 3. Flowchart sistem monitoring Automated Weather Observing System (AWOS)

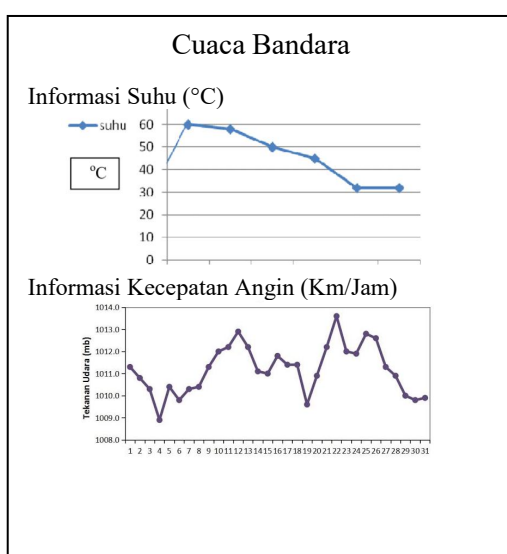
### Desain Halaman Web Mobile



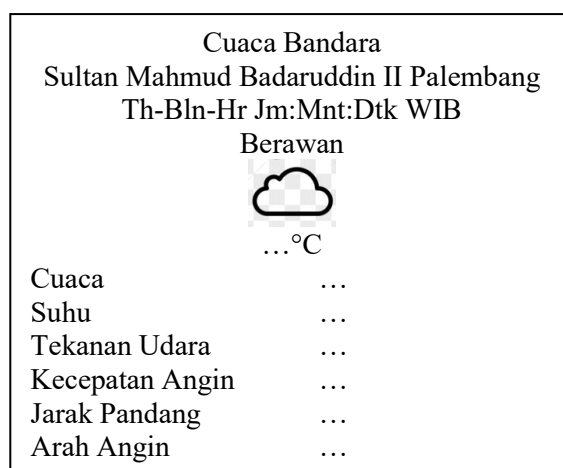
Gambar 4. Halaman Beranda



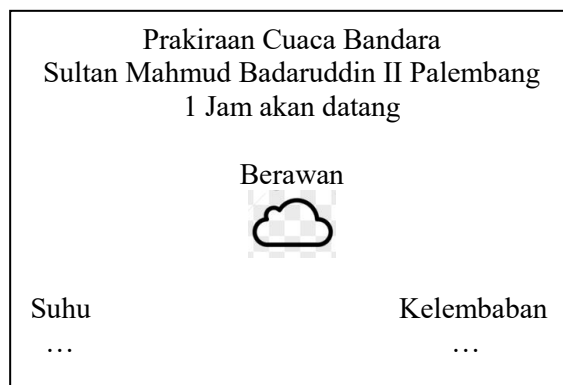
Gambar 5. Tampilan Menu web mobile



Gambar 6. Halaman cuaca bandara



Gambar 7. Rancangan tampilan kondisi cuaca saat ini



**Gambar 8.** Rancangan tampilan prakiraan cuaca

Histori						
Bandara	Kec. Angin	Suhu	Tekanan Udara	Kondisi Cuaca	Jarak Pandang	Arah Angin
Sultan Mahmud Bdaruddin II Palembang	9.3	29	1010	Berawan	>=10	Tenggara

**Gambar 9.** Halaman histori cuaca bandara

**Gambar 10.** Halaman Dapatkan Notifikasi

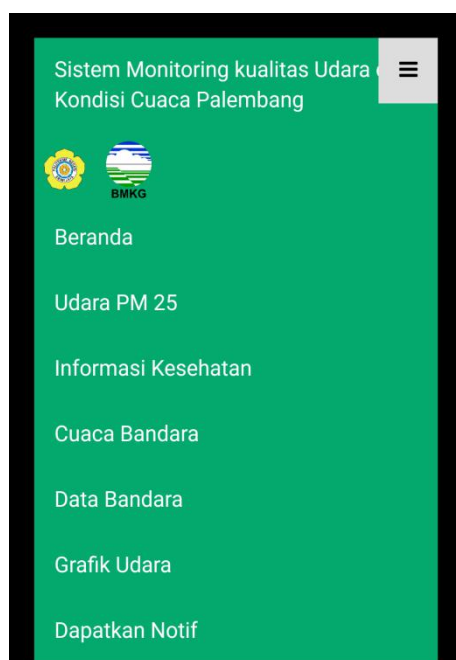
### **Implementasi**

Hasil dari desain perancangan halaman web mobile menghasilkan web mobile sebagai berikut. Tampilan Halaman Beranda. Berikut tampilan halaman beranda pada web mobil yang berisi informasi umum mengenai instansi terkait yaitu BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang dan Politeknik Negeri Sriwijaya.



**Gambar 11.** Tampilan Halaman Beranda

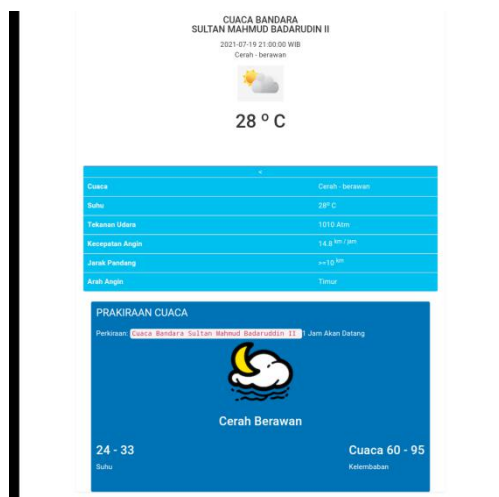
Tampilan Menu. Tampilan menu dirancang supaya pengguna lebih mudah untuk memilih informasi yang ingin diakses.



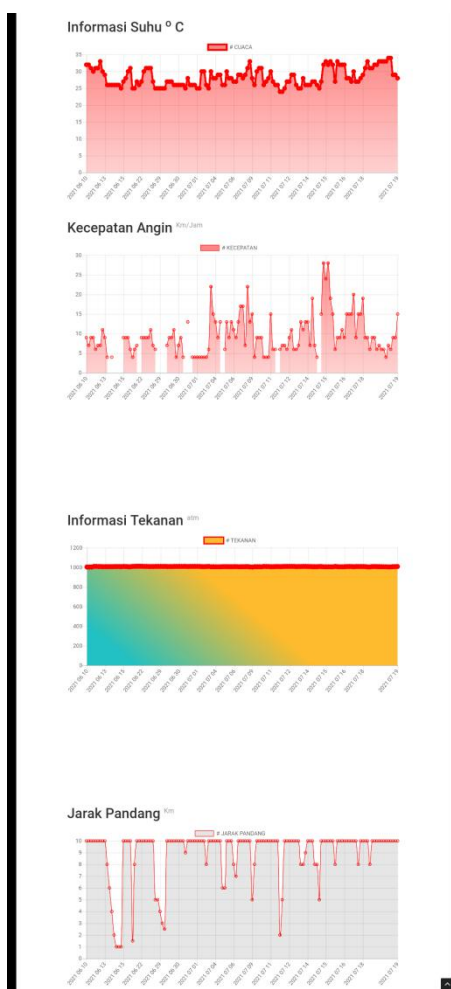
**Gambar 12.** Tampilan menu web mobile

Tampilan halaman cuaca bandara. Pada awal halaman terdapat informasi kondisi cuaca saat ini dan informasi prakiraan kondisi cuaca untuk 1 jam kedepan. Dibagian bawah halaman cuaca bandara terdapat informasi mengenai suhu udara, kecepatan angin, tekanan udara, dan jarak pandang dalam bentuk grafik.



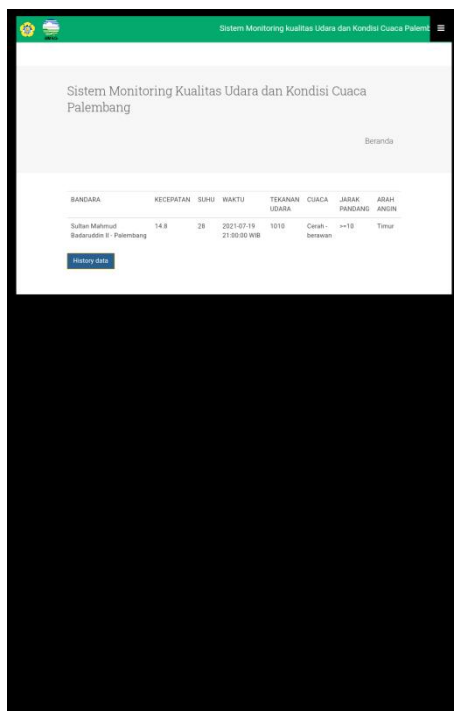


Gambar 13. Tampilan halaman kondisi cuaca saat ini dan prakiraan cuaca 1 jam akan datang



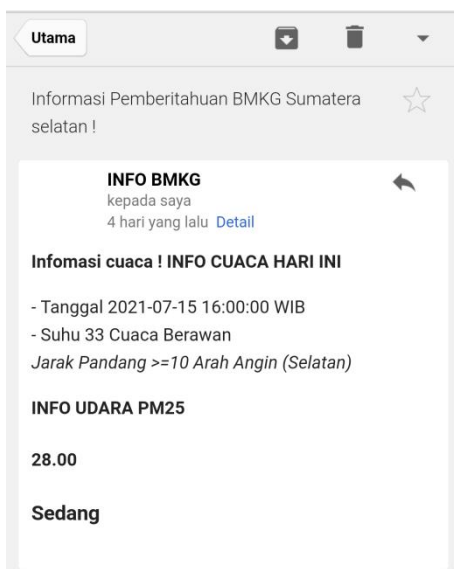
Gambar 14. Halaman informasi suhu, kecepatan angin, tekanan udara dan jarak pandang dalam bentuk grafik

Halaman data bandara memuat histori data hasil pengukuran Automated Weather Observing System (AWOS) terdahulu. Halaman ini dibuat untuk memudahkan pengguna apabila ingin melihat kondisi cuaca terdahulu.



Gambar 15. Halaman histori informasi cuaca

Informasi mengenai kondisi cuaca yang dikirimkan melalui email dirancang semudah mungkin agar informasi yang dikirimkan dapat dipahami oleh pengguna.



Gambar 16. Notifikasi yang dikirimkan melalui e-mail

### Analisa Hasil

Setelah web mobile siap untuk digunakan, penulis menganalisa kinerja *web mobile* dengan melakukan wawancara dengan observer meteorologi dan beberapa pengguna umum. Berdasarkan hasil penelitian penulis, web mobile ini masih terkendala perihal jaringan sehingga data yang ditampilkan sering mengalami keterlambatan dalam menampilkan grafik. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara observer meteorologi menilai *web mobile* ini harus ditambahkan lebih banyak informasi mengenai cuaca, sedangkan bagi masyarakat umum web mobile ini lebih baik menggunakan what's app dalam mengirimkan informasi mengenai cuaca dibandingkan e-mail.

#### **4. Penutup**

Dari penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut. Hasil dari penelitian ini yaitu Web mobile yang telah dibangun dapat digunakan oleh BMKG Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Web mobile ini membantu observer meteorologi dan pengguna umum untuk melihat kondisi cuaca bandara yang sedang terjadi dengan mudah dan dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Informasi yang disajikan dirancang semudah mungkin agar dapat dipahami oleh pengguna umum. Notifikasi yang dikirimkan ke pengguna dapat mengirimkan informasi sesuai dengan yang ditampilkan di web mobile.

Dari penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat memberikan saran sebagai berikut. Web mobile yang telah dibangun hanya menampilkan beberapa informasi cuaca, akan lebih baik untuk penelitian selanjutnya ditambahkan beberapa informasi cuaca seperti ketinggian awan, radiasi matahari dan lain-lain. Pengiriman informasi kondisi cuaca sebaiknya dikirimkan tidak hanya melalui e-mail, tapi melalui platform lainnya seperti what's app atau telegram yang memiliki banyak pengunanya.

#### **5. Referensi**

- [1] M. I. Qudratullah, "Analisis Unsur Cuaca Berdasarkan Hasil Pengukuran Automated Weather System (AWS) Tipe Vaisala Maws 201". FMIPA Universitas Negeri Padang, 2017.
- [2] BMKG, "Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Republik Indonesia No.15 Tahun 2017". Jakarta, 2017.
- [3] D Wardani, *The Blueprint of AWOS for Aviation Services at BMKG*. Universitas Gadjah Mada, 2018.
- [4] BMKG, "SOP No.001 Tahun 2017 Tentang Pelayanan Cuaca Untuk Informasi Cuaca Penerbangan Bila Sarana AWOS Terjadi Malfungsi". Jakarta, 2017.
- [5] Widiastuti, N. Indriani, "Kajian Sistem Monitoring Dokumen Akreditasi Teknik Informatika UNIKOM". Bandung.
- [6] S. Malik, "Enterprise Dashboards – Design and Best Practices for IT". John Wiley & Sons, Inc, 2005.
- [7] A. W. Inc., "Automated Weather Observing System (AWOS) 3000 User Manual Rev.G. Sacramento". CA, USA: All Weather Inc., 2017.
- [8] All Weather Inc, "Automated Weather Observing System User's Manual". USA, 2017.
- [9] Y. Herdiana, "Aplikasi Rumus Matematika SMA Berbasis Mobile". Bandung, 2014.
- [10] E. Usada, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI JADWAL PERKULIAHAN BERBASIS JQUERY MOBILE DENGAN MENGGUNAKAN PHP DAN MySQL". Purwokerto, 2012.
- [11] M. B. Rahmad dan T. Setiady, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY SPARE PART ELEKTRONIK BERBASIS WEB PHP (Studi CV. Human Global Service Yogyakarta)". Yogyakarta, 2014.
- [12] Marimin, H. Tanjung, H. Prabowo, S.Pd., M.M. 2006. "Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia", Bogor, Grasindo.
- [13] R. Asmara, 2016. "Sistem Informasi Pengolahan Data Penanggulangan Bencana Pada Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Padang Pariaman. Padang.
- [14] M. Abdurrahman, "Sistem Informasi Jadwal Perkuliahan Berbasis web mobile pada politeknik Sains dan Teknologi Wiratama Maluku Utara", *Journal, Indones. Netw. Secure.,vol.5, no.2, pp.49-56, 2016*.
- [15] A. Sahi, "Aplikasi Test Potensi akademik seleksi saringan masuk LP3I berbasis web online menggunakan framework codeigniter", *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Vol.7, No. 1 Juni 2020*

- [16] Sugiarto, "Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Peralatan Meteorologi Berbasis Android". Pusat informasi, kalibrasi dan rekayasa Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, Banten, 2020.
- [17] Romi Wiryadinata, "Sistem Monitoring Meteorologi Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Web". Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten, 2018.
- [18] B. Usmanto, R. Immawan, K. P. Sari, "Implementasi Web Mobile Sebagai Media Informasi Pemberdayaan Masyarakat Di Desa Pirngadi". Jurnal Keteknikan dan Sains (JUTEKS) - LPPM UNHAS Vol.1, No. 1, Juni 2018.