

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI DATA METEOROLOGI PENERBANGAN PENGAMATAN SINOPTIK (MET Report) BERBASIS WEB STASIUN METEOROLOGI BUDIARTO

Binastya Anggara Sekti^{1*}, Puji Lestari²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul
Jalan Arjuna Utara No. 9, Kebon Jeruk, Jakarta Barat, 11510
Email*: anggara@esaunggul.ac.id

Abstract

Budiarto Meteorological Station as a provider of MET report information services for takeoff and landing purposes which is always used by users and stakeholders. especially the cadets of the Indonesian Aviation Polytechnic (PPI), Aero Flyer (Batavia Airlines Aviation School) and Air Traffic Controller (ATC), which are used to determine the runway at Budiarto Airport. The current MET report information service system still takes a long time to process the MET report because the raw data is obtained from observations and then the raw data is processed into Microsoft Excel so that it is not running effectively, it takes time and distance from the flop to send the MET report. to ATC and pilot cadets so that the current system is not running effectively, in addition to conveying MET report information by telephone, there may be a possibility of misreading the MET report so that the information submitted to ATC and pilot cadets is less accurate. In this research, a Web-Based Synoptic Observation Flight Meteorological Data Information system has been created which will make it easier for observers, ATC and pilot cadets to get the MET report needed in an application. This system is made using the PHP programming language and MySQL database. The method of analysis using PIECES, waterfall system development and system testing using a black box system.

Kata Kunci : *Meteorologi, MET report, Sinoptic*

Abstrak

Stasiun Meteorologi Budiarto sebagai penyedia layanan informasi MET report untuk keperluan takeoff and landing yang selalu digunakan oleh user dan stakeholder. khususnya taruna Politeknik Penerbangan Indonesia (PPI), Aero Flyer (Sekolah Penerbang Maskapai Batavia Airlines) dan Air Traffic Controller (ATC), yang digunakan untuk menentukan landas pacu di Bandara Budiarto. Sistem layanan informasi MET report yang berjalan saat ini masih membutuhkan waktu yang lama dalam mengolah MET report karena data mentah di dapat dari hasil pengamatan kemudian data mentah tersebut diolah kedalam *Microsoft Excel* sehingga belum berjalan dengan efektif, membutuhkan waktu dan jarak tempuh dari flop untuk mengirimkan MET report ke ATC dan Taruna penerbang sehingga sistem saat ini belum berjalan dengan efektif, selain itu dalam menyampaikan informasi MET report melalui telepon dapat terjadi kemungkinan salah pembacaan MET report sehingga informasi yang disampaikan ke ATC dan taruna penerbang kurang akurat. Dalam penelitian ini telah berhasil dibuat sistem Informasi Data Meteorologi Penerbangan Pengamatan Sinoptik (MET report) Berbasis Web yang akan mempermudah observer, ATC dan taruna penerbang untuk mendapatkan MET report yang diperlukan dalam sebuah aplikasi. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database Mysql. Metode analisis menggunakan PIECES, pengembangan sistem waterfall dan pengujian sistem menggunakan blackbox system.

Kata Kunci : *Meteorologi, MET report, Sinoptic*

Pendahuluan

Perkembangan sistem informasi pada saat ini sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, dari sisi teknologi kecepatan pengiriman data, menjadikan informasi komputer dapat saling terhubung membentuk sebuah jaringan. Berdasarkan keputusan Presiden RI Nomor 31 Tahun 2009, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) ditetapkan sebagai instansi pemerintah yang berfungsi menyediakan data, informasi dan jasa meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika dengan cepat dan akurat (KG, 2019). Stasiun Meteorologi Budiarto sebagai penyedia layanan informasi MET report (ICAO, 3 C.E.)

untuk keperluan takeoff and landing yang selalu digunakan oleh user dan stakeholder. khususnya taruna penerbang Politeknik Penerbangan Indonesia (PPI), Aero Flyer (Sekolah Penerbang Maskapai Batavia Airlines) dan Air Traffic Controller (ATC) dan stakeholder lainnya yang digunakan untuk menentukan landas pacu di Bandara Budiarto.

Sistem layanan informasi MET report yang berjalan saat ini masih membutuhkan waktu yang lama dalam mengolah MET report karena data mentah didapat dari hasil pengamatan kemudian data mentah tersebut diolah kedalam Microsoft Excel sehingga belum berjalan dengan efektif, selain itu dalam menyampaikan informasi MET report melalui telepon dapat terjadi kemungkinan salah pembacaan MET report sehingga informasi yang disampaikan ke ATC dan kurang akurat. Dengan adanya permasalahan yang terjadi dalam penyampaian informasi MET report maka perlu dibuat sistem informasi meteorologi berbasis web yang bertujuan untuk memudahkan ATC dan taruna penerbang dalam memperoleh informasi data cuaca MET report meteorologi penerbangan dengan lebih cepat dan efektif.

Penelitian serupa sebelumnya telah dilakukan oleh Sari (Sari, 2016) yang mengaplikasikan sistem informasi kelahiran, kematian, datang, dan pindah dari konvensional menjadi dalam bentuk digital untuk mempermudah penyimpanan dan pengarsipan dengan memanfaatkan aplikasi Rapid Application Development (RAD). Andarsyah (Andarsyah, 2017) membuat rancang bangun sistem informasi di BMKG Bandung dengan metode Object Oriented Analysis and Design (OOAD). Sedangkan Samsualam (Samsualam, 2019) membuat rancang bangun sistem informasi penjualan tanah kaveling berbasis web di Sulawesi Selatan menggunakan metode waterfall dan bahasa pemrograman PHP dan database dengan Mysql.

Metode Penelitian

Teknik Pengumpulan Data

Adapun uraian dalam pengumpulan data yang dilakukan metode sebagai berikut:

1. Metode wawancara

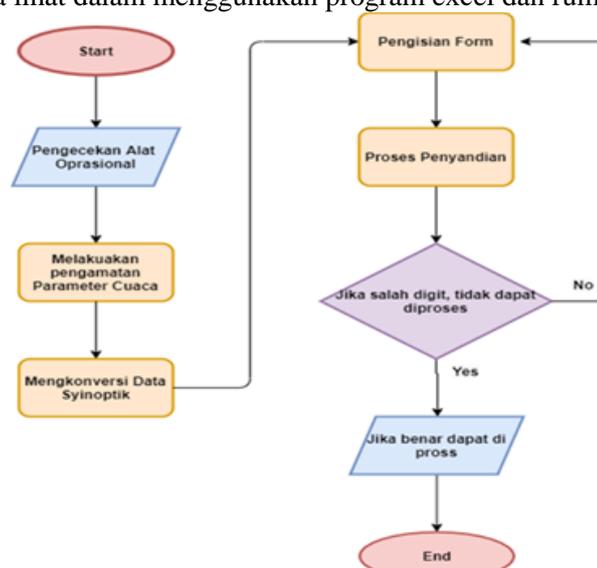
Menyelenggarakan kegiatan operasional selama 24 jam dengan melakukan wawancara dengan teknisi guna mempersiapkan pengecekan alat dalam keadaan baik sebelum melakukan pengamatan guna memperoleh data yang akurat.

2. Metode Observasi

Metode observasi adalah melakukan pengamatan langsung ke lapangan tiap jam pada objek yang diteliti guna memperoleh informasi data.

3. Proses dari pengumpulan data

Stasiun meteorologi memiliki satu form tambahan yang digunakan untuk melakukan pengamatan permukaan guna memudahkan dalam proses pengamatan dan penyandian sinoptik. Dimana dalam form tersebut dapat kita lihat dalam menggunakan program excel dan rumus sederhana.



Gambar 1 Flowchart pengumpulan data

Perangkat keras yang dibutuhkan oleh aplikasi atau sistem adalah suatu unit personal komputer. Perangkat keras yang diusulkan ini dibuat berdasarkan kebutuhan sistem yang di usulkan saat ini danantisipasi kebutuhan di masa yang akan datang.

Adapun Spesifikasi kebutuhannya adalah sebagai berikut:

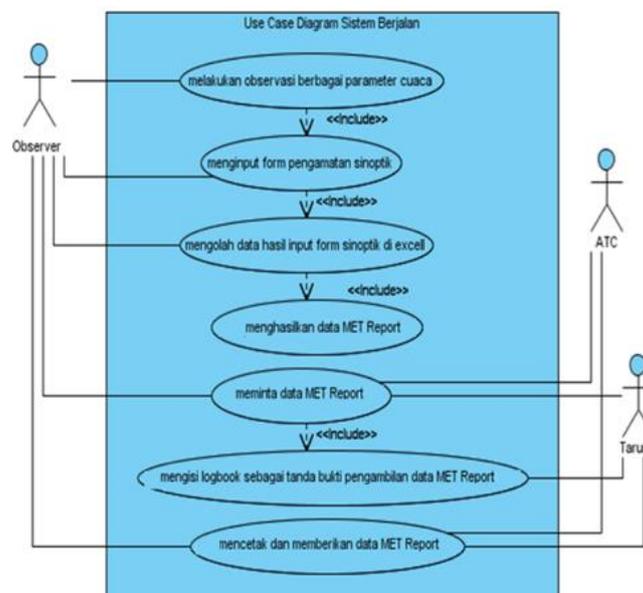
Penelitian dilakukan di Stasiun Meteorologi Budiarto yang terletak di kawasan kampus Politeknik Penerbangan Indonesia (PPI) Bandara Budiarto Curug, Jalan Utama Komplek Bandara Budiarto. Stasiun Meteorologi Budiarto khususnya melayani informasi cuaca penerbangan untuk keperluan take-off dan landing pada runway 30-12 dan informasi cuaca sepanjang rute penerbangan. Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara, dan observasi.

Sistem yang sedang berjalan saat ini dimulai dengan melakukan observasi berbagai parameter cuaca yang kemudian data dari hasil observasi tersebut kita input kedalam form pengamatan Sinoptik, dan kemudian dari form tersebut dapat di olah melalui program Excel sehingga didapatkan data MET report dimana data yang di butuhkan dan digunakan oleh tower dan taruna penerbang untuk take off and landing. Taruna penerbang yang hendak membuat permohonan data MET report diharuskan mengisi logbook yang telah disediakan sebagai tanda bukti pengambilan data MET report.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah dengan pengembangan metode waterfall dimana metode waterfall adalah model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekeunsial (Tabrani, 2018). Setelah melihat sistem yang sedang berjalan saat ini yang sudah dievaluasi, maka penulis merancang sebuah sistem baru yang bertujuan untuk memperbaiki kelemahan pada sistem yang lama. Adapun perancangan sistem yang diusulkan ini dibuat dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML) diagram, sedangkan untuk pembuatan perangkat lunak web dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan sistem database menggunakan MySQL.

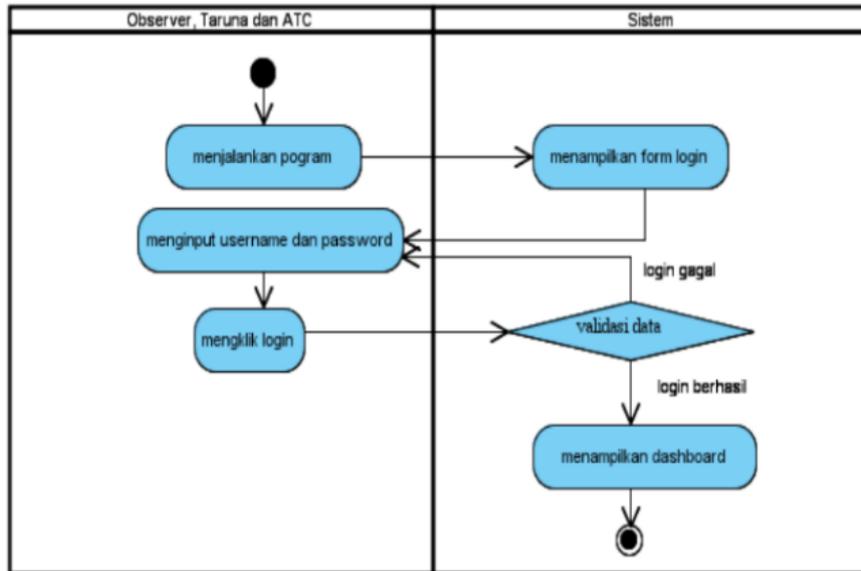
Hasil dan Pembahasan

Dalam merancang sebuah sistem baru yang bertujuan untuk memperbaiki kelemahan pada sistem yang lama, berikut ini adalah fitur-fitur yang terdapat pada sistem adalah sebagai berikut:



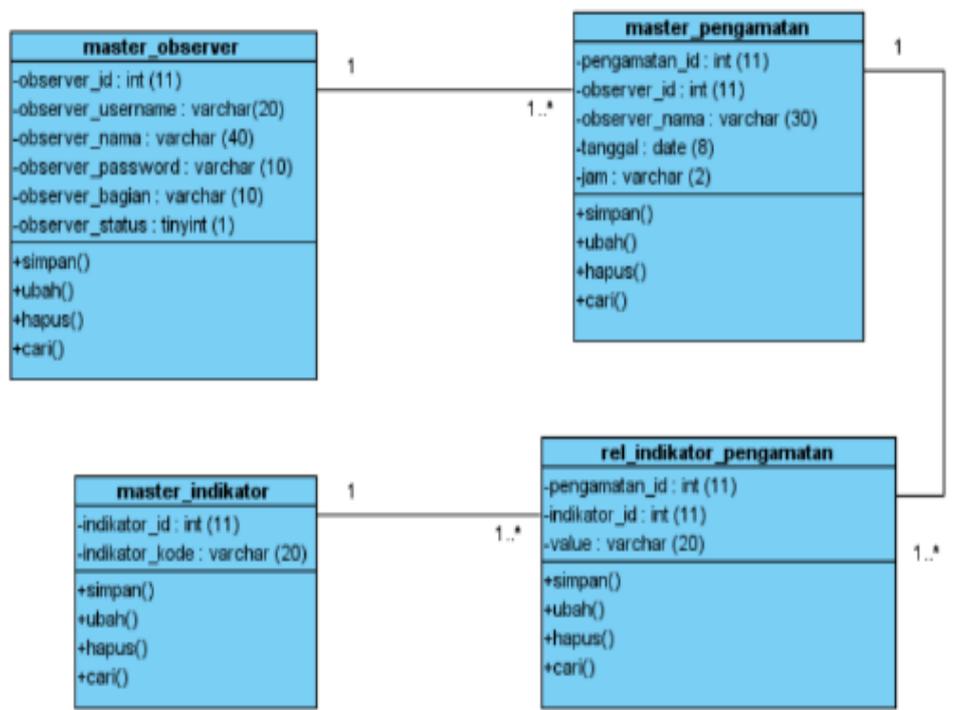
Gambar 2 Use Case Diagram Sistem yang Berjalan

Sistem yang sedang berjalan saat ini dimulai dengan melakukan observasi berbagai parameter cuaca yang kemudian data dari hasil observasi tersebut kita input kedalam form pengamatan Sinoptik, dan kemudian dari form tersebut dapat di olah melalui program Excel sehingga didapatkan data MET report dimana data yang di butuhkan dan di gunakan oleh tower dan taruna penerbang untuk *takeoff and landing*. Taruna penerbang yang hendak membuat permohonan data MET report diharuskan mengisi logbook yang telah disediakan sebagai tanda bukti pengambilan data MET report.



Gambar 3 Activity Diagram Sistem yang Diusulkan

Sebelum melakukan login terlebih dahulu dengan memasukkan username dan password sesuai hak akses masing-masing. Jika *username* dan *password* yang dimasukkan salah maka observer, taruna penerbangan dan atc harus memasukkan *username* dan *password* kembali hingga benar, tetapi jika *username* dan *password* yang dimasukkan benar maka sistem akan menampilkan dashboard.



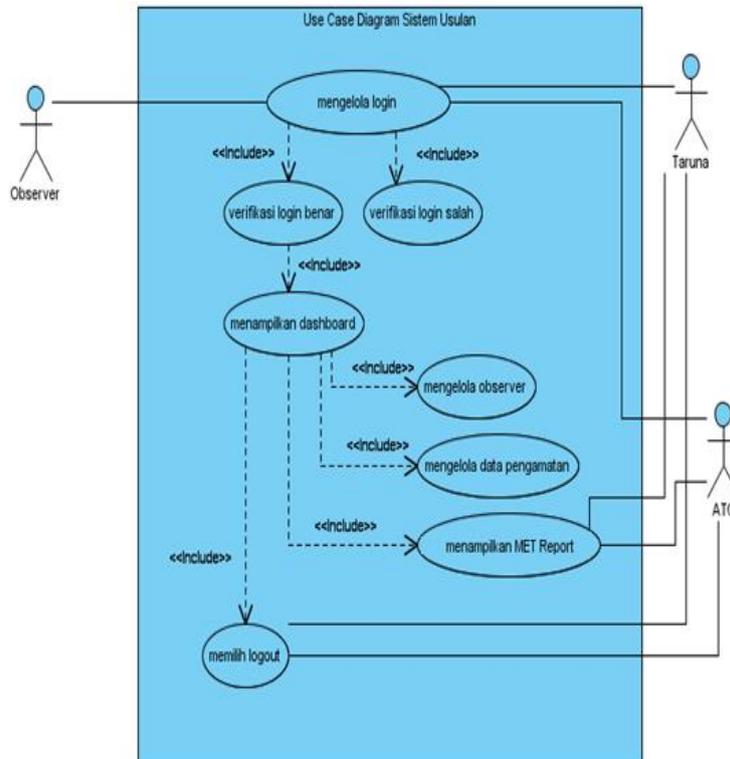
Gambar 4 Class Diagram yang diusulkan

Berdasarkan Gambar 4 Class Diagram yang diusulkan terdapat:memiliki 4 class yakni sebagai tabel yang didalamnya terdapat atribut-atribut.memiliki 3 association yakni sebagai relasi antar tabel aribut pada class dengan operasi yang sama metode analisis sistem pieces/kinerja (*performance*), informasi (*information*), ekonomi (*economic*), kontrol (*control*), efisiensi (*efficiency*), dan pelayanan (*services*) pada

sistem informasi data meteorologi penerbangan pengamatan sinoptik berbasis website pada stasiun meteorologi budiarto berjalan dengan sistem yang diusulkan.

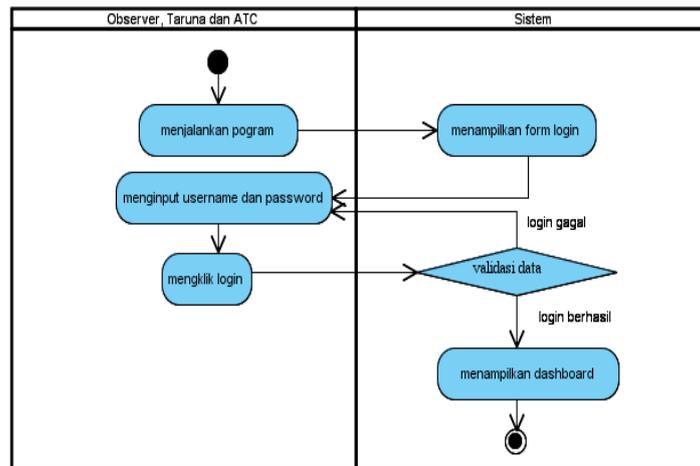
Adapun perancangan sistem yang diusulkan ini dibuat dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* diagram (Irmayani & Susyatih, 2017), sedangkan untuk pembuatan perangkat lunak web dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan sistem database menggunakan MySQL. Aplikasi ini hanya menggunakan empat diagram perancangan sebagai berikut:

- Use case diagram
- Activity diagram
- Sequence diagram
- Class diagram



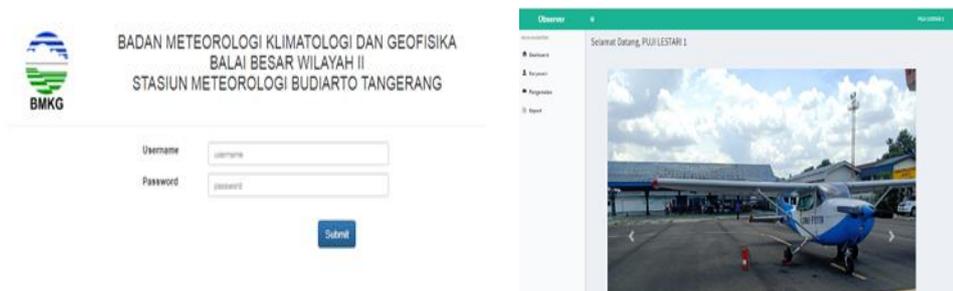
Gambar 5 Use Case Diagram sistem yang diusulkan

Berikut merupakan activity diagram yang menggambarkan alur aktivitas sistem yang di rancang, yakni: Sebelum melakukan login terlebih dahulu dengan memasukkan username dan password sesuai hak akses masing-masing. Jika username dan password yang dimasukkan salah maka observer, taruna penerbang dan ATC harus memasukkan username dan password kembali hingga benar, tetapi jika *username* dan *password* yang dimasukkan benar maka sistem akan menampilkan *dashboard*.



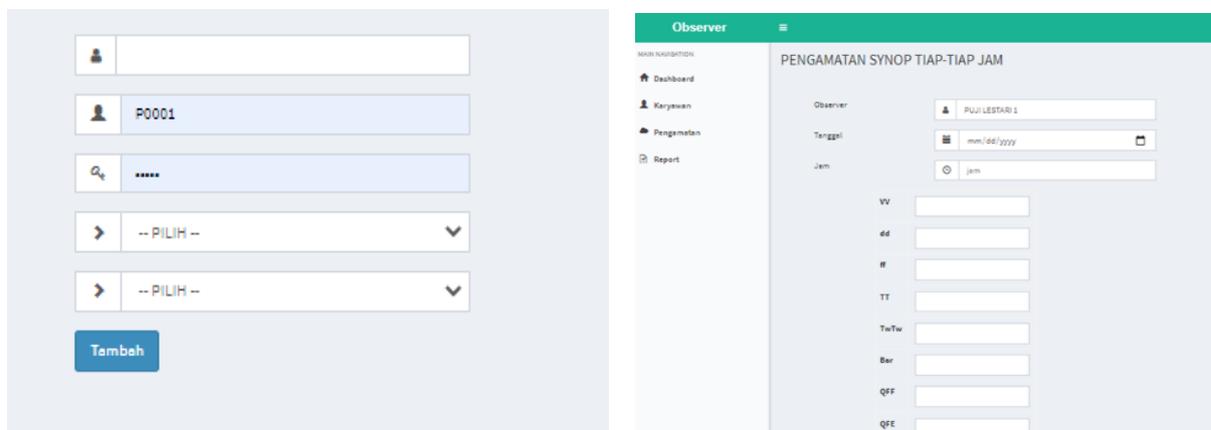
Gambar 6 Activity Diagram yang diusulkan

Pertama sistem di jalankan maka akan menampilkan tampilan halaman menu login yang berfungsi untuk keamanan data sehingga hanya akun yang terdaftar pada database yang dapat menggunakan sistem ini.



(a) (b)
Gambar 7 (a) Tampilan Halaman Menu
(b) Tampilan Menu Dashboard

Setelah *observer* berhasil login maka tampilan yang pertama tampil adalah halaman dashboard. Halaman *dashboard* ini berfungsi menampilkan slide gambar pesawat pada Lapangan Terbang Budiarto. Gambar 8a merupakan tampilan halaman dashboard yang berfungsi untuk input tambah data *observer* yang dapat menggunakan sistem.



(a) (b)
Gambar 8 (a) Tampilan Halaman Observer
(b) Tampilan Halaman Tambah Pengamatan

Gambar 8 b merupakan tampilan halaman tambah pengamatan yang berfungsi untuk menambah data pengamatan cuaca setiap harinya pada Bandara Budiarto. Gambar 9 merupakan halaman list pengamatan yang berfungsi untuk menampilkan data-data pengamatan yang telah di-input setiap harinya.

Pengujian Black-Box Sistem

Di bawah ini adalah tabel pengujian *black box* pada form login, form tambah *observer*, dan form tambah pengamatan, yaitu:

Tabel 1 Pengujian Black Box pada login

No	Skenario Pengujian	Test Cast	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Username dan Password tidak diisi, langsung menekan <i>Login</i>		Sistem akan menolak akses <i>Login</i> dan memberi pesan mohon periksa kembali data yang anda masukkan		<i>Valid</i>
2.	Menginput Username, Password, dan akses dengan benar		Sistem akan menuju halaman <i>dashboard</i>		<i>Valid</i>

Tabel 2 Pengujian Black Box pada form tambah Observer

No	Skenario Pengujian	Test Cast	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Isian form tidak di input , langsung menekan tombol simpan		Sistem akan menolak untuk menyimpan data dan menampilkan pesan semua field harus di isi		<i>Valid</i>
2.	Isian form di input dengan lengkap		Sistem akan menyimpan data		<i>Valid</i>

Tabel 3 Pengujian Black Box pada form Tambah Pengamatan

No	Skenario Pengujian	Test Cast	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Isian form tidak di input , langsung menekan tombol simpan		Sistem akan menolak untuk menyimpan data dan menampilkan pesan gagal input data		Valid
2.	Isian form di input dengan lengkap		Sistem akan menyimpan data		Valid

Kesimpulan

1. Perancangan Sistem Informasi data meteorologi penerbangan pengamatan sinoptik berbasis web dapat membantu observer dalam memberikan informasi *MET report* menjadi lebih efektif
2. Sistem Informasi data meteorologi penerbangan berbasis web yang di rancang dapat membantu ATC Taruna penerbang untuk mendapatkan informasi cuaca tanpa harus datang ke kantor meteorologi
3. Dengan adanya sistem informasi meteorologi penerbangan berbasis web, observer dapat memberikan informasi *MET report* tanpa menggunakan telp sehingga dapat mengurangi terjadinya kesalahan penyampaian informasi *MET report*.

Daftar Pustaka

- Andarsyah, R. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika Di Stasiun Bmkg Kelas 1 Bandung Berbasis Web (Studi Kasus Bmkg Bandung). *Jurnal Teknik Informatika*, 9(1), 27–32.
- ICAO, A. (3 C.E.). *Meteorological Service for International Air Navigation, Part II, Appendices and Attachments, July 2007*, p. ATT D-1-2.
- Irmayani, W., & Susyatih, E. (2017). Sistem Informasi Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa Berorientasi Objek. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 5(1).
- KG, B. M. (2019). *BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA*.

- Samsualam, A. (2019). *Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Tanah Kaveling Berbasis Web di Provinsi Sulawesi Selatan*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Sari, L. P. (2016). *Perancangan Komputerisasi Sistem Informasi Akuntansi Dengan Metode RAD (Rapid Application Development): Studi Kasus Pada Usaha Produksi Bandeng Duri Lunak Hj. Djum. UNIKA SOEGIJAPRANATA*.
- Tabrani, M. (2018). Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Inventori Pt. Pangan Sehat Sejahtera. *Jurnal Inkofar*, 1(2).