

## Sistem Informasi Penjadwalan Praktikum Berbasis Android Pada Laboratorium Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang

**Halim Sukma Aji<sup>1</sup>, Ananto Aji<sup>2</sup> Zenithika Restadianto<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Universitas Negeri Semarang, Semarang, halimsukmaaji@mail.unnes.ac.id

<sup>2</sup> Universitas Negeri Semarang, Semarang, anantoaji@mail.unnes.ac.id

Submisi: 9 Februari 2023; Penerimaan: 3 Juni 2024

### ABSTRAK

Penjadwalan praktikum merupakan salah satu hal terpenting dalam suatu lembaga pendidikan, begitu juga untuk lingkup Perguruan Tinggi khususnya di Laboratorium Geografi FIS UNNES. Penjadwalan praktikum pada Laboratorium Geografi FIS UNNES tersebut meliputi jadwal mata kuliah praktikum, pembagian dosen di kelas, dan pembagian waktu praktikum di laboratorium berdasarkan kelas dan jurusan masing-masing. Untuk itu, penjadwalan praktikum tersebut harus disusun dengan benar dan teliti. Sehingga tidak terjadi bentrok baik antar mata kuliah praktikum, dosen, dan rombongan belajar. Laboratorium Geografi FIS UNNES merupakan salah satu laboratorium paling aktif yang memiliki permasalahan dengan penjadwalan praktikum. Hal tersebut dikarenakan jumlah mahasiswa yang sangat banyak namun daya tampung kelas yang terbatas sehingga mahasiswa yang banyak tersebut perlu dibagi menjadi beberapa rombel. Banyaknya rombel praktikum cukup menyulitkan dalam pengaturan jadwal praktikum pada tiap semesternya. Untuk mengatasi masalah penjadwalan praktikum ini, diperlukan sebuah sistem informasi penjadwalan praktikum berbasis android yang efektif dalam implementasinya terhadap masalah penjadwalan praktikum. Dalam penelitian ini tujuan yang ingin dicapai adalah untuk merancang dan membangun Sistem Penjadwalan Praktikum pada Laboratorium Geografi, Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang dalam mengatur waktu pertemuan antara mahasiswa, asisten dosen/asisten praktikum, dan dosen dengan menggunakan smartphone berbasis Android. Dalam Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif, jenis penelitian deskriptif yang digunakan adalah Design and Creation yang merupakan jenis penelitian untuk mengembangkan produk dibidang teknologi dan informasi. Sedangkan metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi dan dokumentasi. Analisis yang dilakukan adalah analisis system dan analisis aplikasi. Aplikasi Ini memiliki empat hak akses diantaranya untuk Admin untuk melakukan penginputan data pada web, mahasiswa, asisten dosen dan dosen untuk dapat mengakses aplikasi pada android. Aplikasi ini diuji menggunakan uji black box yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional. Pengujian yang dimaksudkan apakah fungsi-fungsi masukan dan keluaran dari perangkat sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Hasil dari pengujian aplikasi ini menyimpulkan bahwa fungsi yang diharapkan semuanya berhasil dan diterima sesuai dengan keinginan. Kesimpulannya bahwa aplikasi sistem informasi penjadwalan praktikum berbasis android adalah sebagai media untuk menyampaikan Informasi jadwal praktikum dan asistansi agar lebih mudah dan efisien.

**Kata kunci:** Sistem Informasi; Penjadwalan Praktikum; Android

## LATAR BELAKANG

Praktikum merupakan salah satu kegiatan pendukung dalam proses pembelajaran, disamping pemberian teori-teori. Selain itu praktikum juga merupakan kegiatan rutin dan bersifat wajib yang harus dilakukan oleh mahasiswa. Dalam hal ini khususnya mahasiswa Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang.

Laboratorium Geografi FIS UNNES memiliki kegiatan praktikum yang sangat banyak. Kondisi permasalahan yang terjadi pada Laboratorium Geografi adalah kurangnya kelancaran komunikasi antara instruktur, peserta praktikum dan asisten praktikum. Bentuk komunikasi ini salah satunya adalah berupa pengumuman-pengumuman terkait dengan kegiatan pelaksanaan praktikum. Jika komunikasi yang dilakukan tidak direspon dengan cepat maka akan menghambat kelancaran kegiatan pelaksanaan praktikum.

Berdasarkan uraian dan permasalahan diatas untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem informasi penjadwalan praktikum berbasis android untuk mempermudah dan mempercepat pengelolaan pelayanan seluruh kegiatan praktikum sehingga mampu mendukung kelancaran seluruh kegiatan pelaksanaan praktikum. Sistem informasi penjadwalan praktikum ini juga diharapkan mampu menyajikan data-data terkait kegiatan praktikum secara akurat. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pokok permasalahan seperti yang telah disebutkan sebelumnya, maka pembuatan penelitian ini dititik beratkan pada pencapaian tujuan yaitu Merancang dan Membangun Sistem Informasi Penjadwalan Praktikum Berbasis Android pada Laboratorium Geografi FIS UNNES.

## METODE PENELITIAN

Dalam Penelitian ini metode perancangan sistem yang digunakan adalah metode *waterfall* atau air terjun dengan tahapannya meliputi 4 tahap kegiatan, yaitu: 1) Wawancara, 2) Observasi, 3) Perancangan Sistem 4) Penarikan Kesimpulan. Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui proses tatap muka dan tanya jawab langsung antar peneliti dan narasumber atau sumber daya (Sudaryono, 2015). Wawancara dalam penelitian ini dilaksanakan untuk mengumpulkan data yang digunakan untuk analisis kebutuhan. Kegiatan wawancara dilakukan dengan civitas akademika di Laboratorium Geografi, Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang yaitu mahasiswa, asisten praktikum, Dosen dan Tenaga Kependidikan (PLP/Laboran).

Observasi pada penelitian ini yaitu melakukan pengamatan terhadap data yang diteliti, melakukan interview dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan pembuatan program untuk mengetahui kegiatan praktikum di Laboratorium Geografi FIS UNNES.

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode *waterfall*. Alasan menggunakan metode ini adalah karena metode *waterfall* melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam membangun suatu sistem/aplikasi.

Proses metode *waterfall* yaitu pada pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan. Sistem yang dihasilkan akan berkualitas baik, dikarenakan pelaksanaannya secara bertahap sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu. Tahapan dari metode *waterfall* adalah: 1) Analisis Kebutuhan, Tahap analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisa kebutuhan user, analisa perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem serta kebutuhan lain dalam pembuatan

basis data. 2) Desain Sistem, Tahap selanjutnya yaitu mendesain sistem. Tahap ini dibuat sebelum tahap pengkodean. Tujuan dari tahap ini adalah memberikan gambaran tentang apa yang akan dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini memenuhi semua kebutuhan pengguna sesuai dengan hasil yang dianalisa seperti rancangan tampilan pengembangan sistem informasi manajemen laboratorium, dan membantu mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan. Dokumentasi yang dihasilkan dari tahap desain sistem ini antara lain perancangan *Use Case Diagram* dan *Class Diagram*. 3). *Coding* (Penulisan Kode Program), Aktivitas pada tahap ini dilakukan pengkodean sistem. Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat ke dalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan mempergunakan bahasa pemrograman. Tahapan ini merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. 4) *Testing* (pengujian program), Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa *software/aplikasi* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan. Dalam penelitian ini metode

pengujian yang digunakan adalah metode *Black-box testing*.

Penarikan kesimpulan diambil berdasarkan pada studi pendahuluan, tahap pengumpulan data dan pengembangan sistem serta hasil analisa dari penelitian. Kesimpulan yang diperoleh adalah bagaimana cara merancang dan membangun sistem informasi penjadwalan praktikum berbasis android.

Analisa kebutuhan dalam perancangan sistem informasi penjadwalan praktikum berbasis android terbagi menjadi 2 antara lain : 1) Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak, Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan kebutuhan yang memiliki keterkaitan langsung dengan aplikasi. kebutuhan fungsional ini meliputi; Manajemen Master Data Jadwal, Manajemen data Mahasiswa, Manajemen Master Data Matakuliah, Manajemen Master Data Dosen, Manajemen Ruang Kuliah, Penjadwalan Peminjaman Ruang, Manajemen Asisten Laboratorium, Manajemen Alat dan Barang (Permintaan, Peminjaman dan Stok), Manajemen Bahan dan ATK (Permintaan, Peminjaman dan Stok), Manajemen User, Manajemen Berita. 2) Kebutuhan Non Fungsional Perangkat Keras, Kebutuhan

**Tabel 1.** Pengujian Sistem

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Uji
- Login	• Memasukkan <i>username</i> , <i>password</i>	<i>Black Box</i>
- Pendaftaran Registrasi mahasiswa	• Memasukkan berupa identitas pribadi beserta berkas lamaran	<i>Black Box</i>
- Menu berdasarkan Hak Akses (Administrator, Teknisi Laboratorium, Asisten Lab, Mahasiswa)	• Input Master Data	<i>Black Box</i>

non fungsional adalah kebutuha yang tidak secara langsung terkait dengan fitur di dalam website adapun kebutuhan perangkat keras adalah sebagai berikut: Komputer PC Intel Core Duo atau sejenisnya, Memory minimal 1000 Mbytes, Hardisk 120 Gbytes, VGA 500 Mbytes, Monitor HP 17".

### Desain Sistem

Berikut ini desain yang dibuat berdasarkan hasil analisa kebutuhan yaitu terdiri dari usecase diagram dan class diagram: 1) *Use Case Diagram*, *Use Case Diagram* untuk SIMLAB ini ada terdiri dari empat jenis *user* seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini. 2) *Class Diagram*, *Class diagram* merupakan bagian dari *structure diagram*. *Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

### Coding/Penulisan Bahasa Pemrograman

Tahapan selanjutnya setelah proses desain sistem adalah proses coding atau penulisan bahasa pemrograman. Setelah

melalui proses coding maka hasil yang telah diperoleh antara lain: Menu

Home/Login/Awal, Menu Mahasiswa, Menu Laboran dan Menu administrator pada menu ini admin/user dapat melakukan berbagai kegiatan seperti penambahan, editing dan penghapusan data jadwal praktikum, dosen praktikum, data mahasiswa praktikum dan juga ruang praktikum serta cetak jadwal praktikum.

### Pengujian Sistem

Pengujian yang akan dilakukan yaitu dengan menggunakan metode Black Box. Pengujian Sistem dapat dilihat pada Tabel 1.

#### • Fungsi Login.

Ketentuan:

- *Input username* berupa *String*.  
Contoh : "a".
- *Input username* berupa format *email*.  
Contoh : *email@domain.com*.
- *Input password* berupa *String*.  
Contoh : "a".
- *Input password* berupa Simbol.  
Contoh : "><-?".
- *Input password* berupa Angka.  
Contoh : "12".

Pengujian *Black Box Testing* menggunakan metode *Boundary Values Analysis* (BVA). Detail ketentuan serta hasil pengujian fungsi *login username* dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 2.** Ketentuan pengujian fungsi *login username*

Rule	Keterangan	Kondisi True	Kondisi False
1	<i>Username</i>	V1: <i>Input == String &amp;&amp; Input == format email</i>	X1: <i>Input != format email</i> X2: <i>Input == Null</i> X3: <i>Input == simbol khusus</i>

**Tabel 3.** Hasil pengujian fungsi *login username*

Tes	Data	Output	Class	Keterangan
1	tes@gmail.com	(T) Berhasil <i>login</i>	V1	<i>Input</i> berupa <i>String</i> dan format <i>email</i>
2	tes123	(F) <i>Username</i> atau <i>password</i> salah	X1	<i>Input</i> bukan format <i>email</i>
3	Null	(F) Isikan <i>username</i>	X2	<i>Input Null</i>
4	Fad?j;dp@com	(F) <i>Username</i> atau <i>password</i> salah	X3	<i>Input</i> terdapat simbol khusus

Detail ketentuan serta hasil pengujian fungsi *login password* dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

**Tabel 4.** Ketentuan pengujian fungsi *login password*

Rule	Keterangan	Kondisi True	Kondisi False
2	Password	V2: Input == String && Input >= 5 karakter	X5: Input == Null

**Tabel 5.** Hasil pengujian fungsi *login password*

Tes	Data	Output	Class	Keterangan
1	12345	(T) Berhasil Login	V2	Batas Bawah (N)
2	123456	(T) Berhasil Login	V2	Sedikit di atas batas bawah (N+1)
3	Null	(F) Username atau password salah	X5	Masukkan berupa Null

- (T) menunjukkan kondisi *true* dan proses berlanjut.
- (F) menunjukkan kondisi *false* dan proses diulangi.
- *Null* menunjukkan masukkan kosong.

Data yang berasal dari *input* untuk fungsi *login* dapat dikenali dengan baik selama masukkan *username* berupa *String* dan berformat *email*, masukkan *password* berupa *String* dengan panjang karakter lebih dari sama dengan lima karakter dan *ReCaptcha* Google bernilai *true*. Pada *test case* di atas tidak ditemukannya *crash* atau *unknown*. Sehingga, fungsi *login* dalam aplikasi SIJADKUM dinyatakan lolos *Black Box Test*

## KESIMPULAN & SARAN

### Keimpulan

1. Pada penelitian ini telah menghasilkan aplikasi sistem informasi penjadwalan praktikum berbasis android sebagai sarana dan upaya untuk meningkatkan pelayanan di Laboratorium Geografi FIS UNNES telah memenuhi kebutuhan sebagai sistem informasi manajemen laboratorium untuk mengatasi permasalahan dalam penjadwalan praktikum dengan fitur yaitu pencarian data jadwal praktikum, penambahan data praktikum, penghapusan data, perbarui data terkait dengan kegiatan praktikum. Aplikasi sistem informasi penjadwalan praktikum berbasis android ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman android.

2. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun Sistem informasi penjadwalan praktikum berbasis android, sehingga memudahkan dalam mengelola data kegiatan praktikum dilaboratorium serta pembuatan laporan. Hal ini dibuktikan oleh pengujian *black-box testing*. Hasil pengujian *black-box testing* menunjukkan data masukan dengan hasil yang diharapkan sudah sesuai.

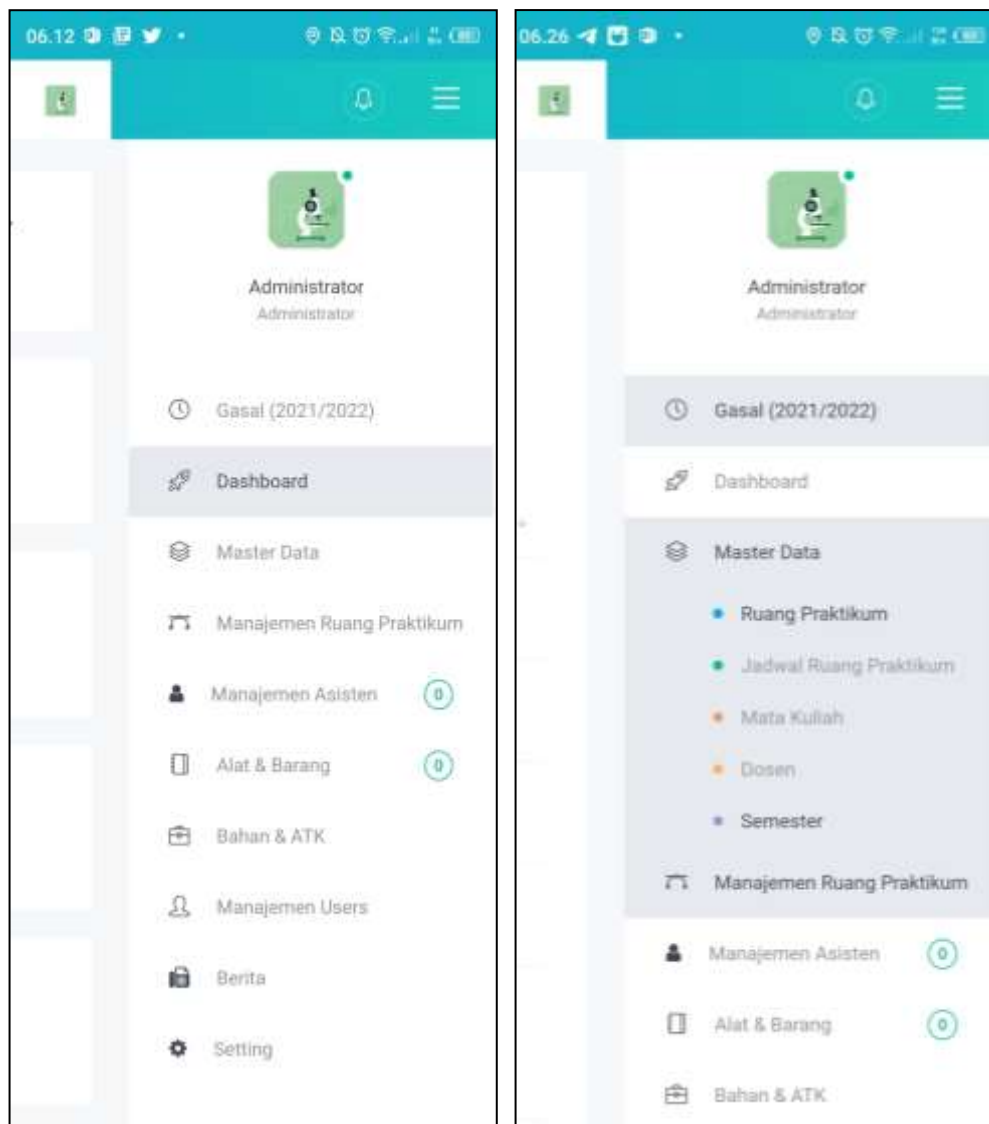
### Saran

1. Perlu adanya pengembang lebih lanjut pada hasil sistem informasi penjadwalan praktikum berbasis android supaya menghasilkan aplikasi dengan fitur yang lebih komplit.
2. Penulis menyadari bahwa sistem yang dibangun masih membutuhkan penyempurnaan yang lebih baik. Oleh karena itu, penulis menyarankan agar penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk mengembangkan sistem yang lebih sempurna.

# DAFTAR PUSTAKA

- Aplikasi".2015. <https://id.wikipedia.org/wiki/Aplikasi>. (24 Agustus 2015)
- Agusdar.2013."*Metode Pengembangan SistemWaterfal*" <https://agusdar.wordpress.com/2013/04/13/metode-pengembangan-sistemwaterfall/>.(24 Agustus 2015).
- Analisis Dan Pengembangan Sistem Pelaporan *Online* Studi Kasus Di Direktorat Intelijen Keamanan Polda Metro)  
Jaya<http://dosenpreneur.blogspot.co.id/2015/02/analisis-dan-pengembangansistem.html>
- Elektronika Negeri Surabaya Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- FadjarEfendyRasjid,S.*Sistem Operasi pada Smartphone*.  
[http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles\\_detail/7/Android--Sistem-Operasi-pada-Smartphone.html](http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/7/Android--Sistem-Operasi-pada-Smartphone.html). (02 September 2010).
- Irwan, Muhammad. 2013."*Black Box Testing Dan White box Testing*".
- Kadir, Abdul. *Dasar Pemrograman Java 2*. Andi : Yogyakarta. 2005.
- Kristanto, Andri. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Gava Media : Yogyakarta. 2004.
- Nazruddin, Safaat H. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC , Berbasis Android*. Informatika : Bandung. 2011.
- Pressman, Roger S. *Software Engineering A Practitioner's Approach Fifth Edition*. McGraw-Hill Companies, Inc, New York. 2001.
- Wahadoyo Agus, Sudarma S. *Tip Trik Android Untuk Pengguna Tablet & Handphone*. Penerbit: Mediakita.Jakarta. 2012.
- Wikitude". 2015: <https://en.wikipedia.org/wiki/Wikitude>. (24 Agustus 2015).
- Wikitude". 2015 [www.wikitude.com](http://www.wikitude.com) (5 September 2015)



**Tampilan Hasil Aplikasi**

**Gambar 1.** Halaman administrator aplikasi dan halaman master data pada aplikasi