

Aplikasi sistem monitoring terpadu (web dan android client) untuk penjadwalan pemakaian kelas di gedung 454 Poliwangi

Vivien Arief Wardhany¹, Alfin Hidayat, Subono², Khusnul Khotimah, Eggar Pratama³
^{1,2,3} Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Banyuwangi

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diterima 27 Maret 2020

Direvisi 15 April 2020

Diterbitkan 28 April 2020

Kata kunci:

ESP8266

IoT

NodeMCU

Keywords:

ESP8266

IoT

NodeMCU

Sistem Monitoring

Gedung 454 Poliwangi

Website

Android

ABSTRAK

Optimalisasi penggunaan ruangan gedung 454 menjadi perhatian utama dari Poliwangi agar dapat memberikan pelayanan yang maksimal kepada seluruh civitas akademika. Berdasarkan dari hasil rapat evaluasi pemanfaatan gedung 454 oleh jajaran pimpinan Poliwangi menunjukkan bahwa masih diperlukan adanya perencanaan yang tepat untuk mengoptimalkan penggunaan ruangan di gedung 454. Proses pelayanan ruangan gedung 454 dilakukan oleh Unit Pelayanan Kelas (UPK). Proses pelayanan yang dilakukan oleh UPK saat ini masih dilakukan secara konvensional, belum adanya sistem yang mengelola proses pemantauan ruangan gedung 454. Sistem monitoring ini dibangun menggunakan PHP dan Database Mysql. Sedangkan untuk aplikasi android dibangun menggunakan Android Studion. Sistem Monitoring Ruang Gedung 454 menampilkan data ruangan yang ada di Gedung 454 dengan 4 kondisi warna yaitu warna putih menandakan ruangan kosong, warna hijau menandakan ruangan terpakai, warna merah menandakan ruangan tidak layak pakai, dan warna kuning menandakan ruangan terjadwal. Sistem Monitoring Ruang Gedung 454 menampilkan data kondisi fasilitas yang ada di ruangan yang telah dimasukkan melalui aplikasi berbasis android dan menyediakan informasi laporan penggunaan ruangan di gedung 454 Politeknik Negeri Banyuwangi yang dikelola oleh aplikasi sistem monitoring berbasis website.

ABSTRACT

Optimizing the utilization of the building 454 is a major concern of Poliwangi in order to provide maximum service to the entire academic community. Based on the results of the evaluation meeting for the use of building 454 by the leader of Poliwangi, shows that there is still a need for proper planning to optimize the use of space in building 454. The service process for building 454 is carried out by the Unit Pelayanan Kelas (UPK). The Room service process carried out by UPK is currently still being perform conventionally, there is no system that manages the monitoring process of the room in building 454. This monitoring system was built using PHP and Mysql Database. As for the android application built using Android Studion. Building 454 Room Monitoring System displays existing room data in Building 454 with 4 color conditions: white indicates empty space, green indicates used space, red indicates unsuitable space, and yellow indicates scheduled space. The Room Service of Building 454 Monitoring System displays the condition of existing facilities in the room that have been entered through an Android-based application and provides information on room usage reports in the Banyuwangi State Polytechnic building 454 which is managed by a website-based monitoring system application.

Penulis Korespondensi:

Vivien Arief Wardhany

Jurusan Teknik Informatika,

Politeknik Negeri Banyuwangi

Jalan Raya Jember No.KM13, Labanasem, Kec. Kabat, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 68461

Email: vivien.wardhany@poliwangi.ac.id¹, alfin.hidayat@poliwangi.ac.id², subono@poliwangi.ac.id³

1.PENDAHULUAN

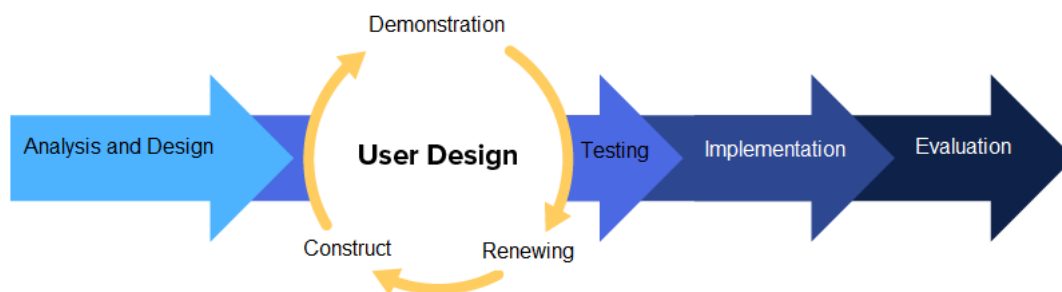
Optimalisasi penggunaan ruangan gedung 454 menjadi perhatian utama dari Poliwangi agar dapat memberikan pelayanan yang maksimal kepada seluruh civitas akademika. Berdasarkan dari hasil rapat evaluasi pemanfaatan gedung 454 oleh jajaran pimpinan Poliwangi menunjukkan bahwa masih diperlukan adanya perencanaan yang tepat untuk mengoptimalkan penggunaan ruangan di gedung 454. Proses pelayanan ruangan gedung 454 dilakukan oleh Unit Pelayanan Kelas (UPK). UPK memiliki tugas melayani sarana dan prasarana perkuliahan, praktikum, seminar hasil, seminar produksi, ujian Magang Kerja Industri (MKI), sidang Penelitian akademik dan kemahasiswaan, membuat jadwal ruang kuliah, mengajukan perbaikan sarana dan prasarana.

Proses pelayanan yang dilakukan oleh UPK saat ini masih dilakukan secara konvensional, belum adanya sistem yang mengelola proses pemantauan ruangan gedung 454. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka diperlukan sebuah sistem yang memantau (*monitoring*) penggunaan ruang di Gedung 454 dan fasilitas yang ada di ruang gedung 454 yang berjudul “Sistem *Monitoring* Ruang Gedung 454 Politeknik Negeri Banyuwangi Berbasis Web”. Sistem *monitoring* ini mempermudah Petugas UPK dalam memantau penggunaan ruangan di Gedung 454 secara periodik dan *real time*, mempermudah Mahasiswa dalam melakukan peminjaman ruang gedung 454 melalui aplikasi *smartphone* berbasis android yang terintegrasi dengan web. Mempermudah Pimpinan Poliwangi dalam memantau fasilitas yang mengalami kerusakan dan menentukan kebijakan terkait akademik.[1][2][3]

2.METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode RAD merupakan proses perkembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan dalam waktu singkat. Selain itu RAD menggunakan metode berulang dalam mengembangkan sistem dimana model kerja sistem dikonstruksikan pada tahap awal pembangunan sistem dengan tujuan menetapkan kebutuhan pengguna secara tepat. RAD menekankan pada siklus pembangunan pendek, singkat, dan cepat.[2][4] Jadi, metode RAD sesuai untuk menghasilkan sistem perangkat lunak dengan kebutuhan yang mendesak dan waktu yang singkat dalam penyelesaiannya. Metode RAD yang digunakan terdapat Pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode RAD (Rapid Application Development)

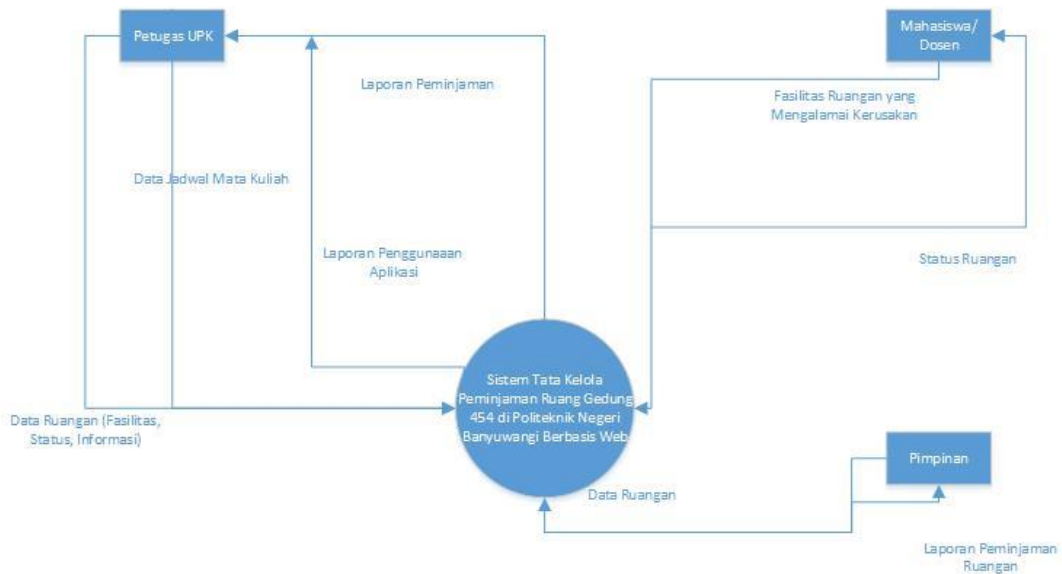
Tahap perencanaan sistem meliputi analisa dan desain sistem yang dijelaskan sebagai berikut:

Analisa kebutuhan sistem merupakan proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini penulis melakukan studi literatur dan wawancara langsung dengan Kepala Unit Pelaksana Kelas. [5] Dari hasil wawancara tersebut, penulis mendapatkan analisa terhadap kebutuhan sistem yang dibutuhkan untuk membangun sistem meliputi kebutuhan hardware, software, input, dan informasi yang dijelaskan sebagai berikut:

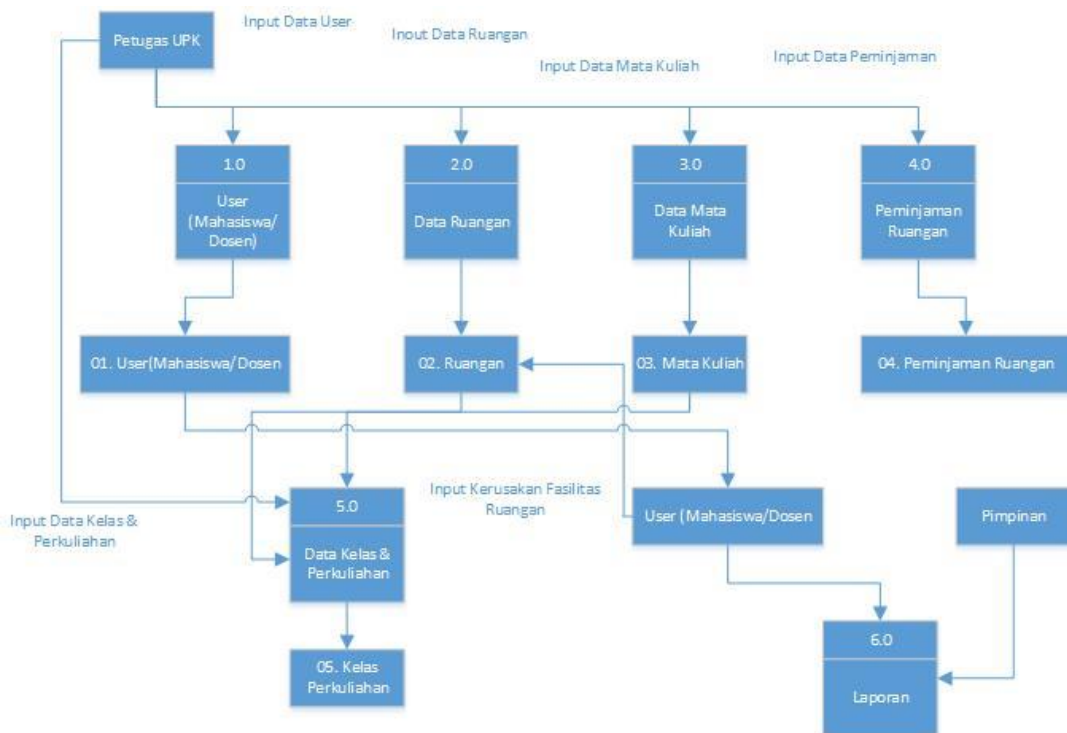
- Kebutuhan Hardware : laptop, smartphones, server.
- Kebutuhan Software : sistem operasi windows 8, android.
- Kebutuhan Input : data ruang gedung 454, data fasilitas kelas, jadwal mata kuliah.
- Kebutuhan informasi : laporan penggunaan ruang gedung 454, laporan fasilitas gedung 454.

Tahap desain sistem merupakan tahap penerjemahan dari sebuah Analisa kebutuhan ke dalam sebuah bentuk yang mudah dipahami. Proses ini mengubah kebutuhan - kebutuhan diatas menjadi ke dalam sebuah bentuk rancangan sebelum proses *coding* dimulai. Proses ini merupakan proses pembuatan desain

sistem dengan perangkat pemodelan menggunakan *Use case Diagram*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan *Activity Diagram*. [4][6]



Gambar 2. Konteks Diagram (DFD level 0)



Gambar 3. Konteks Diagram (DFD level 1)

Tahapan membangun sistem merupakan proses implementasi hasil dari desain sistem aplikasi yang telah dibuat. Implementasi dari *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* diubah menjadi bentuk tampilan dalam bahasa komputer yaitu bahasa pemrograman melalui proses *coding* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework CodeIgniter*, karena sistem ini dibuat berbasis web. Sedangkan untuk implementasi ERD menggunakan basis data MySQL. [1][7][8]

Tahapan demonstrasi sistem merupakan proses memperlihatkan hasil sementara sistem yang dibuat. Sistem yang akan diajukan dan diuji di Politeknik Negeri Banyuwangi. Hasil dari demonstrasi adalah berupa evaluasi untuk pengembangan sistem aplikasi. Tahapan selanjutnya merupakan memperbaiki sistem yang digunakan untuk memperbaiki kesalahan pada sistem yang dibuat.

Dalam tahap perbaruan merupakan untuk memperbarui sistem yang dibangun. Perbaruan dilakukan jika dalam tahapan evaluasi terjadi kesalahan pada sistem yang dibangun.

Dalam tahap pengujian, dilakukan pengujian aplikasi yang bertujuan untuk melakukan uji coba terhadap program yang dibuat, sehingga pada saat penerapan program dapat dipastikan program berjalan dengan baik dan tidak ada gangguan yang dapat mempengaruhi kinerja program yang dibuat. Pengujian program dilakukan menggunakan *black-box testing* yang merupakan pengujian yang melihat aplikasi hanya dari luar saja tanpa tau apa yang terjadi di dalam aplikasi.

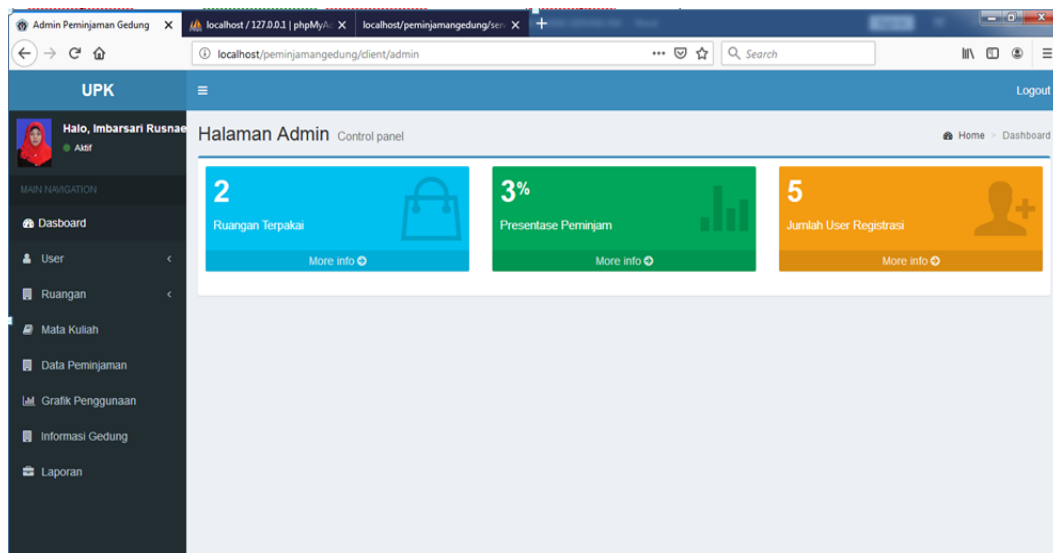
Dalam tahap implementasi, program yang dibuat harus melalui tahap uji coba sehingga dapat dipastikan program berjalan dengan baik dan tidak ada gangguan. Maka proses selanjutnya bagaimana sistem yang dibuat dapat diterapkan di tempat permasalahan yang terjadi. Penerapan program akan dilakukan di Kampus Politeknik Negeri Banyuwangi. Setelah penerapan program dijalankan, maka diperlukan proses pemeliharaan dan pengembangan program apabila sebelumnya tidak ditemukan permasalahan kecil yang terjadi pada program.

Dalam tahap evaluasi, setelah tahap implementasi terdapat berbagai kekurangan yang ada di dalam sistem. Di dalam tahap evaluasi didapatkan permasalahan dalam sistem dan cara penaggulangannya.

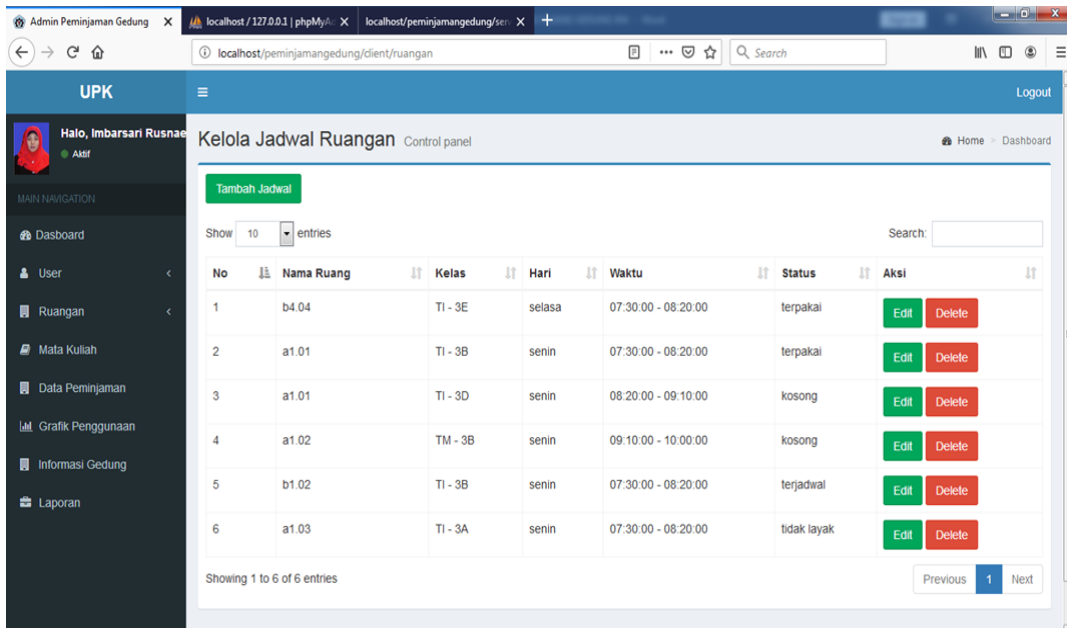
3.HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tampilan Aplikasi Web Monitoring

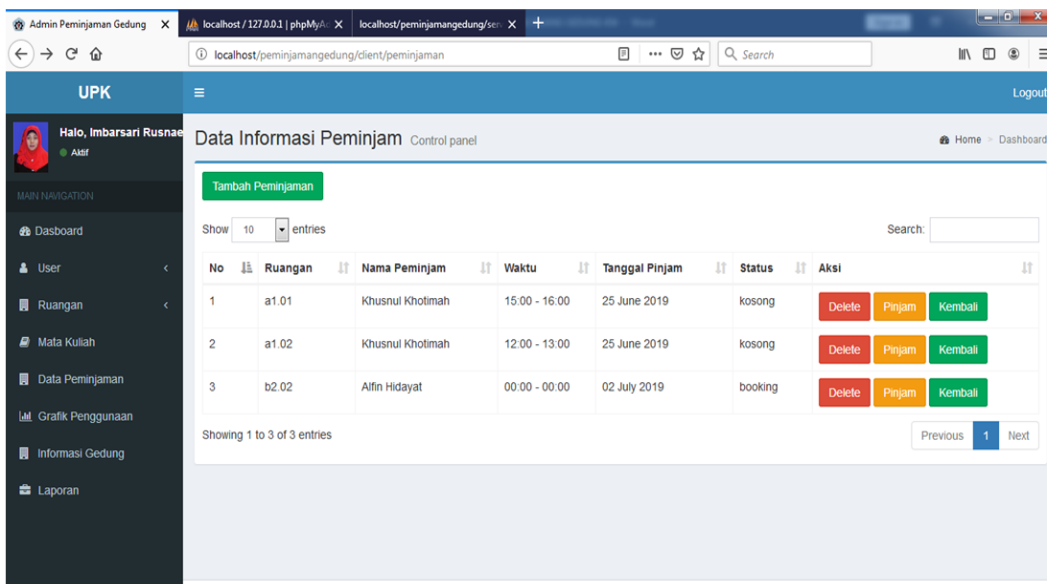
Berikut ini merupakan halaman login pada android. Mahasiswa dapat melakukan login apabila telah terdaftar pada perugas UPK yang ada di Gedung 454 Poliwangi. Mahasiswa harus login menggunakan username dan password yang telah terdaftar. Apabila *username* atau *password* salah,maupun terjadi kesalahan jaringan maka mahasiswa tidak akan bisa masuk ke aktifitas selanjutnya.hasil proses implementasi sistem, maka didapatkan tampilan system infomasi sebagai berikut :



Gambar 4. Halaman Login : Tampilan User Interface : Halaman Admin (Petugas UPK)



Gambar 5. Tampilan Kelola Jadwal Ruangan

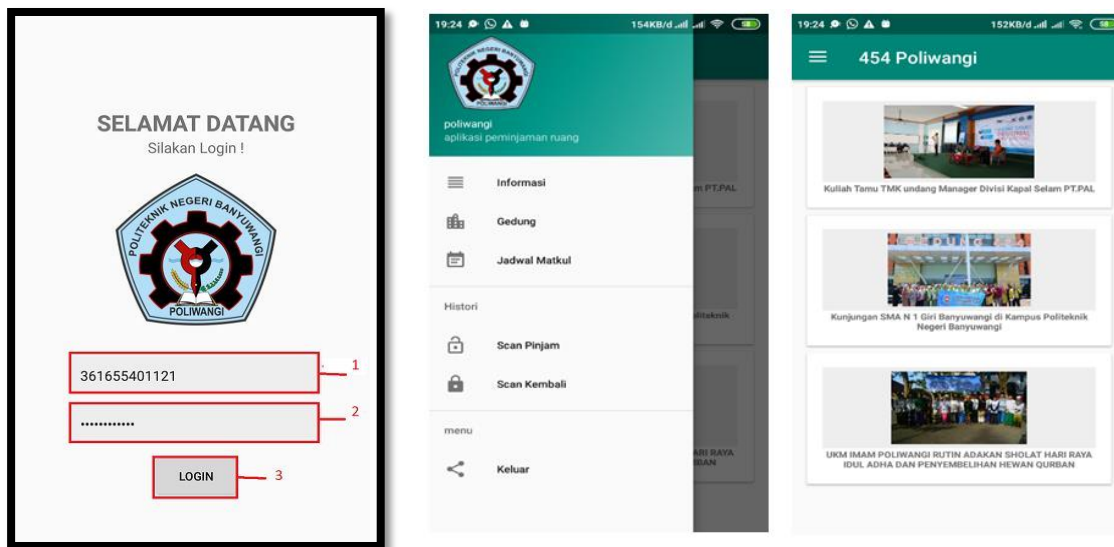


Gambar 6. Tampilan Data Peminjaman

Terdapat juga informasi hari, bulan, tanggal, tahun dan jam pada saat waktu penutup makanan terbuka dan menutup seperti terlihat pada Gambar 6.

3.2 Aplikasi Android

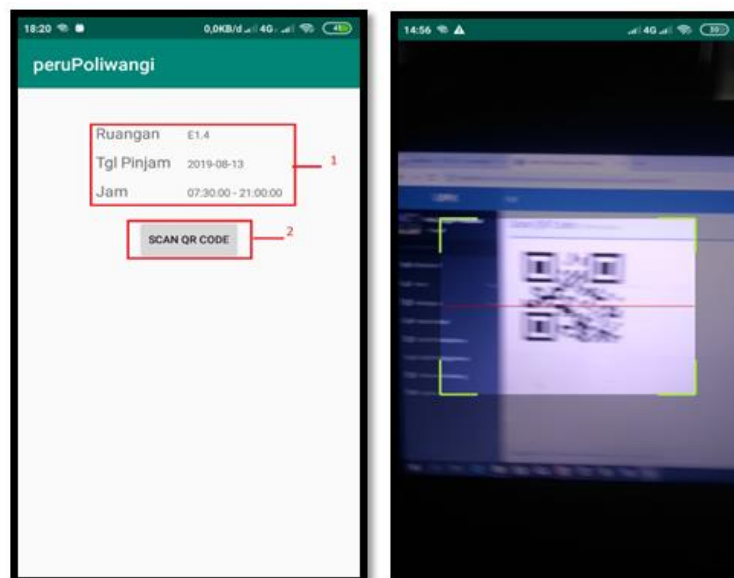
Berikut ini merupakan halaman login pada android. Mahasiswa dapat melakukan login apabila telah terdaftar pada perugas UPK yang ada di Gedung 454 Poliwangi. Mahasiswa harus login menggunakan username dan password yang telah terdaftar. Apabila *username* atau *password* salah,maupun terjadi kesalahan jaringan maka mahasiswa tidak akan bisa masuk ke aktifitas selanjutnya.



Gambar 7. Tampilan Login dan Dashboard

Proses validasi pengguna dilakukan dengan cara melakukan pemeriksaan *username* dan *password* sesuai dengan yang terdapat pada basis data. Berikut penjelasan dari masing-masing poin pada gambar dibawah ini:

1. Kolom *username*, pada kolom ini pengguna diharuskan memasukkan *username* yang sudah terdaftar pada basis data.
2. Kolom *password*, pada kolom ini pengguna diharuskan memasukkan *password* yang sudah terdaftar pada basis data.
3. Tombol *login* untuk masuk ke aplikasi.



Gambar 8. Tampilan QR code

Pada gambar 8 menunjukkan tampilan detail histori dan barcode scanner yang berfungsi sebagai kegiatan pada waktu ingin meminjam dan mengambil suatu fasilitas ruangan yang sesuai pada jadwalnya dan dilakukan scan peminjaman terhadap QR code peminjaman di ruang UPK setelah itu mahasiswa dapat mengambil fasilitas yang ingin dipinjam.

3.3 Uji Fungsionalitas dengan Metode Blackbox Testing

Pengujian sistem merupakan salah satu tahapan penting yang dilakukan untuk memeriksa apakah suatu sistem informasi yang dihasilkan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem. Tujuan pengujian sistem adalah untuk menemukan kesalahan atau kekurangan sistem yang diuji. Blackbox testing merupakan pengujian yang berorientasi pada fungsionalitas yaitu perilaku dari perangkat lunak atas input yang diberikan pengguna sehingga mendapatkan/ menghasilkan output yang diinginkan tanpa melihat proses internal atau kode program yang dieksekusi oleh perangkat lunak.

3.3.1. Hasil pengujian untuk Aplikasi Web.UPK

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox Testing untuk Aplikasi Web.

Kasus Uji	Hasil Uji	Status
Login Pengguna	Dapat masuk ke tampilan beranda, dan menampilkan menu-menu sesuai hak akses	Sesuai
Tambah Jadwal Ruang	1. Login sebagai Petugas UPK (admin) 2. Masuk ke menu ruangan 3. Pilih submenu jadwal ruangan 4. Klik tombol tambah jadwal Mengisi jadwal ruangan berdasarkan kolom yang tersedia	Sesuai
Tambah Jadwal Mata Kuliah	1. Login sebagai Petugas UPK (admin) 2. Masuk ke menu mata kuliah 3. Klik tombol tambah mata kuliah Mengisi jadwal mata kuliah sesuai kolom yang disediakan	Sesuai
Tambah Data Peminjam	1. Login sebagai Petugas UPK (Admin) 2. Pilih menu Data Peminjaman 3. Klik tombol tambah peminjaman Mengisi data peminjaman sesuai kolom yang tersedia	Sesuai
Melihat Grafik Penggunaan	1. Login sebagai Petugas UPK (Admin) dan Pimpinan Memilih menu grafik penggunaan	Sesuai
Melihat Informasi Gedung	1. Login sebagai Petugas UPK (Admin), Pimpinan, dan Peminjam Memilih menu informasi gedung	Sesuai
Cetak Laporan	1. Login sebagai Petugas UPK (Admin) dan Pimpinan 2. Memilih menu Laporan 3. Klik tombol cetak filter berdasarkan tanggal awal dan akhir yang akan dicetak 4. Klik print Klik tombol download untuk mengunduh laporan	Sesuai

3.3.2. Hasil pengujian untuk Aplikasi Android

Tabel 2. Hasil Pengujian Blackbox Testing untuk Aplikasi Android.

Kasus Uji	Langkah Penelitian	Yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
Login Pengguna	Pada halaman login mengisi username dan password	Pengguna akan masuk ke halaman sesuai hak akses	Dapat masuk ke tampilan beranda, dan menampilkan menu-menu sesuai hak akses	Sesuai
Melihat Informasi Gedung	Login sebagai Pimpinan, dan Peminjam Memilih menu informasi gedung	Menampilkan halaman informasi penggunaan ruangan di gedung 454	Data ditampilkan pada halaman informasi gedung	Sesuai
	Login sebagai peminjam Masuk ke menu gedung	Data tersimpan dan dapat	Data ditampilkan pada halaman histori	Sesuai

Melakukan pengajuan peminjaman	Pilih gedung sesuai jadwal Mengajukan peminjaman	ditampilkan	booking	
Lapor Fasilitas Kerusakan	Login sebagai Peminjam Pilih menu fasilitas sesuai gedung yang ditempati Pilih fasilitas yang ingin dilaporkan kerusakannya Foto dan inputkan deskripsi kerusakan Pilih tombol lapor untuk melaporkan	Data tersimpan dan dapat ditampilkan	Data ditampilkan pada halaman fasilitas ruangan pada web, kemudian lihat kerusakan	Sesuai
Melihat Jadwal Mata Kuliah	Login sebagai Peminjam Memilih menu jadwal	Menampilkan jadwal mata kuliah peminjam	Data ditampilkan pada halaman jadwal	Sesuai

3.3.3. Tingkat Kualitas Perangkat Lunak Keseluruhan

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari kuesioner, berikut rekapitulasi hasil pengujian kualitas berdasarkan empat aspek kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126:

Tabel 3. Tingkat Kualitas Perangkat Lunak Keseluruhan

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
Functionality	173	200	86,5 %	Baik
Reliability	337	400	84,25 %	Baik
Usability	170	200	85 %	Baik
Efficiency	166	200	83 %	Baik
Total	846	1000	84,68 %	Baik

Berdasarkan Tabel 3 tingkat kualitas perangkat lunak keseluruhan dapat disimpulkan bahwa tingkat kualitas aplikasi secara keseluruhan dalam kriteria baik dengan persentase rata-rata sebesar 84,68 %. Aspek kualitas tertinggi adalah aspek fungsionalitas dengan persentase sebesar 86,5 %, selanjutnya aspek kebergunaan dengan persentase sebesar 85 %, serta aspek kehandalan dengan persentase sebesar 84,25% dan aspek efisiensi dengan persentase sebesar 83 %.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. sistem monitoring ruang gedung 454 bermanfaat mempermudah UPK untuk melakukan pemantauan penggunaan ruangan di gedung 454 secara periodik dan real time.
2. Membantu Mahasiswa/Dosen mendapatkan validasi data pemakaian ruangan.
3. membantu Kepala unit UPK dalam monitoring fasilitas kelas yang mengalami kerusakan dan menentukan kebijakan akademik yang terkait dengan penggunaan ruang gedung 454.
4. Sistem *Monitoring* Ruang Gedung 454 menampilkan data kondisi fasilitas yang ada di ruangan yang telah dimasukkan melalui aplikasi berbasis *android* dan menyediakan informasi laporan penggunaan ruangan di gedung 454 Politeknik Negeri Banyuwangi yang dikelola oleh aplikasi sistem *monitoring* berbasis *website*.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini saya ucapkan terima kasih kepada POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI yang telah memberikan dana penelitian melalui skema Penelitian Dosen Pemula. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi peternak burung pada umumnya




6. DAFTAR PUSTAKA

Sumber dari Jurnal Ilmiah

- [1] Maimunah, Jawahir, Citra Marina, PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING

- PERMINTAAN PERLENGKAPAN PERALATAN KANTOR BERBASIS WEB PADA PT TIRTANUSA INDOTAMA, ICIT (Innovative Creative and Information Technology) Vol.5 No.2 – Agustus 2019.
- [2] Aulia Fitri Rahmawati¹, Herman Tolle, Retno Indah Rokhmawati, Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Dan Evaluasi Hasil Kegiatan Pengawas Berbasis Web (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Kota Malang). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol. 3, No. 3, Maret 2019, hlm. 2452-2458.
- [3] Mudjahidin, Nyoman Dita Pahang Putra, RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING PERKEMBANGAN PROYEK BERBASIS WEB STUDI KASUS DI DINAS BINA MARGA DAN PEMANTUSAN. Jurnal teknik Industri, Vol.5 No.2 – Agustus 2019.
- [4] Lili Rusdiana, Heri Setiawan, PERANCANGAN APLIKASI MONITORING KESEHATAN IBUHAMIL BERBASIS MOBILE ANDROID, Jurnal SISTEMASI, Volume 7, Nomor 3, September 2018 : 197 – 203.
- [5] Usman Ependi, PEMODELAN SISTEM INFORMASI MONITORING INVENTORY SEKRETARIAT DAERAH KABUPATEN MUSI BANYUASIN. Kumpulan jurnaL Ilmu Komputer, Volume 05, No.01 Februari 2018 .
- [6] Raden Abdul Rahman, Imam Much Ibnu Subroto, Dedy Kurniadi, Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Pekerjaan Umum dengan Pendekatan Konsep Nilai Hasil. Jurnal Transistor Elektro dan Informatika (TRANSISTOR EI) Vol. 1, No. 2, Oktober 2016, pp. 13~21.
- [7] Aprisa, Siti Monalisa, RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING PERKEMBANGAN PROYEK BERBASIS WEB (STUDI KASUS: PT. INTI PRATAMA SEMESTA). Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, Vol. 1, No. 1, Februari 2015, pp.49-54.
- [8] Hilmy Abidzar Tawakal, Zaki Imaduddin, Irfan Prasetyo STT Terpadu Nurul Fikri, Sistem informasi dan monitoring perkembangan janin berbasis android, Jurnal Teknologi Terpadu Vol.1, No.1, Juli, 2015.
- [9] Dadang Iskandar¹ , P. Insap Santosa², Sistem Informasi Gardu Induk dan Gardu Distribusi berbasis Web. JNTETI, Vol. 2, No. 2, Mei 2013.
- [10] Alicia Sinsuw, Xaverius Najoan. Prototipe Aplikasi Sistem Informasi Akademik Pada Perangkat Android. E-journal Teknik Elektro dan Komputer (2013)

7. BIOGRAFI PENULIS

	<p>Vivien Arief wardhany, S.T., M.T. menyelesaikan S1 Teknik Elektro ITS pada program studi Teknik Telekomunikasi Multimedia pada tahun 2008 dan melanjutkan studi Program Magister pada tahun 2013 di PENS dengan jurusan Teknik informatika dan Komputer. mulai mengajar di Politeknik Negeri Banyuwangi di program studi D-III Teknik Informatika pada tahun 2011 dengan bidang networking dan Network security, Beberapa topik riset yang digeluti yaitu speech processing, beberapa penerapan IoT, Fuzzy logic dan Networking.</p>
	<p>Alfin Hidayat, S.T., M.T. menyelesaikan S1 dan S2 di Teknik Elektro ITS pada program studi Teknik Sistem Pengaturan pada tahun 2012 dan 2013. tahun 2014 mulai mengajar di Politeknik Negeri Banyuwangi di program studi D-III Teknik Informatika. Topik riset yang digeluti saat ini adalah di bidang Internet of Things bersama co-risetnya Mr Subono</p>
	<p>Subono, S.T., M.T. menyelesaikan S1 Teknik Elektro Unibraw pada program studi Teknik Telekomunikasi, pada tahun 2015 lulus Program Studi Magister PENS dengan spesifikasi bidang wireless sensor network dan IoT.</p>