



KILAT

JURNAL KAJIAN ILMU DAN TEKNOLOGI

Alhara Yuwanda

POTENSI KOMPOSIT SERAT BAMBUNYU UNTUK MENGGANTI MATERIAL KAYU GERBAK DITINJAU DENGAN UJI ELASTISITAS

Anindya Khrisna Wardhani

PENERAPAN ALGORITMA *PARTITIONING AROUND MEDOIDS* UNTUK MENENTUKAN KELOMPOK PENYAKIT PASIEN (STUDI KASUS : PUSKESMAS KAJEN PEKALONGAN)

*Efy Yosrita;
Rakhmat Arianto*

PENENTUAN PENERIMAAN MAHASISWA TERHADAP APLIKASI MENGHITUNG INVERS MATRIK ORDO 3X3 DAN 4X4 DENGAN PENDEKATAN *USER ACCEPTANCE TEST*

*Gita Puspa Artiani;
Fajar Eka Surya*

PERBEDAAN PELAKSANAAN TERHADAP PERENCANAAN DAN CARA MENGATASINYA PADA PROYEK KONSTRUKSI

Abdul Haris

SISTEM PENCATAT KWH METER TERINTEGRASI KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN LAYANAN PADA PELANGGAN

Hendra Jatnika

PENERAPAN METODE *ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING (EAP)* DALAM PERENCANAAN PROGRAM SERTIFIKASI (STUDI KASUS LABORATORIUM ITCC STT-PLN)

Marliana Sari

IMPLEMENTASI PEMBATAAN AKSES PEMAKAI KOMPUTER MENGGUNAKAN *GROUP POLICY OBJECT* DI WINDOWS SERVER 2012 R2

*Moch. Alfian Ichsan;
Windarto*

IMPLEMENTASI ALGORITMA KRIPTOGRAFI RSA, KOMPRESI DATA HUFFMAN, DAN STEGANOGRAFI EOF PADA MEDIA VIDEO UNTUK KEAMANAN DATA DI PT SELARAS CITANUSA WISATA

Rizqia Cahyaningtyas

APLIKASI *MONITORING SMARTLAB* MENGGUNAKAN ALGORITMA ENIGMA BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS : LABORATORIUM KOMPUTER DASAR STT-PLN)

*Ranti Hidayawanti;
Irma Wirantina K.;
Endah Lestari*

UPAYA PENGELOLAAN SAMPAH DI KAMPUS STT-PLN DENGAN TEKNOLOGI ANAEROBIK DIGESTER

*Sarwati Rahayu;
Vera Yunita;
Umniy Salamah*

IMPLEMENTASI APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA BANGUN DATAR BAGI SISWA SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID

*Mellia Nur Indah Susanti;
Yessy Asri*

PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA SD DI PERKOTAAN DAN DI PEDESAAN MELALUI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA *FLASH FLIP BOOK* PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN

ISSN 2089-1245



9 772089 124519

SEKOLAH TINGGI TEKNIK - PLN (STT-PLN)

KILAT

VOL.6

NO.1

HAL. 1 - 80

APRIL 2017

ISSN 2089 - 1245

APLIKASI MONITORING SMARTLAB MENGGUNAKAN ALGORITMA ENIGMA BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS : LABORATORIUM KOMPUTER DASAR STT PLN)

Rizqia Cahyaningtyas ST., MKom.
Jurusan Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Teknik PLN Jakarta
rizqia@sttpln.ac.id

ABSTRACT

Smartphones based on Android, iOS, or Windows Phone is very fast technology in accessing information and mobile data services, this technology allows us to work anytime and anywhere is not limited by location and time. need fast and accurate information on basic computer lab researchers STT PLN background create an application that serves to monitor the conditions and activities in a computer lab by applying mobile technology at Smart Information Systems Laboratory in the College of Engineering PLN. It is hoped that with the development of these applications can facilitate laboratory users to access data and information and can control the computer lab activities are based on Android. At present the STT PLN elementary computer lab, for security and energy savings have been designed using technology to detect finger print fingerprint and smart cards to control the work of power tools that exist in the computer lab. So the lab assistant was able to turn on and turn off the electrical appliances automatically, the smart card has to work according to the contract of lectures so that students are expected to perform tapping the smart card is otomatis and students are able to turn on the computer and access the computer in accordance with the schedule of his courses, as well as with the lecturer. And on smartlab It can be detected using a personal schedule and access doors can be made of printed reports, and all the activities that have been automated is expected to be monitored by mobile so they invented smartlab monitoring applications in basic computer lab PLN. Metode STT is composed of several stages namely initialization IP and subnet mask, forming connections and wireless network, send data requests to the Arduino to send characters, sends a data request to Arduino by sending a character, receive data from arduino and make a key partner of the algorithm enigma, sending the key pair, the results appear on android

Keywords: *Android, smartphones, application monitoring smartlab, Arduino, algorithms enigma*

ABSTRAK

Ponsel pintar atau yang sering disebut Smartphone berbasis Android, IOS, atau Windows Phone merupakan teknologi yang sangat cepat dalam mengakses informasi dan layanan data secara mobile, teknologi ini memungkinkan kita untuk bekerja kapan saja dan dimana saja tidak dibatasi oleh lokasi dan waktu. kebutuhan informasi yang cepat dan akurat di laboratorium komputer dasar STT PLN melatar belakangi peneliti membuat aplikasi yang berfungsi untuk memonitoring kondisi dan kegiatan dalam laboratorium komputer dengan menerapkan teknologi mobile pada Sistem Informasi Smart Laboratorium di lingkungan Sekolah Tinggi Teknik PLN. Di harapkan dengan pengembangan aplikasi ini dapat memudahkan pengguna laboratorium untuk mengakses data dan informasi dan dapat mengontrol kegiatan laboratorium computer yang berbasis android. Saat ini pada laboratorium komputer dasar STT PLN, untuk pengamanan dan penghematan energy telah dirancang pemanfaatan teknologi finger print untuk mendeteksi sidik jari dan Smart card untuk mengontrol kerja alat-alat listrik yang ada di laboratorium computer. Sehingga asisten laboratorium sudah dapat menyalakan dan mematikan alat-alat listrik secara otomatis, smart card sudah dapat bekerja sesuai kontrak perkuliahan sehingga diharapkan mahasiswa dapat melakukan tapping smart card secara otomatis dan mahasiswa sudah dapat menyalakan computer dan mengakses computer sesuai dengan jadwal mata kuliahnya, begitu juga dengan dosen. Dan pada smartlab Sudah dapat terdeteksi personal yang menggunakan akses pintu sesuai jadwal serta dapat dibuatkan laporan tercetak., dan semua aktivitas yang telah terotomatisasi tersebut diharapkan dapat dimonitor secara mobile sehingga dibuatlah aplikasi monitoring smartlab di laboratorium computer dasar STT PLN. Metode ini terdiri dari beberapa tahap yaitu inisialisasi IP dan Subnet mask, membentuk koneksi dan jaringan Wireless, mengirimkan permintaan data ke Arduino dengan mengirimkan karakter, mengirimkan permintaan data ke Arduino dengan mengirimkan karakter, menerima data dari arduino dan membuat kunci pasangan dari algoritma enigma, mengirimkan kunci pasangan, hasil tampil pada android.

Kata kunci : *Android, smartphone, aplikasi monitoring smartlab, Arduino, algoritma enigma*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dibidang sistem kendali telah menjadi perhatian yang cukup serius dalam beberapa tahun terakhir. Perkembangan teknologi dalam sistem kendali terutama pada peran mikrokontroller sebagai piranti yang dapat menggantikan pekerjaan manusia terutama dalam rentang waktu dan lokasi yang berbeda. Dan juga penggunaan jaringan internet sebagai media penyaluran sinyal kontrol dan pengendali telah berkembang pesat diantaranya adalah untuk pengaturan peralatan dilaboratorium komputer seperti pintu laboratorium komputer, kontrol peralatan elektronik, dan mesin produksi diindustri.

Ponsel pintar atau yang sering disebut *Smartphone* berbasis Android, IOS, atau *Windows Phone* merupakan media yang sangat canggih dalam mengakses informasi dan layanan data secara *mobile*, hal ini dapat memungkinkan semua bidang kehidupan manusia dapat semakin ringan dikerjakan dengan bantuan *Smarthphone* tersebut. Contohnya : dalam penerapan teknologi mobile pada Sistem Informasi *Smart Laboratorium* di Laboratorium Komputer dasar Sekolah Tinggi Teknik PLN Jakarta.

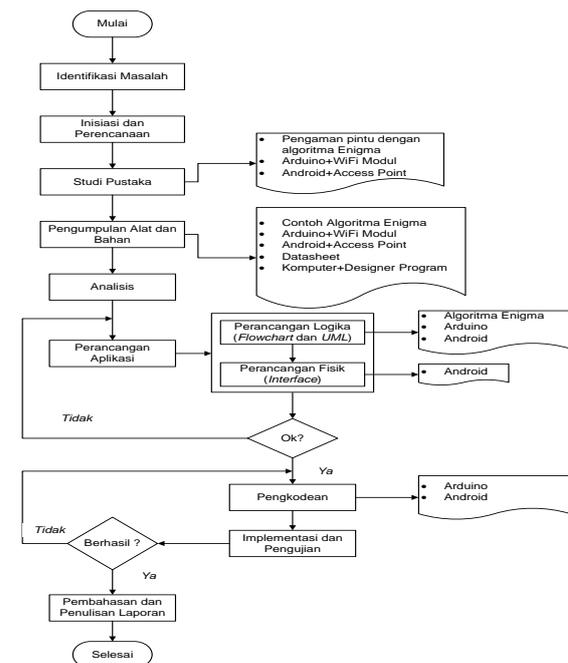
Jurusan Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Teknik PLN sebagai wadah pendidikan memiliki kapabilitas untuk menjadi pemimpin dalam teknologi informasi guna memenuhi dan menunjang kegiatan akademik bagi civitas akademika di Jurusan Teknik Informatika, penyampaian informasi yang bervariasi, tepat dan aman diharapkan mampu memberikan informasi yang dibutuhkan oleh dosen Teknik Informatika.

Saat ini laboratorium komputer dasar telah mengembangkan sebuah pengunci dan pembuka otomatis terhadap pintu ruangan, menyalakan dan mematikan alat-alat listrik yang ditambah dengan pengintegrasian database yang di sesuaikan dengan id dan jadwal yang menggunakan ruangan tersebut. studi kasus penelitian adalah pada ruangan laboratorium komputer dasar di jurusan Teknik Informatika STT PLN. pada system ini terdapat 5 pengguna yaitu Kepala Laboratorium, Koordinator asisten laboratorium, dosen, asisten laboratorium dan mahasiswa. Kepala Laboratorium dan coordinator asisten Laboratorium yang merupakan penanggung jawab penggunaan ruangan laboratorium komputer. Pengguna telah dibuatkan database sebagai absen dan log pengguna ruangan, untuk Id yang digunakan adalah NIP dari kepala laboratorium dan dosen, dan untuk Id Koordiantor asisten laboratorium, Asisten Laboratorium dan mahasiswa adalah NIM, dimana data-data dosen dan asisten laboratorium akan direlasikan dengan jadwal penggunaan Laboratorium komputer, jadwal ini sesuai dengan database yang telah terdaftar dari jadwal yang telah di inputkan oleh jurusan, sehingga hanya Kepala Laboratorium dan asisten laboratorium yang memiliki jadwal yang dapat membuka dan mengunci pintu ruangan. Absen, jadwal, informasi posisi computer pengguna dan informasi yang berhubungan dengan laboratorium komputer telah disediakan juga pada system ini yang semuanya ditampilkan pada monitor layar didepan pintu masuk

laboratorium. Padadatabase system ini disertai dengan absensi dan log pengguna ruangan. Ditambahkan lagi penyertaan secara otomatis terhadap penyalakan alat-alat listrik, dimana jika pintu ruangan sudah terbuka yang sesuai jadwal dan secara otomatis alat-alat listrik akan menyala, begitu juga pada saat jam ruangan telah selesai maka penguncian dan mematikan alat-alat listrik secara otomatis dan pada penelitian ini akan dibuat aplikasi yang dapat terkoneksi dengan smartlab yang telah dibuat untuk dapat memonitor kesulitan dosen dalam mendapatkan informasi tentang absensi kehadiran mahasiswa secara akurat dan instant menjadi masalah yang ada dalam STT-PLN Jakarta di jurusan Teknik Informatika, kenyataan yang ada sekarang adalah dosen mendapatkan informasi kehadiran secara manual yang didapat , dengan adanya Sistem Informasi *Smart Lab* dapat mengurangi kecurangan yang ada karena data yang masuk di aplikasi *Smart Lab* adalah data langsung yang didapat oleh mahasiswa yang mengikuti mata kuliah tersebut. Selain dapat melihat kehadiran menggunakan *smartphone*, informasi yang dapat dilihat adalah jadwal asisten laboratorium yang bertugas di mata kuliah tersebut, dapat melihat komputer yang sudah menyala, dapat melihat riwayat kehadiran mahasiswa, riwayat penggunaan komputer dan asisten laboratorium yang bertugas Semuanya dapat dikendalikan melalui android, dengan memanfaatkan arduino beserta modul nirkabelnya. Piranti pengaman pintu ini dilengkapi dengan modul arduino nirkabel sehingga diharapkan umpan baliknya lebih nyata dan bisa ditampilkan dan dikendalikan melalui tablet android sesuai kunci pengaman pintu.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Diagram Alir Metodologi



Gambar 1. Diagram alir metodologi
2.2. Penjelasan Diagram Alir Metodologi

Diagram alir metodologi mengacu pada siklus hidup pengembangan sistem (*SDLC – System Development Life Cycle*), proses penerapannya digambarkan secara bertingkat yang disebut “air terjun” (*waterfall*). Berikut ini rincian tahapan diagram alir metodologi :

2.2.1. Identifikasi Masalah

Menjelaskan dasar penelitian ini dilakukan adalah bagaimana melakukan pengendalian pengaman pintu dengan embedded system berbasis wireless.

2.2.2. Inisiasi dan Perencanaan

Inisiasi dan perencanaan awal melalui perumusan masalah bertujuan agar permasalahan yang akan diteliti teridentifikasi dengan jelas, selanjutnya ditentukan batasan masalah agar penelitian lebih spesifik dan terarah.

2.2.3. Studi Pustaka

Studi pustaka dalam penelitian ini mempelajari beberapa pustaka berasal dari buku, internet, artikel dan jurnal penelitian tentang algoritma enkripsi, arduino, android, access point dan alat bantu pendukung.

2.2.4. Pengumpulan Alat dan Bahan

Alat yang dikumpulkan merupakan alat yang akan diuji coba dalam aplikasi, berupa pengaman pintu elektrik, arduino + wifi modul, access point, komputer dan android. Sedangkan bahan yang dikumpulkan adalah contoh data masukan dan keluaran algoritma enkripsi, datasheet, buku petunjuk pengaturan arduino, dan pemrograman android dan arduino.

2.2.5. Analisis

Analisis permasalahan untuk menspesifikasi dan menstrukturkan sistem yang hendak dibuat dan menseleksi fitur - fitur apa saja yang akan dibutuhkan dalam sistem, misalnya fungsi yang dibutuhkan.

2.2.6. Perancangan Aplikasi

Tahapan ini merepresentasikan segala kebutuhan yang telah direncanakan sebelum tahap pengkodean yang terdiri dari :

- Perancangan Logika

Penjelasan melalui *flowchart* dan diagram UML (*Unified Model Language*) bertujuan mendapatkan dan menstrukturkan kebutuhan sistem secara keseluruhan. Diagram UML yang akan memodelkan perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- Use case diagram*, menggambarkan fungsionalitas sistem secara keseluruhan.
- Activity diagram*, memperlihatkan alur kerja (*workflow*) beberapa aktifitas dalam sistem.
- Sequential diagram*, memperlihatkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa pesan berdasarkan waktu.
- Class diagram*, menunjukkan bagaimana kelas – kelas terlibat dalam suatu sistem dan bagaimana mereka saling berhubungan.

2.2.7. Perancangan Fisik

Setelah memodelkan rancangan logika dengan *flowchart* dan UML langkah berikutnya adalah mengimplementasikan perancangan fisik dengan mendesain antarmuka.

2.2.8. Pengkodean

Pengkodean merupakan tahap berikutnya setelah tahap perancangan selesai. Ada dua hal dalam tahap pengkodean, yaitu : konversi dari hasil rancangan (spesifikasi program) dengan menggunakan *basic for android*, dan pembuatan program pada Arduino.

2.2.9. Implementasi dan Pengujian

Memfokuskan apakah perangkat lunak sudah sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini merupakan proses eksekusi program yang telah selesai dibuat untuk memeriksa apakah terdapat kesalahan atau tidak.

2.2.10. Pembahasan dan Penulisan Laporan

Tahapan ini merupakan tahapan akhir yaitu pembahasan dari seluruh kegiatan penelitian yang dilaporkan dalam penulisan laporan seminar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Alat

Dalam melakukan penelitian ini, digunakan alat yang terdiri dari :

1. Perangkat Keras (Hardware)

Dari sisi perangkat keras, spesifikasi yang digunakan sebagai berikut :

- Processor Intel Core 2 Duo
- Ram 2 GB
- VGA 512 MB
- Harddisk 250 GB
- DVD RW 50 x
- LCD Monitor 19” dengan resolusi 1440 x 900
- Mouse, keyboard dan printer
- Kunci elektrik
- Arduino + wifi modul
- Internet Access Point
- Android Tablet

2. Perangkat Lunak (Software)

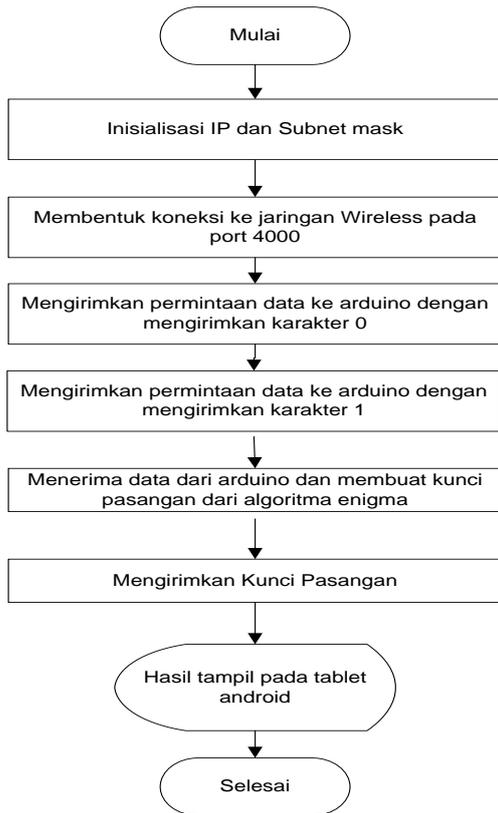
Dari sisi perangkat lunak, spesifikasi yang digunakan sebagai berikut :

- Sistem operasi Windows 7 Service Pack 1
- Basic For Android 2.5
- Arduino IDE 1.5.2
- Microsoft office 2007
- Microsoft access 2007
- Java development kits
- ADT (Android Development Tools) level 15
- AVD (Android Virtual Device)

3. Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data masukan dan keluaran Algoritma Enigma, datasheet dan *manual book* arduino dan android sebagai bahan uji coba sistem.

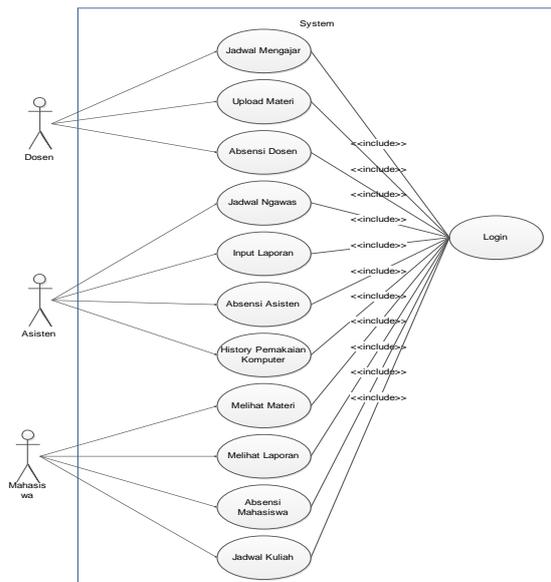
4. Perancangan Sistem



Gambar 2. Flowchart proses pada Android

1. Use Case Diagram

Perancangan awal dibuat kedalam bentuk diagram use case untuk menjelaskan gambaran system dan actor yang terlibat secara keseluruhan. Komponen usecase terdiri dari : Actor, use case dan relation. Aktor adalah user yang berhubungan dengan system, yaitu admin.



Gambar 3. Use case

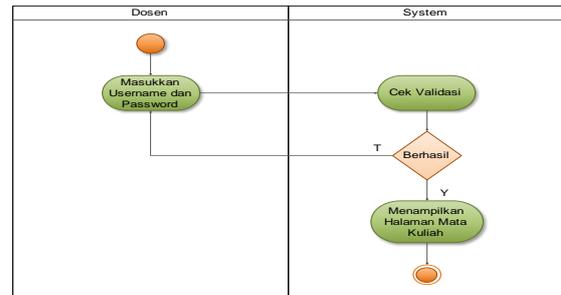
2. Activity Diagram

Berikut adalah beberapa Activity Diagram pada aplikasi Smart Lab Berbasis Phone Gap

1. Activity Diagram Login

a. Activity Diagram Login Dosen

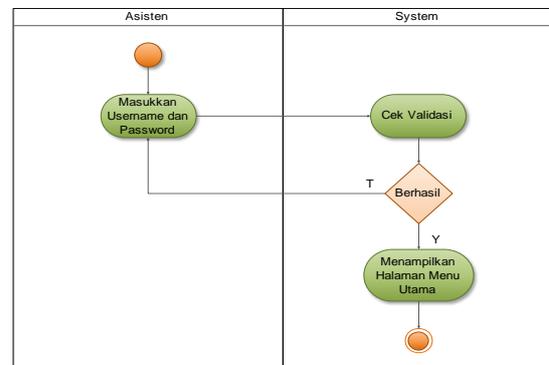
Aktivitas ini dimulai dengan memasukkan nama pengguna, password, Bila berhasil memasukkan username dan password dengan benar maka proses login berhasil dan dapat mengakses ke halaman mata kuliah.



Gambar 3.1. Activity Diagram Login Dosen

b. Activity Diagram Login Asisten

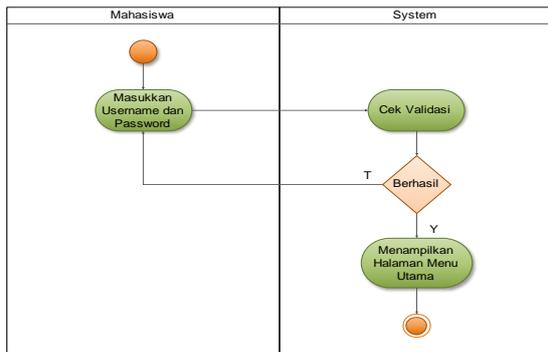
Aktivitas ini dimulai dengan memasukkan nama pengguna, password, Bila berhasil memasukkan username dan password dengan benar maka proses login berhasil dan dapat mengakses ke halaman menu utama Asisten.



Gambar 3.2. Activity Diagram Login Asisten

c. Activity Diagram Login Mahasiswa.

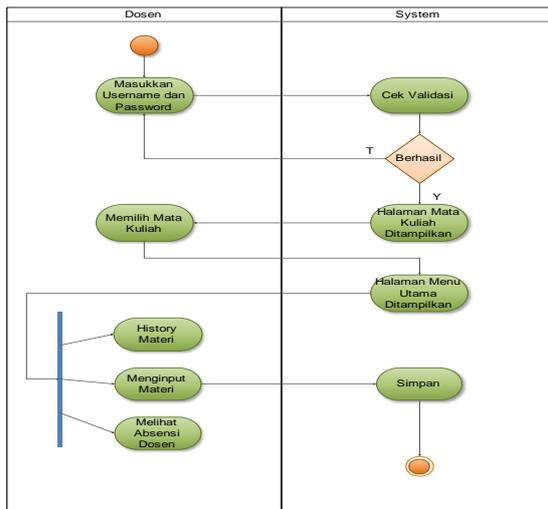
Aktivitas ini dimulai dengan memasukkan nama pengguna, password, Bila berhasil memasukkan username dan password dengan benar maka proses login berhasil dan dapat mengakses ke halaman menu utama Mahasiswa.



Gambar 3.3. Activity Diagram Login Mahasiswa

2. Activity Diagram Dosen

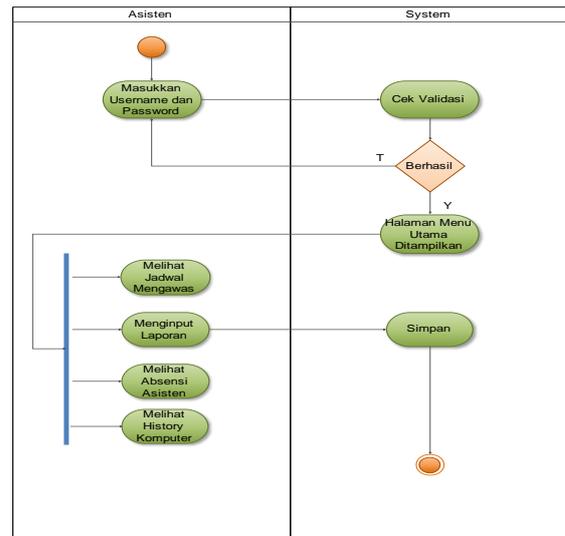
Aktivitas ini dimulai dengan memasukkan nama pengguna, password, Bila berhasil memasukkan username dan password dengan benar maka proses login berhasil dan dapat mengakses ke halaman mata kuliah. Setelah Halaman mata kuliah ditampilkan maka dosen dapat mengakses menu utama, dimana Dosen dapat melihat history materi, menginput materi dan melihat absen dosen.



Gambar 3.4. Activity Diagram Dosen

3. Activity Diagram Asisten

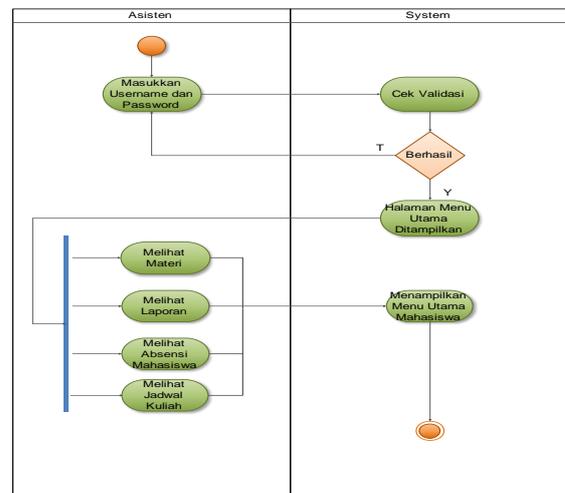
Aktivitas ini dimulai dengan memasukkan nama pengguna, password, Bila berhasil memasukkan username dan password dengan benar maka proses login berhasil dan dapat mengakses ke halaman menu utama. Setelah Halaman menu utama ditampilkan maka dosen dapat mengakses menu utama, dimana Dosen dapat melihat jadwal mengawas, menginput laporan, melihat absensi Asisten dan melihat history komputer.



Gambar 3.5. Activity Diagram Asisten

4. Activity Diagram Mahasiswa

Aktivitas ini dimulai dengan memasukkan nama pengguna, password, Bila berhasil memasukkan username dan password dengan benar maka proses login berhasil dan dapat mengakses ke halaman menu utama. Setelah Halaman menu utama ditampilkan maka Mahasiswa dapat mengakses Melihat materi, melihat laporan, melihat history absensi, dan melihat jadwal kuliah.



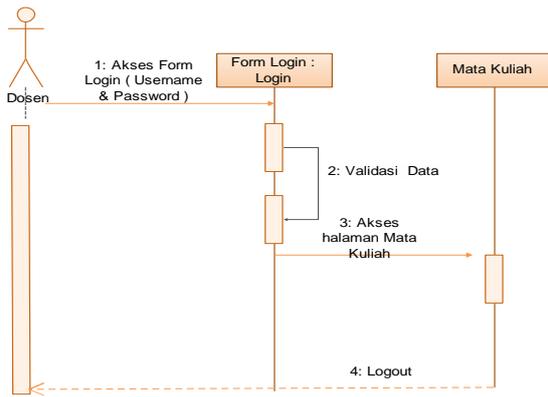
Gambar 3.6. Activity Diagram Mahasiswa

3. Sequence Diagram

Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan scenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu.

a. Sequence Diagram Dosen

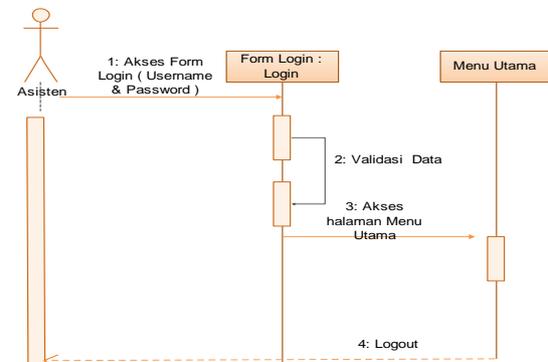
Admin dapat mengakses ke Halaman Mata Kuliah apabila berhasil memasukkan password dan username di form Login. Berikut gambar sequence diagram Login Dosen :



Gambar 3.7. Sequence Diagram Dosen

b. Sequence Diagram Asisten

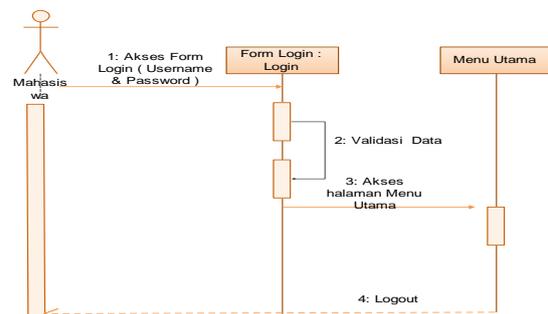
Asisten dapat mengakses ke Halaman Menu Utama apabila berhasil memasukkan password dan username di form Login. Berikut gambar sequence diagram Login Asisten:



Gambar 3.8. Sequence Diagram Asisten

c. Sequence Diagram Mahasiswa

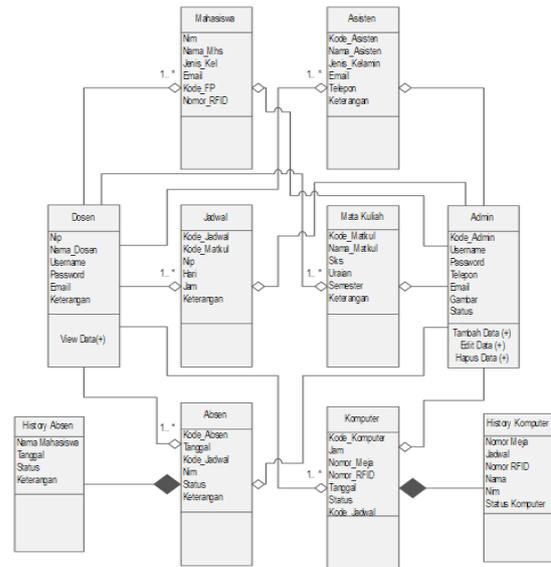
Mahasiswa dapat mengakses ke Halaman Menu Utama apabila berhasil memasukkan password dan username di form Login. Berikut gambar sequence diagram Login Mahasiswa:



Gambar 3.9. Sequence Diagram Mahasiswa

4. Class Diagram

Class diagram adalah class yang dapat direpresentasikan ke dalam sebuah interface atau sebaliknya merupakan implementasi dari sebuah interface.



Gambar 3.10. Class Diagram

4. HASIL DAN ANALISA

1. Tampilan Aplikasi

Aplikasi yang digunakan oleh dosen, mahasiswa dan asisten untuk melihat informasi yang dibutuhkan oleh dosen, mahasiswa dan asisten data yang ditampilkan sesuai pada database yang telah dibuat.

a. Form login User

Form ini merupakan form awal yang akan tampil ketika aplikasi sistem informasi dijalankan



Gambar 4.1. Halaman Login Pada Smartphone

b. Menampilkan Halaman Jadwal Mata Kuliah

Form ini merupakan form untuk menampilkan jadwal matakuliah per-minggu, jadwal matakuliah yang tampil pada form ini sesuai dengan jadwal dosen yang melakukan login.



Gambar 4.2. Halaman Jadwal Mata Kuliah

c. Menampilkan Halaman Menu Utama

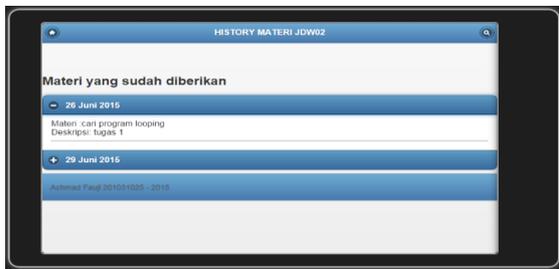
Form ini merupakan form untuk menampilkan halaman menu utama dosen dari aplikasi yang dibuat.



Gambar 4.3. Halaman Menu Utama Dosen

d. Menampilkan Halaman Materi

Form ini merupakan form untuk menampilkan semua materi yang telah diberikan dosen kepada mahasiswa.



Gambar 4.4. Halaman History Materi Dosen

e. Menampilkan Halaman Input Materi

Form ini merupakan form untuk menampilkan halaman input materi, dosen menginput materi yang akan diberikan kepada mahasiswa.



Gambar 4.5. Halaman Input Materi

f. Menampilkan Riwayat Kehadiran Dosen

Form ini merupakan form untuk melihat Riwayat kehadiran dosen.



Gambar 4.6. Halaman Riwayat Kehadiran Dosen

g. Menampilkan Halaman Jadwal Asisten

Form ini merupakan form untuk menampilkan jadwal ngawas asisten dari aplikasi yang telah dibuat.



Gambar 4.7. Halaman Menu Jadwal Asisten

h. Menampilkan Halaman Absen Asisten

Form ini merupakan form untuk menampilkan absensi asisten dari aplikasi yang telah dibuat.



Gambar 4.8. Halaman Menu Absen Asisten

i. Menampilkan History Pemakaian Komputer

Form ini merupakan form untuk menampilkan history pemakaian komputer yang digunakan oleh praktikan.



Gambar 4.9. Halaman Menu History Komputer

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan sistem terotomatisasi ini merupakan pengembangan dari system smartlab yang telah berjalan yang berguna untuk mempermudah monitoring pembukaan pintu dan pengendalian penggunaan alat-alat listrik yang disesuaikan dengan penggunaan sesuai jadwal yang ada sehingga dapat menghemat penggunaan listrik pada Laboratorium computer berbasis mobile
2. Penerapan Sistem monitoring terkomputerisasi

ini selain memonitor penggunaan alat-alat listrik juga memonitor pengguna yang menggunakan fasilitas laboratorium dengan disediakannya log pengguna ruangan laboratorium dan identifikasi pengguna sesuai jadwal yang telah ditentukan baik jadwal praktikum untuk mahasiswa, jadwal mengajar untuk dosen dan jadwal mengawas untuk asisten dengan basis mobile

3. Penerapan absensi secara otomatis pun memberikan kemudahan untuk system pendataan pengguna ruangan untuk hadir tepat waktu.

5.2. Saran

Hal-hal saran-saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian, khususnya untuk menjadi sebuah skripsi di masa yang akan datang adalah sebagai berikut :

1. Perlu dikembangkan aplikasi yang sama yang dapat berjalan di platform IOS.
2. Jika terjadi pembukaan pintu secara paksa pengguna menerima notifikasi langsung ke android.
3. Adanya pembahasan lanjut dari sisi keamanan jaringan.
4. Jika terjadi pembukaan pintu secara paksa pengguna menerima notifikasi langsung ke android.
5. Adanya pembahasan lanjut dari sisi keamanan jaringan.

Safaat, Nazruddin. 2012. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung: Informatika.

Engst, Low & Simon, Internet Starter Kit for Windows (1995, pp 17)

Hermawan, Stephanus S. 2011. Mudah Membuat Aplikasi Android. Yogyakarta: Andi Offset.

6. DAFTAR PUSTAKA