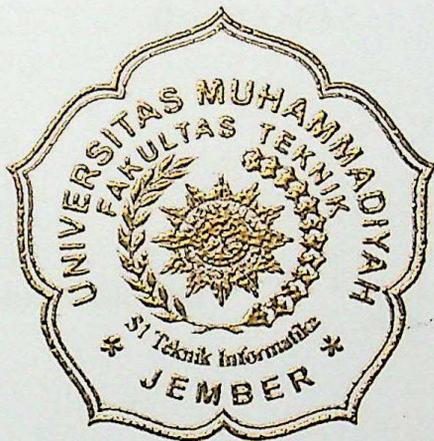


TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI MAHASISWA BERBASIS
ANDROID MENGGUNAKAN QR CODE DENGAN ENKRIPSI VIGENERE
CIPHER YANG TERINTEGRASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Disusun Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Kelulusan
Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



Disusun oleh :

MOH. LUKMAN SHOLEH

NIM. 1210651266

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2016

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI MAHASISWA BERBASIS
ANDROID MENGGUNAKAN QR CODE DENGAN ENKRIPSI VIGENERE
CIPHER YANG TERINTEGRASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Moh. Lukman Sholeh

NIM. 12 1065 1266

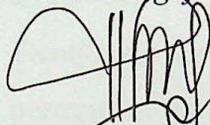
Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

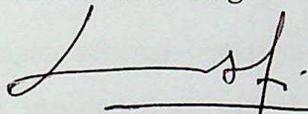
Disetujui oleh :

Tim Penguji

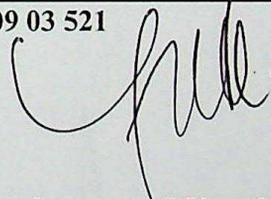


1. Triawan Adi Cahyanto, S.Kom., M.Kom
NPK. 12 03 719

Dosen Pembimbing



1. Lutfi Ali Muharom, S.Si., M.Si
NPK. 09 03 521



2. Deni Arifanto, M.Kom
NPK. 11 03 588

2. Victor wahanggara, S.Kom, M.Kom
NPK. 12 09 739

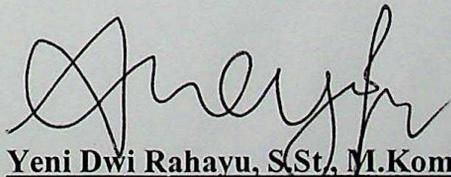
Mengesahkan,



Ir. Suhartinah, MT
NIP. 95 05 246

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Yeni Dwi Rahayu, S.St., M.Kom
NIDN. 0716108602

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : MOH. LUKMAN SHOLEH
NIM : 12 1065 1266
INSTITUSI : Strata-1 Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Jember.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Pengembangan Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis *Android* Menggunakan *Qr Code* Dengan Enkripsi *Vigenere Cipher* Yang Terintegrasi Sistem Informasi Akademik Universitas Muhammadiyah Jember**” bukan merupakan Tugas Akhir orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar penulis bersedia mendapatkan sanksi dari akademik.

Jember, 13 Juni 2016



Moh. Lukman Sholeh
NIM. 12 1065 1266

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan beberapa derajat.

Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan

(Al-Mujadillah:11)

Sesungguhnya setelah kesulitan itu pasti ada kemudahan.

Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.

(Q.S Al-insyirah :6-7)

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

(Thomas Alva Edison)

Membuat rencana itu mudah, yang paling sulit adalah melaksanakan rencana yang sederhana dengan baik.

(Piwee)

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Yang hanya kepada-Nya lah segala sesuatu bergantung. Alhamdulillah tak lupa senantiasa saya panjatkan karena hanya dengan ridho, kemurahan dan kekuasaan-Nya lah proyek akhir yang berjudul: “**PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI MAHASISWA BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN *QR CODE* DENGAN ENKRIPSI *VIGENERE CIPHER* YANG TERINTEGRASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**”.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, keluarga beliau dan para sahabat hingga pengikutnya hingga akhir zaman, orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakkan kebenaran dan menebar kebaikan di bumi Allah SWT.

Dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf jika ternyata di kemudian hari diketahui bahwa hasil dari proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga hasil dari proyek akhir ini dapat mempermudah dalam proses penilaian. Dan lebih dari itu semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan di jalan Allah SWT.

Jember, 13 Juni 2016

Moh. Lukman Sholeh
NIM. 12 1065 1266

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah yang senantiasa menetapkan nikmat terbesar dalam hidup ini kepada saya berupa nikmat iman dan Islam Dengan rahmat-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan studi dan di kampus Universitas Muhammadiyah Jember.

Atas segala upaya, bimbingan, dan arahan dari semua pihak, tanpa mengurangi rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Suhartinah, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ibu Yeni Dwi Rahayu, S.St., M.Kom selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Lutfi Ali Muharom, S.Si., M.Si dan Bapak Victor wahanggara, S.Kom, M.Kom yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Triawan Adi Cahyanto, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Penguji I dan Bapak Deni Arifianto, M.Kom selaku Dosen Penguji II yang memberikan saran dan kritik yang membangun dalam penelitian ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Kepada Ayah dan Ibu beserta orang-orang yang telah mendukung saya, mendo'akan dan memberikan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Kepada Affandi, Lia, vila, Wulan, Silvi, Suci, Nana, Fihl ilaikha dan sahabat-sahabatku, terima kasih kalian semua telah mendengarkan keluh kesahku selama ini.
8. Kepada pihak-pihak yang telah mendukung, mendo'akan dan membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dan untuk semuanya yang tersebut diatas, semoga Allah menunjukkan kita pada jalan yang benar, menghimpunkan kita dengan orang-orang yang beriman dan berilmu, diampuni dosa-dosa kita dan senantiasa tercurah rahmat, taufiq dan hidayahNya kepada kitadan keluarga kita sekalian. Aamiin ...

Jember, 13 Juni 2016

Moh. Lukman Sholeh
NIM. 12 1065 1266

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan jalan-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Saya persembahkan tugas akhir ini untuk :

1. Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, begitu besar Rahmat dan KaruniaMu sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibunda St. Alfiyah dan Ayahanda Moh. arifin yang selalu memberikan dukungan lahir dan batin.
3. Dosen - dosen Universitas Muhammadiyah Jember yang tiada letihnya memberikan imunya kepada saya.
4. Teman-teman Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2012 yang telah banyak memberikan masukan pada tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

**PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI MAHASISWA BERBASIS
ANDROID MENGGUNAKAN QR CODE DENGAN ENKRIPSI VIGENERE
CIPHER YANG TERINTEGRASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

¹*Moh. Lukman Sholeh (12 1065 1266),* ²*Lutfi Ali Muharom., S.Si., M.Si,*
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
Email : mohlukmansholeh3001@gmail.com

ABSTRAK

Presensi adalah salah satu faktor penting dalam dunia universitas. Masalah yang terjadi dalam sistem yang telah diterapkan terletak pada pengumpulan data-data hadir mahasiswa yang dilakukan dalam kelas, di mana sistem presensi yang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual, yaitu mengumpulkan semua kartu ujian dan ditanda tangani oleh dosen penguji dan masih offline. *Ujian Akhir Semester (UAS)* dan *Ujian Tengah Semester (UTS)* merupakan suatu tolak ukur untuk proses belajar mahasiswa pada setiap jenjang pendidikan. Presensi pada saat mahasiswa mengikuti UAS/UTS juga berperan penting dalam proses belajar mengajar. Sebuah ponsel yang memiliki sistem operasi di dalamnya dan dapat mengakses internet adalah salah satu ciri utama dari *Smartphone*. Metode yang digunakan nantinya adalah dengan memanfaatkan kode batang Qr Code dengan enkripsi vigenere cipher. Jadi, data berupa nim nantinya akan dienkripsi otomatis oleh sistem dan generate ke dalam Qr Code. Hasil dari penelitian ini dosen penjaga ujian tidak lagi menandatangani kartu *Ujian Akhir Semester (UAS)* dan *Ujian Tengah Semester (UTS)*, dikarenakan absensi langsung menggunakan android dengan menscan kartu ujian mahasiswa tersebut.

Kata Kunci : *Qr Code, vigenere cipher, kriptografi, presensi*

**SYSTEM PRESENCE STUDENT DEVELOPMENT BASED ON ANDROID
USING QR CODE WITH ENCRYPTION VIGENERE CIPHER
INTEGRATION IN ACADEMIC INFORMATION SYSTEM AT
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF JEMBER**

¹Moh. Lukman Sholeh (12 1065 1266), ²Lutfi Ali Muharom., S.Si., M.Si,
Department of Informatics Faculty of Engineering, University of Muhammadiyah
Jember

Email : mohlukmansholeh3001@gmail.com

ABSTRACT

Presence is one important factor in the world university. problem occur in a system that has been implemented is the collection of data present students do in the classroom, in which the Presence running system is still done manually, which collects all test cards and signed by the examiner and is still offline. Final Examination Semester (UAS) and the Middle Semester Exam (UTS) is a benchmark for the learning process of students at every level of education. Presence at the time the student attends UAS / UTS also play an important role in the learning process. A phone that has an operating system in it and can access the internet is one of the main characteristics of the Smartphone. The method used later is to utilize a barcode Qr Code with vigenere encryption cipher. Thus, the data in the form of nim will be encrypted automatically by the system and generate into Qr Code. Hasil of this research lecturer exam guards no longer sign the middle card End of Semester (UAS) and the Middle Semester Exam (UTS), due to absenteeism directly using android with scan card the student exams.

Keywords: Qr Code, vigenere cipher, cryptography, presence

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UNGKAPAN TERIMA KASIH	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 Anatomi <i>QR Code</i>	5
2.1.2 Versi <i>QR Code</i>	5
2.1.3 Mengoreksi Kesalahan <i>QR Code</i>	6
2.1.4 Manfaat <i>QR Code</i>	6
2.1.5 Macam-macam <i>QR Code</i>	7
2.2 Sandi Vigenere	10
2.2.1 Cara Kerja Sandi <i>Vigenere</i>	11
2.2.2 Sandi Vigenere Dengan 95 Karakter	13

2.2.3 Syarat Algoritma Kriptografi yang aman	14
2.2.4 Aspek Keamanan Data Informasi	14
2.3 Android	15
2.3.1 Versi-versi Android	15
2.3.2 Arsitektur Android	16
2.3.3 Dasar Aplikasi Android	18
2.3.4 Komponen Aplikasi Android	18
2.3.5 Kelebihan Android	19
2.4 Library Php <i>QR Code</i>	19
2.5 Library Zxing	20
2.6 Php (Php hypertext Preprocessor)	20
2.7 Eclipse	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Tahapan Penelitian	23
3.2 Studi Literatur	24
3.3 Spesifikasi Kebutuhan	24
3.4 Analisis dan Perancangan	25
3.4.1 Analisis	25
3.4.2 Perancangan Sistem	25
3.4.3 Arsitektur Sistem	28
3.4.4 Flowchart Diagram	29
3.4.5 Flowchart input <i>QR Code</i>	31
3.4.6 Flowchart Proses Enkripsi <i>Vigenere Cipher</i>	32
3.4.7 Flowchart Cetak Kartu Ujian Mahasiswa	33
3.4.7 Use Case Diagram	34
3.4.9 Flowchart Proses Scanning Kartu Ujian	35
3.4.9 Desain Kartu Ujian	36
3.4.10 Desain Login	37
3.4.11 Desain Data Setting Awal	38
3.4.12 Desain Proses Scan Qr Code	39
3.5 Implementasi	39
3.6 Pengujian	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Proses Sandi <i>Vigenere Cipher</i>	42
4.2 Proses Deskripsi <i>Vigenere Cipher</i>	44
4.3 Contoh kasus data yang tidak terenkripsi.....	45
4.4 Proses <i>Scanning</i> Aplikasi Absensi <i>Android</i>	46
4.5 Skenario / Uji Coba Program Yang Terintegrasi ke <i>SIA</i> ...	52
4.4.1 Proses Login Dosen	52
4.4.2 Proses Menu Pilihan Data Ujian	53
4.4.3 Ujian Tengah Semester (UTS).....	53
4.4.4 Hasil Absensi Secara Online.....	54
4.4.5 Proses Cetak Kartu Ujian Mahasiswa.....	56
4.6 Perbandingan Sistem.....	57
4.7 Pengujian	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

2.1	Gambar Contoh <i>QR Code</i>	4
2.2	Gambar Anatomi <i>QR Code</i>	5
2.3	Gambar Versi <i>QR Code</i>	5
2.4	Gambar Contoh <i>QR Code</i> model 1	7
2.5	Gambar Contoh <i>QR Code</i> model 2	8
2.6	Gambar Contoh micro <i>QR Code</i>	8
2.7	Gambar Contoh <i>iQR Code</i>	9
2.8	Gambar Contoh <i>SQRC</i>	9
2.9	Gambar Contoh LogoQ.....	9
3.1	Gambar Tahapan Penelitian.....	23
3.2	Gambar Arsitektur Sistem Pada Website SIA	28
3.3	Gambar Arsitektur Sistem Pada Platform Android	29
3.4	Gambar Flowchart Scan <i>QR Code</i>	30
3.5	Gambar Flowchart input <i>Qr Code</i>	31
3.6	Gambar Flowchart Proses Enkripsi	32
3.7	Gambar Flowchart Cetak Kartu	33
3.8	Gambar Usecase Diagram.....	34
3.9	Flowchart Proses Scanning Kartu Ujian	35
3.10	Gambar Desain Awal Kartu Ujian.....	36
3.11	Gambar Login Aplikasi.....	37
3.12	Gambar Desain Awal Data Set	38
3.13	Gambar Desain Awal Scan Android.....	39
4.1	Gambar Proses Enkripsi <i>Vigenere Cipher</i> dan <i>Qr Code</i>	41
4.2	Gambar Proses Deskripsi <i>Vigenere Cipher</i>	42
4.3	Gambar Data Qr Code Tanpa Enkripsi.....	43
4.4	Gambar Deskripsi Manipulasi	44
4.5	Gambar Proses Login Dosen	44
4.4	Gambar Menu Pilihan Ujian.....	46
4.5	Gambar Setting Awal Data Scanner	47
4.6	Gambar Setting Awal Data Penjaga Lain	48

4.7	Gambar Scanner Absensi	49
4.8	Gambar Scanner <i>Qr Code</i>	49
4.9	Gambar Hasil Proses Scanner.....	50
4.10	Gambar Proses Login Dosen	50
4.11	Gambar Menu Pilihan Ujian	51
4.12	Gambar Data Set Dosen Asli	51
4.13	Gambar Hasil Simpan.....	52
4.14	Gambar Hasil Absensi	52
4.15	Gambar Report Kehadiran UTS.....	53
4.16	Gambar Rekap Mahasiswa Tidak Hadir	53
4.17	Gambar Rekap Kehadiran ke Ms.Exel.....	54
4.18	Gambar Rekap Mahasiswa Tidak Hadir Ke Ms.Exel.....	54
4.19	Gambar Download Kartu UTS	54
4.20	Gambar Cetak Kartu Ujian	55

DAFTAR TABEL

2.1	Tabel Level Koreksi.....	6
2.2	Tabel <i>Vigenere</i>	11
2.3	Tabel Karakter <i>ASCII</i>	13
2.4	Tabel Versi Android	16
3.1	Tabel Perancangan Sandi <i>Vigenere</i> 95 Karakter	26
3.2	Tabel Perancangan Sandi <i>Vigenere</i> 63 Karakter	27
3.3	Tabel Pengujian	41
3.4	Tabel Rencana Jadwal Kegiatan Penelitian	35
4.1	Tabel Perbandingan sistem	55
4.2	Tabel Pengujian <i>Black Box</i>	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada perkembangan teknologi yang semakin maju dan pesat saat ini akan tentu berpengaruh pada kemudahan-kemudahan yang diberikan dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam bidang pemerintahan, perusahaan dan pendidikan, sekolah, universitas dan tempat lain. Sistem presensi dalam kegiatan belajar mengajar di dalam suatu perguruan tinggi, tentu saja memiliki mahasiswa/mahasiswi yang harus di catat setiap hari. Pencatatan kehadiran ini lebih sering dikenal sebagai presensi. Presensi adalah salah satu faktor penting dalam dunia universitas.

Masalah yang terjadi dalam sistem yang telah diterapkan terletak pada pengumpulan data-data hadir mahasiswa yang dilakukan dalam kelas, di mana sistem presensi yang berjalan saat ini masih di lakukan secara manual, yaitu mengumpulkan semua kartu ujian dan ditanda tangani oleh dosen penguji dan masih offline. Di era modern seperti sekarang ini, tidak menutup kemungkinan bahwa telepon seluler dapat dimanfaatkan untuk sistem presensi di perguruan tinggi.

Ujian Akhir Semester (UAS) dan *Ujian Tengah Semester (UTS)* merupakan suatu tolak ukur untuk proses belajar mahasiswa pada setiap jenjang pendidikan. Presensi pada saat mahasiswa mengikuti UAS/UTS juga berperan penting dalam proses belajar mengajar. Sebuah ponsel yang memiliki sistem operasi di dalamnya dan dapat mengakses internet adalah salah satu ciri utama dari *Smartphone*. *Smartphone* merupakan pengembangan dari ponsel yang menyediakan fitur-fitur seperti pada komputer. Salah satu fitur dari *Smartphone* yang menarik adalah kemampuannya untuk mengambil, menyimpan, serta menampilkan gambar dengan format JPEG karena sebagian besar *Smartphone* memiliki kamera. Ide yang muncul adalah untuk memanfaatkan *QR Code* dan *Smartphone* Android untuk menjadi sistem presensi. Dengan memanfaatkan *QR Code*, data mahasiswa dapat disimpan dalam bentuk gambar *QR Code* yang kemudian disimpan di dalam ponsel ataupun di cetak.

Beberapa hal inilah yang mendorong pemikiran mengenai membangun sistem yang dapat melakukan absensi mahasiswa secara mobile, cepat, efektif dan efisien. *Android*, sandi *Vigenere* dan *QR Code* digunakan dalam penelitian ini karena android merupakan OS (Operating System) mobile yang sangat populer dan banyak digunakan, sedangkan sandi vigenere merupakan sebuah sandi klasik yang memiliki konsep yang relatif sederhana dan banyak digunakan sampai sekarang (Bruen & Forcinito, 2011), sandi yang simpel dan sulit dalam pemecahan sandinya apabila dimodifikasi sedemikian rupa dan *QR Code* merupakan media yang digunakan dalam penyampaian informasi secara cepat dan mendapat respons yang cepat tanpa melakukan input secara manual dengan cara mengetik. Informasi yang dikodekan dalam *QR Code* dapat berupa URL, nomor telepon, pesan SMS, *V-Card*, atau teks apapun (Ashford, 2010).

Pada penelitian Tugas Akhir yang berjudul "*Pengembangan Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android Menggunakan Qr Code Dengan Enkripsi Vigenere Cipher Yang Terintegrasi Sistem Informasi Akademik Universitas Muhammadiyah Jember*". penulis ingin melakukan pengujian presensi UAS dan UTS yang masih menggunakan manual. Dengan adanya presensi mahasiswa menggunakan *QR Code*, penulis berharap sistem presensi menjadi lebih mudah dilakukan oleh dosen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini, antara lain :

1. Bagaimana membangun sistem absensi perkuliahan mahasiswa saat melakukan *Ujian Akhir Semester (UAS)/Ujian Tengah Semester (UTS)* menggunakan teknologi *QR Code* pada perangkat android.
2. Bagaimana cara mengamankan data *QR Code* dengan metode enkripsi vigenere agar tidak mudah dimanipulasi oleh orang lain?

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang jauh dari permasalahan, maka penelitian ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut:

1. Implementasi sistem ini hanya diterapkan untuk presensi UTS dan UAS di program studi teknik informatika.
2. Penyimpanan *QR Code* mahasiswa/mahasiswi hanya terletak pada kartu ujian masing-masing mahasiswa/mahasiswi.
3. Aplikasi berjalan minimal di android versi 2.3 (*GingerBread*).
4. Untuk cetak *QR Code* menggunakan *QR Code Generator*.
5. Untuk mengamankan data agar tidak mudah dimanipulasi, data terlebih dulu di enkripsi menggunakan *vigenere cipher*.
6. Aplikasi yang dibuat untuk generate *QR Code* adalah aplikasi berbasis PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) dan untuk scan *QR Code* menggunakan perangkat android.
7. Hanya membahas keamanan data saja, tidak sampai ke jaringan/databasenya.
8. Menggunakan 95 karakter *ASCII*.
9. *QR Code* yang digunakan yaitu *QR Code level M*.
10. Penelitian ini yang lebih ditekankan adalah bagaimana absensi ini dibuat menggunakan perangkat android, tidak pada enkripsi/deskripsi datanya.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan teknologi *QR Code* pada sistem absensi UAS/UTS dengan menggunakan perangkat android untuk mempercepat proses absensi mahasiswa.
2. Menerapkan kunci / key sebagai enkripsi/deskripsi dari hasil scan *QR Code* presensi mahasiswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

1. Memudahkan dalam absensi mahasiswa
2. Dapat mencatat presensi UTS dan UAS mahasiswa dengan tepat dan cepat
3. Kecurangan titip absen oleh mahasiswa dapat dihindari.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Quick Response Code

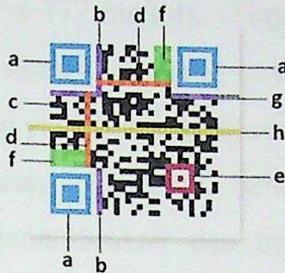
Quick Response Code sering di sebut *Qr Code* atau Kode *QR* adalah semacam simbol dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave yang merupakan anak perusahaan dari Toyota sebuah perusahaan Jepang pada tahun 1994. Tujuan dari *Qr Code* ini adalah untuk menyampaikan informasi secara cepat dan juga mendapat tanggapan secara cepat. Pada awalnya *Qr Code* digunakan untuk pelacakan bagian kendaraan untuk *manufacturing*. Namun sekarang, telah digunakan untuk komersil yang ditujukan pada pengguna telepon seluler. *Qr Code* adalah perkembangan dari *barcode* atau kode batang yang hanya mampu menyimpan informasi secara horizontal sedangkan *QR Code* mampu menyimpan informasi lebih banyak, baik secara horizontal maupun vertikal.



Gambar 2.1 Contoh *Qr Code* “*Saya adalah mahasiswa teknik informatika di Universitas Muhammadiyah Jember*”

QR Code biasanya berbentuk persegi putih kecil dengan bentuk geometris hitam (dapat dilihat di gambar 2.1), meskipun sekarang banyak yang telah berwarna dan digunakan sebagai brand produk. Informasi yang dikodekan dalam *QR Code* dapat berupa URL, nomor telepon, pesan SMS, *V-Card*, atau teks apapun (Ashford,2010). *QR Code* telah mendapatkan standarisasi internasional ISO/IEC18004 dan Jepang JIS-X-0510 (Denso, 2011).

2.1.1 Anatomi Qr Code

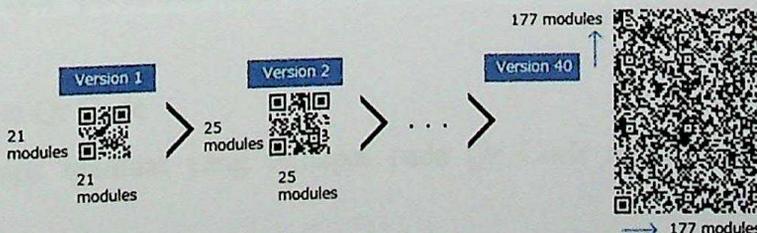


Gambar 2.2 Anatomi Qr Code

Beberapa penjelasan anatomi *Qr Code* Menurut Ariadi (2011) antara lain :

- Finder Pattern* berfungsi untuk identifikasi letak *Qr Code*.
- Format Information* berfungsi untuk informasi tentang *error correction level* dan *mask pattern*.
- Data* berfungsi untuk menyimpan data yang dikodekan.
- Timing Pattern* merupakan pola yang berfungsi untuk identifikasi koordinat pusat *Qr Code*, berbentuk modul hitam putih.
- Alignment Pattern* merupakan pola yang berfungsi memperbaiki penyimpangan *Qr Code* terutama distorsi non linier.
- Version Information* adalah versi dari sebuah *Qr Code*.
- Quiet Zone* merupakan daerah kosong di bagian terluar *QR Code* yang mempermudah mengenali pengenalan *QR* oleh sensor *CCD*.
- Qr Code* version adalah versi dari *Qr Code* yang digunakan.

2.1.2 Versi Qr Code



Gambar 2.3 Versi Qr Code

(Sumber : qrcode.com)

Qr Code dapat menghasilkan 40 versi yang berbeda dari versi 1 (21 x 21 modul) sampai versi 40 (177 x 177 modul). Tingkatan Versi *Qr Code* 1 dan 2 berbeda 4 modul berlaku sampai dengan versi 40. Setiap versi memiliki konfigurasi atau jumlah modul yang berbeda. Modul ini mengacu pada titik hitam dan putih yang membentuk suatu *QR Code*. Setiap versi *QR Code* memiliki kapasitas maksimum data, jenis karakter dan tingkat koreksi kesalahan. Jika Jumlah data yang ditampung banyak maka modul yang akan diperlukan dan menjadikan *Qr Code* menjadi lebih besar (Denso, 2011).

2.1.3 Mengoreksi kesalahan Qr Code

QR Code mampu mengoreksi kesalahan dan pengembalian data dalam pembacaan kode apabila qr code kotor atau rusak. Menurut Denso (2011), Ada 4 tingkatan koreksi kesalahan dalam *Qr Code* :

Tabel 2.1 Level Koreksi

Level Koreksi kesalahan	Jumlah Perkiraan Koreksi
L	7
M	15
Q	25
H	30

Semakin tinggi tingkat koreksi kesalahan semakin besar juga versi *Qr Code*. Faktor lokasi dan lingkungan operasi perlu di timbangkan dalam menentukan level *Qr Code*. Level Q dan H baik digunakan di pabrik yang kotor, sedangkan L untuk tempat yang bersih. Level yang sering digunakan adalah level M dengan perkiraan koreksi mencapai 15% (qrcode.com, 2013).

2.1.4 Manfaat Qr Code

Beberapa manfaat yang terdapat pada *Qr Code* menurut Denso (2011) antara lain:

1. Kapasitas tinggi dalam menyimpan data

Sebuah *Qr Code* tunggal dapat menyimpan sampai 7.089 angka.

2. Ukuran yang kecil

Sebuah *Qr Code* dapat menyimpan jumlah data yang sama dengan *barcode 1D* dan tidak memerlukan ruang besar.

3. Dapat mengoreksi kesalahan

Tergantung pada tingkat koreksi kesalahan yang dipilih, data pada *Qr Code* yang kotor atau rusak sampai 30% dapat diterjemahkan dengan baik.

4. Banyak jenis data

Qr Code dapat menangani angka, abjad, simbol, karakter bahasa Jepang, Cina atau Korea dan data biner.

5. Kompensasi distorsi

Qr Code tetap dapat dibaca pada permukaan melengkung atau terdistorsi.

6. Kemampuan menghubungkan

Sebuah *QR Code* dapat dibagi hingga 16 simbol yang lebih kecil agar sesuai dengan ruang. Simbol-simbol kecil yang dibaca sebagai kode tunggal apabila di scan menurut urutan.

2.1.5 Macam-macam Qr Code

a) *Qr Code* model 1 dan model 2

i. *Qr Code* model 1



QR Code Model 1

Gambar 2.4 Contoh *Qr Code* Model 1

(Sumber : qrcode.com)

Model 1 adalah *Qr Code* asli, dapat menampung 1.167 angka dengan versi maksimum 14 (73 x 73 modul) (qrcode.com, 2013).

ii. *Qr Code* model 2

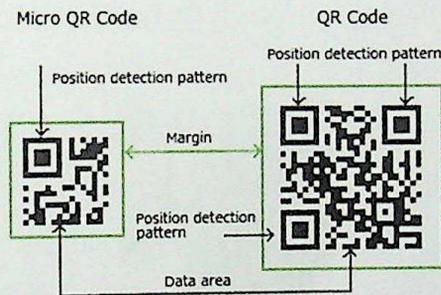


QR Code Model 2

Gambar 2.5 Contoh *Qr Code* Model 2
(Sumber : qrcode.com)

Model 2 adalah penyempurnaan dari model 1 dengan versi terbesar 40 (177 x 177 modules), yang mampu menyimpan sampai 7.089 angka (qrcode.com, 2013).

b) *Micro Qr Code*



Gambar 2.6 Contoh *Micro Qr Code*
(Sumber : qrcode.com)

Versi terbesar dari kode ini adalah M4 (17 x 17 modul) yang dapat menyimpan hingga 35 angka. Fitur utama dari *Micro Qr Code* adalah hanya memiliki satu pola deteksi posisi, dibandingkan dengan regular *QR Code* yang memerlukan sejumlah tempat karena pola deteksi posisi yang terletak di tiga sudut simbol. *QR Code* biasa membutuhkan setidaknya empat modul yang lebar di sekitar simbol, sedangkan *Micro QR Code* hanya membutuhkan cukup dua modul margin. Konfigurasi *Micro Qr Code* memungkinkan pencetakan di tempat lebih kecil dari *QR Code* (qrcode.com, 2013).

c) *iQr Code*

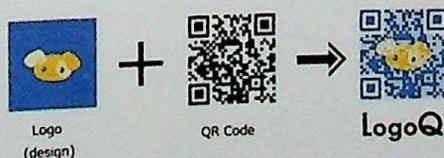
Gambar 2.7 Contoh *iQr Code*
(Sumber : qrcode.com)

Kode yang dapat dihasilkan dari salah satu modul, persegi atau persegi panjang. Dan dapat di cetak sebagai kode inversi hitam putih atau kode pola *dot* (bagian penanda). Versi terbesar dari kode ini dapat mencapai 61 (422x 422 modul), yang dapat menyimpan 40.000 angka (qrcode.com, 2013).

d) *SQRC*

Gambar 2.8 Contoh *SQRC*
(Sumber : qrcode.com)

Jenis *Qr Code* ini dilengkapi dengan membaca fungsi pembatas. Ini dapat digunakan untuk menyimpan informasi pribadi untuk mengelola informasi internal perusahaan dan sejenisnya (qrcode.com, 2013).

e) *LogoQ*

Gambar 2.9 Contoh *LogoQ*

Jenis *Qr Code* yang dapat menggabungkan fitur desain tingkat tinggi seperti ilustrasi, huruf dan logo. *Qr Code* ini menggunakan Logika *Since proprietary* (qrcode.com,2013).

2.2 Sandi *Vigenere*

Sandi *Vigenere* merupakan bagian dari kriptografi. kriptografi adalah kajian mengenai teknik matematika yang digunakan untuk keamanan informasi. Sandi *Vigenere* menurut Bruen & Forcinito (2011) adalah sebuah sandi klasik yang memiliki konsep yang relatif sederhana dan banyak digunakan sampai sekarang. Ide dari sandi *Vigenere* ini adalah sandi Caesar yang dimodifikasi. Jika sandi Caesar menggunakan kata kunci sandi tunggal, sedangkan sandi *vigenere* menggunakan kata kunci yang diulang sebanyak yang diperlukan dengan panjang pesan. Huruf yang akan disandikan di sesuaikan dengan angka, $a = 0, b = 1, c = 2, \dots, z = 25$. Kemudian tambahkan angka kata kunci dan angka pesan. Lalu hasilnya dimodulukan dengan 26, dan hasilnya yang berupa angka tersebut dirubah ke dalam huruf untuk mendapatkan huruf yang tersandi. Sandi *Vigenere* merupakan sebuah algoritma kriptografi klasik, algoritma ini tergolong algoritma dasar karena menggunakan algoritma berbasis karakter (Kurniawan, 2012).

2.2.1 Cara kerja sandi vigenere

Tabel 2.2 Contoh gambar tabel *Vigenere*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

Tabel 2.2 digunakan untuk menyandikan sebuah pesan. Setiap huruf yang disandikan dengan menggunakan baris yang berbeda, sesuai dengan kata kunci yang diulang-ulang.

Contoh :

Pesan = UNMUHJEMBER

Kata kunci = JBR

Kata kunci harus diulang sampai jumlah huruf sama dekan pesan. Jumlah huruf pada pesan ada 11 huruf sedangkan kata kunci ada 3 huruf. Kata kunci menjadi “**JBRJBRJBRJB**” sesuai dengan banyaknya huruf pesan.

Huruf pertama pada pesan di sandikan dengan huruf pertama kata kunci, dan begitu seterusnya. Huruf pertama pada contoh adalah “U” dan huruf pertama pada kata kunci “J” disandikan/enkripsi menjadi huruf “D”. (Lihat tabel 2.2)

Pesan = UNMUHJEMBER
Kata kunci = JBRJBRJBRJB
Pesan tersandi = DODDIANNSNS

Untuk proses deskripsi atau mengembalikan sama seperti di atas. Huruf pertama pesan tersandi, disandikan dengan huruf pertama kata kunci, dan begitu seterusnya.

Pesan tersandi = DODDIANNSNS
Kata kunci = JBRJBRJBRJB
Pesan = UNMUHJEMBER

Sandi vigenere dapat ditulis secara matematis, seperti dengan penjelasan vigenere di atas yang menggunakan penjumlahan dan modulus yaitu:

Rumus Enkripsi

$$C_i = (P_i + K_i) \bmod 26$$

Rumus Deskripsi

$$P_i = (C_i - K_i) \bmod 26$$

Keterangan

C_i = nilai desimal ($a=0$) karakter tersandi ke- i

P_i = nilai desimal karakter pesan ke- i

K_i = nilai desimal karakter kata kunci ke- i

Contoh :

menggunakan kasus di atas dengan menggunakan Rumus Enkripsi dimana :

$$P_i = S \text{ dan } K_i = J$$

$$C_i = (P_i + K_i) \bmod 26$$

$$C_i = (S + J) \bmod 26$$

$$C_i = (18 + 9) \bmod 26$$

$$C_i = 27 \bmod 26$$

$$C_i = 1 = B$$

Sedangkan Rumus *Dekripsi*

$$P_i = (C_i - K_i) \bmod 26$$

$$P_i = (B - J) \bmod 26$$

$$P_i = (1 - 9) \bmod 26$$

$$P_i = -8 \bmod 26$$

$$P_i = 18 = S$$

2.2.2 Sandi Vigenere dengan 95 karakter

Sandi Vigenere dengan 95 karakter merupakan pengembangan dari kriptografi vigenere yang asli dengan menambahkan beberapa karakter yang terdapat pada tabel ASCII sehingga berjumlah 95 karakter yang sebelumnya berjumlah 26 karakter. Penambahan karakter ini, berguna untuk mempersulit pemecahan sandi dan untuk memudahkan di aplikasi ke bahasa pemrograman komputer.

Tabel 2.3 Karakter ASCII yang digunakan

Desimal	Karakter	Desimal	Karakter	Desimal	Karakter
32	Space	64	@	96	`
33	!	65	A	97	a
34	"	66	B	98	b
35	#	67	C	99	c
36	\$	68	D	100	d
37	%	69	E	101	e
38	&	70	F	102	F
39	'	71	G	103	G
40	(	72	H	104	H
41	)	73	I	105	I
42	*	74	J	106	J

43	+	75	K	107	k
44	,	76	L	108	L
45	-	77	M	109	M
46	.	78	N	110	N
47	/	79	O	111	O
48	0	80	P	112	P
49	1	81	Q	113	Q
50	2	82	R	114	R
51	3	83	S	115	S
52	4	84	T	116	T
53	5	85	U	117	U
54	6	86	V	118	V
55	7	87	W	119	W
56	8	88	X	120	X
57	9	89	Y	121	Y
58	:	90	Z	122	Z
59	;	91	[	123	{
60	<	92	\	124	|
61	=	93	]	125	}
62	>	94	^	126	~
63	?	95	_		

2.2.3 Syarat Algoritma Kriptografi yang aman

Menurut Munir (2006), Syarat Algoritma yang aman (*computationally secure*) adalah :

1. Persamaan matematis yang kompleks sehingga susah dipecahkan dengan menganalisa
2. Biaya untuk pemecahan sandi melampaui nilai informasi yang terkandung di *ciphertext*.
3. Waktu yang diperlukan untuk pemecahan sandi melampaui lamanya informasi tersebut dijaga kerahasiaannya.

2.2.4 Aspek keamanan data informasi

Menurut Munir (2006), ada 4 aspek keamanan data informasi :

1. *Confidentiality/Privacy* (Kerahasiaan) Menjaga informasi dari yang tidak berhak.

2. Data Integrity (Integritas Data) Memastikan informasi tidak dimanipulasi selama pengiriman informasi.
3. Authentication (otentikasi) Memastikan keaslian data / identifikasi data.
4. Non-Repudiation (peyangkalan) Memastikan pesan dikirim oleh pengirim dan untuk mencegah entitas yang berkomunikasi melakukan peyangkalan.
5. Aspek diatas merupakan tujuan dari penggunaan kriptografi yang menyediakan layanan keamanan informasi.

2.3 Android

Android adalah sistem operasi mobile berbasis *open source* yang di miliki raksasa internet saat ini, Google. Android dikembangkan dengan menggunakan kernel linux. Android memungkinkan untuk di modifikasi secara bebas dan di distribusikan oleh pembuat perangkat tersebut. Dengan sifat open source tersebut telah banyak mendorong komunitas pengembang aplikasi untuk menggunakan *source code* android sebagai dasar proyek pembuatan aplikasi.

Android dimulai sebagai sebuah start up rahasia pada tahun 2003, dan dibeli oleh Google pada tahun 2005 dan sebagai jalan google untuk memasuki pasar perangkat lunak bergerak. *Handphone* komersil pertama yang menggunakan OS Android adalah HTC Dream, yang diluncurkan pada 22 Oktober 2008. Dikutip dari okezone.com (2013), terungkap pula sebanyak 4,5 juta smartphone yang berhasil terjual di Indonesia selama Januari sampai Maret 2013, sebanyak 2,28 juta di antaranya menjalankan OS Android.

2.3.1 Versi-versi android

Daftar versi android yang pernah dirilis menurut developer.android.com (2013) dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 2.4 Versi Android

Vers	Nama Kode	Tanggal Rilis	Level API
1.5	<i>Cupcake</i>	30 April 2009	3
1.6	<i>Donut</i>	15 September 2009	4
2.0 – 2.1	<i>Éclair</i>	26 Oktober 2009	7
2.2	<i>Froyo</i>	20 Mei 2010	8
2.3 – 2.3.2	<i>Gingerbread</i>	6 Desember 2010	9
2.3.3 – 2.3.7	<i>Gingerbread</i>	9 Februari 2011	10
3.1	<i>Honeycomb</i>	10 Mei 2011	12
3.2	<i>Honeycomb</i>	15 Juli 2011	13
4.0.3 – 4.0.4	<i>Ice Cream Sandwich</i>	16 Desember 2011	15
4.1.x	<i>Jelly Bean</i>	9 Juli 2012	16
4.2.x	<i>Jelly Bean</i>	13 November 2012	17
4.3	<i>Jelly Bean</i>	24 Juli 2013	18
4.4	<i>Kitkat</i>	31 Oktober 2013	19
5.0	<i>Lolipop</i>	3 November 2014	21
6.0	<i>Marshmallow</i>	17 Agustus 2015	23

Sumber : https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_versi_Android dan <http://developer.android.com/index.html>

2.3.2 Arsitektur android

Android sebagai sistem operasi memiliki beberapa layer komponen di antaranya (Asmono, 2013), adalah :

1. Linux kernel

Linux kernel merupakan layer dasar dari sistem operasi android. Di dalam layer ini berisi file-file sistem seperti system processing, memory, resource, drivers dan sistem lainnya.

2. Libraries

Pada layer ini terdapat fitur-fitur android berada, sering diakses untuk menjalankan aplikasi. Beberapa libraries yang terdapat pada android di antaranya adalah :

- a. Libraries media untuk memutar video dan audio.
- b. Libraries manajemen tampilan.
- c. Libraries Graphics
- d. Libraries SQLite digunakan untuk dukungan database.
- e. Libraries SSL dan WebKit
- f. Libraries LiveWebcore
- g. Libraries 3d

3. Android runtime

Layer ini berfungsi untuk menjalankan aplikasi di android. Proses dalam menjalankan aplikasi menggunakan implementasi dari Linux. Android RunTime dibagi dua bagian, yaitu :

- a. Core Libraries
Berfungsi untuk menerjemahkan bahasa java atau bahasa C.
- b. Dalvik Virtual machine
Merupakan sebuah mesin berbasis register untuk menjalankan fungsi-fungsi pada android secara efisien.

4. Applications framework

Layer ini di peruntukan bagi para pembuat aplikasi untuk menggunakan komponen-komponen yang terdapat pada layer ini untuk membuat aplikasi mereka. Komponen-komponen yang termasuk di dalam layer ini antara lain :

- a. Views
- b. Content Providers
- c. Resource Manager
- d. Notification Manager
- e. Activity Manager

5. Applications and Widget

Layer ini berhubungan dengan aplikasi inti yang berjalan pada sistem operasi android.

2.3.3 Dasar aplikasi android (Android Application Fundamentals)

Aplikasi android ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman java. Untuk mengcompile kode-kode tersebut Android menggunakan android SDK (Software development Kit) tool bersama dengan data dan files resource dan di paketkan menjadi satu dan file hasil compile tersebut diberi akhiran .APK. APK ini dapat digunakan untuk menginstal aplikasi yang telah dibuat di sistem operasi android.

2.3.4 Komponen aplikasi android

Komponen aplikasi android adalah bagian penting dari sebuah aplikasi android. Setiap komponen mempunyai peranan yang berbeda sesuai dengan keperluan aplikasi. Ada 4 jenis komponen aplikasi android (Asmono, 2013) yang memiliki peranan atau tujuan yang berbeda di antaranya adalah :

1. *Activities*

Activities biasanya untuk menyajikan user interface (UI) kepada user untuk melakukan interaksi. Untuk pindah dari satu activity ke activity lain dapat melakukannya dengan satu even, misalnya klik tombol, atau memilih opsi.

2. *Services*

Services merupakan komponen yang berjalan di background saat melakukan pekerjaannya. Service tidak memiliki user interface. Contohnya pada layanan pemutar musik yang dapat menjalankan satu memutar lagu di background saat pengguna menjalankan aplikasi yang berbeda.

3. *Content providers*

Antarmuka yang digunakan untuk berbagi data antar aplikasi. Dengan Content providers programmer dapat menyimpan data dalam sistem file, SQLite dan lain- lain. Sebagai contoh android menyediakan aplikasi kontak pengguna. 'Dengan demikian aplikasi apapun yang memerlukan kontak pengguna atas izin pengguna dapat mengaksesnya.

4. *Broadcast receivers*

Komponen yang merespon pengumuman ke user dari sistem android. Ini berfungsi untuk mengingatkan user itu sendiri. Misalnya baterai lemah, pesan masuk, telepon seluler telah dimatikan atau lain sebagainya. Broadcast receivers merespon dengan menghidupkan lampu latar, led light, getaran, suara dan lain- lain.

2.3.5 Kelebihan android

Kelebihan android di antaranya adalah :

1. Sistem operasi bersifat open source.
2. Memiliki banyak aplikasi maupun permainan.
3. Tampilan terlihat elegan dan tidak mudah bosan.
4. Bersifat Multitasking.
5. Kemudahan dalam notifikasi.
6. Memiliki widget yang dapat mempermudah pengguna
7. Memiliki synchronize online.

2.4 Library PHP Qr Code

PHP (*Hypertext Preprocessor*) *Qr Code* merupakan library open source (LGPL) yang digunakan untuk menghasilkan *qr code*. Library ini dikembangkan berdasarkan library libqrencode C, yang menyediakan API (*Application Programming Interface*) untuk membentuk gambar *Qr Code* dan diimplementasikan pada PHP (phpqrcode.sourceforge.net, 2014).

Fitur-fitur yang terdapat pada library php *Qr Code* diantaranya :

1. Mendukung versi *Qr Code* 1 sampai dengan 40.
2. Mendukung *encode* angka, huruf, 8 bit *encoding* dan kanji.
3. Diimplementasikan murni di PHP.
4. Dapat di ekspor ke png dan jpeg.
5. Mudah dalam mengkonfigurasi.
6. 100% *open source* (LGPL).

7. Dan lain-lain.

2.5 *Library Zxing*

Zxing merupakan aplikasi *open source* dan *library java* yang dapat melakukan proses berbagai format gambar barcode satu dimensi atau 2 dimensi (Tresnani, 2012). Fungsi dari *library* ini adalah untuk memudahkan *programmer* untuk membangun aplikasi pembacaan *qr code* di android dan dapat melakukan *scan qr code* tanpa harus terhubung ke server.

2.6 *PHP (PHP Hypertext Preprocessor)*

Menurut Bunafit Nugroho (2004:139) ada beberapa pengertian tentang PHP. Akan tetapi, kurang lebih PHP dapat kita ambil arti sebagai PHP Hypertext Preprocessor. Ini merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada server yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien. Interpreter PHP dalam mengeksekusi kode PHP pada sisi server (disebut server-side) berbeda dengan mesin maya Java yang mengeksekusi program pada sisi klien (client-side). PHP merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia web site. PHP adalah bahasa program yang berbentuk script yang diletakkan di dalam server web. Jika kita lihat dari sejarah, mulanya PHP diciptakan dari ide Rasmus Lerdof yang membuat sebuah script perl. Script tersebut sebenarnya dimaksudkan untuk digunakan sebagai program untuk dirinya sendiri. Akan tetapi, kemudian dikembangkan lagi sehingga menjadi sebuah bahasa yang disebut "Personal Home Page". Inilah awal mula munculnya PHP sampai saat ini.

2.5 *Eclipse*

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platform-independent*). Berikut ini adalah sifat dari *Eclipse*:

1. *Multi-platform*: Target sistem operasi *Eclipse* adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.

2. *Multi-language*: *Eclipse* dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi *Eclipse* mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain sebagainya.
3. *Multi-role*: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, *Eclipse* pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

Eclipse pada saat ini merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan open source, yang berarti setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini. Selain itu, kelebihan dari *Eclipse* yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan plug-in.

Eclipse awalnya dikembangkan oleh IBM untuk menggantikan perangkat lunak IBM Visual Age for Java 4.0. Produk ini diluncurkan oleh IBM pada tanggal 5 November 2001, yang menginvestasikan sebanyak US\$ 40 juta untuk pengembangannya. Semenjak itu konsorsium *Eclipse* Foundation mengambil alih untuk pengembangan *Eclipse* lebih lanjut dan pengaturan organisasinya.

Sejak versi 3.0, *Eclipse* pada dasarnya merupakan sebuah kernel, yang mengangkat plug-in. Apa yang dapat digunakan di dalam *Eclipse* sebenarnya adalah fungsi dari plug-in yang sudah diinstal. Ini merupakan basis dari *Eclipse* yang dinamakan *Rich Client Platform* (RCP). Berikut ini adalah komponen yang membentuk RCP:

1. Core platform
2. OSGi
3. SWT (Standard Widget Toolkit)
4. Jface
5. *Eclipse* Workbench

Secara standar *Eclipse* selalu dilengkapi dengan JDT (*Java Development Tools*), *plug-in* yang membuat *Eclipse* kompatibel untuk mengembangkan

program Java, dan PDE (Plug-in Development Environment) untuk mengembangkan plug-in baru. *Eclipse* beserta plug-in-nya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman Java.

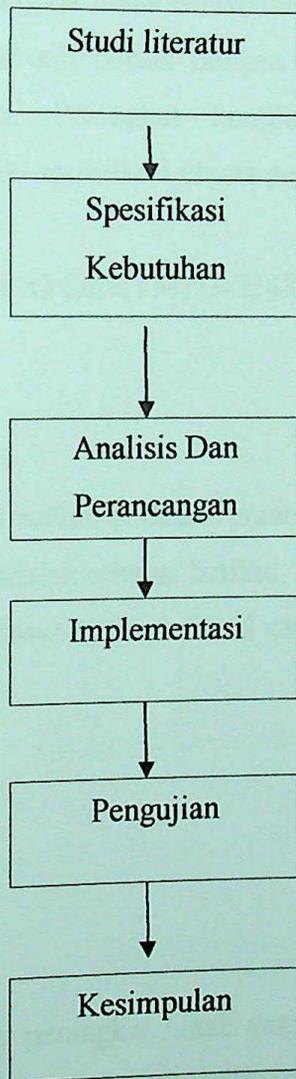
Konsep *Eclipse* adalah IDE yang terbuka (open), mudah diperluas (extensible) untuk apa saja, dan tidak untuk sesuatu yang spesifik. Jadi, *Eclipse* tidak saja untuk mengembangkan program Java, akan tetapi dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan, cukup dengan menginstal plug-in yang dibutuhkan. Apabila ingin mengembangkan program C/C++ terdapat plug-in CDT (C/C++ Development Tools). Selain itu, pengembangan secara visual bukan hal yang tidak mungkin oleh *Eclipse*, plug-in UML2 tersedia untuk membuat diagram UML. Dengan menggunakan PDE setiap orang bisa membuat plug-in sesuai dengan keinginannya. Salah satu situs yang menawarkan plug-in secara gratis seperti *Eclipse* downloads by project.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini diperlukan langkah-langkah kegiatan penelitian untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Untuk itu penulis merencanakan suatu langkah-langkah untuk dapat memaksimalkan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.2 Studi Literatur

Penelitian ini dimulai dengan melakukan studi literatur, yaitu proses pengumpulan data sebagai bahan referensi baik dari buku, artikel, jurnal, makalah, atau situs internet yang berkaitan dengan presensi, android, eclipse, *QR Code* dan sandi *vigenere*.

3.3 Spesifikasi Kebutuhan

Di dalam proses pembangunan perangkat lunak yang dikerjakan pada tugas akhir ini, implementasi perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan sebuah perangkat komputer dan sebuah ponsel dengan sistem operasi Android yang digunakan untuk menguji. Perangkat komputer yang digunakan untuk membangun aplikasi memiliki spesifikasi utama perangkat keras sebagai berikut:

1. Processor AMD Intel(R) Core(TM) i3-2348M CPU @ 2.30GHz
2. RAM 2 GB
3. Harddisk 500 GB

Perangkat lunak yang dimanfaatkan di dalam perangkat komputer yang digunakan untuk membangun aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Windows 10 Profesional x86
2. Eclipse IDE
3. Android SDK
4. Android Emulator
5. Library Zxing
6. Sublime text 3

Untuk melakukan pengujian perangkat lunak yang dibangun, digunakan sebuah ponsel Asus Zenfone 5 A500CG yang memiliki sistem operasi Android dengan rincian spesifikasi sebagai berikut:

1. Jaringan GSM
2. Android™ Lollipop versi 5.1.1

3. Layar 720 x 1280 pixel, 5.0 inch
4. Memori internal 4 GB
5. RAM 1 GB
6. Kamera Primary 8 MP, Secondary 2 MP, f/2.4
7. Processor quad-core 1,2 GHz

3.4 Analisis dan Perancangan

3.4.1 Analisis

Masalah yang ada pada sistem presensi pada saat Ujian tengah semester (UAS) dan Ujian tengah semester (UAS) adalah saat proses presensi mahasiswa yang masih menggunakan presensi manual. Proses yang memakan waktu lama, kecurangan saat ujian dapat diatasi dengan adanya pengumpulan kartu ujian yang telah disisipi *QR Code* yang telah di enkripsi. Dengan adanya sistem presensi yang menggunakan teknologi *QR Code* yang terinstall pada perangkat android dosen, memungkinkan presensi menjadi lebih cepat dan mudah.

3.4.2 Perancangan Sistem

Prosedur yang akan digunakan untuk sistem adalah :

1. Setiap kartu ujian UTS dan UAS harus disisipi *QR Code* yang telah di enkripsi *vigenere*.
2. Format data Qr code sebelum di sandikan oleh *vigenere* berupa, NIM , Nama, Mata Kuliah. Dosen penguji. Fungsi dari data qr code ini adalah untuk presensi dari setiap ujian mata kuliah UAS dan UAS.
3. Dalam proses presensi mahasiswa, dosen harus memiliki perangkat android dengan aplikasi pemindai *qr code* khusus.

Pada sistem, sandi *vigenere* yang digunakan untuk menyandikan data di dalam *qr code* adalah sandi *vigenere* dengan 95 karakter. Dengan susunan seperti tabel 3.1 dan dilakukan sedikit modifikasi untuk memudahkan dalam implementasi.

Tabel 3.1 Perancangan sandi *vigenere* dengan 95 karakter

No.	ASCII	Desimal	No.	ASCII	Desimal	No.	ASCII	Desimal
0	a	97	32	G	71	64	"	34
1	b	98	33	H	72	65	#	35
2	c	99	34	I	73	66	\$	36
3	d	100	35	J	74	67	%	37
4	e	101	36	K	75	68	&	38
5	f	102	37	L	76	69	'	39
6	g	103	38	M	77	70	(	40
7	h	104	39	N	78	71	)	41
8	i	105	40	O	79	72	*	42
9	j	106	41	P	80	73	+	43
10	k	107	42	Q	81	74	,	44
11	l	108	43	R	82	75	-	45
12	m	109	44	S	83	76	.	46
13	n	110	45	T	84	77	/	47
14	o	111	46	U	85	78	:	58
15	p	112	47	V	86	79	;	59
16	q	113	48	W	87	80	<	60
17	r	114	49	X	88	81	=	61
18	s	115	50	Y	89	82	>	62
19	t	116	51	Z	90	83	?	63
20	u	117	52	0	48	84	@	64
21	v	118	53	1	49	85	[	91
22	w	119	54	2	50	86	\	92
23	x	120	55	3	51	87	]	93
24	y	121	56	4	52	88	^	94
25	z	122	57	5	53	89	_	95
26	A	65	58	6	54	90	`	96
27	B	66	59	7	55	91	{	123
28	C	67	60	8	56	92	|	124
29	D	68	61	9	57	93	}	125
30	E	69	62	spasi	32	94	~	126
31	F	70	63	!	33			

Karena di dalam implementasi sandi *vigenere* dengan 95 karakter pada *link* halaman ada beberapa karakter yang tidak sesuai dengan format dan merupakan bagian dari format tersebut, maka sandi *vigenere* di modifikasi

kembali dengan menggunakan 63 karakter. Rumus yang digunakan sama tetapi modulo yang digunakan 63 sesuai karakter yang digunakan. Dapat dilihat pada tabel 3.2.

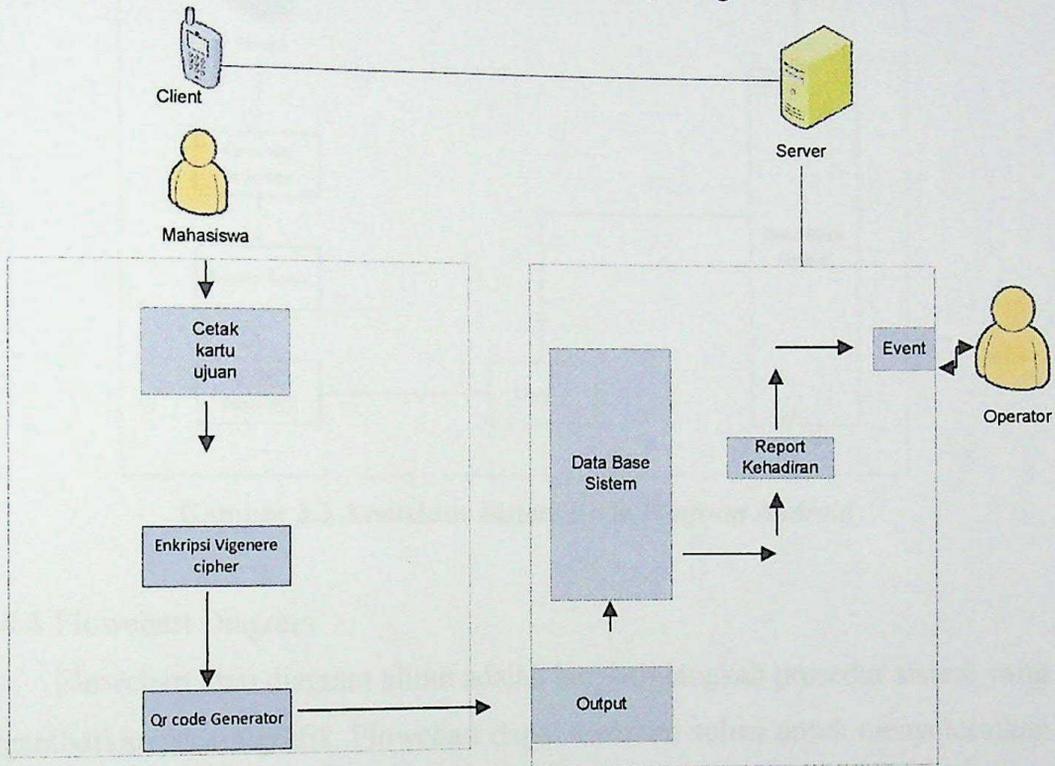
Tabel 3.2 Perancangan sandi *vigenere* dengan 65 karakter

No.	ASCII	Desimal	No.	ASCII	Desimal
0	a	97	32	G	71
1	b	98	33	H	72
2	c	99	34	I	73
3	d	100	35	J	74
4	e	101	36	K	75
5	f	102	37	L	76
6	g	103	38	M	77
7	h	104	39	N	78
8	i	105	40	O	79
9	j	106	41	P	80
10	k	107	42	Q	81
11	l	108	43	R	82
12	m	109	44	S	83
13	n	110	45	T	84
14	o	111	46	U	85
15	p	112	47	V	86
16	q	113	48	W	87
17	r	114	49	X	88
18	s	115	50	Y	89
19	t	116	51	Z	90
20	u	117	52	0	48
21	v	118	53	1	49
22	w	119	54	2	50
23	x	120	55	3	51
24	y	121	56	4	52
25	z	122	57	5	53
26	A	65	58	6	54
27	B	66	59	7	55
28	C	67	60	8	56
29	D	68	61	9	57
30	E	69	62	,	44
31	F	70	63	.	46
			64	@	64

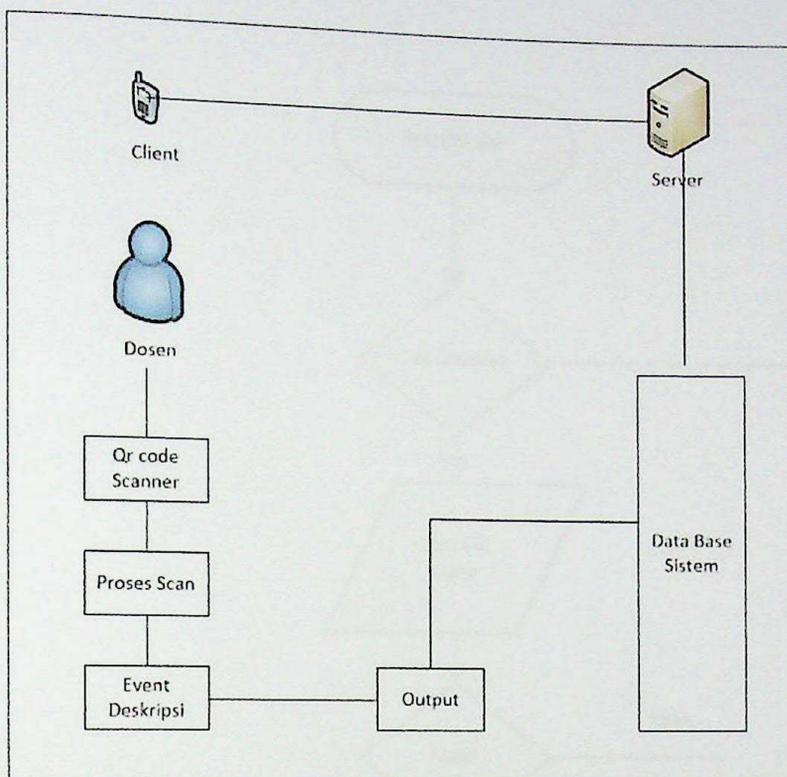
3.4.3 Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem digunakan untuk menerjemahkan bagian-bagian dari keseluruhan sistem yang lebih bersifat khusus secara terstruktur dan dengan bertujuan yang menjawab kebutuhan sistem.

Arsitektur sistem pada penelitian ini dapat di lihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3.2 Arsitektur Sistem Pada Website SIA



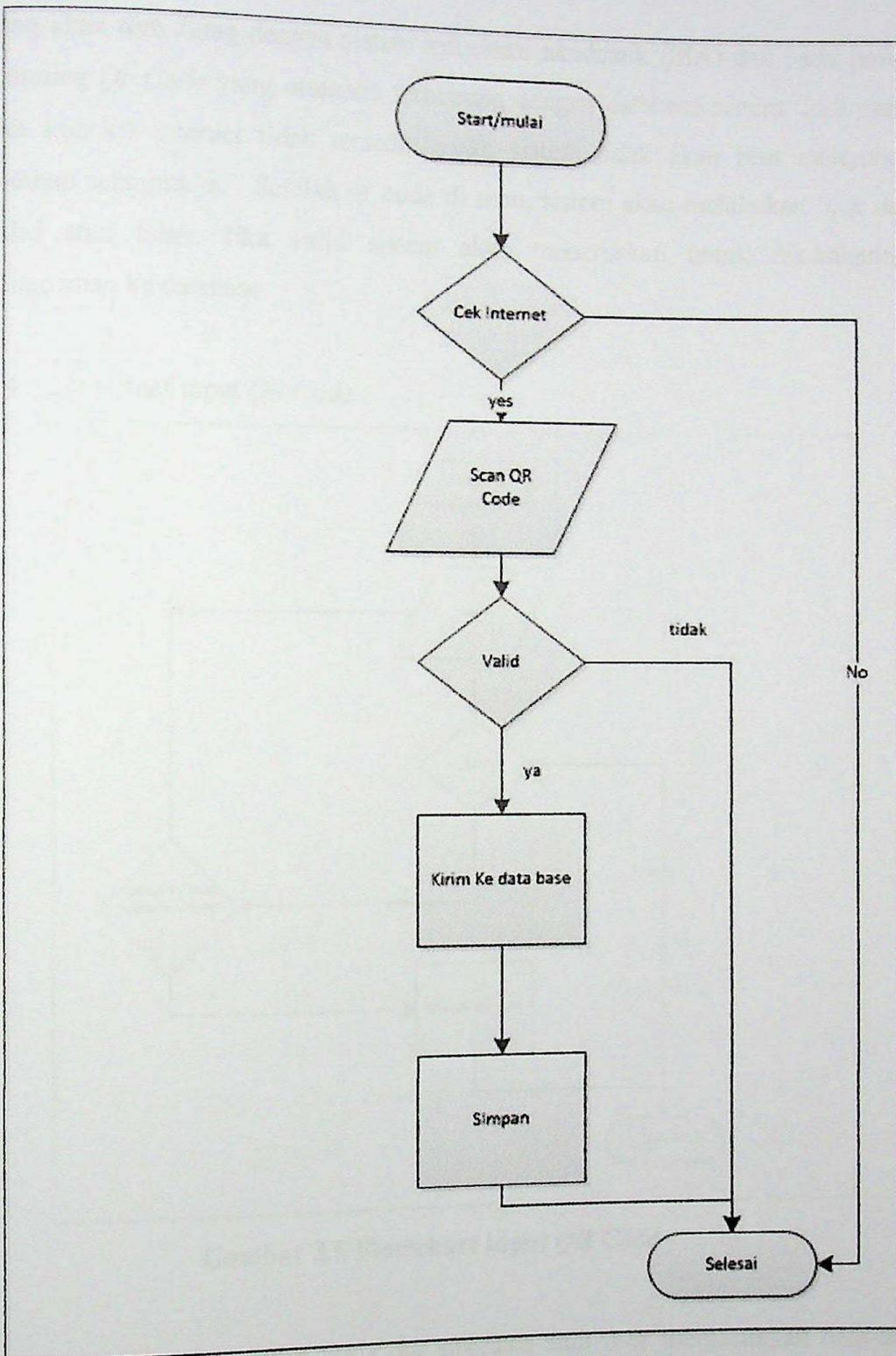
Gambar 3.3 Arsitektur Sistem Pada Platform Android

3.4.4 Flowchart Diagram

Flowchart atau diagram aliran adalah langkah-langkah prosedur sistem yang digambarkan secara grafik. Flowchart dapat memberi solusi untuk menyelesaikan masalah dalam proses atau algoritma program dalam sistem.

Berikut adalah flowchart sistem yang akan dibuat pada penelitian ini :

a. Flowchart Scan *QR Code*

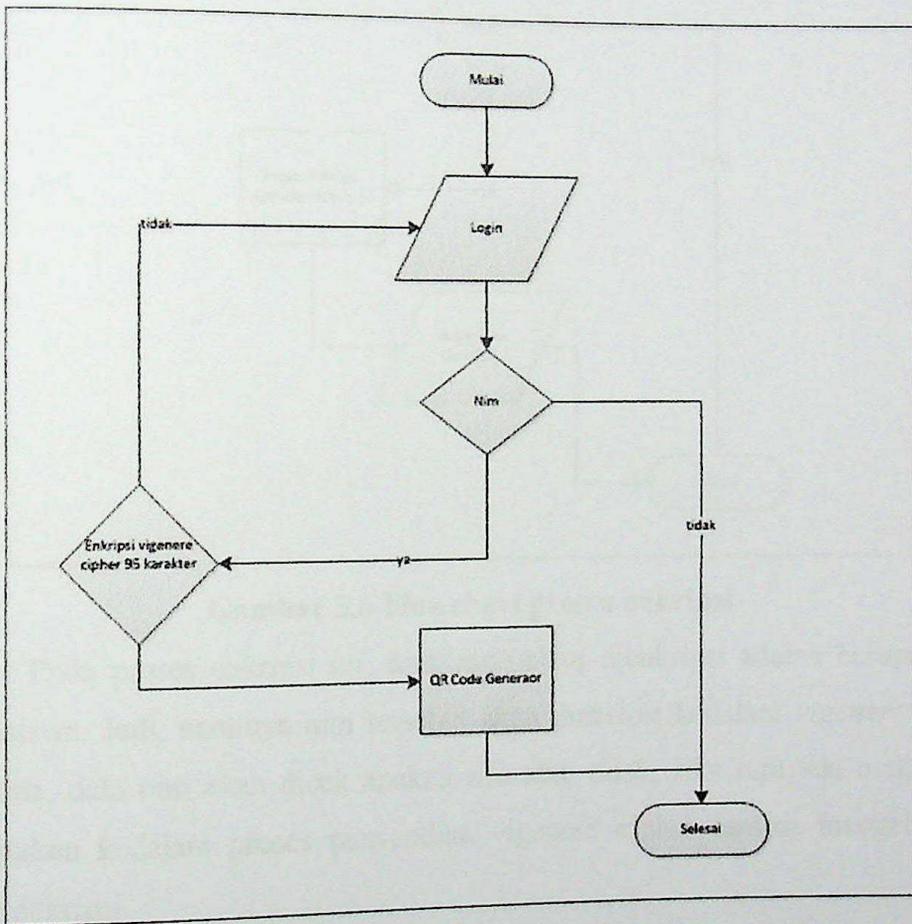


Gambar 3.4 Flowchart Scan QR Code

Flowchart pada gambar 3.4 adalah flowchart saat melakukan scan qr code pada kartu ujian. Generate dari qr code dilakukan dengan menggunakan library Zxing. Cek koneksi internet dimaksudkan untuk melakukan proses login nantinya

yang akan terhubung dengan sistem informasi akademik (SIA) dan pada proses scanning *QR Code* yang otomatis terhubung dengan database sistem. Jadi nanti, jika koneksi internet tidak tersedia maka sistem tidak akan bisa melanjutkan ketahap selanjutnya. . Setelah qr code di scan, sistem akan melakukan cek data valid atau tidak. Jika valid sistem akan meneruskan untuk dilakukannya pengiriman ke database.

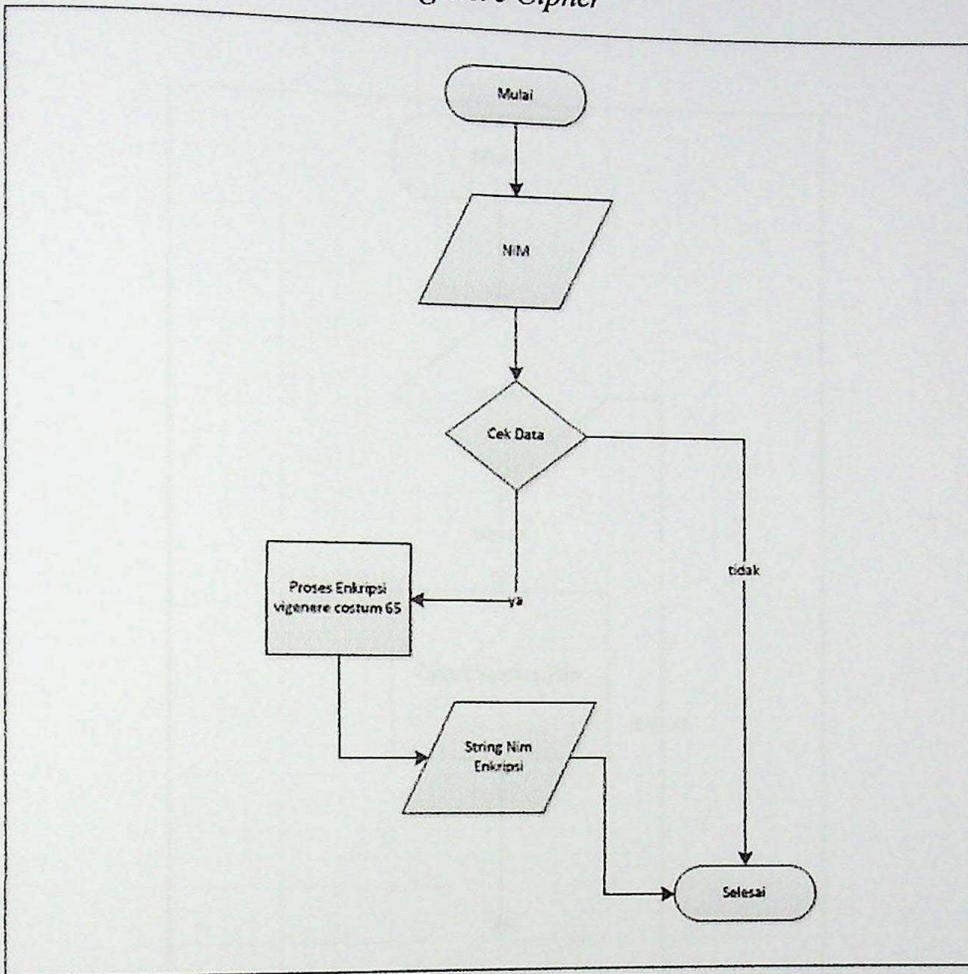
3.4.5 Flowchart input *QR Code*



Gambar 3.5 Flowchart input *QR Code*

Pada flowchart input *QR Code* operator atau user memasukkan data-data peserta mahasiswa yang mengikuti ujian uas dan uts (proses penjadwalan uts/uas).jika data sudah benar kemudian data penyisipan qr code dienkrpsi dengan *vigenere cipher*. Setelah data terenkrpsi, data kemudian di generate kedalam *QR Code* generator dan kemudian di simpan.

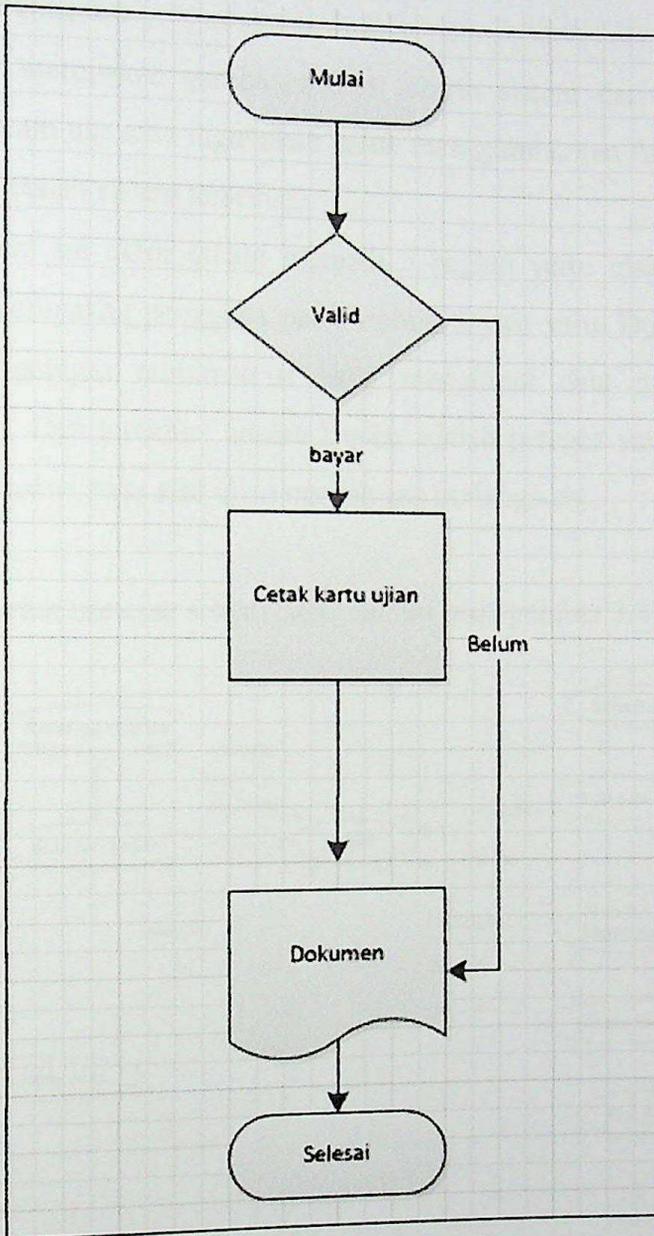
3.4.6 Flowchart Proses Enkripsi *Vigenere Cipher*



Gambar 3.6 Flowchart proses enkripsi

Pada proses enkripsi ini, data yang akan dienkrpsi adalah berupa NIM Mahasiswa. Jadi, nantinya nim tersebut akan diekripsi kedalam *vigenere cipher* pertama, data nim akan dicek apakah ada atau tidak. Jika nim ada maka akan dilanjutkan kedalam proses penyandian *vigenere cipher* sampai mengeluarkan string enkripsi.

3.4.7 Flowchart cetak kartu ujian mahasiswa



Gambar 3.7 Flowchart cetak kartu

Pada flowchart cetak kartu ujian mahasiswa, langkah yang dilakukan adalah melihat data valid atau belum. Mahasiswa yang telah membayar kuliah/ujian akan dapat mencetak sendiri kartu ujian tersebut. Jika mahasiswa belum membayar maka, tidak akan dapat mencetak kartu ujian tersebut. Jika

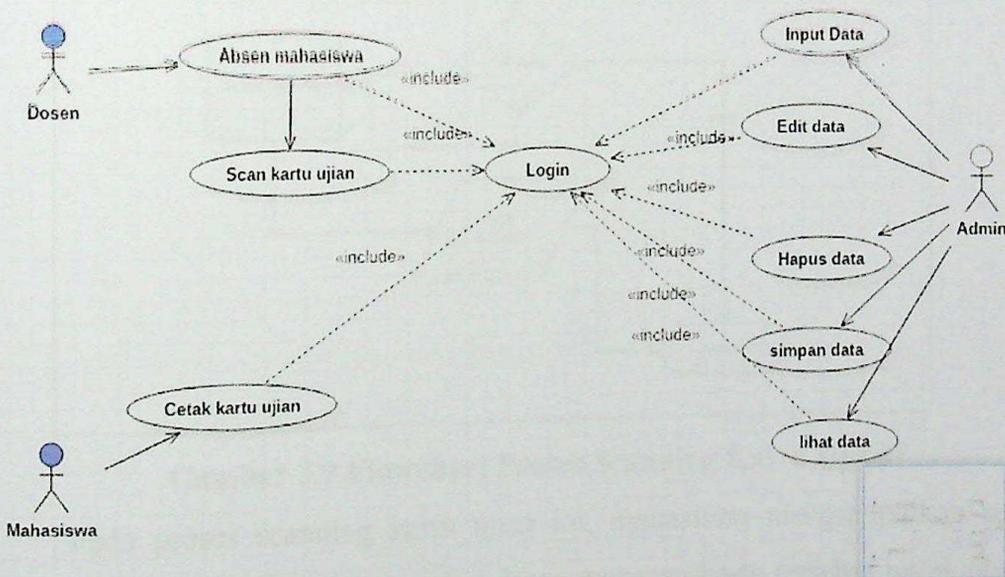
mahasiswa telah membayar kuliah, maka kartu ujian akan bisa didownload dan kemudian dicetak.

3.4.7 Use Case Diagram

Use case merupakan gambaran dari sebuah sistem dari sudut pandang pengguna. Diagram use case digunakan untuk menggambarkan fungsi-fungsi dari aspek perilaku sebuah sistem tersebut.

Pada sistem ini aktor dibagi menjadi 3 bagian yaitu mahasiswa, Dosen, admin. User merupakan pengguna pada mobile device yaitu Dosen. Sedangkan admin adalah petugas administrasi yang menginput data mahasiswa yang mengikuti ujian. Dan terakhir adalah Dosen adalah petugas yang mengabsen mahasiswa/mahasiwi pada saat ujian uts dan uas berlangsung.

Diagram use case sistem dapat dilihat pada gambar 3.8



Gambar 3.8 Use case diagram

Penjelasan dari use diatas adalah sebagai berikut :

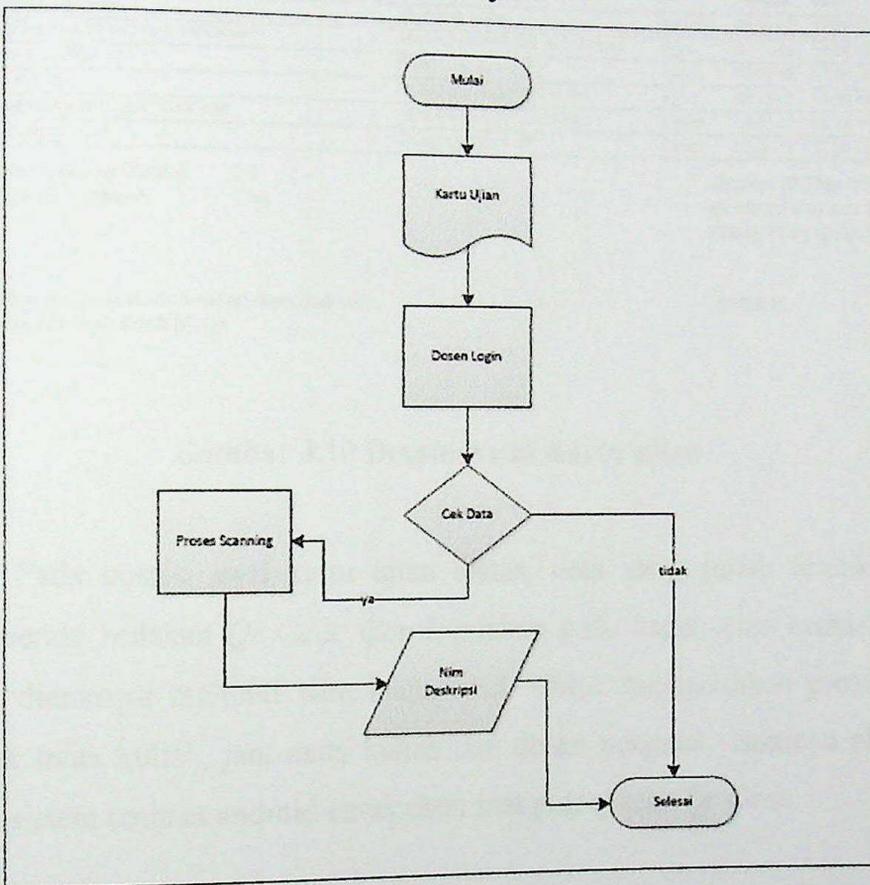
1. Terdapat tiga aktor yaitu dosen, admin dan mahasiswa
2. Terdapat 9 use case dimana ada : cetak kartu ujian, absen mahasiswa, scan kartu ujian, edit data, hapus, simpan, lihat, login dan input data.

Mahasiswa terlebih dulu membayar kuliah sebelum mencetak kartu ujian.

Jika sudah membayar sudah dipastikan mahasiswa dapat mencetak kartu tersebut.

Kemudian dosen mengabsen mahasiswa menggunakan perangkat androidnya menggunakan QR Code scanner. Sedangkan admin bertugas memantau keseluruhan kegiatan pada sistem, misal : input data, edit, hapus, lihat dan hapus data.

3.4.8 Flowchart Proses Scanning Kartu Ujian



Gambar 3.9 Flowchart Proses Scanning Kartu Ujian

Pada proses scanning kartu ujian ini, mahasiswa mengumpulkan semua kartu ujian kepada dosen. Kemudian dosen menscan kartu tersebut untuk absensi kehadiran ujian.

3.4.9 Desain Kartu Ujian



Universitas Muhammadiyah Jember
 Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728, Fax. (0331) 337957
 Website: www.unmuhjember.ac.id, Email: kantorpusat@unmuhjember.ac.id

Kartu Ujian Tengah Semester

Nama : MOH LUKMAN SHOLEH

NIM : 1210651266

Dosen PA : BAKHTIYAR HADI PRAKOSO, S.Kom

Tahun Akademik : 2012 Ganjil

Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA

Prg Pendidikan : Reguler Pagi



Foto

Kode	Mata Kullah	SKS	Dosen Pengampu	Hari	Tanggal	Jam	Ruang	Paraf
UU004	BAHASA INGGRIS	2	ROHMAD, M.Pd.	Selasa	06-11-12	12.20-13.20	B-3.5	...
UU011	PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	2	ARI EKO WARDOYO, S.T., M.Kom.	Rabu	07-11-12	14.40-15.40	B-2.12	...
UU010	FISIKA DASAR	3	DEWI LUSIANA, Ir.MT	Kamis	08-11-12	13.30-14.30	B-2.13	...
UU008	KALKULUS I	3	M. BASUKI HASANUDIN, Drs.	Jumat	09-11-12	08.00-09.00	B-2.14	...
UU012	PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR	3	YENI DWI RAHAYU, M.Kom	Selasa	13-11-12	09.10-10.10	B-2.13	...
UU013	SISTEM DIGITAL	3	GURUH WIJAYA, ST	Selasa	13-11-12	12.20-13.20	B-2.13	...

Jumlah Matakuliah yg Diambil : 6
 Jumlah SKS yg Ditempuh : 16

Jember, 23 May 2016
 Mengesahkan a.n. Dekan
 Kabag Pengajaran Fakultas

CATATAN:

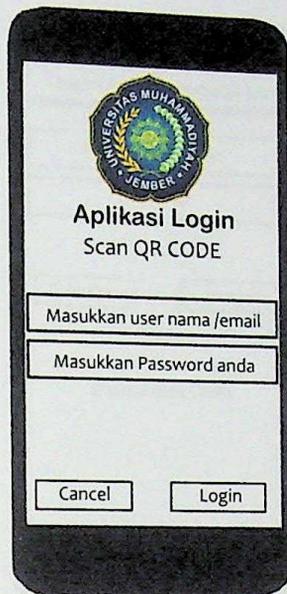
1. Kartu ujian ini harus dibawa setiap mengikuti ujian
 2. Kartu ujian ini tidak boleh hilang

NIP/NPK:

Gambar 3.10 Desain Awal Kartu ujian

Pada desain awal kartu ujian diatas, data yang sudah terenkripsi telah degenerate kedalam *Qr Code* dan disisipkan pada kartu ujian mahasiswa. Data yang dienkripsi meliputi Nim mahasiswa. Untuk memudahkan proses scanner. Untuk mata kuliah, jam mata kuliah dan dosen pengajar, nantinya akan masuk pada sistem scanner android untuk diset saat proses scan *Qr Code*.

3.4.10 Desain Login



Gambar 3.11 Login Aplikasi

Pada desain login ini, dosen atau penjaga ujian harus melakukan login terlebih dahulu sebelum melakukan proses scan *Qr Code*. Setelah dosen atau penjaga ujian melakukan proses login, kemudian dosen atau penguji melakukan proses scan *Qr Code*.

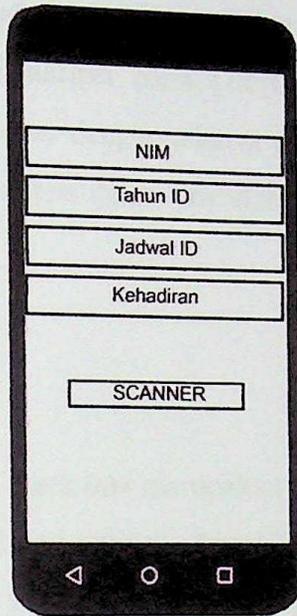
3.4.11 Desain Data Setting Awal



Gambar 3.12 Desain Awal Data Set

Pada desain setting ini, ada dua pilihan menu yaitu dosen asli dan penjaga lain. Pilihan tersebut berfungsi untuk set data pertama kali. Jika dosen penjaga asli, maka anda memilih data set dosen asli. Dan jika anda penjaga lain bukan dosen penjaga asli, silahkan anda pilih penjaga lain. Setelah itu masukkan atau pilih tahun terlebih dahulu. Kemudian tekan cek data kemudian pilih Mata Kuliah yang diujikan dan simpan data.

3.4.11 Desain Proses Scan *Qr Code*



Gambar 3.13 Desain Awal Scan Android

Pada desain awal scan *Qr Code* ini, setelah data sudah dienkripsi. Data kemudian dilanjutkan pada proses scan *Qr Code*. Scan *Qr Code* ini dilakukan oleh dosen penguji/penjaga saat ujian akhir semester/ujian tengah semester. Proses dilakukan oleh dosen yaitu dengan set data terlebih dahulu seperti : pilih mata kuliah, jam kuliah, hari, dan penguji. Setelah data di set, kemudian data dilanjutkan pada scan *Qr Code* dan dikirim kedalam database.

3.5 Implementasi

Implementasi program system presensi menggunakan *QR Code* ini, dilakukan pada program studi teknik informatika. Sistem presensi ini akan terintegrasi dengan Sistem Informasi Akademik pada Universitas Muhammadiyah Jember. Pada implementasinya, untuk mengolah gambar penanda *QR Code* digunakan sebuah library open source bernama Zxing. Sistem generator *QR Code* dan enkripsi data menggunakan open source Php (*php hypertext preprocessor*), dan SmartphoneAndroid dengan bahasa pemrograman java.

Pada sistem presensi ini, dibutuhkan beberapa aplikasi pendukung seperti : *Eclipse, Android Studio, Qr Code generator, sublime text*. Pada tahap uji coba akan diimplementasikan pada kartu ujian uts dan uas pada program studi teknik informatika. Data yang dienkripsi pada *QR Code* adalah Nim, Nama, kode/id jadwal mata kuliah. Kemudian dengan adanya presensi menggunakan *QR Code* ini, dapat mempermudah dosen dalam mendata presensi mahasiswa/mahasiswi pada saat ujian uts dan uas.

3.6 Pengujian

A. Pengujian *Black Box*

Pengujian alpha atau black box merupakan metode pengujian yang berfokus pada kebutuhan fungsional dari aplikasi. Pengujian black box dilakukan dengan fokus pada hasil keluaran yang diharapkan dari sistem yang diuji, apakah dapat berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak. Tabel pengujian black box dapat dilihat pada Tabel 3.3.

PENGUJIAN BLACK BOX

Tabel 3.3 Pengujian Black Box

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Scanning pada QR Code di kartu ujian	Aplikasi masuk ke halaman <i>scanning</i> .	
2	Mendapatkan data dari hasil scanning	Aplikasi menampilkan data mahasiswa	
3	Deskripsi <i>Qr code</i> melalui aplikasi android	Deskripsi berupa nim asli	
4	Mahasiswa mencetak kartu	Kartu Ujian telah tersisipi otomatis kode	

ujian yang telah *Qr Code*
tersisipi kode *Qr*
Code

- 5 Data yang discan masuk kedalam data base server Aplikasi menampilkan data yang telah terkoneksi ke data base server
-

B. Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objectif. Pengujian dilakukan langsung dilapangan atau dimana aplikasi yang telah dibuat diimplementasikan. Pengujian ini menggunakan kuesioner dengan jumlah 7 pertanyaan yang terdiri dari 5 pertanyaan *User Interface* dan 2 pertanyaan fungsional sebagai berikut :

1. Icon aplikasi Unmuh Scanner mudah dikenali.
2. Penempatan tombol-tombol mudah untuk di jangkau.
3. Perpaduan warna yang digunakan dalam aplikasi membuat keterangan atau label mudah dibaca.
4. Bahasa dan petunjuk pada aplikasi mudah untuk dipahami.
5. Struktur menu aplikasi jelas dan mudah untuk dipahami.
6. Fungsi identifikasi QR Code berjalan dengan baik dan cukup responsif.
7. Informasi data dari setiap mahasiswa yang telah di scan cocok.

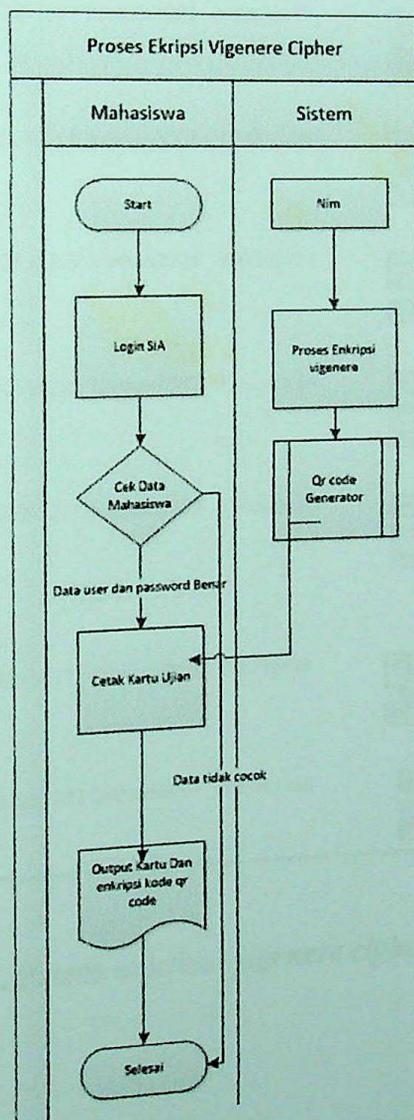
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang proses pengimplementasian integrasi sistem antara Sistem Informasi Akademik dengan Absensi berbasis android, sesuai perancangan sistem yang telah dibahas pada bab 3 serta melakukan pengujian sistem yang telah dibangun.

4.1 Proses Sandi *Vigenere Cipher*

Pada proses sandi *vigenere cipher ini*, akan dilakukan beberapa uji coba enkripsi pada nim. Seperti pada gambar 4.1 dibawah ini :



Gambar 4.1. Flowchart Proses Sandi Vigenere

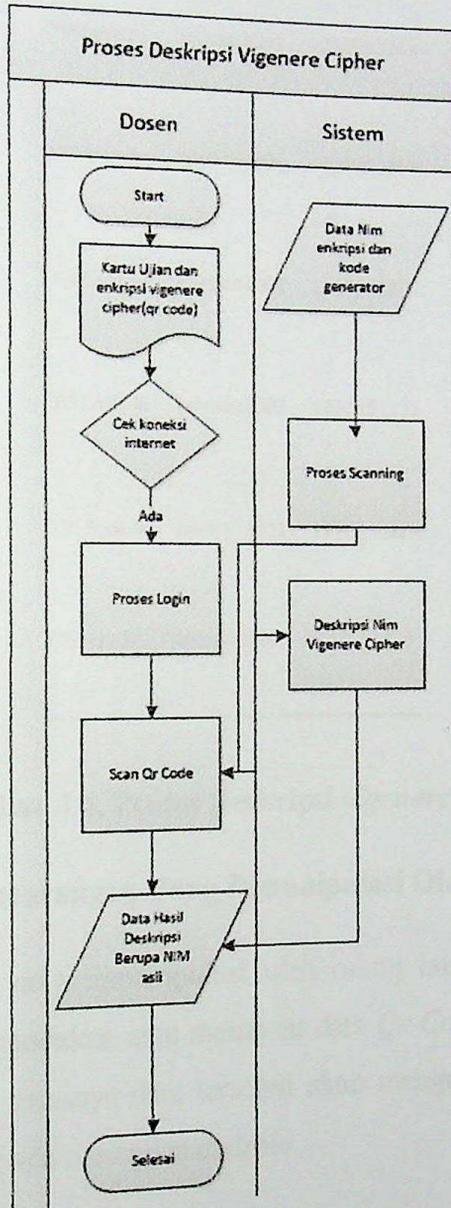
Penjelasan pada proses enkripsi vigenere cipher ini dilakukan oleh sistem, dimana nantinya mahasiswa yang telah login menggunakan akun sistem informasi akademik akan melakukan cetak kartu ujian. Dimana, nantinya sistem akan otomatis langsung mengenerate data dari hasil session login mahasiswa. Jadi, nantinya session login berupa nim akan otomatis terenkripsi kedalam vigenere cipher dan generate ke dalam kode batang *Qr Code* Scanner. Lalu nantinya akan menghasilkan output berupa kode *Qr Code* yang terenkripsi pada kartu ujian mahasiswa.

NIM	KEY	ENKRIPSI	QR CODE
1210651266	lukman3001	YiXiSepx2s	
1210651267	lukman3001	YiXiSepx2t	
1210651268	lukman3001	YiXiSepx2u	
1210651269	lukman3001	YiXiSepx2v	
1210651270	lukman3001	YiXiSepx3w	
1210651271	lukman3001	YiXiSepx3n	
1210651272	lukman3001	YiXiSepx3o	
1210651273	lukman3001	YiXiSepx3p	

Gambar 4.2. Proses enkripsi *vigenere cipher* dan *Qr Code*

4.2 Proses Deskripsi *Vigenere Cipher*

Pada Proses deskripsi vigenere cipher ini, data yang telah dienkripsi berupa string nim enkripsi. Selanjutnya akan dideskripsi kembali kepada nim asli, seperti pada gambar 4.3 berikut ini :



Gambar 4.3. Proses Deskripsi Vigenere Cipher

Penjelasan pada proses deskripsi ini, dilakukan oleh sistem. Dimana nantinya kartu ujian yang telah disisipi kode *Qr Code*, langsung discan menggunakan aplikasi android scanner. Proses deskripsi ini dimulai dengan menscan kartu yang nantinya output dari hasil scan tersebut adalah nim asli dari mahasiswa tersebut.

ENKRIPSI	KEY	NIM
YiXiSepx2s	lukman3001	1210651266
YiXiSepx2t	lukman3001	1210651267
YiXiSepx2u	lukman3001	1210651268
YiXiSepx2v	lukman3001	1210651269
YiXiSepx3w	lukman3001	1210651270
YiXiSepx3n	lukman3001	1210651271
YiXiSepx3o	lukman3001	1210651272
YiXiSepx3p	lukman3001	1210651273

Gambar 4.4. Proses Deskripsi *vigenere cipher*

4.3 Contoh Kasus Kecurangan Yang Dimanipulasi Oleh Orang Lain

Contoh kasus yang dimanipulasi oleh orang lain. Misalkan mahasiswa tersebut curang menggandakan atau membuat data *Qr Code* palsu. Misalkan data yang dibuat itu palsu nantinya data tersebut akan mengeluarkan output berbeda pada proses deskripsi pada perangkat android.



Gambar 4.5 Data *Qr Code* tanpa enkripsi *vigenere*

Dan jika data tersebut tidak terenkripsi, maka hasil output Jadi data yang akan keluar tidak akan berupa nim asli. seperti dibawah ini :

Scanner UTS

Nim : PHQX1R 63F

Tahun : 20121

Jadwal Id : 2291

Kehadiran :
 Y A Y

Scanner

Gambar 4.6 Data Deskripsi Dengan Data Palsu / Manipulasi

4.4 Proses *Scanning* Aplikasi Absensi *Android*

Pada proses desain login, dosen akan memasukkan user dan password yang telah ada pada Sistem Informasi Akademik (SIA) untuk melanjutkan proses scanner. dapat dilihat pada gambar 4.7.

Scan-Ab

SILAHKAN LOGIN

Demo: 0014027501 Pass: areko
 Demo: 0030037701 Pass: agung

Masukkan Username

Password

Login

Gambar 4.7. Proses Login Dosen

Pada desain sistem login dosen, dosen memasukkan user dan password yang telah ada pada Sistem Informasi Akademik (SIA). Dan kemudian melanjutkan proses penginputan data setting pertama. bisa dilihat pada gambar 4.8



Gambar 4.8. Menu Pilihan Ujian

Pada menu pilihan ini, dosen diwajibkan memilih salah satu menu. Jika data yang akan discan itu Ujian Tengah Semester (UTS), maka silahkan pilih menu ujian uts. Dan jika anda melakukan scan data absensi Ujian Akhir Semester (UAS), maka pilih ujian uas. Kemudian pada bawah sebdiri menu pilihan panduan. silahkan download panduan aplikasi jika masih belum mengerti. Setelah salah satu data dipilih, maka ada proses selanjutnya yaitu data setting awal antara Ujian Akhir Semester (UAS) atau Ujian Tengah Semester (UTS). Seperti gambar 4.9 dibawah ini :

Scan-Ab

DOSEN ASLI PENJAGA LAIN

Data Dosen UTS

0030037701

Masukkan Tahun (Ex : 20121/20122)

Pilih MK :

Cek Data Simpan Data

Sinkronkan data :

mata kuliah

tanggal

jam

riano

Gambar 4.9. Setting Awal Data Scanner

Pada layout setting ini terdapat dua menu pilihan, yang pertama adalah dosen asli dan yang kedua dosen penjaga lain. Jika pada saat Ujian dosen yang menguji adalah dosen penguji asli, maka dosen wajib memilih dosen asli. Kemudian masukkan tahun id aktif ujian. seperti 20121 jika semester ganjil, dan 20122 jika ujian semester genap. Setelah tahun aktif dimasukkan, silahkan cek data terlebih dahulu sebelum data disimpan. pilih mata kuliah yang akan diujikan dan klik simpan. Jika dosen penjaga atau penguji adalah dosen lain, dosen diwajibkan memilih penjaga lain. seperti pada gambar 4.10. dibawah ini :

The screenshot shows the 'Scan-Ab' application interface. At the top, there is a blue header with the app name 'Scan-Ab' and a question mark icon. Below the header, there are two tabs: 'DOSEN ASLI' and 'PENJAGA LAIN', with 'PENJAGA LAIN' being the active tab. The main content area is titled 'Data Dosen UTS'. It contains several input fields: a text field with the value '0030037701', a dropdown menu with '20041' selected, two text fields with the placeholder text 'Silahkan pilih tahun dahulu', and another dropdown menu with 'Pilih MK :'. At the bottom of the form, there are two buttons: a purple 'Cek Data' button and a red 'Simpan Data' button. Below the buttons, there is a section titled 'Sinkronkan data :' with two more input fields: 'mata kuliah' and 'tanggal'.

Gambar 4.10. Setting Awal Data Penjaga Lain

Pada Layout penjaga lain, dosen diwajibkan memilih salah satu tahun aktif seperti yang dijelaskan pada menu uts sebelumnya. Jika tahun aktif terpilih, maka lanjutkan dengan memilih dosen penguji yang lain dan tekan cek data, untuk melanjutkan ke menu pilihan mata kuliah yang akan diujikan. Setelah data semua dirasa benar, silahkan melanjutkan dengan menekan tombol simpan data. Setelah data semua tersimpan, maka akan keluar tampilan scanner absensi mahasiswa yang telah terhubung dengan database Sistem Infomasi Akademik (SIA).Scanner absensi dapat dilihat pada gambar 4.11. Scanner absensi :

Scan-Ab

Scanner UTS

Nim :

Tahun : 20121

Jadwal Id : 2291

Kehadiran :
 Y Y

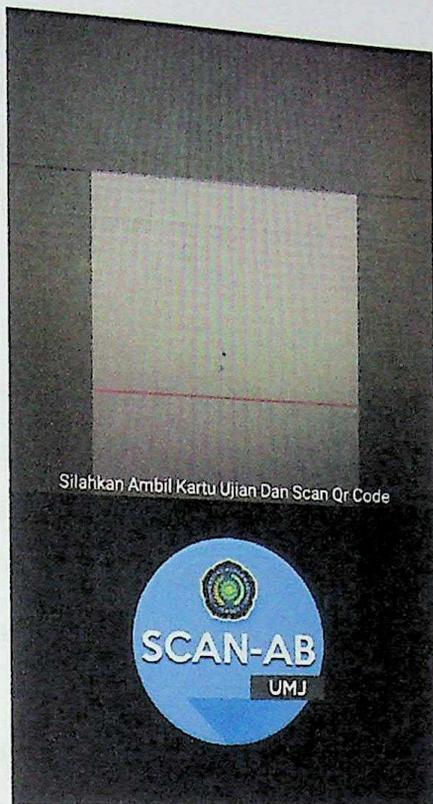
BAYAR/TIDAK

Scanner

Gambar 4.11. Scanner Absensi

Pada Layout Scanner Absensi ada beberapa field untuk proses update kehadiran ujian mahasiswa. Disana terdapat notifikasi atau pemberitahuan saat mahasiswa telah diketahui sudah membayar kuliah atau tidak. Dikarenakan masih banyak mahasiswa yang dapat mengikuti ujian meskipun mereka belum membayar kuliah. Silahkan tekan tombol scanner untuk proses scan kartu Ujian Tengah Semester (UTS) atau Ujian Akhir Semester (UAS). Seperti pada gambar

4.12. Scan Data Ujian *Qr Code* :



Gambar 4.12. Scanner *Qr Code*

Pada *Scanner* Kartu, silahkan scan kode *Qr Code* untuk melanjutkan proses absensi mahasiswa secara online.

A screenshot of a mobile application interface for a scanner. At the top, there is a blue header with a QR code icon and the text "Scan-Ab". Below the header, the text "Scanner UTS" is displayed. The interface shows several input fields: "Nim : 1210651266", "Tahun : 20121", and "Jadwal Id : 2410". Below these fields, there is a section for "Kehadiran :" with a "Y" button and a "N" button. At the bottom, there is a red button labeled "Scanner". The text "STATUS PEMBAYARAN : LUNAS" is displayed in red above the button.

Gambar 4.13. Hasil Proses Scanner

Pada Proses hasil scanner ini data otomatis terupdate pada database Sistem Informasi Akademik (SIA). Dan memberikan notifikasi atau penolakan otomatis jika data salah atau mahasiswa belum membayar kuliah. Untuk penjelasan proses Ujian Akhir Semester (UAS) sama dengan penjelasan pada Ujian Akhir Semester (UAS).

4.5 Skenario / Ujicoba Program Yang Terintegrasi Pada SIA

Pada proses ujicoba atau scenario data yang akan diabsensi secara manual, Penulis membuat 10 data set NIM (Nomor Induk Mahasiswa) dan dua ID Login Dosen. Dimulai pada aplikasi android dan kemudian dilanjutkan pada proses *report* data kehadiran pada Sistem Informasi Akademik (SIA).

4.4.1. Proses Login Dosen



Gambar 4.14. Proses Login Dosen

Pada proses login dosen, dosen memasukkan NIDN Atau data login yang sudah ada pada Sistem Informasi Akademik (SIA).

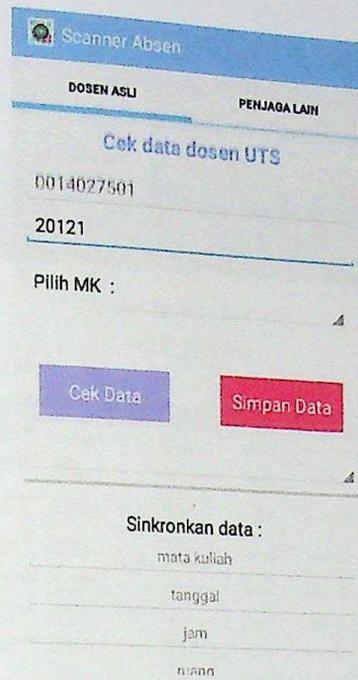
4.4.2 Proses Menu Pilihan Data Ujian



Gambar 4.15 Menu Pilihan Ujian

Ada tiga pilihan menu, untuk Ujian Tengah Semester (UTS) pilih Ujian UTS dan jika Ujian Akhir Semester (UAS) pilih Ujian UAS. Jika mengalami masalah silahkan download panduan.

4.4.3 Ujian Tengah Semester (UTS)



Gambar 4.16 Data Set Dosen Asli

Jika dosen asli penguji silahkan pilih dosen asli, jika dosen penjaga lain pilihlah penjaga lain. Jika dosen asli masukkan tahun aktif id kuliah dan cek data kemudian simpan. Berikut hasil simpan data Ujian Tengah Semester (UTS) pada tahun 20121 :

	id login	jam/mulai	ruang	tanggal	dosen/penguji	tahun/id	matakuliah	jadwal/utsid	enkripsi
44	0030037701	12:20:00	000000	B-3 5	2012-11-06 ROHMAD	20121	BAHASA INGGRIS	2295	
45	0030037701	10:20:00	000000	B-2 12	2012-11-06 AGUNG NILOGIRI	20121	ANALISIS & DESAIN TERSTRUKTUR	2269	
46	0030037701	14:40:00	000000	B-2 12	2012-11-07 ARI EKO WARDYOYO	20121	PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	2410	
47	0030037701	10:20:00	000000	B-2 13	2012-11-06 AGUNG NILOGIRI	20121	ANALISIS & DESAIN TERSTRUKTUR	2251	
48	0030037701	13:30:00	000000	B-2 12	2012-11-08 DEWI LUSIANA	20121	FISIKA DASAR	2387	
49	0030037701	08:00:00	000000	B-2 12	2012-11-13 YENI DWI RAHAYU	20121	PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR	2557	
50	0030037701	13:30:00	000000	B-2 13	2012-11-08 DEWI LUSIANA	20121	FISIKA DASAR	2388	
51	0030037701	08:00:00	000000	B-2 14	2012-11-09 M BASUKI HASANUDIN	20121	KALKULUS I	2477	
52	0030037701	09:10:00	000000	B-2 13	2012-11-13 YENI DWI RAHAYU	20121	PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR	2575	
53	0030037701	12:20:00	000000	B-2 13	2012-11-13 GURUH WJAJA	20121	SISTEM DIGITAL	2508	

Gambar 4.17 Hasil Simpan Data Set Ujian Tengah Semester (UTS)

4.4.4 Hasil Absensi Secara Online

UTSMhswID	MhswID	KodeID	JadwalUTSID	TahunID	RuangID	UrutanDiRuang	Kehadiran	TanggalBuat	LoginBuat	TanggalE	
73407	1210651266	071032	2295	20121	B-3 5	24	Y	2012-10-29 12:05:23	000000	sejurni	NI
76339	1210651266	071032	2388	20121	B-2 13	70	Y	2012-10-30 12:43:44	000000	sejurni	NI
77345	1210651266	071032	2410	20121	B-2 12	2	Y	2012-10-30 14:14:26	000000	sejurni	NI
79250	1210651266	071032	2477	20121	B-2 14	26	Y	2012-10-30 19:32:03	000000	sejurni	NI
80563	1210651266	071032	2508	20121	B-2 14	50	Y	2012-10-30 20:17:48	000000	sejurni	NI
82750	1210651266	071032	2575	20121	B-2 13	30	Y	2012-10-30 21:15:54	000000	sejurni	NI

Gambar 4.18 Database Hasil Absensi Online

REKAP KEHADIRAN UTS

Tahun Aka: 2012

Export Data ke Excel

Jadwal/uts	Nim	Nama Mahasiswa	Dosen Pengajar	Kehadiran	Nama MK	Jam mulai ujian	Tanggal Ujian	Hari Kuliah	Jam selesai kuliah	Tahun
2295	1210651266	MOH LUKMAN SHOLEH	ROHMAD	Y	BAHASA INGGRIS	12.20.00	2012-11-06	Senin	15.45.00	2012
2386	1210651266	MOH LUKMAN SHOLEH	DEWI LUSIANA	Y	FISIKA DASAR	13.30.00	2012-11-06	Sabtu	09.45.00	2012
2410	1210651266	MOH LUKMAN SHOLEH	ARIEKO WARDYOYO	Y	PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	14.40.00	2012-11-07	Rabu	07.30.00	2012
2419	1210651147	LIA RIRIN ASTUTIK	ARIEKO WARDYOYO	Y	PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	14.40.00	2012-11-07	Rabu	07.30.00	2012
2477	1210651266	MOH LUKMAN SHOLEH	M BASUKI HASANUDIN	Y	KALKULUS I	08.00.00	2012-11-09	Rabu	09.45.00	2012
2508	1210651266	MOH LUKMAN SHOLEH	GURUH WIJAYA	Y	SISTEM DIGITAL	12.20.00	2012-11-13	Kamis	14.15.00	2012
2575	1210651266	MOH LUKMAN SHOLEH	YENI DWI RAHAYU	Y	PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR	08.00.00	2012-11-13	Rabu	10.30.00	2012

Powered by UPT - Pusat Data dan Informasi

Gambar 4.19 Report Kehadiran Ujian Tengah Semester

Export Data ke Excel

Tahun Aka: 2012

Kehadiran: N

Car

Jadwal/uts	Nim	Nama Mahasiswa	Dosen Pengajar	Kehadiran	Nama MK	Jam mulai ujian	Tanggal Ujian	Hari Kuliah	Jam selesai kuliah	Tahun
2295	1210651147	LIA RIRIN ASTUTIK	ROHMAD	N	BAHASA INGGRIS	12.20.00	2012-11-06	Senin	15.45.00	2012
2300	1210651066	Istiana Fii Sabillillah	AHMAD JAZULY	N	BAHASA INGGRIS	13.30.00	2012-11-06	Jumat	15.00.00	2012
2386	1210651147	LIA RIRIN ASTUTIK	DEWI LUSIANA	N	FISIKA DASAR	13.30.00	2012-11-06	Sabtu	09.45.00	2012
2390	1210651066	Istiana Fii Sabillillah	INSAN WIJAYA	N	FISIKA DASAR	13.30.00	2012-11-06	Sabtu	07.30.00	2012
2408	1210651066	Istiana Fii Sabillillah	ARIEKO WARDYOYO	N	PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	14.40.00	2012-11-07	Kamis	09.45.00	2012
2410	1210651147	LIA RIRIN ASTUTIK	ARIEKO WARDYOYO	N	PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	14.40.00	2012-11-07	Rabu	07.30.00	2012
2473	1210651066	Istiana Fii Sabillillah	LULUK HANDAYANI	N	KALKULUS I	09.10.00	2012-11-09	Selasa	07.30.00	2012
2477	1210651147	LIA RIRIN ASTUTIK	M BASUKI HASANUDIN	N	KALKULUS I	08.00.00	2012-11-09	Rabu	09.45.00	2012
2508	1210651147	LIA RIRIN ASTUTIK	GURUH WIJAYA	N	SISTEM DIGITAL	12.20.00	2012-11-13	Kamis	14.15.00	2012
2519	1210651066	Istiana Fii Sabillillah	DUDI IRRAWAN	N	SISTEM DIGITAL	13.00.00	2012-11-09	Rabu	13.30.00	2012
2557	1210651066	Istiana Fii Sabillillah	YENI DWI RAHAYU	N	PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR	08.00.00	2012-11-13	Rabu	08.15.00	2012
2575	1210651147	LIA RIRIN ASTUTIK	YENI DWI RAHAYU	N	PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR	09.10.00	2012-11-13	Selasa	10.30.00	2012

Powered by UPT - Pusat Data dan Informasi

Gambar 4.20 Rekap Mahasiswa yang tidak hadir

Pada report kehadiran Ujian Tengah Semester ini, proses export dilakukan dengan cara mengexport data kedalam sebuah file excel. Seperti dibawah ini :

Jadwal	Utsid	Nim	Nama Mahasiswa	Dosen Penguji	Kehadiran	Nama MK	Jam mulai ujian	Tanggal Ujian	Hari Kuliah	Jam temu kuliah	Tahun
2255	1210651266		MOH LUKMAN SHOLEH	ROHMAD	Y	BAHASA INGGRIS	12:20:00	11/09/2012	Senin	15:45:00	20121
2383	1210651266		MOH LUKMAN SHOLEH	DEWI LUSIANA	Y	FISIKA DASAR	13:30:00	11/09/2012	Sabtu	9:45:00	20121
2410	1210651266		MOH LUKMAN SHOLEH	ARI EKO WARDYOYO	Y	PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	14:40:00	11/07/2012	Rabu	7:30:00	20121
2477	1210651266		MOH LUKMAN SHOLEH	M. BASUKI HASANUDIN	Y	KALKULUS I	8:00:00	11/09/2012	Rabu	9:45:00	20121
2508	1210651266		MOH LUKMAN SHOLEH	GURUH WIJAYA	Y	SISTEM DIGITAL	12:20:00	11/13/2012	Kamis	24:15:00	20121
2575	1210651266		MOH LUKMAN SHOLEH	YENI DWI RAHAYU	Y	PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR	9:10:00	11/13/2012	Selasa	10:30:00	20121

Gambar 4.21 Rekap Kehadiran Mahasiswa Pada Ms.Exel

Jadwal	Utsid	Nim	Nama Mahasiswa	Dosen Penguji	Kehadiran	Nama MK	Jam mulai ujian	Tanggal Ujian	Hari Kuliah	Jam temu kuliah	Tahun
2255	1210651147		LIA RIRIN ASTUTIK	ROHMAD	N	BAHASA INGGRIS	12:20:00	11/06/2012	Senin	15:45:00	20121
2300	1210651056		Istiana Fii Sabillillah	AHMAD JAZULY	N	BAHASA INGGRIS	13:30:00	11/06/2012	Jumat	15:00:00	20121
2383	1210651147		LIA RIRIN ASTUTIK	DEWI LUSIANA	N	FISIKA DASAR	13:30:00	11/08/2012	Sabtu	9:45:00	20121
2390	1210651056		Istiana Fii Sabillillah	INSAN WIJAYA	N	FISIKA DASAR	13:30:00	11/08/2012	Sabtu	7:30:00	20121
2408	1210651056		Istiana Fii Sabillillah	ARI EKO WARDYOYO	N	PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	14:40:00	11/07/2012	Kamis	9:45:00	20121
2410	1210651147		LIA RIRIN ASTUTIK	ARI EKO WARDYOYO	N	PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	14:40:00	11/07/2012	Rabu	7:30:00	20121
2473	1210651056		Istiana Fii Sabillillah	LULUK HANDAYANI	N	KALKULUS I	9:10:00	11/06/2012	Selasa	7:30:00	20121
2477	1210651147		LIA RIRIN ASTUTIK	M. BASUKI HASANUDIN	N	KALKULUS I	8:00:00	11/09/2012	Rabu	9:45:00	20121
2508	1210651147		LIA RIRIN ASTUTIK	GURUH WIJAYA	N	SISTEM DIGITAL	12:20:00	11/13/2012	Kamis	14:15:00	20121
2519	1210651056		Istiana Fii Sabillillah	DUDI IRAWAN	N	SISTEM DIGITAL	13:30:00	11/09/2012	Rabu	13:30:00	20121
2557	1210651056		Istiana Fii Sabillillah	YENI DWI RAHAYU	N	PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR	9:00:00	11/13/2012	Rabu	8:15:00	20121
2575	1210651147		LIA RIRIN ASTUTIK	YENI DWI RAHAYU	N	PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR	9:10:00	11/13/2012	Selasa	10:30:00	20121

Gambar 4.22 Rekap Mahasiswa Yang Tidak Hadir Pada Ms.Exel

4.4.5 Proses Cetak Kartu Ujian Mahasiswa

Pada proses cetak kartu, data yang dicoba adalah nim 1210651266 pada tahun 20121 :

SISTEM INFORMASI AKADEMIK
Universitas Muhammadiyah Jember

Mahasiswa: Panduan

Kartu Ujian Tengah Semester Mahasiswa

Tahun Akademik: 20121 | Semester: | Nim: 1210651266

Tahun Akademik: 20121 | Nama: MOH LUKMAN SHOLEH

Prodi: 1055

[Download Kartu Ujian](#)

Keterangan:

- Penggunaan SISTEM Cetak Online ini di maksudkan agar mahasiswa SEUERA mendapatkan kartu ujian tanpa harus ada biaya
- Kartu ujian ini dapat dicetak jika pembayaran Antrian di SIA sudah Lunas
- Untuk mendapatkan penomoran jadwal ujian, cetaklah kartu ujian kemudian scan ulang pertama di mulai ujian.
- Jadwal yang tertera merupakan hasil input data pengajaran atau pengura. Jurusan yang bersangkutan.
- Cetak menggunakan kertas D4/100 A4 atau KUALITAS
- Ura di teruskan di Pengisian jawaban Ujian dimula
- Ura di mendapatkan Instruksi dalam melakukan Cetak Online, dapat di tanyakan ke Pusat Pelayanan Mahasiswa - Lantai 1 Gedung A

Powered by UPT - Pusat Data dan Informatika

Gambar 4.23 Download Kartu UTS



Universitas Muhammadiyah Jember
 Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728, Fax. (0331) 337957
 Website: www.unmuhjember.ac.id, Email: kantorsurat@unmuhjember.ac.id

Kartu Ujian Tengah Semester

Nama : MOH LUKMAN SHOLEH
 NIM : 1210651266
 Dosen PA : BAKHTIYAR HADI PRAKOSO, S.Kom
 Tahun Akademik : 2012 Ganjil
 Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
 Ptg Pendidikan : Reguler Pagi



Kode	Mata Kuliah	SKS	Dosen Pengampu	Hari	Tanggal	Jam	Ruang	Paraf
MU004	BAHASA INGGRIS	2	ROHMAD, M.Pd	Selasa	06-11-12	12.20-13.20	B-3.5	
MU011	PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	2	ARI EKO WARDIYO, S.T., M.Kom.	Rabu	07-11-12	14.40-15.40	B-2.12	
MU010	FISIKA DASAR	3	DEWI LUSIANA, I, MT	Kamis	08-11-12	13.30-14.30	B-2.13	
MU008	KALKULUS I	3	M. BASUKI HASANUDIN, Drs.	Jumat	09-11-12	08.00-09.00	B-2.14	
MU012	PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR	3	YENI DWI RAHAYU, M.Kom	Selasa	13-11-12	09.10-10.10	B-2.13	
MU013	SISTEM DIGITAL	3	GURUH WIJAYA, ST	Selasa	13-11-12	12.20-13.20	B-2.13	

Jumlah Matakuliah yg Diambil : 6
 Jumlah SKS yg Ditempuh : 16

Jember, 23 May 2016
 Mengesahkan a.n. Dekan
 Kabag Pengajaran Fakultas

CATATAN:

1. Kartu ujian ini harus dibawa setiap mengikuti ujian
2. Kartu ujian ini tidak boleh hilang

NIP./NPK:

Gambar 4.24 Cetak Kartu Ujian Jika Lunas Dan Tersisipi Kode Qr Code

Untuk proses uji coba ujian UAS sama seperti proses ujian tengah semester.

4.6 Perbandingan Sistem

Integrasi Pada Sistem Informasi Akademik (SIA) ini dikembangkan untuk mempermudah pengguna/administrator ataupun dosen penguji dalam melakukan presensi. Data pengembangan sistem dan perbedaan sistem lama dengan sistem baru dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Perbandingan Sistem.

No.	Modul	Sistem Lama	Sistem Baru
1.	ABSENSI	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi masih menggunakan manual dan tidak terkoneksi ke Sistem Informasi Akademik(SIA) - Kemungkinan kecurangan mahasiswa dalam mengikuti ujian masih ada 	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi yang dilakukan secara online dan terkoneksi ke Sistem Informasi Akademik (SIA) - Kecurangan mahasiswa dalam mengikuti ujian (bayar / belum bayar kuliah) dapat diatasi dengan menggunakan aplikasi android

4.7 Pengujian

A. Pengujian *Black Box*

Pengujian alpha atau black box merupakan metode pengujian yang berfokus pada kebutuhan fungsional dari aplikasi. Pengujian black box dilakukan dengan fokus pada hasil keluaran yang diharapkan dari sistem yang diuji, apakah dapat berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak. Tabel pengujian black box dapat dilihat pada Tabel 3.1.

PENGUJIAN BLACK BOX

Tabel 4.2 Pengujian Black Box

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Scanning pada <i>Qr Code</i> di kartu ujian	Aplikasi masuk ke halaman <i>scanning</i> .	Berhasil
2	Mendapatkan data dari hasil scanning	Aplikasi menampilkan data mahasiswa	Berhasil
3	Deskripsi <i>Qr Code</i> melalui aplikasi android	Deskripsi berupa nim asli	Berhasil
4	Mahasiswa mencetak kartu ujian yang telah tersisipi kode <i>Qr Code</i>	Kartu Ujian telah tersisipi otomatis kode <i>Qr Code</i>	Berhasil
5	Data yang discan masuk kedalam data base server	Aplikasi menampilkan data yang telah terkoneksi ke data base server	Behasil



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian permasalahan dan pembahasan pada bab sebelumnya mengenai Integrasi Pengembangan Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android Menggunakan *Qr Code* Dengan Enkripsi *Vigenere Cipher* Yang Terintegrasi Sistem Informasi Akademik Universitas Muhammadiyah Jember, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Implementasi pada integrasi Sistem Informasi Akademik (SIA), dapat menghubungkan data yang dikirim dari Sistem Absensi menggunakan *QR Code Scanner*.
2. Sistem yang dikembangkan dapat mempermudah dosen dalam proses absensi Ujian Tengah Semester (UTS) ataupun Ujian Akhir Semester (UAS).
3. Sistem yang dikembangkan dapat menguji kecurangan mahasiswa dalam mengikuti ujian, dikarenakan pada proses *Scanner* ada notifikasi bahwa mahasiswa tersebut telah membayar ataupun belum.

5.2. Saran

Pada penelitian ini masih sangat jauh dari nilai sempurna, penulis menyarankan bagi penelitian selanjutnya agar:

1. Sistem ini dikembangkan lagi dengan menggunakan program bantu yang lebih kompleks yaitu *Android Studio*.
2. Pada sistem ini enkripsi yang diterapkan adalah enkripsi yang lama, dan disarankan menggunakan enkripsi data yang lebih terbaru, seperti :Enkripsi Asymmetric key, AES, Blowfish, DES dll.
3. Pada *Layout* data set awal masih menggunakan menu tab, dan disarankan menggunakan *tab layout dan Swipe*.
4. Pada proses enkripsi vigenere cipher, disarankan menggunakan kunci/key dinamis

DAFTAR PUSTAKA

- Android. 2013. Dashboards. *Developer.android.com*, (diakses 15 Januari 2016).
- Ariadi. (2011). *Analisis dan Perancangan Kode Matriks Dua Dimensi Quick Response (QR) Code*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Ashford, Robin. 2010. *QR Code and academic libraries reaching mobile users*. (Online) <http://crln.acrl.org/content/71/10/526.full> (22 januari 2016).
- Asmono, Cahya Rizky D. (2013). *Perancangan Aplikasi Hijaiyah Pada Android Dengan Menggunakan Metode Rectangles Collision Detection*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Bruen, Aiden. A & Forcinito, Mario. A. 2011. *Cryptography, Information Theory, and Error-Correction: A Handbook for the 21st Century*. John Wiley & Sons :Canada.
- Bunafit Nugroho. 2004. *PHP dan MySQL dengan editor Dreamweaver MX*. ANDI Yogyakarta, Yogyakarta.
- Denso Wave Incorporated. 2013. Answers to your question about the QR Code. (Online) <http://www.qrcode.com/en/> (20 februari 2016).
- Denso ADC. (2011). QR Code Essentials.(Online) <http://www.nacs.org/LinkClick.aspx?fileticket=D1FpVAvvJuo%3D&tabid=1426&mid=4802> (5 januari 2016).
- Kurniawan, I.R.G. (2012). *Vigenere Cipher Untuk Aksara Korea (Hangul)*. *Makalah IF3058 Kriptografi – Sem II tahun 2011/2012*.
- Munir, Rinaldi. 2006. *Kriptografi*. Informatika : Bandung.
- Prabowo, Hendro Eko. (2015). *Enkripsi Teks Menggunakan Metode Vigenere Chipper Dengan Pembentukan Kunci Tiga Tahap*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Prasetyo, Ginanjar Cipto. (2014). *Implementasi Qr Code Dan Algoritma Vigenere Pada Sistem Laporan Kehilangan Kendaraan Bermotor*. Medan: Universitas Sumatera Utara.

- Putra, I.N.H.R dan Tri, M.P. (2014). *Aplikasi Presensi Siswa Menggunakan Kode Qr Code Berbasis Android Di SMK Shifa Kalipare Malang*. Malang: Universitas Kanjuruhan Malang.
- Savitri, Ayunda W. 2013. Android kian mengepakkan sayapnya di Indonesia. *Okezone.com*, 12 Agustus 2013 (diakses 15 Januari 2014).
- Setyawan, Antonius Hendra. (2010). *Perancangan Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Menggunakan Qr Code Paa Sistem Operasi Android*. Diponegoro: Universitas diponegoro.
- Tresnani, Dini Lestari. 2012. *Implementasi sistem absensi pegawai menggunakan qr code pada samartphone berbasis android*. Makalah TA.



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 10-1 Jember 68121

**DAFTAR REVISI PENGUJI I
 SIDANGTUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Moh. Lukman Sholeh
 Nomor Induk Mahasiswa : 1210651266
 Judul Tugas Akhir : Pengembangan Sistem Presensi Mahasiswa Menggunakan QR Code Dengan Enkripsi Vigenere Cipher Yang Terintegrasi Dengan SIA UMJ
 Hari / Tanggal : Rabu, 6/8/2016
 Jam : 10.00 - 11.00
 Tempat : 6/8/2016

Bab/ Halaman	Uraian	Keterangan
	Abstrak diperbaiki	
	contoh kasus yg dapat dimanipulasi diperbaiki lagi	
	kesimpulan dan saran diperbaiki lagi	
	Arsitektur Android dibuat detail Arsitektur SIA	

Dosen Penguji I

 Triawan Adi Cahyanto, M.Kom
 12 03 719



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 6812

DAFTAR REVISI PENGUJI II
SIDANG TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Moh. Lukman Sholeh
Nomor Induk Mahasiswa : 1210651266
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Sistem Presensi Mahasiswa Menggunakan Code Dengan Enkripsi Vigenere Cipher Yang Terinteg Dengan SLA UMJ
Hari / Tanggal : Rabu, 6/8/2016
Jam : 10.00 - 11.00
Tempat : Gedung CC 2.2

Bab/ Halaman	Uraian	Keterangan
	Isi bab aplikasi real & paper	
BAB 4	Flow chart di Bab 3	
Bab 4	Judul gambar	

Dosen Penguji II

Deni Ariyanto, M.Kom

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. BIOGRAFI PENULIS

A. Biodata Diri



NIM	: 1210651266
Nama Lengkap	: Moh. Lukman Sholeh
Tempat dan Tanggal Lahir	: Lumajang, 30 Januari 1995
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Alamat	: Dusun Kalibendo Selatan Rt.003/002 Kec. Pasirian – Kab. Lumajang
Handphone	: 0857 4685 2144
Email	: mohlukmansholeh3001@gmail.com
Fakultas	: Teknik
Jurusan	: S1-Teknik Informatika
Program	: Reguler Pagi

B. Riwayat Pendidikan

1999-2000	: TK Muslimat NU –Kec.Pasirian – Kab. Lumajang
2000-2006	: MI Islamiyah Kalibendo – Kec.Pasirian – Kab. Lumajang
2006-2009	: SMP Negeri 2 Pasirian – Lumajang
2009-2012	: MA Nurul Islam Bades –Kec.Pasirian – Kab. Lumajang
2012-2016	: Universitas Muhammadiyah Jember