

SISTEM INFORMASI PRESENSI MATAKULIAH
(STUDI KASUS: STMIK BANDUNG)

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Sarjana Pada
Program Studi Sistem Informasi Program Pendidikan Sarjana - S1

SKRIPSI

Oleh :

FIKRI HUSNI MUBAROQ

NIM. 3216003



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER BANDUNG
(STMIK BANDUNG)
BANDUNG
2019

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI PRESENSI MATAKULIAH

(STUDI KASUS: STMIK BANDUNG)

Fikri Husni Mubaroq

3216003

Disetujui Pada Tanggal

...../...../2019

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Ketua Program Studi Sistem

Informasi

(Rini Nuraini Sukmana, M.T)

NIDN.0020087901

(Siti Yuliyanti, ST., M.Kom)

NIDN.1017078801

PERNYATAAN KEASLIAN

Penyusun dengan ini menyatakan sesungguhnya karya ini merupakan hasil observasi, wawancara, pemikiran dan pemaparan asli.

Jika terdapat referensi terhadap hasil karya atau pihak lain, baik berupa lisan maupun tulisan akan penulis sertakan dengan menyebutkan sumbernya secara jelas

Demikian pernyataan ini penulis buat secara sadar dan sesungguhnya penulis ucapkan terima kasih.

Penyusun

Fikri Husni Mubarog

NIM. 3216003

ABSTRAK

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan dengan mengacu pada sistem sebelumnya, dikembangkan berdasarkan penelitian awal yaitu sistem informasi presensi matakuliah berbasis *Radio Frequency Identification(RFID)* yang akan dikembangkan menjadi berbasis *Quick Response Code(QR Code)* dan *RFID*, dikarenakan beberapa masalah seperti ke efisienan, keakuratan, serta biaya yang dikeluarkan.

Pengembangan sistem informasi presensi matakuliah ini hanya terfokus terhadap masalah presensi matakuliah mahasiswa dan dosen, serta cara pengumpulan data dengan mengambil data dari Kartu Studi Mahasiswa(KSM) STMIK Bandung, mewawancarai sistem yang berjalan pada bagian akademik, studi literatur yang mendukung teori penyelesaian masalah, pengamatan lapangan secara langsung, serta *Unified Modelling Language (UML)* untuk perancangan perangkat lunaknya disertai juga pengujian perangkat lunaknya. Software yang digunakan untuk membangun Sistem Informasi Presensi ini yaitu menggunakan *PHP, Mysql, Visual Studio Code, Codeignoter, dan Flutter*.

Kata kunci: Sistem, Presensi, *QRCode*

ABSTRACT

This research is a type of development research with reference to the previous system, developed based on preliminary research, a radio frequency frequency identification (RFID) based attendance information system that will be developed based on Quick Response Code (QR Code) and RFID, due to several issues such as efficiency, accuracy, as well as costs incurred.

The development of attendance information system is only focused on the problem of student and lecturer attendance, and how to collect data by taking data from the STMIK Bandung Student Study Card (KSM), interviewing systems that run on the academic part, studying literature that supports the theory of problem solving, observation field directly, as well as the Unified Modeling Language (UML) for the design of the software accompanied by testing the software. The software used to build this Presence Information System is using PHP, Mysql, Visual Studio Code, Codeignoter, and Flutter

Keyword: System, Presence, QRCode

KATA PENGANTAR



Puji syukur kami ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“SISTEM INFORMASI PRESENSI MATAKULIAH STUDI KASUS STMIK BANDUNG”** Selama Penyusunan Skripsi ini, Penyusun banyak mendapatkan bantuan, baik moril maupun meteril dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. **Ibu Siti Yuliyanti, ST., M.Kom** selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Bandung.
2. **Ibu Rini Nuraini Sukmana, M.T** selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu memberikan arahan dan semangat dalam proses penyusunan laporan skripsi ini.
3. Kedua orang tua tercinta beserta keluarga, terimakasih atas dorongan baik moril maupun materil, doa, dan semangatnya, kasih sayang kalian tidak akan bisa terbalaskan.
4. Rekan-rekan mahasiswa Angkatan 2016 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Bandung yang banyak membantu penulis.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi penyusun umumnya bagi rekan-rekan yang memerlukannya, baik dilingkungan kampus Sekolah Tinggi Manajemen Dan Komputer Bandung maupun masyarakat umum lainnya.

Bandung, Desember 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	20
1.1 Latar Belakang Masalah	20
1.2 Identifikasi Masalah	21
1.3 Rumusan Masalah	22
1.4 Tujuan Penelitian	22
1.5 Batasan Masalah	23
1.6 Metodologi Penelitian	23
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	23
1.7 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	24
1.7.1 Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	25
1.8 Sistematika Penulisan	27
BAB II LANDASAN TEORI	29
2.1 Pengertian Presensi	29
2.2 Proses Belajar Mengajar	29
2.3 Sistem Operasi (<i>Mobile</i>)	29
2.4 IOS(<i>iPhone Operating System</i>)	30
2.5 <i>Android</i>	32
2.6 Pengertian Pengembangan	33
2.7 <i>QRCode</i>	33
2.7.1 Manfaat <i>QRCode</i>	36
2.7.2 Macam Macam <i>QRCode</i>	36
2.7.3 Koreksi Kesalahan Pada <i>QR Code</i>	39

2.7.4	Versi <i>QRCode</i>	40
2.8	<i>Framework Code Igniter</i>	41
2.9	Konsep Model View Controller (<i>MVC</i>).....	41
2.9.1	Model.....	42
2.9.2	View.....	42
2.9.3	Controller	43
2.10	<i>Webservice</i>	43
2.11	<i>Java Script Object Notation (JSON)</i>	44
2.12	<i>JSON Parsing</i>	44
2.13	<i>REST</i>	45
2.13.1	Prinsip Dasar	45
2.14	<i>RESTFUL API</i>	46
2.15	<i>Framework Flutter</i>	47
2.16	<i>Roadmap Penelitian</i>	47
BAB III ANALISIS SISTEM		52
3.1	Profil Perguruan Tinggi	52
3.2	Visi Dan Misi.....	52
3.3	Struktur Organisasi	54
3.4	Deskripsi Sistem.....	54
3.5	Analisis Kebutuhan.....	55
3.6	Analisis Dokumen	55
3.7	Analisis Data	56
3.7.1	Analisis Data Masukan	56
3.7.2	Analisis Data Keluaran.....	57
3.8	Analisis Fungsional Sistem	57
3.9	Analisis Sistem Yang Berjalan.....	58
3.10	Relasi Antar Tabel Yang Berjalan.....	59
3.11	Arsitektur Jaringan Yang Berjalan.....	60
3.12	Analisis Prosedur	60
3.13	Analisis Pengguna Sistem.....	62
3.14	Analisis Teori Pengembangan Sistem.....	63
3.14.1	Perangkat yang digunakan	63
3.14.2	Penerapan Aturan.....	63

3.14.3	Perubahan Sistem	64
3.15	Analisis Teori Perangkat <i>QRCode</i>	64
3.15.1	<i>Plugin QRCode</i>	64
3.15.2	Versi <i>QRCode</i>	65
BAB IV	PERANCANGAN SISTEM.....	66
4.1	Perancangan Sistem	66
4.2	Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan.....	66
4.3	Use Case Diagram.....	67
4.4	Skenario Diagram	67
4.5	Activity Diagram.....	73
4.5.1	<i>Activity Diagram</i> Presensi Matakuliah Masuk Dosen (Login)	73
4.5.2	<i>Activity Diagram</i> Presensi Matakuliah masuk dosen (<i>tap RFID</i>).....	74
4.5.3	<i>Activity Diagram</i> Presensi Matakuliah Masuk mahasiswa (<i>scan QRCode</i>)75	
4.5.4	<i>Activity Diagram</i> Presensi Matakuliah masuk mahasiswa(input code <i>QRCode</i>).....	76
4.5.5	<i>Activity Diagram</i> Pendaftaran Akun.....	77
4.6	Sequence Diagram.....	78
4.6.1	<i>Sequence Diagram</i> Presensi Matakuliah masuk dosen (Login).....	78
4.6.2	<i>Sequence Diagram</i> Presensi Matakuliah masuk dosen (<i>tap RFID</i>)	79
4.6.3	<i>Sequence Diagram</i> Presensi Matakuliah masuk mahasiswa (<i>scan QRCode</i>).....	80
4.6.4	<i>Sequence Diagram</i> Presensi Matakuliah masuk mahasiswa (input Code <i>QRCode</i>).....	80
4.6.5	<i>Sequence Diagram</i> Pendaftaran Akun	81
4.7	Class Diagram.....	82
4.8	<i>Deployment Diagram</i>	82
4.9	Perancangan Struktur Data	83
4.9.1	Entity Relationship Diagram (ERD).....	83
4.9.2	Struktur Tabel.....	84
4.10	Perancangan Struktur Menu.....	91
4.11	Perancangan Struktur Program.....	91
4.12	Perancangan Interface	92
4.12.1	Halaman Presensi Matakuliah Masuk Dosen	92

4.12.2	Halaman Scan QR Mahasiswa	93
4.12.3	Halaman Pendaftaran Akun Mahasiswa	93
4.12.4	Halaman Dashboard Mahasiswa.....	94
4.12.5	Halaman Jadwal Mata Kuliah	94
4.12.6	Halaman input code QR Code.....	95
4.13	Perancangan Arsitektur Jaringan	95
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....		97
5.1	Implementasi Sistem	97
5.1.1	Spesifikasi Perangkat Keras.....	97
5.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	98
5.2	Penggunaan Aplikasi.....	99
5.3	Halaman Login Dosen.....	99
5.4	Halaman <i>Scan QRCode</i> Mahasiswa.....	100
5.5	Halaman Pendaftaran Akun Mahasiswa	100
5.6	Halaman <i>Dashboard</i> Mahasiswa.....	101
5.7	Halaman Jadwal Matakuliah	102
5.8	Halaman <i>Scan QRCode</i>	102
5.9	Halaman <i>Input Code QRCode</i> Mahasiswa.....	102
5.10	Pengujian Aplikasi	103
5.11	Kasus dan Hasil Pengujian.....	104
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		109
6.1	Kesimpulan.....	109
6.2	Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA		110
LAMPIRAN.....		112

DAFTAR TABEL


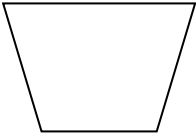
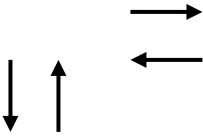
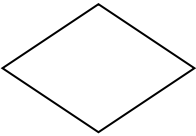
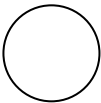
Tabel 1 Simbol Flowchart.....	xiii
Tabel 2 Simbol Use Case Diagram	xv
Tabel 3 Simbol Class Diagram.....	xvii
Tabel 4 Simbol Sequence Diagram.....	xviii
Tabel 5 Simbol Activity Diagram.....	xix
Tabel 2-1 Koreksi kesalahn pada QRCode.....	40
Tabel 2-2 Roadmap Penelitian	49
Tabel 4-1 Absensi.....	85
Tabel 4-2 Jadwal.....	86
Tabel 4-3 Absensi_dosen.....	87
Tabel 4-4 Matakuliah.....	88
Tabel 4-5 Mahasiswa.....	88
Tabel 4-6 Dosen.....	89
Tabel 4-7 User Mahasiswa	89
Tabel 4-8 User Dosen	90
Tabel 4-9 Ruang.....	90
Tabel 5-1 Pengujian Aplikasi	103
Tabel 5-2 Pengujian Login Dosen(Login)	104
Tabel 5-3 Pengujian Presensi Matakuliah Masuk Dosen(RFID)	105
Tabel 5-4 Pengujian Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(scan QRCode).....	105
Tabel 5-5 Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(code QRCode).....	106
Tabel 5-6 Pengujian Pendaftaran Akun Mahasiswa.....	107
Tabel 5-7 Pengujian Jadwal Matakuliah.....	108

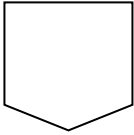
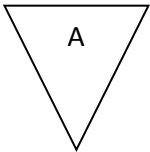
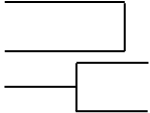
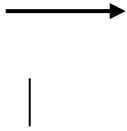

DAFTAR GAMBAR

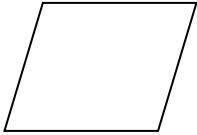
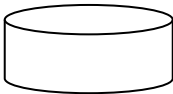
Gambar 1-1 Metode Waterfall[5].....	25
Gambar 2-1 Contoh QRCode dan detail QRCode.....	35
Gambar 2-2 QRCode Model 1.....	37
Gambar 2-3 QRCode Model 2.....	37
Gambar 2-4 Micro QRCode.....	37
Gambar 2-5 IQR Code.....	38
Gambar 2-6 SQRC Code.....	39
Gambar 2-7 Versi QRCode.....	40
Gambar 2-8 Contoh Penulisan JSON.....	44
Gambar 3-1 Struktur Organisasi.....	54
Gambar 3-2 Relasi antar tabel yang berjalan.....	59
Gambar 4-1 Usecase Diagram Sistem Informasi Presensi Matakuliah.....	67
Gambar 4-2 Presensi Matakuliah Masuk Dosen(Login).....	74
Gambar 4-3 Presensi Matakuliah Masuk Dosen(tap RFID).....	75
Gambar 4-4 Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(scan QRCode).....	76
Gambar 4-5 Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(input code QRCode).....	77
Gambar 4-6 Login Mahasiswa.....	78
Gambar 4-7 Presensi Matakuliah Masuk Dosen (Login).....	79
Gambar 4-8 Presensi Matakuliah Masuk Dosen(tap RFID).....	79
Gambar 4-9 Presensi Masuk Mahasiswa(scan QRCode).....	80
Gambar 4-10 Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(input Code QRCode).....	81
Gambar 4-11 Pendaftaran Akun.....	81
Gambar 4-12 Class Diagram.....	82
Gambar 4-13 Deployment Diagram.....	83
Gambar 4-14 Entity Relation Diagram.....	84
Gambar 4-15 Struktur Menu dosen.....	91
Gambar 4-16 Struktur Menu Mahasiswa.....	91
Gambar 4-17 Perancangan Struktur Program.....	92
Gambar 4-18 Halaman Interface Presensi Matakuliah Masuk Dosen.....	92
Gambar 4-19 Halaman interface scan QRCode Mahasiswa.....	93
Gambar 4-20 Halaman Interface Pendaftaran Akun Mahasiswa.....	93
Gambar 4-21 Halaman Interface Dashboard Mahasiswa.....	94
Gambar 4-22 Halaman Interface Jadwal Matakuliah.....	94
Gambar 4-23 Halaman Interface input Code QRCode.....	95
Gambar 4-24 Perancangan Arsitektur Jaringan di STMIK BANDUNG.....	96
Gambar 5-1 Halaman Login Dosen.....	100
Gambar 5-2 Halaman scan QRCode Mahasiswa.....	100
Gambar 5-3 Halaman Pendaftaran Akun Mahasiswa.....	101
Gambar 5-4 Halaman Dashboard Mahasiswa.....	101
Gambar 5-5 Halaman Jadwal Matakuliah.....	102
Gambar 5-6 Halaman scan QRCode.....	102
Gambar 5-7 Halaman input code QRCode Mahasiswa.....	103

DAFTAR SIMBOL


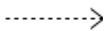

Tabel 1 Simbol Flowchart

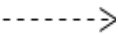





Simbol	Pengertian	Keterangan
	Dokumen (Document)	Menunjukkan dokumen sebagai yang digunakan Untuk merekam data terjadinya suatu transaksi
	Operasional Manual	Menunjukkan proses yang dikerjakan secara manual
	Garis aliran (flow line)	Menunjukkan arus data antar simbol/proses
	Decision	Menunjukkan pilihan yang akan dikerjakan atau keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data
	Conector (On-page connector)	Digunakan untuk penghubung dalam satu halaman


	Conector (Off-page connector)	Digunakan untuk penghubung berbeda halaman
	Off line storage	Digunakan untuk menyimpan data secara manual dan sementara, jika “A” berarti disimpan menurut abjad, “N” berarti disimpan menurut nomor urut dan jika “T” berarti disimpan menurut kronologis atau menurut tanggal
	Keterangan atau komentar	Deskripsi proses atau komentar, untuk memperjelas pesan yang disampaikan dalam bagan alir
	Pertemuan garis alir	Menunjukkan dua garis alir bertemu dan salah satu garis mengikuti arus lainnya
	Persimpangan garis alir	Menunjukkan arah masing-masing garis, salah satu garis dibuat sedikit melengkung tepat

		pada persimpangan kedua garis tersebut
	Catatan	Digunakan untuk menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya didalam dokumen atau formulir
	Penyimpanan/Storage	Menunjukkan akses langsung perangkat penyimpanan/storage pada disket



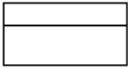

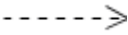

Tabel 2 Simbol Use Case Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Generalization</i> <i>on</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan

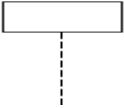


			struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).

10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi
----	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------






Tabel 3 Simbol Class Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Tabel 4 Simbol Sequence Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

Tabel 5 Simbol Activity Diagram

NO	GAMBAR		NAMA	KETERANGAN
1			<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2			<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3			<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4			<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5			<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada Era teknologi saat ini yang semakin maju dan berkembang secara pesat, tentu berpengaruh pada kemudahan kemudahan dalam melakukan kegiatan sehari-hari terutama di bidang perusahaan, pemerintahan, Pendidikan maupun tempat lain. Sistem Presensi dalam kegiatan belajar mengajar didalam suatu perguruan tinggi, tentu saja memiliki mahasiswa/mahasiswi yang harus dicatat oleh sistem di setiap perkuliahan

Masalah utama yang terjadi dalam sistem yang telah diterapkan terletak pada efisiensi mahasiswa dalam melakukan presensi harus dilakukan secara bergantian menggunakan perangkat *RFID*, masalah lainnya adalah pada aturan aturan yang diterapkan pada sistem presensi mahasiswa dan dosen yang mengakibatkan dapat melakukan kecurangan, Dan masalah biaya pengeluaran perangkat bagi pihak kampus. Sistem presensi yang berjalan saat ini menggunakan perangkat *RFID(Radio Frequency Identification)*.

Di era teknologi yang berkembang pesat sekarang ini, tidak menutup kemungkinan bahwa *QRCode(Quick Response Code)* dapat dimanfaatkan untuk sistem presensi di perguruan tinggi. Salah satu fitur dari *smartphone* yang unik dapat melakukan pengambilan, penyimpanan, dan menampilkan gambar. dikarenakan sebagian besar *smartphone* memiliki kamera. Ide yang muncul adalah bagaimana memanfaatkan perangkat *QRCode* untuk diterapkan pada sistem

presensi

Beberapa hal inilah yang mendorong pemikiran mengenai membangun sistem yang dapat melakukan presensi mahasiswa secara mobile, cepat, dan efisien. *QRCode* digunakan dalam penelitian ini karena Smartphone(*Android&iOS*) merupakan OS (*Operating System*) mobile yang sangat populer dan banyak digunakan dan *QRCode* merupakan media yang digunakan dalam penyampaian informasi secara cepat dan mendapat respon 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)

Berdasarkan kebutuhan teknologi tersebut penyusun bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “**SISTEM INFORMASI PRESENSI MATAKULIAH STUDI KASUS STMIK BANDUNG**”. Diharapkan aplikasi ini dapat digunakan sebagai salah satu alat yang dapat mempermudah Mahasiswa dan dosen dalam presensi mata kuliah, dan menjadi dasar yang melatar belakangi penyusunan ini.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, maka terdapat masalah yang teridentifikasi, diantaranya :

1. Ke efisienan mahasiswa dalam melakukan presensi.
2. Aturan aturan yang diterapkan pada sistem presensi mahasiswa dan dosen
belum akurat, sehingga timbul kecurangan
3. Masalah biaya pengeluaran bagi pihak kampus

1.3 Rumusan Masalah

Dari permasalahan yang telah disebutkan diatas, maka dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut :

1. Mengganti perangkat yang semula perangkat *RFID*, menjadi perangkat *QRCode* yang ditujukan untuk mahasiswa dalam melakukan presensi
2. Menerapkan pengembangan aturan tambahan pada sistem informasi presensi.matakuliah
3. Mengganti perangkat *RFID* untuk mahasiswa menjadi perangkat *QRCode* untuk mengurangi biaya pengeluaran.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengembangan sistem informasi presensi matakuliah yang ada pada STMIK BANDUNG, dan nantinya akan mencapai hasil yang diinginkan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Dengan diterapkannya Perangkat baru menggunakan *QRCode* pada presensi mahasiswa, diharapkan dapat meningkatkan Efisiensi terhadap presensi.
2. Dengan diterapkannya Perangkat baru menggunakan *QRCode* pada presensi mahasiswa, diharapkan dapat meningkatkan keakuratan data dalam proses presensi matakuliah.
3. Dengan diterapkannya Aturan yang baru ini, diharapkan dapat mengantisipasi kecurangan pada presensi matakuliah.

1.5 Batasan Masalah

Agar masalah yang dibahas lebih terarah, terfokus, dan menghindari pembahasan terlalu luas, maka penyusun perlu membatasi, diantaranya :

1. Dalam Aplikasi ini terfokus pada bagian presensi matakuliah di STMIK BANDUNG.
2. Dalam Aplikasi ini berkaitan dengan sistem luar data KSM(Kartu Studi Mahasiswa),dosen, dan mahasiswa. tidak berkaitan dengan data penilaian, pelaksanaan ujian, rekapitulasi dosen dan mahasiswa.
3. Sistem Operasi Minimal Android 4.4.4 (*Kit Kat*) dan *iOS* 4 ke atas

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang penyusun gunakan pada penelitian ini adalah metodologi terstruktur dengan metode sebagai berikut:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode untuk mendapatkan data yang diperlukan adalah :

a) Penelitian lapangan (*field research*)

Metode pengumpulan data ini dilakukan oleh penyusun dengan turun langsung ke lokasi penelitian untuk memperoleh data-data konkrit mengenai masalah yang akan dibahas dengan beberapa cara yaitu:

a. Pengamatan (*Observation*)

Dalam hal ini penyusun melakukan pengumpulan data secara umum dengan melihat langsung, mengamati dan mencatat sistem yang sedang berjalan saat ini.

b. Wawancara (*Interview*)

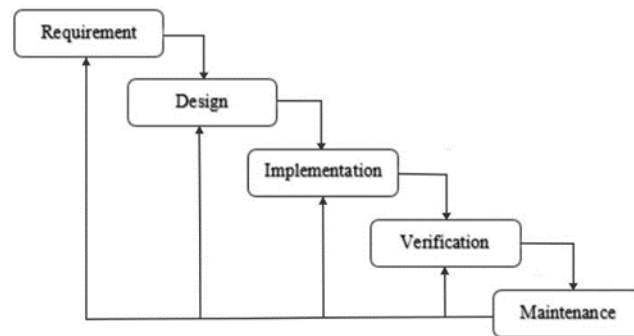
Dalam hal ini penyusun melakukan wawancara untuk melengkapi bahan yang sudah ada selama observasi. Penyusun melakukan tanya jawab kepada bagian Pusat Informasi dengan sistem yang sedang berjalan.

b) Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Penelitian kepustakaan merupakan penelitian dengan sumber-sumber kepustakaan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan landasan teori yang memadai, dalam hal ini data dan keterangan dikumpulkan dari sumber-sumber seperti buku , jurnal atau sumber lainnya yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

1.7 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan[12].



Gambar 1-1 Metode Waterfall[5]

1.7.1 Tahapan Metode *Waterfall*

Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurutan yaitu: requirement (analisis kebutuhan), design system (desain sistem), Coding (pengkodean) & Testing(pengujian), Penerapan Program, pemeliharaan. Tahapan tahapan dari metode waterfall adalah sebagai berikut :

1. Requirement Analisis

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. *System Design*

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu

dalam menentukan perangkat keras(hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Implementation*

Dalam tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi atau belum

4. Integration & Testing

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing- masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

5. Operation & Maintenance

Tahap akhir dalam model waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

1.7.1.1 Keunggulan Metode Waterfall

Kelebihan menggunakan metode air terjun (waterfall) adalah metode ini memungkinkan untuk departementalisasi dan kontrol. proses pengembangan model fase one by one, sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi. Pengembangan bergerak dari konsep, yaitu melalui desain, implementasi, pengujian, instalasi, penyelesaian masalah, dan berakhir di operasi dan pemeliharaan.

1.7.1.2 Kekurangan Metode Waterfall

Kekurangan menggunakan metode waterfall adalah metode ini tidak memungkinkan untuk banyak revisi jika terjadi kesalahan dalam prosesnya. Karena setelah aplikasi ini dalam tahap pengujian, sulit untuk kembali lagi dan mengubah sesuatu yang tidak terdokumentasi dengan baik dalam tahap konsep sebelumnya.

1.8 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penyusunan ini dibagi menjadi lima bab, yakni :

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini, membahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penyusunan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dengan isi laporan tugas akhir dan aplikasi web yang dibuat, diantaranya

mengenai Sistem Absensi di dunia pendidikan, *Web Service API*, *JSON*, Konsep *MVC(Model View Controller)*, Framework *Codeigniter*, *Quick Response Code(QR CODE)*, dan teori teori pendukung lainnya.

BAB III: ANALISIS SISTEM

Pada bagian ini meliputi analisis dokumen, analisis prosedur, analisis kebutuhan sistem dan analisis fungsional sistem

BAB IV: PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas perancangan sistem meliputi, perancangan prosedur, perancangan basis data, struktur menu , perancangan *interface*.

BAB V: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini membahas tentang penerapan aplikasi dari hasil desain yang telah dibuat serta pengujian pada sistem yang telah dibuat

BAB VI: PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran dari penelitian dan perancangan yang telah dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Presensi

Kehadiran mahasiswa di kampus biasa disebut dengan istilah presensi, yang dipergunakan untuk mencatat dan mengetahui kehadiran seseorang. Presensi ini menjadi bukti kehadiran seseorang untuk keperluan atau tujuan tertentu. Biasanya presensi ini digunakan pada setiap pertemuan atau kegiatan kegiatan penting seperti perkuliahan, pekerjaan, pernikahan, dan lain lain[7].

2.2 Proses Belajar Mengajar

Proses Belajar Mengajar atau Pembelajaran yaitu suatu proses interaksi antara siswa dengan pengajar dan sumber belajar dalam suatu lingkungan. Pembelajaran merupakan bentuk bantuan yang diberikan pengajar supaya bisa terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan materi , pembentukan sikap dan kepercayaan pada murid. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

2.3 Sistem Operasi (*Mobile*)

sistem operasi mobile adalah software utama yang melakukan manajemen dan kontrol terhadap hardware secara langsung serta manajemen dan mengontrol software-software lain sehingga software-software lain tersebut dapat bekerja. Sehingga suatu sistem operasi mobile akan bertanggung jawab dalam

mengoperasikan berbagai fungsi dan fitur yang tersedia dalam perangkat ponsel tersebut seperti, scheduling task, keyboard, WAP, email, text message, sinkronisasi dengan aplikasi dan perangkat lain, memutar musik, kamera, dan mengontrol fitur-fitur lainnya [8]

Selain berfungsi untuk mengontrol sumber daya *hardware* dan *software* ponsel seperti *keypad*, layar, *phonebook*, baterai, dan koneksi ke jaringan, sistem operasi juga mengontrol agar semua aplikasi bisa berjalan stabil dan konsisten. sistem operasi harus dirancang fleksibel sehingga para software developer lebih mudah menciptakan aplikasi-aplikasi baru yang canggih.[8]

2.4 IOS(iPhone Operating System)

Adelphia (2015) mendefinisikan iOS adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh perusahaan Apple untuk ponsel iPhone, tetapi kemudian berkembang dan dapat digunakan ke dalam perangkat Apple yang lainnya seperti *iPod Touch*, *Apple TV* dan *iPad*. Menurut Adelphia (2015) sistem operasi ini bersifat tertutup dan hanya bisa digunakan oleh perangkat *Apple*, jadi anda tidak akan menemukan sistem operasi *iOS* pada perangkat serupa dengan merek lain. Didalam *iOS* juga terdapat komponen abstraction layers, yaitu lapisan sistem *iOS* yang terbagi menjadi empat bagian, seperti framework yang berfungsi untuk membangun user ke hardware[8]. dalam *iOS* juga terdapat komponen Darwin yang masih satu keluarga dengan *UNIX*, beberapa lapisan dalam *iOS* adalah :

- a) Lapisan yang berhubungan langsung ke hardware atau disebut juga Core *OS Layer*.

- b) Bagian yang berisi layanan yang membentuk sistem dasar semua aplikasi, yaitu *Core Service Layer*.
- c) Sementara itu, bagian untuk grafis disebut *Media Layer*. Lapisan ini terbentuk untuk mengarahkan audio, video, dan teknologi grafis lainnya menjadikan *iOS* kaya akan multimedia.
- d) Yang terakhir adalah *Cocoa Touch layer*, bagian ini berfungsi untuk interaksi antara user dan optimasi *focus*

Keempat bagian tersebut bersatu dalam *iOS*. Sistem operasi ini juga dikonseptkan untuk dapat bekerja dengan baik di layar sentuh[8], ada beberapa fitur menarik pada sistem operasi *iOS* dalam *iPhone*, diantaranya :

- a) User friendly
- b) Kemampuan untuk bekerja secara multi tasking
- c) Desain yang elegan
- d) Banyak pengembang yang memberikan aplikasi untuk diunduh melalui App Store
- e) Ukuran memory yang cukup besar. tersedia ukuran 8-256 GB. Dan Sulit terserang oleh virus.
- f) Upgrade sistem operasi dapat dengan mudah dilakukan melalui smartphone ataupun PC

Berikut ini daftar versi *iPhone* beserta *iOS* yang digunakan dari awal kemunculannya hingga sekarang :

Table 2-1 Perkembangan *iPhone*

Versi	IOS Versi	Prosesor	Kamera
-------	-----------	----------	--------

iPhone	IOS 3.1.3	620 Mhz	2 MP
iPhone 3G	IOS 4.2.1	412 Mhz arm 11	2 MP
iPhone 3Gs	IOS 6.0	600 Mhz Cortex A8	3 MP
iPhone 4	IOS 6.0	1 Ghz Cortex A8	5 MP
iPhone 4s	IOS 6.0	Dual Core 1 Ghz A9	8 MP
iPhone 5	IOS 6.0	Dual Core 1,2 Ghz	8 MP
iPhone 5s	IOS 7.0	Dual Core 1,3 Ghz	8 MP
iPhone 6	IOS 8.0	Dual Core 1,4 Ghz	8 MP
iPhone 6S	IOS 8.0	Dual Core 1,4 Ghz	12 MP
iPhone SE	IOS 9.3	Dual core 1.85 Ghz	12 MP
iPhone 7 /	IOS 10	Quad core 2.33 Ghz	12 MP / Dual Camera
iPhone 8 /	IOS 11	Hexa core 2.39 Ghz	12 MP / Dual Camera
iPhone XR	IOS 12	Hexa core 2.49 Ghz	12 MP
iPhone 11	IOS 13	Hexa core 2.65 Ghz	Dual Camera 12 MP

Sumber : https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_iOS_devices

2.5 Android

Android merupakan sistem operasi berbasis *Linux* yang bersifat terbuka (*open source*) dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti smartphone dan komputer tablet. *Android* dikembangkan oleh *Android, Inc.*, dengan dukungan finansial dari google yang kemudian dibeli pada tahun 2005. *Android* dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance[8].

Sifat *Android* yang terbuka telah membuat bermunculannya sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi untuk menggunakan *Android* sebagai dasar proyek pembuatan aplikasi, dengan menambahkan fitur-fitur baru bagi *Android* pada perangkat yang secara resmi dirilis dengan menggunakan sistem operasi lain[8].

Android terus melakukan sejumlah pembaruan untuk meningkatkan kinerja sistem operasi. Setiap versi utama yang dirilis dinamakan secara alfabetis berdasarkan nama makanan pencuci mulut atau cemilan bergula, misalnya,

versi 1.6 Donut[9]. Versi terbaru adalah 9.0 *Pie*, yang dirilis pada Agustus 2018

Berikut versi lengkapnya[9] :

- | | |
|------------------------------------------|---------------------------------|
| a) Cupcake(Versi 1.5) | h) Jelly Bean (Versi 4.1 - 4.3) |
| b) Donut (Versi 1.6) 3) | i) Kitkat (Versi 4.4+) |
| c) Eclair (Versi 2.0 - 2.1) | j) Lollipop (Versi 5.0 & 5.1) |
| d) Froyo (Versi 2.2 - 2.2.3) | k) Marshmallow (Versi 6.0) |
| e) Gingerbread (Versi 2.3 - 2.3.7) | l) Nougat (Versi 7.0 & 7.1) |
| f) Honeycomb (Versi 3.0 - 3.2.6) | m) Oreo (Versi 8.0 & 8.1) |
| g) Ice Cream Sandwich (Versi 4.0 - 4.0.4 | n) Pie (Versi 9.0) |

2.6 Pengertian Pengembangan

Pengembangan Sistem Informasi disebut sebagai proses Pengembangan Sistem (*System Development*). Pengembangan sistem dapat didefinisikan sebagai[10] :

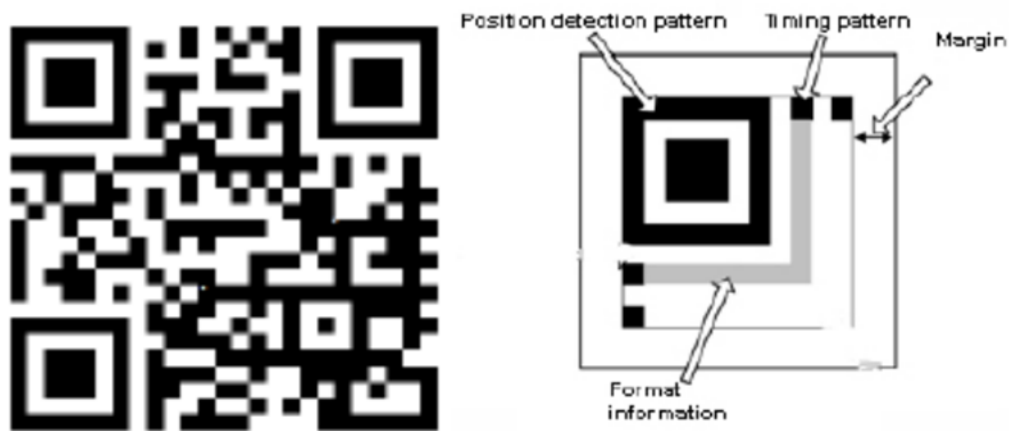
- a) Aktivitas untuk menghasilkan sistem informasi berbasis komputer untuk menyelesaikan masalah organisasi atau memanfaatkan kesempatan yang timbul.
- b) Menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

2.7 *QRCode*

QRCode merupakan teknik yang mengubah data tertulis menjadi kode kode 2- dimensi yang tercetak kedalam suatu media yang lebih ringkas. *QRCode* adalah

barcode 2 dimensi yang diperkenalkan pertama kali oleh perusahaan Jepang Denso Wave pada tahun 1994. *Barcode* ini pertama kali digunakan untuk pendataan inventaris produksi suku cadang kendaraan dan sekarang sudah digunakan dalam berbagai bidang. QR adalah singkatan dari *Quick Response* karena ditujukan untuk diterjemahkan isinya dengan cepat. *QRCode* merupakan pengembangan dari *barcode* satu dimensi, *QRCode* salah satu tipe dari *barcode* yang dapat dibaca menggunakan kamera handphone.

QRCode mampu menyimpan semua jenis data, seperti data angka/numerik, alphanumerik, biner, kanji/kana. Selain itu *QRCode* memiliki tampilan yang lebih kecil daripada *barcode*. Hal ini dikarenakan *QRCode* mampu menampung data secara horizontal dan vertikal, jadi secara otomatis ukuran dari tampilannya gambar *QRCode* bisa hanya sepersepuluh dari ukuran sebuah *barcode*. Tidak hanya itu *QRCode* juga tahan terhadap kerusakan, sebab *QRCode* mampu memperbaiki kesalahan sampai dengan 30% tergantung dengan ukuran atau versinya. Oleh karena itu, walaupun sebagian simbol *QRCode* kotor ataupun rusak, data tetap dapat disimpan dan dibaca. Tiga tanda berbentuk persegi di tiga sudut memiliki fungsi agar simbol dapat dibaca dengan hasil yang sama dari sudut manapun[1].



Gambar 2-1 Contoh QRCode dan detail QRCode

Sumber <http://www.kiswara.co.id/post/864/Page-Teknologi-Barcode-2D>

Dari model seperti gambar 2.1 dapat dijelaskan secara rinci adalah sebagai berikut:

- a) ***Position detection patterns*** : Posisi pola deteksi diatur pada tiga sudut kode QR, Posisi dari kode QR terdeteksi dengan pola deteksi posisi yang memungkinkan kecepatan tinggi membaca dan dapat dibaca dari segala arah.
- b) ***Margin*** : Ini adalah area kosong di sekitar kode QR dan membutuhkan margin sebesar empat modul.
- c) ***Timing pattern*** : Modul putih dan modul hitam diatur secara bergantian untuk menentukan koordinat, Pola waktu ditempatkan di antara dua pola deteksi posisi dalam kode QR.
- d) ***Format Information*** : Berfungsi untuk informasi tentang *error correction* level dan mask pattern

2.7.1 Manfaat *QRCode*

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

a) Kapasitas tinggi dalam menyimpan data

Sebuah *QRCode* tunggal dapat menyimpan sampai 7.089 angka.

b) Ukuran yang kecil

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

c) Dapat mengoreksi kesalahan

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

d) Banyak jenis data

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

e) Kompensasi distorsi

QRCode tetap dapat dibaca pada permukaan melengkung atau terdistorsi.

f) Kemampuan menghubungkan

Kapasitas tinggi dalam menyimpan data Sebuah *QRCode* tunggal dapat menyimpan sampai 7.089 angka.

2.7.2 Macam Macam *QRCode*

Beberapa macam macam yang terdapat pada *QRCode* diantaranya :

a) *QRCode Model 1*



Gambar 2-2 QRCode Model 1

Sumber : <https://www.qrcode.com/>

Model 1 adalah *QRCode* asli, dapat menampung 1.167 angka dengan versi maksimum 14 (73 x 73 modul)[11]

b) *QRCode Model 2*

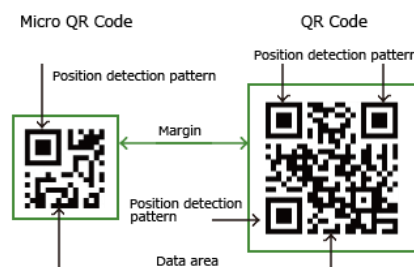


Gambar 2-3 QRCode Model 2

Sumber : <https://www.qrcode.com/>

Model 2 adalah penyempurnaan dari model 1 dengan versi terbesar 40 (177 x 177 modules), yang mampu menyimpan sampai 7.089 angka[11]

c) *Micro QRCode*



Gambar 2-4 Micro QRCode

Sumber : <https://www.qrcode.com/>

Versi terbesar dari kode ini adalah M4 (17x17 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*[11]

d) *iQR Code*



Gambar 2-5 *iQR Code*

Sumber : <https://www.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 (422x422 modul), yang dapat menyimpan 40.000 angka.[11]

e) *SQRC*



Gambar 2-6 SQRC Code

Sumber : <https://www.qrcode.com/>

Jenis *QRCode* ini dilengkapi dengan membaca fungsi pembatas. Ini dapat digunakan untuk menyimpan informasi pribadi untuk mengelola informasi internal perusahaan dan sejenisnya[11]

2.7.3 Koreksi Kesalahan Pada *QR Code*

QRCode memiliki kemampuan mengoreksi kesalahan untuk pengembalian data jika kode kotor atau rusak. Empat tingkat kesalahan koreksi yang tersedia bagi pengguna, tingkat ini mampu mengoreksi kesalahan pada. Faktor lingkungan dan ukuran *QRCode* perlu dipertimbangkan untuk menghitung tingkat kesalahan. Tingkat Q atau H dapat dipilih jika kondisi lingkungan kotor yang akan menyebabkan *QRCode* mengalami kerusakan, sedangkan tingkat L dapat dipilih jika kondisi lingkungan lebih bersih dengan jumlah data yang besar. Tingkat M adalah tingkat yang paling sering digunakan. Berikut tabel koreksi kesalahan *QRCode*

Tabel 2-1 Koreksi kesalahan pada QRCode

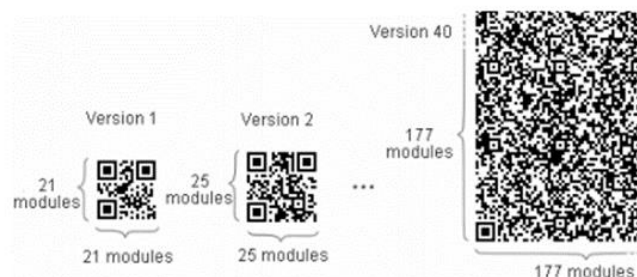
Kapabilitas Koreksi Kesalahan QR-Code	
Level L	Dapat Mengoreksi Kesalahan sampai 7%
Level M	Dapat Mengoreksi Kesalahan sampai 15%
Level Q	Dapat Mengoreksi Kesalahan sampai 25%
Level H	Dapat Mengoreksi Kesalahan sampai 30%

Sumber https://www.qrcode.com/en/about/error_correction.html

2.7.4 Versi QRCode

QRCode dapat menghasilkan 40 versi yang berbeda dari versi 1 (21 x 21 modul) sampai versi 40 (177 x 177 modul). Tingkatan Versi QRCode 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 QRCode. Setiap versi QRCode memiliki kapasitas maksimum data, jenis karakter dan tingkat koreksi kesalahan. Jika Jumlah data yang ditampung banyak maka modul yang akan diperlukan dan menjadikan QRCode menjadi lebih besar [1] Berikut gambar versi QRCode:



Gambar 2-7 Versi QRCode

Sumber http://www.onbarcode.com/qr_code/qr_code_size_setting.html

2.8 *Framework Code Igniter*

Framework CodeIgniter adalah *Framework* web untuk bahasa pemrograman PHP, yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri EllisLab. EllisLab adalah suatu tim kerja yang berdiri pada tahun 2002 dan bergerak di bidang pembuatan software dan tool untuk pada pengembangan web. Sejak tahun 2014 sampai sekarang, EllisLab telah menyerahkan hak kepemilikan *CodeIgniter* ke British Columbia Institute of Technology (BCIT) untuk proses pengembangan lebih lanjut.

CodeIgniter memiliki banyak fitur yang membantu para developer PHP untuk dapat membuat aplikasi web secara mudah dan cepat. Dibandingkan dengan *framework* web PHP lainnya, *CodeIgniter* memiliki desain yang lebih sederhana dan bersifat fleksibel. *CodeIgniter* mengizinkan para pengembang untuk menggunakan framework secara parsial atau secara keseluruhan. Artinya *CodeIgniter* masih memberi kebebasan kepada para developer untuk menulis bagian-bagian kode tertentu di dalam aplikasi menggunakan cara konvensional(tanpa framework).

2.9 **Konsep Model View Controller (MVC)**

Pola MVC memecahkan sebuah aplikasi menjadi tiga modul asosiasi: model, view, dan controller. Model modul adalah logika bisnis dari aplikasi dan inti dari sebuah aplikasi. View adalah user interface dari controller. Yang merupakan muka umum untuk respon event pengguna. Komponen controller mengimplementasi flow yang mengontrol antara view dan model[2]

Model-View-Controller (MVC) adalah sebuah konsep yang diperkenalkan

oleh penemu *Smalltalk* (Trygve Reenskaug) untuk meng-enkapsulasi data Bersama dengan pemrosesan (model), mengisolasi dari proses manipulasi (*controller*) dan tampilan (*view*) untuk direpresentasikan pada sebuah *user interface* Definisi teknis dari arsitektur MVC dibagi menjadi tiga lapisan[6]

2.9.1 Model

Digunakan untuk mengelola informasi dan memberitahu pengamat ketika ada perubahan informasi. Hanya model yang mengandung data dan fungsi yang berhubungan dengan pemrosesan data. Sebuah model meringkas lebih dari sekedar data dan fungsi yang beroperasi di dalamnya. Pendekatan model yang digunakan untuk komputer model atau abstraksi dari beberapa proses dunia nyata. Hal ini tidak hanya menangkap keadaan proses atau sistem, tetapi bagaimana sistem bekerja. Sebagai contoh, programmer dapat menentukan model yang menjembatani komputasi back-end dengan frontend GUI (graphical user interface).

2.9.2 View

Bertanggung jawab untuk pemetaan grafis ke sebuah perangkat. View biasanya memiliki hubungan 1-1 dengan sebuah permukaan layar dan tahu bagaimana untuk membuatnya. View melekat pada model dan merender isinya ke permukaan layar. Selain itu, ketika model berubah, view secara otomatis menggambar ulang bagian layar yang terkena perubahan untuk menunjukkan perubahan tersebut. Terdapat kemungkinan beberapa view pada model yang sama dan masingmasing view tersebut dapat merender isi model untuk permukaan tampilan yang berbeda.

2.9.3 Controller

Menerima input dari pengguna dan mengintruksikan model dan view untuk melakukan aksi berdasarkan masukan tersebut. Sehingga, controller bertanggung jawab untuk pemetaan aksi pengguna akhir terhadap respon aplikasi. Sebagai contoh, ketika pengguna mengklik tombol atau memilih item menu, controller bertanggung jawab untuk menentukan bagaimana aplikasi seharusnya merespon.[6]

2.10 Webservice

Teknologi web services menawarkan kemudahan dalam menjembatani pulau-pulau informasi tanpa mempermasalahkan perbedaan teknologi yang digunakan masing masing sumber. Misalkan sebuah situs informasi dibangun dengan menggunakan database Oracle sedangkan situs lainnya menggunakan Mysql sedangkan anda sendiri menggunakan perangkat lunak Open Source dalam membangun situs web services akan mengatasi perbedaan ini.

Web Services sebenarnya adalah kumpulan dari fungsi dan method yang terdapat pada sebuah server yang dapat dipanggil oleh klien dari jarak jauh, kemudian untuk memanggil method-method tersebut kita bebas menggunakan aplikasi yang akan dibuat dengan bahasa pemrograman apa saja yang dijalankan pada platform apa saja. Web Services diperlukan karena pada masa sekarang ini perangkat keras, sistem operasi, aplikasi hingga bahasa pemrograman semakin beraneka ragam jenisnya. Keadaan tersebut dapat menimbulkan masalah dalam proses pertukaran data antar perangkat yang menggunakan aplikasi dan platform

yang berbeda. Komponen web service diantaranya :

2.11 *Java Script Object Notation (JSON)*

JavaScript Object Notation (JSON) didesain untuk pertukaran data yang mudah untuk dibaca oleh manusia, serta mudah bagi komputer untuk menggunakannya dan melakukan parse. Jika dibandingkan dengan XML, JSON lebih ringan dan lebih mudah dibaca oleh manusia, serta lebih efektif penggunaannya dengan JavaScript.[4]. JSON terdiri atas pasangan atribut dan data yang dipisahkan dengan tanda kurung. Berikut contoh penulisan JSON untuk mendeskripsikan data mahasiswa.

```
{
    "dataMahasiswa": [
        {
            "nrp": "5113201007",
            "namaMahasiswa":
            "Pasnur"
        }
    ]
}
```

Gambar 2-8 Contoh Penulisan JSON

2.12 **JSON Parsing**

Penggunaan JSON Parsing dalam HTTP Connection ini bertujuan untuk memberi kemudahan bagi user ketika menggunakan aplikasi ini. Dengan adanya JSON Parsing dalam HTTP Connection, informasi yang ada didalam website dapat ditampilkan di dalam sebuah aplikasi mobile[3]. Hal ini menyebabkan aplikasi mobile tidak perlu menampilkan seluruh content yang ada didalam website seperti halnya pada mobile web browser. Aplikasi android akan memilih jenis konten yang

ingin ditampilkan, seperti halnya gambar, item description, dan lain-lain.

Dalam JSON Parsing, kita membutuhkan API(*Application Program Interface*) yang berfungsi untuk menghubungkan antara aplikasi mobile dan aplikasi website[3],

API ialah kumpulan source code berbasis PHP, yang isinya adalah Query untuk mengambil data dari website, yang hasilnya di-encode ke dalam bentuk JSON. Pada saat aplikasi mobile mengirimkan request untuk menampilkan dari website, API akan meneruskannya sesuai dengan Query yang tepat untuk menampilkan data. Setelah data diambil, kemudian di-encode ke dalam bentuk JSON, dan diteruskan ke dalam aplikasi. Setelah itu JSON tersebut di-parsing/di-decoding ke dalam bentuk yang kita inginkan, misalnya dalam bentuk list[4].

2.13 REST

REST(Representational State Transfer) Merupakan standar arsitektur komunikasi berbasis web yang sering diterapkan dalam pengembangan layanan berbasis web. Umumnya menggunakan HTTP (Hypertext Transfer Protocol) sebagai protocol untuk komunikasi data. *REST* pertama kali diperkenalkan oleh Roy Fielding pada tahun 2000 dalam disertasinya[13].

2.13.1 Prinsip Dasar

a) Komunikasi Client Server

Ada pemisahan kekhawatiran antara server, yang menyimpan dan memanipulasi data, dan klien, yang meminta dan menampilkan respon.

b) Stateless

Semua informasi tentang setiap permintaan terkandung dalam setiap

permintaan individu dan tidak tergantung pada status session.

c) Cacheable

Klien dan server dapat menyimpan sumber daya(*resources*)

d) Uniform Interface

Antarmuka komponen harus sama. Ini berarti menggunakan standar URI untuk mengidentifikasi sumber daya—dengan kata lain, path yang dapat dimasukkan ke bilah lokasi browser.

e) Layered System

Klien dapat dihubungkan ke server akhir, atau lapisan menengah seperti load-balancer.

f) Code On Demand

Seorang klien dapat mengunduh kode, yang mengurangi visibilitas dari luar.

2.14 RESTFUL API

Restful API didasarkan pada teknologi state transfer(*Representational State Transfer / REST*) secara lengkap, gaya arsitektur dan pendekatan komunikasi yang sering digunakan dalam pengembangan layanan web. *Restful API* empat metode request pada *HTTP* diantaranya[13]:

- a) **GET** : Sebuah permintaan GET mengambil data dari web server dengan menentukan parameter di bagian URL dari permintaan
- b) **POST** : Sebuah permintaan HTTP POST memanfaatkan badan pesan atau inputan untuk mengirim data ke server web.

c) **PUT** : mirip dengan POST Namun, PUT selalu ditetapkan untuk *URI* tertentu.

d) **DELETE** : digunakan untuk menghapus sumber daya dari server.

2.15 Framework *Flutter*

Flutter adalah framework *mobile* terbaru dari Google yang membantu developer membangun aplikasi native berkualitas tinggi untuk *iOS* dan *Android* sekaligus dalam bahasa pemrograman *Dart*. Versi pertama *Flutter* dikenal sebagai "Sky" dan berjalan pada sistem operasi *Android*. Diresmikan pada perhelatan *Dart* developer summit tahun 2015, dengan tujuan untuk mampu merender grafis secara konsisten pada 120 bingkai per detik.

Flutter Di desain untuk developer mobile baru maupun yang sudah berpengalaman, *Flutter* bisa membantu kita dalam membuat aplikasi yang menarik dan sukses dalam waktu pengembangan yang lebih cepat. Sejak rilis versi alpha tahun lalu, dengan dibantu oleh komunitas, Google telah menambahkan fitur-fitur seperti dukungan untuk screen reader dan fitur accessibility lain, teks kanan ke kiri, lokalisasi dan internasionalisasi, dukungan untuk iPhone X dan iOS 11, inline video, dukungan format gambar tambahan, menjalankan kode *Flutter* di belakang layar, dan lain-lain[12]

2.16 Roadmap Penelitian

Berdasarkan penelitian tentang Sistem Informasi Presensi matakuliah pada STMIK BANDUNG, maka penyusun akan mencantumkan beberapa contoh kasus yang tentunya ada keterkaitan dengan penelitian ini. Dibawah ini adalah beberapa jurnal penelitian dengan studi kasus yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Riski Tuloli(2018) dengan judul Aplikasi Absen Kuliah Menggunakan Kode QR (*Quick Response*) menggunakan perangkat berbasis Adndroid Studi Kasus Politeknik Gorontalo yang memiliki tujuan agar mahasiswa tidak perlu lagi menandatangani pada setiap kehadiran dimata kuliah. Aplikasi yang dibuat dosen melakukan scan pada setiap KTM(Kartu tanda mahasiswa) yang didalam KTM tersebut sudah ditanamkan *QRCode* pada saat mata kuliah sedang berlangsung. Selain itu sebelum dosen melakukan scan, terlebih dahulu melakukan login melalui sistem informasi Akademik Politeknik Gorontalo, setelah itu dosen mengisi form monitoring tentang materi yang akan diberikan, dan selanjutnya dosen meng-scan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) setiap Mahasiswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Nandang Hermanto ,dkk (2019) dengan judul Aplikasi sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android yang memiliki tujuan agar prosesnya, dosen tidak perlu memanggil mahasiswa satu per satu untuk divalidasi kehadiran yang nantinya akan di inputkan di sistem e-presensi berbasis website. Aplikasi yang dibuat mengombinasikan dengan menggunakan International Mobile Station Equipment Identity (IMEI) sebagai nomor unik handphone hal ini bertujuan agar 1 (satu) mahasiswa hanya memiliki 1 akun yang digunakan untuk presensi, serta dari sisi presensi baik mahasiswa maupun dosen diharuskan untuk mendaftar akun terlebih dahulu berdasarkan Nomor Induk Mahasiswa (NIM) atau Nomor Induk Nasional (NIDN) setelah itu di sisi mahasiswa ditampilkan Menu pada mahasiswa terdiri dari gabung ke kelas dan melihat kelas yang diikuti, dan di sisi dosen ditampilkan menu dosen terdiri dari membuat kelas baru, membuat kelas yang diampu, dan untuk presensi kehadiran kelas setiap mahasiswa meng-scan

QRCode yang ditampilkan pada proyektor papan tulis.

Penelitian yang dilakukan oleh Addy Suyanto(2011) dengan judul Aplikasi Presensi Kuliah Mahasiswa Berbasis Sidik Jari yang memiliki tujuan diantaranya agar rekapitulasi kehadiran mahasiswa dapat dilakukan dengan cepat, juga dapat memberikan dampak positif dalam kaitannya dengan efisiensi pada bagian-bagian terkait seperti prodi, bagian akademik, dan bagian keuangan, selain itu Mahasiswa tidak akan terganggu konsentrasinya ketika sedang mengikuti kuliah karena presensi dilakukan ketika mahasiswa masuk atau keluar ruang kuliah (melewati pintu ruang kuliah). Secara sistem, aplikasi yang dibuat antara dosen melakukan login terlebih dahulu setelah itu dosen memilih matakuliah selanjutnya mempersilahkan mahasiswa untuk melakukan presensi pada fingerprint / sidik jari yang telah disediakan di pintu masuk kelas.

Tabel 2-2 Roadmap Penelitian

No	Judul	Peneliti	Masalah	Solusi
1	Aplikasi Absen Kuliah Menggunakan Kode QR (<i>Quick Response</i>) menggunakan perangkat berbasis Android Studi Kasus Politeknik Gorontalo	Riski Tuloli(2018)	Mahasiswa harus menandatangani setiap Matakuliah, dan ini menyebabkan terjadinya kecurangan	Membuat aplikasi dimana mahasiswa dapat melakukan presensi menggunakan KTM, dan di <i>scan</i> oleh Dosen pada saat mata kuliah berlangsung

2	Aplikasi sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android	Nandang Hermanto dkk(2019)	Dosen harus memanggil mahasiswa satu per satu untuk divalidasi kehadiran dan di inputkan ke sistem e-presensi, dan hal itu membutuhkan waktu yang lama	Membuat Aplikasi dimana mahasiswa dapat melakukan presensi menggunakan QR Code,dan di <i>scan</i> menggunakan masing masing <i>handphone</i> mahasiswa
3	Aplikasi Presensi Kuliah Mahasiswa Berbasis Sidik Jari	Addy Suyatno(2011)	memungkinkan terjadinya kecurangan dalam penandatanganan dengan cara memalsukan tanda tangan rekannya, dan Rekapitulasi kehadiran mahasiswa tidak bisa dilakukan secara cepat karena bagian akademik harus menghitung secara manual	Dibuatnya Aplikasi Presensi Mahasiswa Berbasis <i>Fingerprint</i> , jadi setiap mahasiswa meng- <i>scan</i> jarinya ke <i>fingerprint</i> , dengan begitu dapat mengurangi kecurangan manipulasi data

Berdasarkan dari jurnal diatas penyusun melakukan pengembangan dengan

membuat aplikasi Sistem informasi Presensi matakuliah berbasis *QRCode* dan *RFID* dengan pengguna mahasiswa dan dosen. sama halnya dengan jurnal pertama, tetapi berbeda dalam penerapannya. Dan pada jurnal lainnya sebagai referensi sistem presensi yang ada saat ini. Dan penyusun tetap mempertahankan sistem berjalan berbasis *RFID* hanya untuk dosen.

BAB III

ANALISIS SISTEM

3.1 Profil Perguruan Tinggi

STMIK BANDUNG merupakan STMIK pertama di Jawa Barat dan pelopor pendidikan tinggi informatika swasta dengan fokus untuk mencetak tenaga profesional dan technopreneur IT. Dalam upaya memberikan kesempatan kepada masyarakat yang tidak mempunyai waktu luang mengikuti pendidikan di hari kerja. STMIK BANDUNG membuka Program Kelas Karyawan atau Program Kuliah Karyawan dan Eksekutif jenjang S1. Kualitas dan proses pendidikan di STMIK BANDUNG sama dirancang sama dengan Kualitas dan proses pendidikan pada hari biasa. Setiap perkuliahaan diatur secara terstruktur dan terjadwal dengan pemilihan tenaga pengajar terbaik dan berpengalaman di bidangnya. Proses belajar didukung oleh fasilitas terbaik.

3.2 Visi Dan Misi

1. VISI

Menjadi pusat pendidikan yang berkualitas bertaraf nasional dalam bidang Teknologi Informasi dalam rangka berpartisipasi menciptakan generasi bangsa yang mandiri pada tahun 2040.

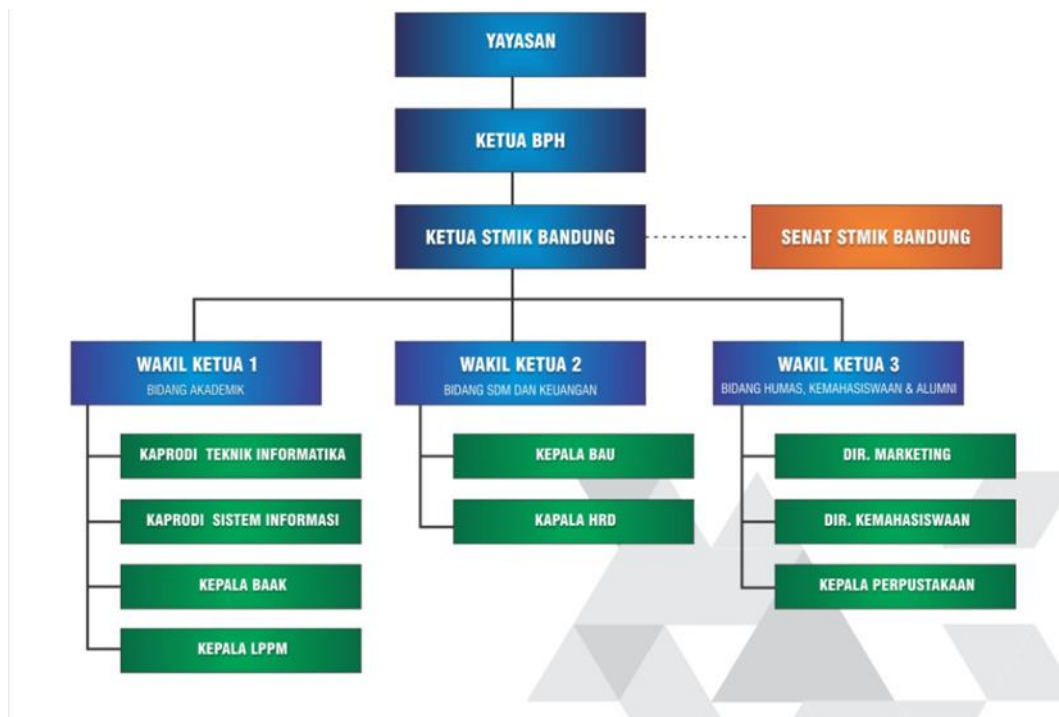
2. MISI

- a. Menyelenggarakan pendidikan tinggi bidang Teknologi Informasi untuk menghasilkan generasi profesional dan technopreneur yang cerdas, inovatif, dan mandiri serta memiliki integritas kebangsaan yang tinggi
- b. Mengembangkan penelitian bidang Teknologi Informasi untuk menunjang percepatan kemandirian bangsa dalam bidang Teknologi Informasi
- c. Memberikan kontribusi kepada masyarakat melalui upaya pemerataan pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung percepatan kesejahteraan masyarakat.

3. TUJUAN

- a. Menghasilkan lulusan yang mampu dalam mengembangkan dan menerapkan Teknologi Informasi secara professional
- b. Menghasilkan Sarjana Technopreneur yang dapat memberikan kontribusi melalui penelitian yang cerdas dan inovatif untuk mendukung percepatan kesejahteraan masyarakat
- c. Menjadi lembaga pendidikan tinggi yang mampu memberikan kontribusi pengabdian kepada masyarakat dalam penerapan Teknologi Informasi di berbagai bidang bagi kebutuhan instansi pemerintahan, swasta, dan masyarakat pada umumnya
- d. Terjalannya kerjasama dalam pengembangan sumber daya manusia untuk menjembatani implementasi Teknologi Informasi.

3.3 Struktur Organisasi



Gambar 3-1 Struktur Organisasi[6]

3.4 Deskripsi Sistem

Berdasarkan kebutuhan di STMIK BANDUNG pada masalah pengelolaan presensi adalah sebagai berikut :

1. Mengganti perangkat yang semula perangkat *RFID*, menjadi perangkat *QRCode* yang ditujukan untuk mahasiswa dalam melakukan presensi
2. Menerapkan pengembangan aturan tambahan pada sistem informasi presensi matakuliah
3. Mengganti perangkat *RFID* untuk mahasiswa menjadi perangkat *QRCode* untuk mengurangi biaya pengeluaran.

3.5 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem adalah analisis yang berdasarkan pengamatan lapangan dari masalah pada sistem yang sedang berjalan. Dari hasil analisa dapat dianalisis beberapa hal yang dibutuhkan, yaitu :

Table 3-1 Analisis Masalah

No	Masalah	Solusi
1	Presensi Mahasiswa menggunakan perangkat yang sedang berjalan dilakukan secara bergantian, dan kurang efisien	Mengganti perangkat yang semula perangkat <i>RFID</i> , menjadi perangkat <i>QRCode</i> yang ditujukan untuk mahasiswa dalam melakukan presensi. Dan hal ini dapat mengurangi pengeluaran biaya perangkat
2	Aturan aturan yang diterapkan pada sistem presensi mahasiswa dan dosen belum akurat, sehingga timbul kecurangan	Mengubah Aturan Aturan Presensi matakuliah baik dosen maupun mahasiswa.

3.6 Analisis Dokumen

Analisis dokumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dokumen apa saja yang terkait dalam sistem informasi presensi matakuliah dan hal-hal apa saja yang berkaitan dengan dokumen tersebut. Dokumen yang digunakan berupa data dalam bentuk simpanan (database), maupun dokumen dalam bentuk fisik yang mengalir antar entitas dan atau berupa laporan. Berikut adalah dokumen yang mengalir dalam sistem informasi presensi matakuliah :

Table 3-2 Analisis Dokumen

No	Dokumen	Uraian
1	Presensi Manual	Media : Kertas Tujuan : Bag.Akademik Fungsi : untuk Presensi manual terkait perubahan jadwal

3.7 Analisis Data

Analisis data dibuat untuk mengetahui data apa saja yang akan menjadi data masukan dan data keluaran pada perancangan sistem presensi

3.7.1 Analisis Data Masukan

Data masukan merupakan suatu tahapan yang akan dibuat untuk memasukan dan mengubah data asli yang sudah terkomputerisasi. Data yang masuk akan disimpan dalam database, dan dapat dipanggil kembali untuk dipergunakan. Data masukan yang dibutuhkan yaitu:

a) Berbasis WEB

1. **Presensi Masuk Dosen** : Terdapat 2 Cara, yaitu dengan cara Login. Dan *tap RFID*.
2. **Presensi Keluar Dosen** : Terdapat 2 Cara, yaitu dengan cara logout dan *tap RFID* Keluar. Proses Presensi keluar dosen caranya berdasarkan presensi masuk dosen.
3. **Presensi manual** : Mahasiswa melakukan presensi secara manual, jika terjadi perubahan jadwal matakuliah atau kesalahan pada sistem.

b) Berbasis Mobile

1. **Presensi Masuk Mahasiswa** : Terdapat 2 Cara yaitu dengan cara *scan QRCode* dan input Kode *QRCode*
2. **Proses pendaftaran akun mahasiswa** : mahasiswa melakukan pendaftaran pada masing masing *smartphone* nya. Ini merupakan syarat untuk melakukan presensi matakuliah.

3.7.2 Analisis Data Keluaran

Data keluaran merupakan tahapan dalam Aplikasi Presensi yang berfungsi menyajikan atau menampilkan hasil akhir proses Aplikasi presensi. Dalam Aplikasi ini data keluaran berupa :

a) Berbasis WEB

Data keluaran pada aplikasi presensi berbasis web Diantaranya :

1. Menampilkan *QRCode*
2. Data Mahasiswa yang telah melakukan Presensi matakuliah

b) Berbasis Mobile

Data keluaran pada aplikasi presensi berbasis mobile diantaranya :

1. Menampilkan Data Kartu Studi Mahasiswa
2. Menampilkan Data Kartu Studi Mahasiswa per hari

3.8 Analisis Fungsional Sistem

Analisis kebutuhan sistem, menjelaskan proses proses apa saja yang dibutuhkan nantinya oleh sistem, Perancangan yang dilakukan yaitu pengembangan

aplikasi, dimana perancangan aplikasi ini merupakan pengembangan yang mengacu pada sistem yang sedang berjalan.

Analisis ini digunakan dengan tujuan memahami kebutuhan dari penerapan sistem, apakah sistem tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan atau belum, serta apakah sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai atau belum.

Di dalam pembangunan Aplikasi ini diharuskan adanya fasilitas-fasilitas atau fungsi-fungsi yang terdapat dalam Aplikasi berdasarkan kebutuhan yang diperlukan, di antaranya :

- a) Sistem dapat Memberikan Akses kepada Mahasiswa untuk mendaftar akun sebagai syarat keperluan presensi.
- b) Sistem dapat memvalidasi untuk satu akun mahasiswa hanya untuk satu *smartphone* berdasarkan *International Mobile Equipment Identity(IMEI)*.
- c) Sistem dapat menampilkan *QRCode*.
- d) Sistem dapat menampilkan data mahasiswa yang sudah melakukan presensi.
- e) Sistem dapat mengetahui presensi masuk dan keluar untuk dosen
- f) Sistem dapat mengetahui presensi masuk mahasiswa

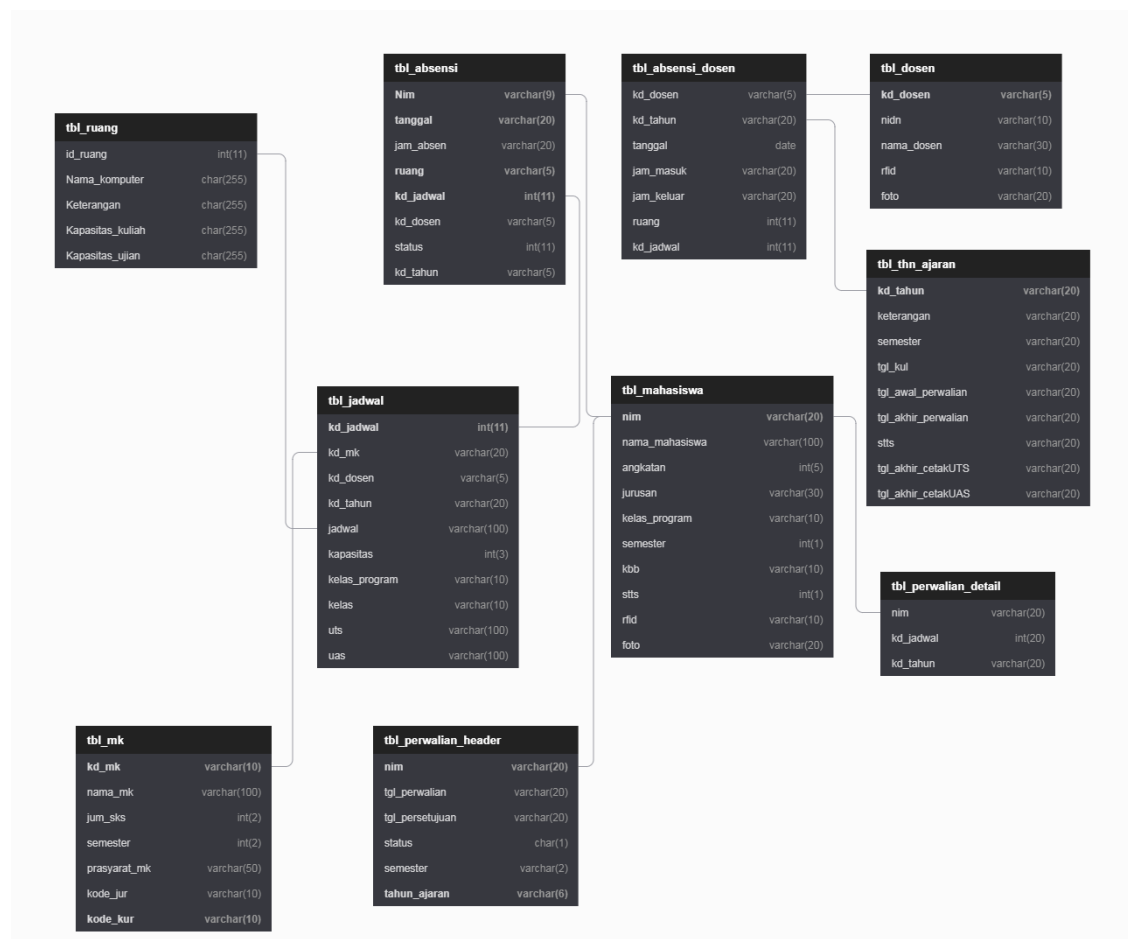
3.9 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan di STMIK BANDUNG. sistem yang digunakan Belum Efisien saat mahasiswa melakukan presensi matakuliah serta aturan aturan yang belum memadai dan menyebabkan keakuratan data presensi.

Analisa sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang dihadapi sistem untuk dapat dijadikan landasan usulan perancangan analisa sistem yang sedang berjalan yang dilakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada dan dari urutan kejadian tersebut dapat dibuat Diagram Alir Dokumen (flowmap).

3.10 Relasi Antar Tabel Yang Berjalan

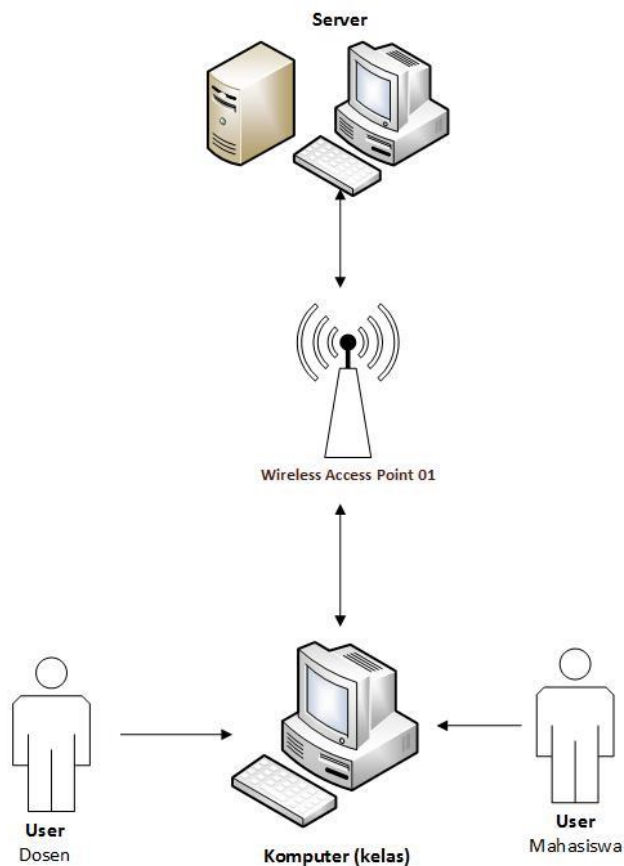
Berikut Relasi antar table yang berjalan pada aplikasi sistem informasi Presensi Matakuliah.



Gambar 3-2 Relasi antar tabel yang berjalan

3.11 Arsitektur Jaringan Yang Berjalan

Arsitektur jaringan yang berjalan pada sistem informasi presensi matakuliah ini dosen dan mahasiswa melakukan presensi matakuliah pada komputer yang telah dipasang disetiap kelas.



Gambar 3-3 Arsitektur Jaringan di STMIC Bandung

3.12 Analisis Prosedur

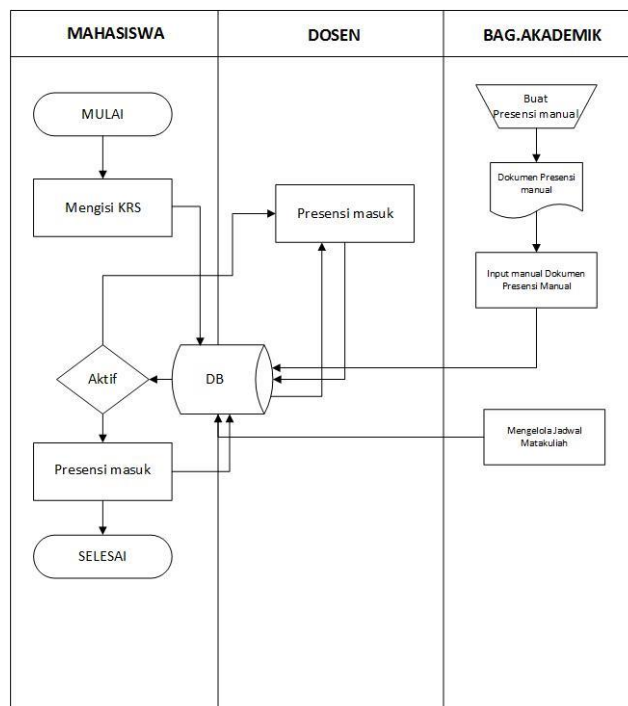
Prosedur merupakan urutan dari langkah-langkah yang terjadi atau yang dilakukan dalam suatu sistem. Prosedur yang terlibat dalam sistem informasi Presensi matakuliah yang berjalan pada saat ini adalah sebagai berikut:

a) Prosedur Presensi Matakuliah

Berikut ini merupakan prosedur presensi matakuliah yang sedang berjalan adalah :

1. Diharapkan Mahasiswa telah memiliki KSM(Kartu Studi Mahasiswa).
2. Sebelum Mahasiswa melakukan presensi matakuliah, terlebih dahulu dosen melakukan presensi matakuliah menggunakan Kartu Tanda Dosen, yang sudah ditanamkan *RFID*, sesuai matakuliah yang telah dijadwalkan oleh bagian akademik.
3. Mahasiswa melakukan presensi matakuliah.
4. Setelah matakuliah berakhir yang secara otomatis di nonaktifkan sesuai jadwal, dan mahasiswa tidak dapat lagi presensi mata kuliah
5. Jika ada perubahan jadwal matakuliah atau kesalahan sistem, maka presensi matakuliah dilakukan secara manual

Berikut flowmap Presensi matakuliah sesuai prosedur yang telah dijelaskan



Gambar 3-4 Flowmap Presensi Matakuliah yang sedang Berjalan

3.13 Analisis Pengguna Sistem

Analisis pengguna sistem ditujukan kepada user yang akan menggunakan aplikasi ini sesuai dengan penempatan dan fungsi-fungsi nya. Berikut pengguna aplikasi ini dan hak aksesnya :

Table 3-3 Pengguna Sistem

No	Nama Pengguna	Tugas
1	Dosen	<ul style="list-style-type: none"> • Mengisi Presensi Matakuliah Masuk • Mengisi Presensi Matakuliah Keluar
2	Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> • Mengisi Presensi Matakuliah Masuk • Melihat Matakuliah

		<ul style="list-style-type: none"> • Login
3	Bag.Akademik	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat Presensi Matakuliah manual

3.14 Analisis Teori Pengembangan Sistem

Dalam analisis teori Pengembangan Sistem ini, penyusun melakukan pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem untuk memperbaiki sistem yang telah ada. Berikut perbaikan sistem yang akan diterapkan diantaranya

3.14.1 Perangkat yang digunakan

Perangkat yang diterapkan pada pengembangan ini menggunakan perangkat *smartphone* yang ditujukan untuk mahasiswa dalam melakukan presensi. berbasis *QRCode*. Namun perangkat *RFID* tetap digunakan untuk dosen, karena dosen melakukan presensi matakuliah masuk dan keluar tidak secara bergantian, tidak seperti mahasiswa.

3.14.2 Penerapan Aturan

Berikut ini adalah Aturan Aturan yang diterapkan pada pengembangan sistem presensi matakuliah:

1. Keterlambatan diatas 20 menit berdasarkan jam masuk dosen, mahasiswa tidak bisa melakukan presensi matakuliah.
2. Dosen diharuskan untuk melakukan presensi masuk dan presensi matakuliah keluar.
3. Dosen hanya bisa melakukan presensi matakuliah keluar 30 menit sebelum perkuliahan selesai.

4. Dosen tidak bisa melakukan presensi matakuliah masuk 30 menit sebelum berakhirnya matakuliah.

3.14.3 Perubahan Sistem

Perubahan sistem presensi matakuliah ini bertujuan untuk mengetahui apa saja perubahan perubahan sistem, dan perubahan ini tidak mengubah sistem yang berjalan secara keseluruhan, namun penyusun melakukan perubahan sistem ini pada pengguna mahasiswa dan dosen saja dalam melakukan presensi matakuliah. Dan tidak berkaitan dengan sistem yang berjalan dengan pengguna admin. Berikut perubahan sistem yang diterapkan :

1. Presensi matakuliah masuk pada dosen yang semula hanya menggunakan perangkat *RFID*, di terapkan menjadi 2 cara yaitu menggunakan login dan perangkat *RFID*.
2. Mahasiswa tidak lagi melakukan presensi matakuliah menggunakan kartu *RFID*. Namun menggunakan *QRCode* pada masing masing *smartphone*.

3.15 Analisis Teori Perangkat *QRCode*

Dalam analisis teori perangkat *QRCode* ini, dijelaskan *plugin* serta versi *QRCode* yang digunakan diantaranya :

3.15.1 *Plugin QRCode*

Plugin QRCode yang digunakan pada sistem informasi presensi ini menggunakan *libqrencode* yang dikembangkan oleh *Kentaro Fukuchi* menggunakan Bahasa pemrograman *PHP*, karena penggunaan *plugin libqrencode* ini tidak memakan space harddisk terlalu banyak dan penerapannya yang mudah.

3.15.2 Versi *QRCode*

Pada Sistem informasi presensi matakuliah Berbasis *QRCode* ini, Penyusun menggunakan *QRCode* **versi 1(21 x 21 modul)** dengan *error Correction Code* “H” yang dapat mengoreksi kesalahan sampai 30%. Penyusun memilih versi 1(**21 x 21 modul**) karena String Text yang di generate menjadi *QRCode* pada sistem yang dibangun tidak sampai melebihi 1000 karakter, dan menggunakan *error Correction Code* “H” untuk mengurangi kesalahan *QRCode* dimasa yang akan datang serta agar *QRCode* berjalan secara optimal.

BAB IV

PERANCANGAN SISTEM

4.1 Perancangan Sistem

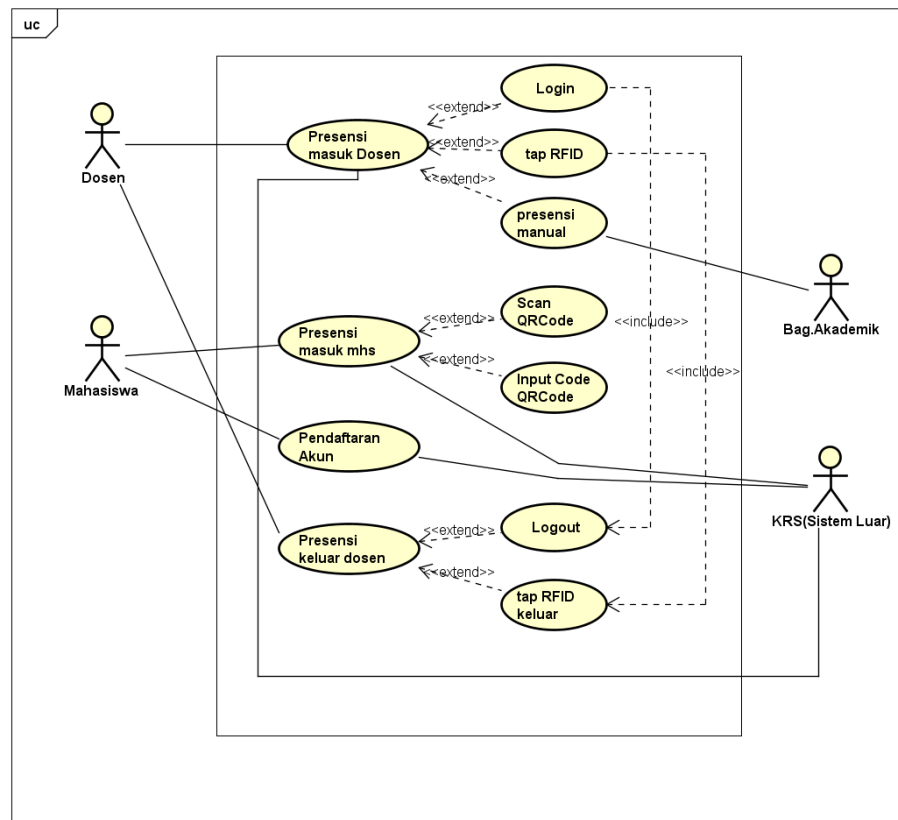
Perancangan sistem merupakan tahap setelah analisis sistem dari siklus pengembangan sistem yang mendefinisikan kebutuhan - kebutuhan fungsional dan persiapan untuk menggambarkan bagaimana suatu perancangan sistem dibentuk, Berdasarkan pada hasil analisis sistem yang sedang berjalan pada bab sebelumnya, maka penyusun mencoba memberikan usulan terhadap perancangan sistem baru, dimana kinerja dari suatu sistem yang baru diharapkan dapat mengatasi beberapa permasalahan yang ada sebelumnya. Perancangan sistem yang dibuat ini sesuai oleh metode pendekatan Object Oriented, maka dalam penggambaran seluruh proses dan objek nya menggunakan Unified Modeling Language (UML).

4.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada sistem yang sedang berjalan, penyusun selanjutnya melakukan perancangan sistem yang diusulkan untuk sistem informasi presensi matakuliah pada STMIK Bandung sebagai sistem Pengembangan yang akan dibuat dengan menambahkan fitur keterlambatan 20 menit berdasarkan jam masuk dosen, mahasiswa tidak dapat melakukan presensi matakuliah, dan juga perangkat tambahan yang digunakan menggunakan *QRCode*, dan penambahan fitur presensi matakuliah masuk dan keluar untuk dosen,

4.3 Use Case Diagram

Sebuah use case mempresentasikan sebuah interaksi antara actor dan sistem, adapun use case diagram pada Sistem Informasi Presensi matakuliah pada STMIK Bandung seperti di bawah ini:



Gambar 4-1 Usecase Diagram Sistem Informasi Presensi Matakuliah

4.4 Skenario Diagram

Skenario merupakan narasi tentang aktivitas dalam suatu *use case diagram*, adapun skenario *use case* pada Aplikasi Presensi Matakuliah adalah sebagai berikut:

1. Skenario Use Case Presensi Matakuliah Masuk Dosen

Table 4-1 Skenario Diagram

Identifikasi	
Nama <i>Use Case</i>	Presensi Matakuliah Masuk Dosen
Aktor	Dosen
Tujuan	Untuk melakukan Presensi matakuliah masuk oleh dosen, berdasarkan metode presensi masuk yang digunakan(Login, tap <i>RFID</i> , presensi manual)
Aktor	Sistem
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosen Memilih metode presensi matakuliah masuk, apakah menggunakan Login, tap <i>RFID</i>, atau presensi matakuliah manual (jika ada kesalahan system atau perubahan jadwal) 2. Jika menggunakan metode login maka diharuskan mengisi username dan password 3. Jika menggunakan metode tap <i>RFID</i> maka dosen melakukan tap kartu dosen 	

	<p>4. Sistem merequest data KSM atau data dari sistem luar(<i>Web Service KSM</i>)</p> <p>5. Sistem memvalidasi data yang dimasukkan</p> <p>6. Sistem melakukan update data jam masuk</p> <p>7. Sistem Menampilkan Form <i>QRCode</i> untuk metode login dan tap <i>RFID</i>.</p>
8. Tampil Form <i>QRCode</i> jika metode login dan tap <i>RFID</i> .	

2. Skenario *Use Case* Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa

Table 4-2 Usecase Presensi matakuliah Masuk Mahasiswa

Identifikasi	
Nama <i>Use Case</i>	<i>Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa</i>
Aktor	Mahasiswa
Tujuan	Untuk melakukan Presensi Matakuliah masuk oleh mahasiswa, berdasarkan metode presensi masuk yang digunakan(<i>Scan QRCode</i> atau input <i>code QRCode</i>)
Aktor	Sistem
1. Mahasiswa Memilih metode presensi Matakuliah masuk, apakah	

<p>menggunakan <i>Scan QRCode</i> atau input <i>code QRCode</i></p> <p>2. Jika menggunakan metode <i>scan QRCode</i>, mahasiswa melakukan <i>scan QRCode</i> pada masing masing <i>handphone</i></p> <p>3. Jika menggunakan metode input <i>Code QRCode</i>, mahasiswa menginput <i>code QRCode</i> yang tertera diatas <i>QRCode</i></p>	
	<p>4. Sistem merequest data KSM atau data dari sistem luar(<i>Web Service KSM</i>)</p> <p>5. Sistem memvalidasi data yang dimasukkan</p> <p>6. Data <i>KSM</i> diupdate</p>
<p>7. terdaftar mahasiswa yang telah melakukan presensi</p>	

3. Skenario *Use Case* Pendaftaran Akun

Table 4-3 Usecase Pendaftaran Akun

Identifikasi	
Nama <i>Use Case</i>	<i>Pendaftaran Akun</i>
Aktor	Mahasiswa
Tujuan	Untuk melakukan pendaftaran akun mahasiswa
Aktor	Sistem
1. Mahasiswa Melakukan pendaftaran akun dengan mengisi nim ,password, dan ulangi password	
	2. Sistem menerima inputan mahasiswa dan dilakukan validasi 3. Jika password tidak sesuai dengan ulangi passwor maka menampilkan pesan error 4. Jika nim sudah terdaftar maka muncul pesan error 5. Jika belum terdaftar maka sistem menyimpan data ke tabel user mahasiswa
6. Jika terjadi error maka maka muncul pesan error 7. Jika tidak maka ditampilkan menu dashboard 8. Mahasiswa yang telah mendaftarkan akun nya	

pada masing masing smartphonen, tidak bisa melakukan pendaftaran akun lagi, karena satu akun untuk satu <i>smartphone</i>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Skenario *Use Case* Presensi Matakuliah keluar Dosen

Table 4-4 Usecase Presensi Matakuliah Keluar Dosen

Identifikasi	
Nama <i>Use Case</i>	<i>Presensi Matakuliah Keluar Dosen</i>
Aktor	Dosen
Tujuan	Untuk melakukan Presensi Matakuliah keluar oleh dosen, berdasarkan metode presensi keluar yang digunakan(Login atau <i>tap RFID</i>)
Aktor	Sistem
1. Dosen melakukan presensi Matakuliah keluar berdasarkan metode presensi matakuliah masuk, apakah login atau <i>tap RFID</i> 2. Dosen menekan tombol <i>logout</i>	
	3. Sistem menerima aksi dan metode yang digunakan, dan ditampilkan form presensi matakuliah keluar, berupa password(jika menggunakan

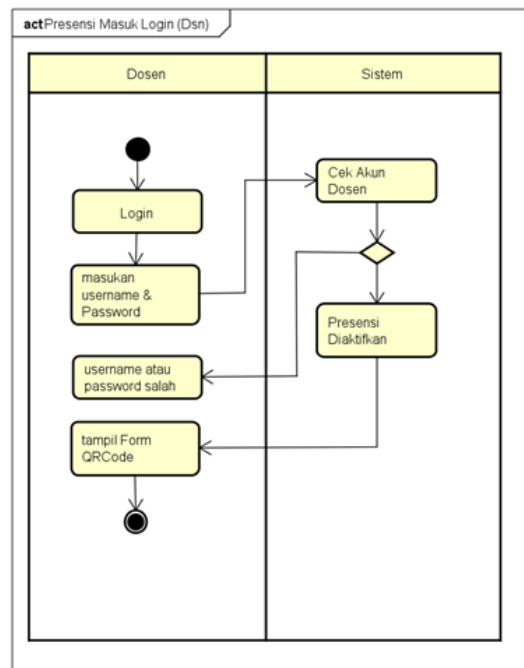
	login) dan <i>RFID</i> (jika menggunakan <i>tap RFID</i>)
	4. Akun Dosen logout
5. Dosen Mengisi form presensi matakuliah keluar	
	6. Sistem memvalidasi inputan dan memvalidasi
	7. Akun Dosen Logout
8. Tampilkan menu awal	

4.5 Activity Diagram

Proses yang terjadi dalam use case dari aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, dimulai, sampai dengan berhenti, digambarkan dengan activity diagram. Activity diagram menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Pada aplikasi ini terdapat beberapa activity diagram yang dijelaskan bersama rancangan antarmuka pada sistem Web dan Mobile

4.5.1 Activity Diagram Presensi Matakuliah Masuk Dosen (Login)

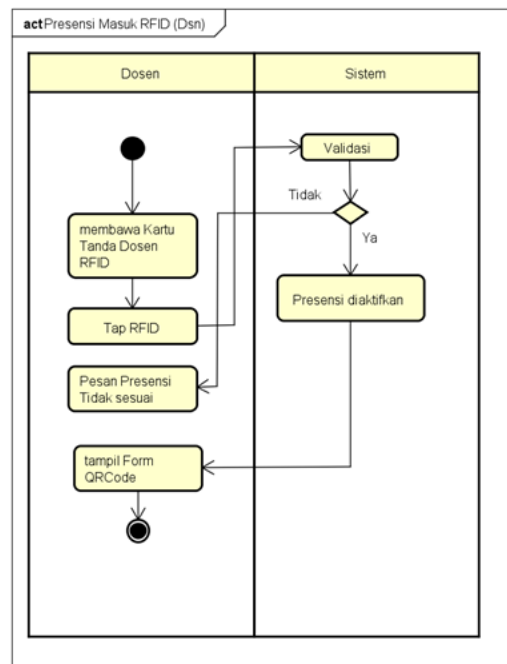
Pada *activity diagram* presensi matakuliah masuk dosen ini menggunakan metode login dengan cara mengisi username dan password yang sudah terdaftar di database, jika benar maka perkuliahan diaktifkan dan ditampilkan form *QRCode*.



Gambar 4-2 Presensi Matakuliah Masuk Dosen(Login)

4.5.2 Activity Diagram Presensi Matakuliah masuk dosen (*tap RFID*)

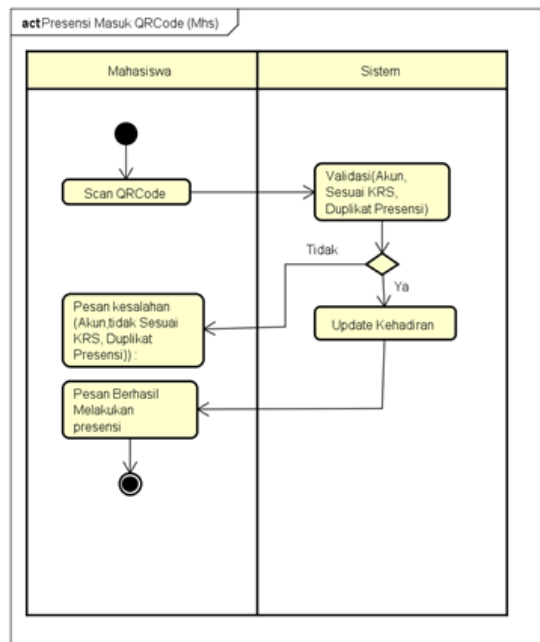
Pada *activity diagram* presensi matakuliah masuk dosen ini menggunakan metode *tap RFID* dengan cara dosen melakukan tap kartu dosen yang telah ditanam *RFID(tap RFID)* pada *RFID Reader*, jika berhasil dilakukan maka perkuliahan diaktifkan dan ditampilkan form *QRCode*.



Gambar 4-3 Presensi Matakuliah Masuk Dosen(tap RFID)

4.5.3 Activity Diagram Presensi Matakuliah Masuk mahasiswa (scan QRCode)

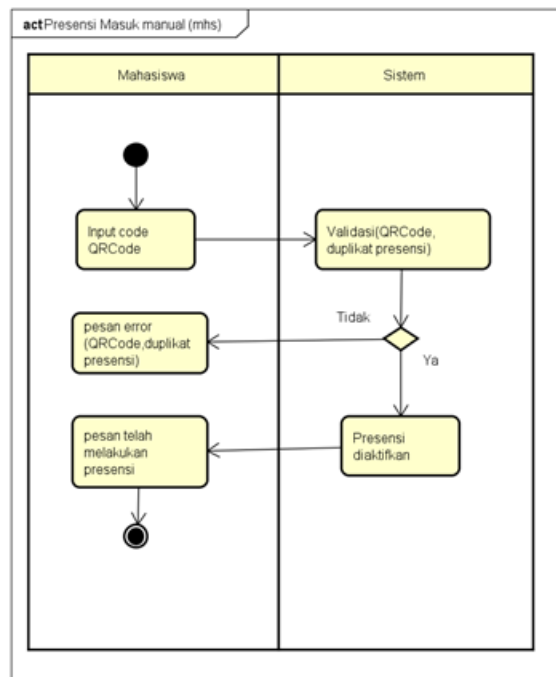
Pada *activity diagram* presensi Matakuliah masuk mahasiswa ini menggunakan metode *scan QRCode* dengan catatan dosen terlebih dahulu melakukan presensi masuk, dilanjutkan dengan mahasiswa melakukan presensi matakuliah masuk dengan cara *scan QRCode* yang tertera pada *monitor* atau *proyektor* kelas, jika berhasil maka menampilkan pesan berhasil melakukan presensi dan terdaftar pada Data mahasiswa presensi



Gambar 4-4 Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(scan *QRCode*)

4.5.4 Activity Diagram Presensi Matakuliah masuk mahasiswa(input code *QRCode*)

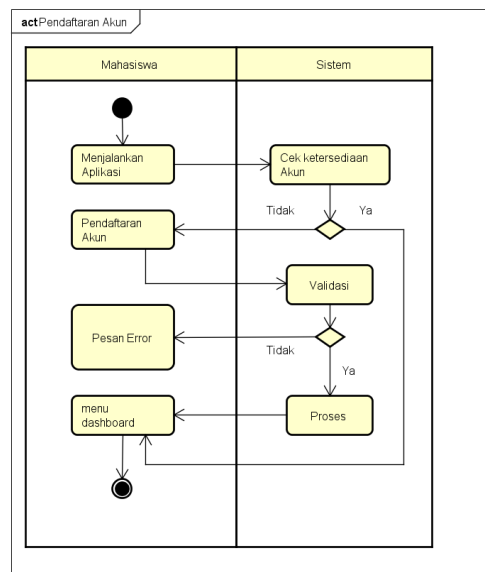
Pada *activity diagram* presensi matakuliah masuk mahasiswa ini menggunakan metode *input Code QRCode* dengan catatan sama seperti diatas, lalu dilanjutkan dengan mengisi code string hasil dari generate *QRCode* yang tertera diatas *QRCode*, ini diperuntukan bagi *camera QRcode* tidak berjalan dengan optimal.



Gambar 4-5 Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(input code QRCode)

4.5.5 Activity Diagram Pendaftaran Akun

Pada *activity diagram* Pendaftaran Akun untuk mahasiswa ini, mahasiswa melakukan pendaftaran akun pada aplikasi dengan cara mengisi nim ,password, dan ulangi password.



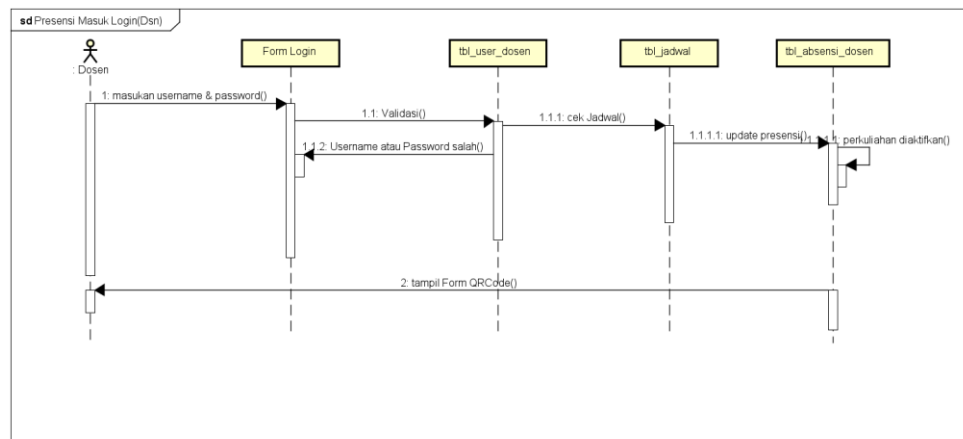
Gambar 4-6 Login Mahasiswa

4.6 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case*. Pada aplikasi ini terdapat beberapa *sequence diagram*, yaitu sebagai berikut

4.6.1 *Sequence Diagram* Presensi Matakuliah masuk dosen (Login)

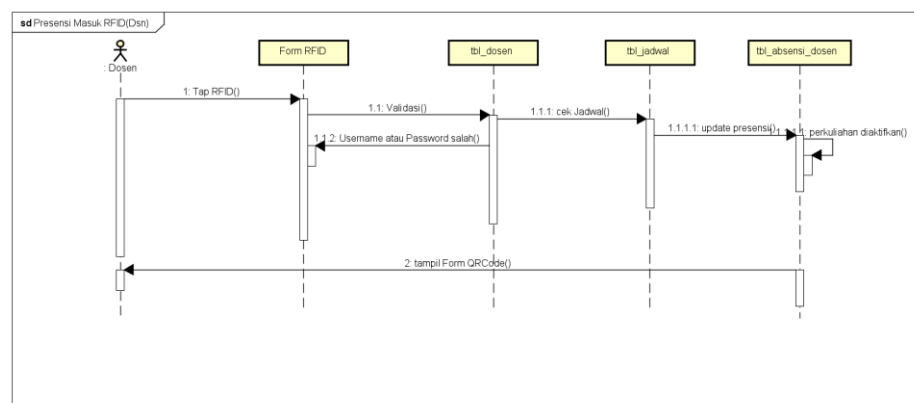
Sequence Diagram presensi matakuliah masuk dosen dengan metode login ini, pertama dosen mengisi username dan password yang sudah terdaftar pada form login, setelah itu sistem memvalidasi apakah data tersebut terdapat pada class `tbl_user_dosen`, jika ada maka sistem melakukan pengecekan jadwal apakah jadwal pada dosen tersebut ada atau tidak, jika ada maka perkuliahan diaktifkan dan dialihkan ke *form QRCode*



Gambar 4-7 Presensi Matakuliah Masuk Dosen (Login)

4.6.2 Sequence Diagram Presensi Matakuliah masuk dosen (tap RFID)

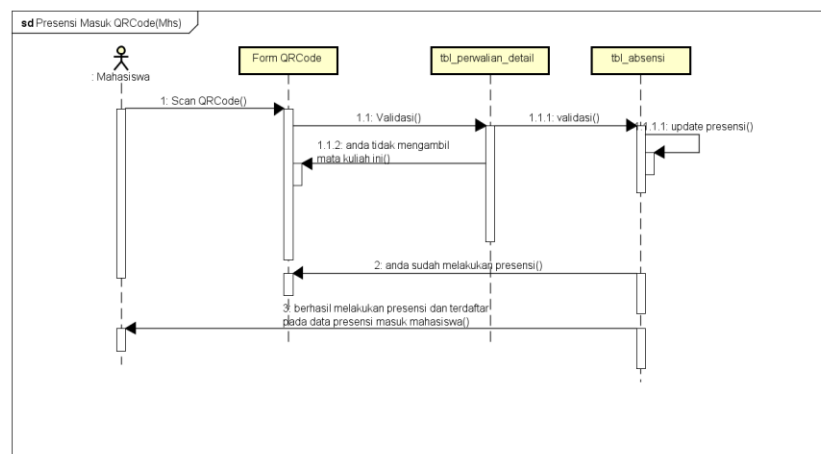
Sequence Diagram presensi matakuliah masuk dosen dengan metode *tap RFID* ini, pertama dosen melakukan *tap RFID* pada form *RFID*, setelah itu sistem memvalidasi apakah data tersebut terdapat pada class *tbl_dosen*, jika ada maka sistem melakukan pengecekan jadwal apakah jadwal pada dosen tersebut, jika ada maka perkuliahan diaktifkan dan dialihkan ke *form QRCode*.



Gambar 4-8 Presensi Matakuliah Masuk Dosen (tap RFID)

4.6.3 Sequence Diagram Presensi Matakuliah masuk mahasiswa (scan QRCode)

Sequence Diagram presensi Matakuliah masuk mahasiswa dengan metode *scan QRCode* ini, pertama mahasiswa melakukan *scan QRCode* pada form *QRCode*, setelah itu sistem memvalidasi apakah data tersebut terdapat pada class *tbl_perwalian_detail*, jika ada maka sistem melakukan pengecekan presensi pada class *tbl_absensi* apakah mahasiswa tersebut telah melakukan presensi atau belum, jika belum maka menampilkan pesan berhasil melakukan presensi.

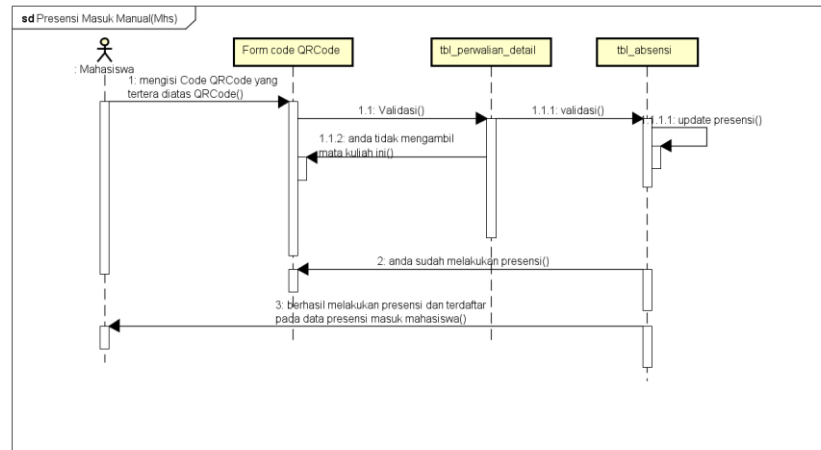


Gambar 4-9 Presensi Masuk Mahasiswa(scan QRCode)

4.6.4 Sequence Diagram Presensi Matakuliah masuk mahasiswa (input Code QRCode)

Sequence Diagram presensi matakuliah masuk mahasiswa dengan metode *scan QRCode* ini, pertama mahasiswa melakukan *input Code QRCode* yang tertera diatas *QRCode*, setelah itu sistem memvalidasi apakah data tersebut terdapat pada class *tbl_perwalian_detail*, jika ada maka sistem melakukan pengecekan presensi pada class *tbl_absensi*, apakah mahasiswa tersebut telah melakukan presensi atau

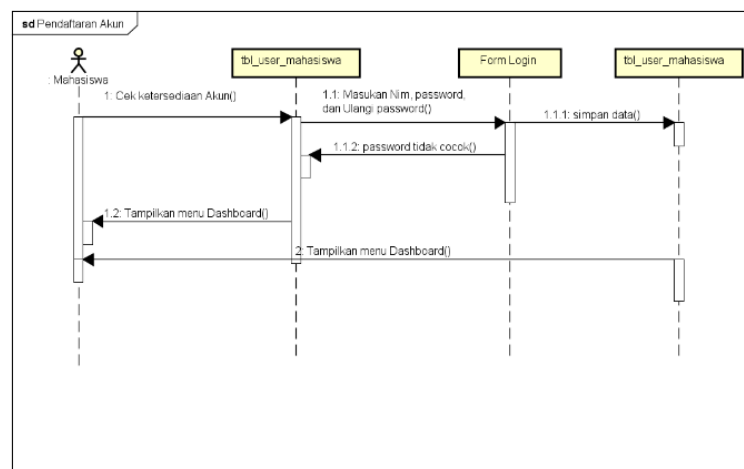
belum, jika belum maka menampilkan pesan berhasil melakukan presensi.



Gambar 4-10 Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(input Code QRCode)

4.6.5 Sequence Diagram Pendaftaran Akun

Sequence Diagram pendaftaran akun ini untuk mahasiswa, dimana mahasiswa mengisi nim,password, dan ulangi password. jika akun belum terdaftar maka pendaftaran dapat dilakukan, dan menampilkan menu dashboard, jika tidak atau sudah mendaftar sebelumnya maka sistem akan menampilkan menu *dashboard*.



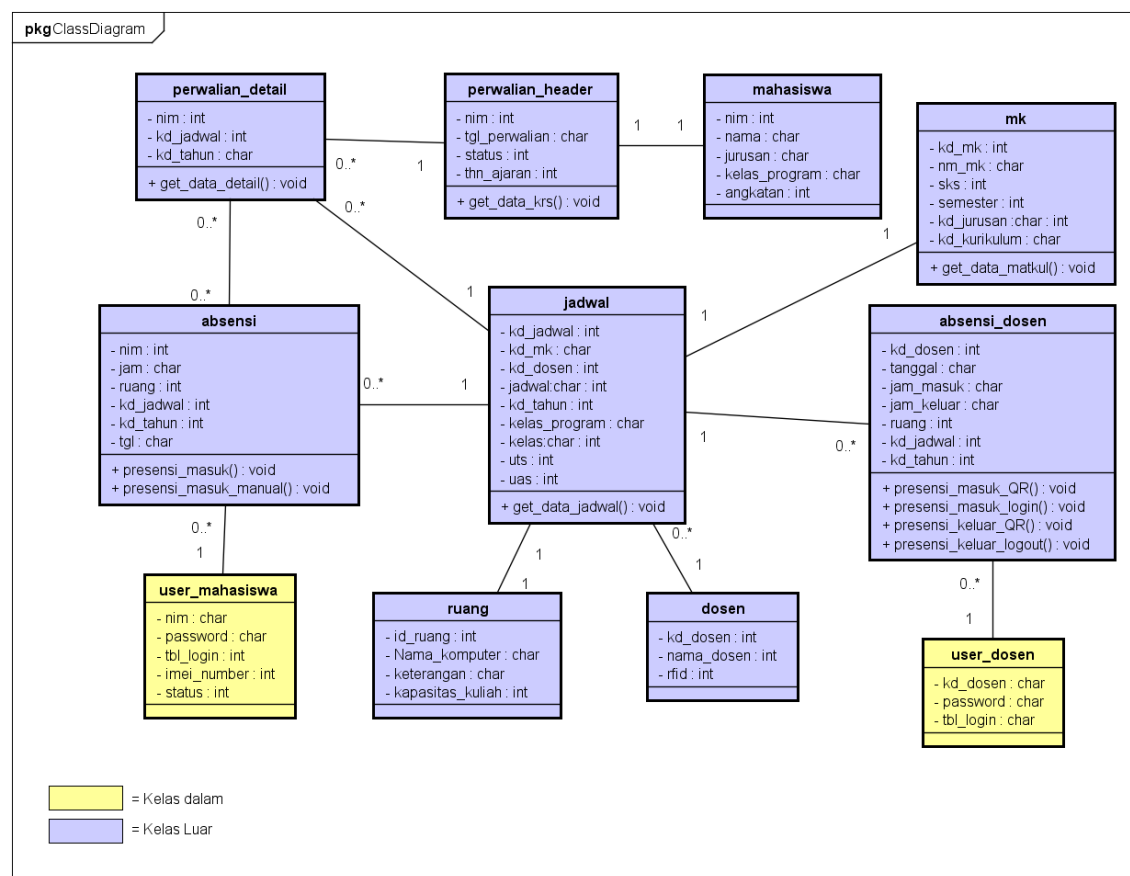
Gambar 4-11 Pendaftaran Akun

4.7 Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menampilkan kelas-kelas di dalam sistem.

Class diagram memberikan gambaran sistem secara statis dan relasi antar table.

Berikut adalah class diagram pada sistem informasi presensi pada STMIK Bandung.

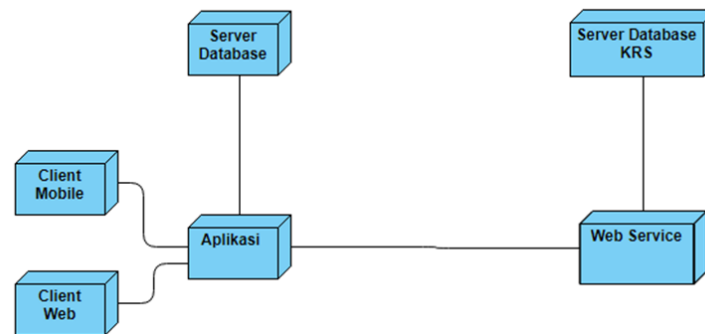


Gambar 4-12 Class Diagram

4.8 Deployment Diagram

Deployment diagram digunakan untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, dan mendokumentasikan proses yang terjadi pada suatu sistem perangkat lunak berbasis *Object Oriented* yang akan dibangun. Dijelaskan pada **gambar 4-13** sistem yang kami kembangkan mengambil data dari sistem

(KSM,dosen,mahasiswa) dan aplikasi yang dikembangkan berbasis Web dan *Mobile*.



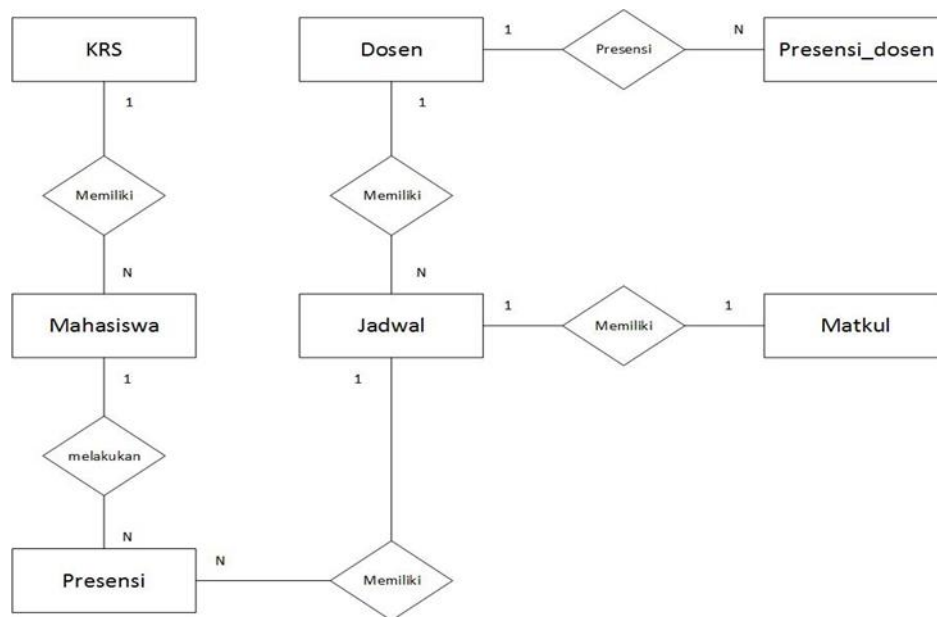
Gambar 4-13 *Deployment Diagram*

4.9 Perancangan Struktur Data

Struktur data adalah cara menyimpan atau merepresentasikan data didalam komputer agar bisa dipakai secara efisien. Berikut perancangan struktur data yang efisien untuk sistem

4.9.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada *Entity Relationship Diagram* (ERD), hubungan antar *file* direlasikan dengan kunci relasi (*Relational Key*) yang merupakan kunci utama dari masing-masing *file*. ERD dari sistem informasi presensi pada STMIK Bandung adalah sebagai berikut:



Gambar 4-14 Entity Relation Diagram

4.9.2 Struktur Tabel

1. Tabel **tbl_perwalian_header** (Kartu Studi Mahasiswa)

Nama Tabel : **tbl_perwalian_header**

Key : **nim**

Kegunaan : digunakan untuk mengambil data KSM

Table 4-5 Perwalian Header (KSM)

No	Field	Type	Keterangan
1	nim	Int(11)	Primary key
2	tgl_perwalian	Char(20)	
3	status	int (11)	
3	Thn_ajaran	varchar (50)	

2. Tabel **tbl_perwalian_detail**(Detail Kartu Studi

Mahasiswa)

Nama Tabel :tbl_perwalian_detail

Key : Id

Kegunaan : digunakan untuk mengambil data Detail

KSM

Table 4-6 Perwalian Detail

No	Field	Type	Keterangan
1	Id	Int(11)	Primary key
2	nim	Int(11)	
3	kd_jadwal	Char(20)	
4	kd_tahun	char (20)	

3. Tabel **tbl_absensi**

Nama Tabel : Tbl_absensi

Key : id

Kegunaan : digunakan untuk menyimpan data presensi

matakuliah

mahasiswa

Tabel 4-1 tbl_absensi

No	Field	Type	Keterangan
----	-------	------	------------

1	id	Int(11)	Primary Key
2	nim	Int(11)	
3	Jam	Char(20)	
4	ruang	Int (11)	
5	Kd_jadwal	Int(11)	
6	Kd_tahun	Int(11)	

4. Tabel tbl_jadwal

Nama Tabel : tbl_jadwal

Key : kd_jadwal

Kegunaan : digunakan untuk mengambil data jadwal

Tabel 4-2 tbl_jadwal

No	Field	Type	Keterangan
1	Kd_jadwal	Int(11)	Primary Key
2	Kd_mk	Char(20)	
3	Kd_dosen	Char(20)	
4	Jadwal	Char (50)	
5	Kelas_program	Char(51)	
6	kelas	Char(50)	
7	uts	Char(20)	
8	uas	Char(20)	

5. Tabel tbl_absensi_dosen

Nama Tabel : tbl_absensi_dosen

Key : id

Kegunaan : digunakan untuk menyimpan data presensi matakuliah dosen

Tabel 4-3 tbl_absensi_dosen

No	Field	Type	Keterangan
1	id	Int(11)	Primary Key
2	Kd_dosen	Int(11)	
3	Tanggal	Char(20)	
4	Jam_masuk	Char(11)	
5	Jam_keluar	Char(11)	
6	Ruang	int(11)	
7	Kd_jadwal	int(11)	
8	Kd_tahun	Int(11)	

6. Tabel tbl_mk

Nama Tabel : tbl_mk

Key : kd_mk

Kegunaan : digunakan untuk melihat data Matakuliah

Tabel 4-4 tbl_matakuliah

No	Field	Type	Keterangan
1	Kd_mk	Int(11)	Primary Key
2	Nm_mk	Char(11)	
3	Sks	int(20)	
4	Semester	int(11)	
5	Kd_jurusan	Char(11)	
6	Kd_kurikulum	Char(11)	

7. Tabel tbl_mahasiswa

Nama Tabel : tbl_mahasiswa

Key : nim

Kegunaan : digunakan untuk melihat data Mahasiswa

Tabel 4-5 tbl_mahasiswa

No	Field	Type	Keterangan
1	nim	Int(11)	Primary Key
2	Nama	Char(100)	

3	Jurusan	Char(50)	
---	---------	----------	--

8. Tabel **tbl_dosen**

Nama Tabel : tbl_dosen

Key : kd_dosen

Kegunaan : digunakan untuk melihat data Dosen

Tabel 4-6 tbl_dosen

No	Field	Type	Keterangan
1	Kd_dosen	Int(11)	Primary Key
2	Nama_dosen	Char(100)	
4	rfid	Char(100)	

9. Tabel **tbl_user_mahasiswa**

Nama Tabel : tbl_user_mahasiswa

Key : nim

Kegunaan : digunakan untuk mengelola data mahasiswa

Tabel 4-7 tbl_user_mahasiswa

No	Field	Type	Keterangan
1	nim	Int(11)	Primary Key
2	password	Char(100)	
4	Tgl_login	Char(100)	

5	Imei_number	Int(100)	
6	status	Int(11)	

10. Tabel tbl_user_dosen

Nama Tabel : tbl_user_dosen

Key : kd_dosen

Kegunaan : digunakan untuk mengelola data akun dosen

Tabel 4-8 tbl_user_dosen

No	Field	Type	Keterangan
1	Kd_dosen	Int(11)	Primary Key
2	password	Char(100)	
4	Tgl_login	Char(20)	

11. Tabel tbl_ruang

Nama Tabel : tbl_ruang

Key : id_ruang

Kegunaan : digunakan untuk melihat data ruangan kelas

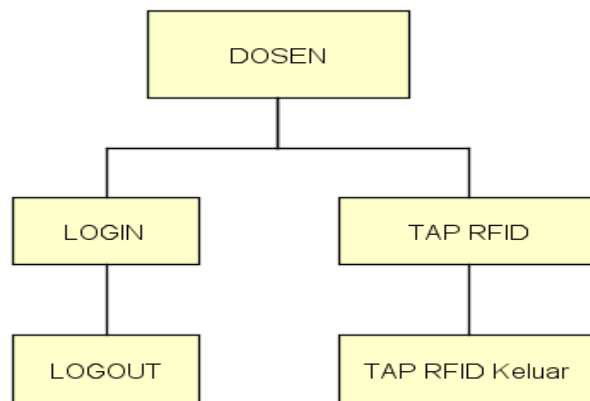
Tabel 4-9 tbl_ruang

No	Field	Type	Keterangan
1	Kd_dosen	Int(11)	Primary Key
2	password	Char(100)	

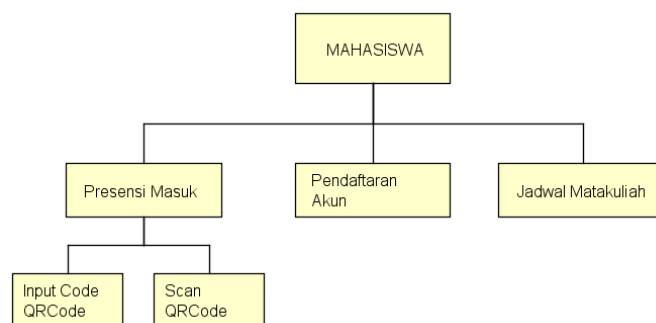
4	Tgl_login	Char(20)	
---	-----------	----------	--

4.10 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu merupakan sebuah rancangan dari susunan menu yang ada pada sistem. Berikut struktur menu yang tersedia pada Dosen, yaitu : Login Dosen, ScanQR Mahasiswa, tap RFID, dan mahasiswa yaitu pendaftaran akun, jadwal mata kuliah, *scan QRCode*, dan input *code QRCode*



Gambar 4-15 Struktur Menu dosen

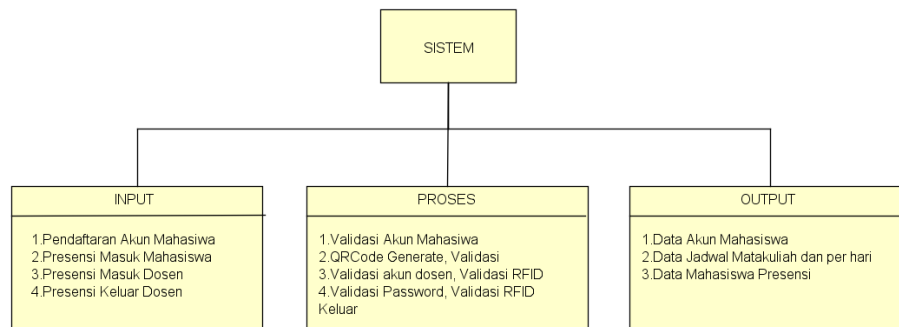


Gambar 4-16 Struktur Menu Mahasiswa

4.11 Perancangan Struktur Program

Perancangan struktur Program merupakan perancangan input proses output

yang terjadi pada sistem, atau kategorisasi sistem berdasarkan input proses dan output.

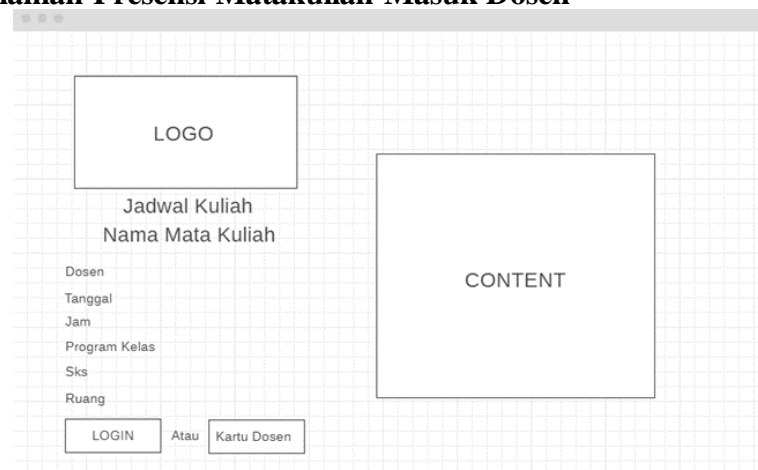


Gambar 4-17 Perancangan Struktur Program

4.12 Perancangan Interface

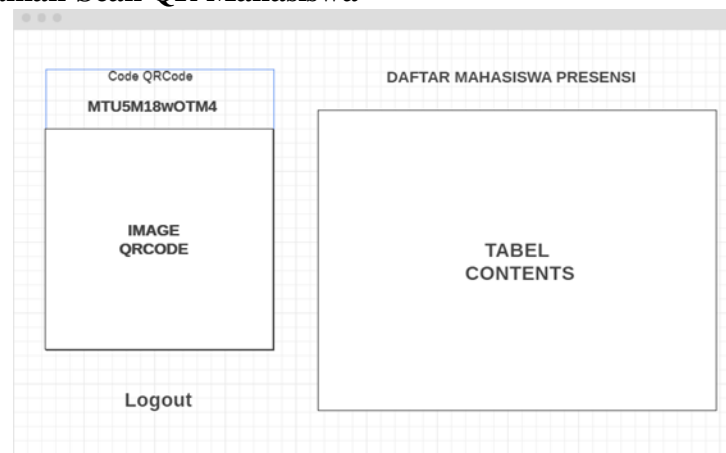
Perancangan *Interface* (antarmuka) merupakan suatu langkah awal dalam aplikasi yang akan ditujukan kepada pengguna sebagai media interaksi dengan sistem, maupun cara menampilkan data serta pemakaian aplikasi dalam implementasi sistem

4.12.1 Halaman Presensi Matakuliah Masuk Dosen



Gambar 4-18 Halaman Interface Presensi Matakuliah Masuk Dosen

4.12.2 Halaman Scan QR Mahasiswa



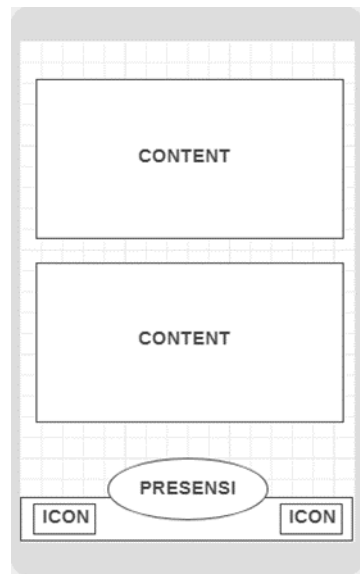
Gambar 4-19 Halaman interface scan QRCode Mahasiswa

4.12.3 Halaman Pendaftaran Akun Mahaiswa



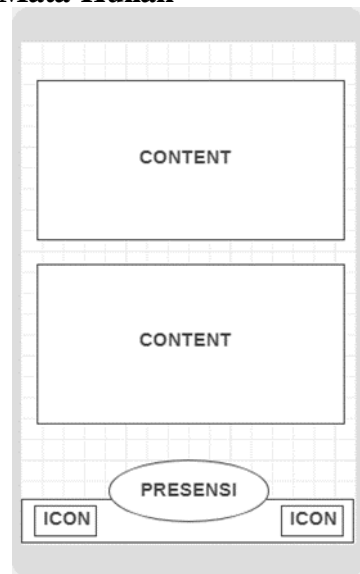
Gambar 4-20 Halaman *Interface* Pendaftaran Akun Mahasiswa

4.12.4 Halaman Dashboard Mahasiswa



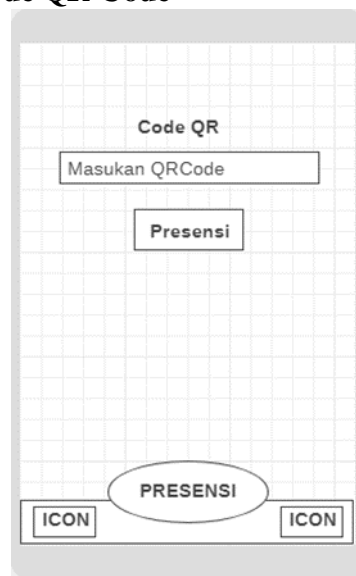
Gambar 4-21 Halaman *Interface* Dashboard Mahasiswa

4.12.5 Halaman Jadwal Mata Kuliah



Gambar 4-22 Halaman *Interface* Jadwal Matakuliah

4.12.6 Halaman input code QR Code

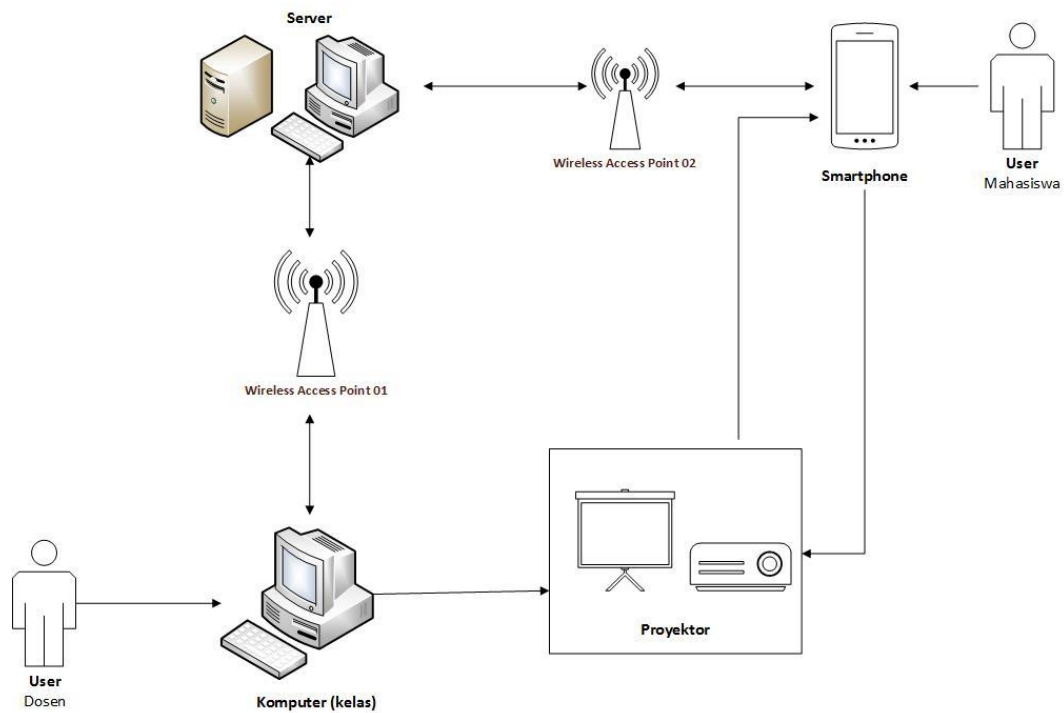


Gambar 4-23 Halaman *Interface input Code QRCode*

4.13 Perancangan Artitektur Jaringan

Perancangan arsitektur jaringan terhadap sistem informasi presensi matakuliah yang dikembangkan yaitu sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem, yang mana adanya pembangunan jaringan komputer client server, sehingga kebutuhan akan data yang berhubungan dengan presensi matakuliah akan dapat dengan mudah dan cepat diperoleh.

Perancangan arsitektur jaringan untuk gambaran jaringan komputer yaitu pembangunan jaringan komputer menggunakan Local Area Network dan Wireless Local Area Network. untuk mempermudah konektifitas antar perangkat pada STMIK Bandung.



Gambar 4-24 Perancangan Arsitektur Jaringan di STMIK BANDUNG

BAB V

IMPLEMENTASIDAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem dilakukan setelah tahap analisa dan perancangan. Tahap ini merupakan tahap perancangan sistem agar sistem dapat dioperasikan secara optimal sesuai dengan kebutuhan. Kegiatan yang dilakukan dalam implementasi sistem adalah memindahkan logika program dan algoritma kedalam bahasa pemrograman untuk menguji sistem. Proses implementasi dilakukan sebagai hasil akhir dari perancangan yang telah dipersiapkan sebelumnya. Sebelum memasuki tahap implementasi sistem, dipersiapkan dulu perangkat keras dan perangkat lunak yang akan dipergunakan untuk impelentasi dan pengujian.

5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat keras diperlukan untuk media implementasi aplikasi untuk pengguna Mahasiswa harus sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Adapun kebutuhan perangkat keras tersebut diantaranya :

1. Pengguna Mahasiswa

Perangkat keras yang dibutuhkan pengguna mahasiswa dalam menggunakan aplikasi ini menggunakan *smartphone* yang tersedia fitur kamera.

2. Pengguna Dosen

Perangkat keras diperlukan untuk media implementasi aplikasi untuk pengguna dosen harus sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Adapun kebutuhan perangkat keras tersebut diantaranya :

- a) Processor : Intel *Core* i3 ~1.7GHz atau yang setara
- b) Memory : 2048 Mb
- c) VGA : Onboard 64 Bit
- d) Hardisk : 500 Gb
- e) Monitor dengan resolusi HD 1366 x 768px.
- f) Keyboard dan Mouse.
- g) Jaringan LAN.
- h) Proyektor.

5.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana cara mengaplikasikan Aplikasi Presensi Matakuliah. Di bawah ini terdapat beberapa perangkat lunak yang dibutuhkan diantaranya :

1. Pengguna Mahasiswa

Perangkat lunak yang dibutuhkan pengguna dalam menggunakan aplikasi ini adalah Sistem Operasi Android 4.4.4 (Kit Kat) dan iOS 4 ke atas yang mendukung kamera.

2. Pengguna Dosen

- a) Sistem Operasi Minimal Windows 7

- b) Laragon Versi 4.0.15
- c) Browser Mozilla Firefox atau Google Chrome
- d) Editor Visual Studio Code
- e) Flutter untuk Windows
- f) Gradle Versi 5.5
- g) SDK Tools untuk Windows
- h) JDK(Java Development Kit) Versi 8
- i) Mysql.

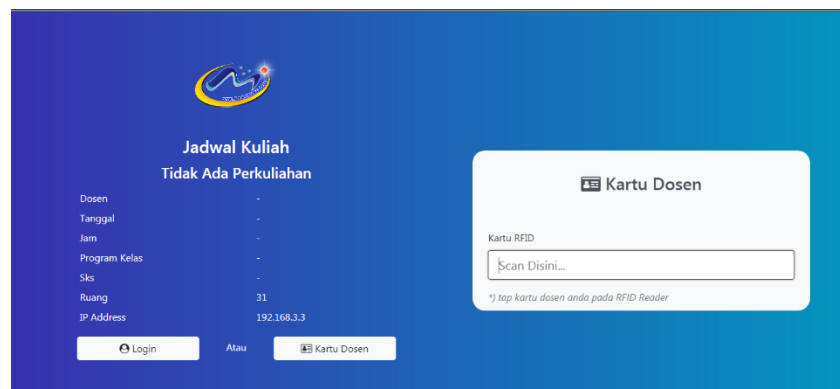
5.2 Penggunaan Aplikasi

Aplikasi pada Presensi Matakuliah ini terdiri dari dua aplikasi, yaitu aplikasi *website* dan aplikasi *android*. Aplikasi *website* digunakan oleh dosen dan admin untuk mengelola data dan presensi masuk , selanjutnya data presensi matakuliah tersebut dapat diakses oleh mahasiswa melalui aplikasi *mobile*.

Pertama masuk aplikasi *website* akan ditampilkan sebuah halaman login dosen. Untuk bisa mengakses data pada aplikasi *website* ini dosen harus memasukkan *username* dan *password* yang sesuai jadwal matakuliah.

5.3 Halaman Login Dosen

Pertama masuk *website* akan ditampilkan sebuah halaman login dosen. Untuk bisa mengakses data pada web ini dosen harus memasukan username dan password yang sesuai dan sesuai mata kuliah(Presensi matakuliah masuk dosen).



Gambar 5-1 Halaman Login Dosen

5.4 Halaman *Scan QRCode* Mahasiswa

Pada halaman ini dosen yang telah login, diarahkan ke menu *scanQR* Mahasiswa. Dimana pada halaman ini mahasiswa melakukan presensi matakuliah masuk.

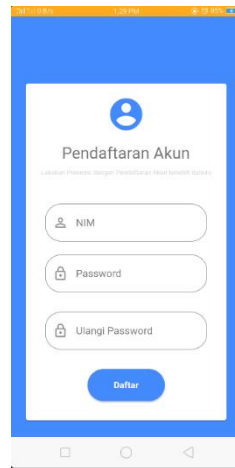


Gambar 5-2 Halaman *scan QRCode* Mahasiwa

5.5 Halaman Pendaftaran Akun Mahasiswa

Pada halaman ini sebelum mahasiswa melakukan presensi, terlebih dahulu mahasiswa melakukan Pendaftaran akun jika belum punya, dan jika sudah maka

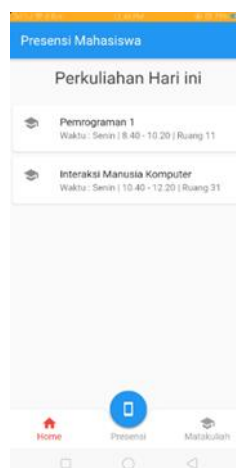
langsung dialihkan ke Dashboard. Dimana pada halaman ini mahasiswa mengisi username ,password, dan ulangi password.



Gambar 5-3 Halaman Pendaftaran Akun Mahasiswa

5.6 Halaman *Dashboard* Mahasiswa

Pada halaman ini setelah mahasiswa melakukan Login, mahasiswa diarahkan pada menu dashboard.



Gambar 5-4 Halaman Dashboard Mahasiswa

5.7 Halaman Jadwal Matakuliah

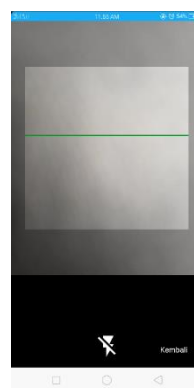
Halaman Jadwal *Matakuliah* ini merupakan halaman untuk melihat data matakuliah yang diambil



Gambar 5-5 Halaman Jadwal Matakuliah

5.8 Halaman *Scan QRCode*

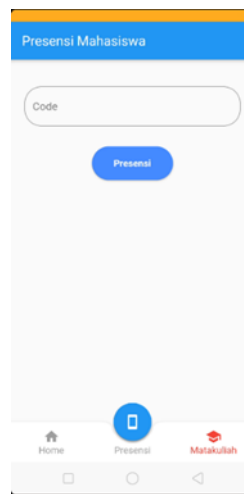
Halaman *Scan QRCode* ini merupakan halaman untuk mahasiswa dalam melakukan presensi matakuliah masuk menggunakan *QRCode*.



Gambar 5-6 Halaman scan QRCode

5.9 Halaman *Input Code QRCode* Mahasiswa

Halaman Input Code QRCode ini merupakan halaman untuk mahasiswa dalam melakukan presensi matakuliah masuk secara manual.



Gambar 5-7 Halaman input *code QRCode* Mahasiswa

5.10 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi ini menggunakan metode black box testing. Black box testing adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari aplikasi.

Tabel 5-1 Pengujian Aplikasi

No	Kelas uji	Butir uji
1	Presensi Matakuliah Masuk Dosen(Login)	Pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah terdapat di <i>database</i>
2	Presensi Matakuliah Masuk Dosen(RFID)	Pengecekan inputan <i>RFID</i> yang terdapat di <i>database</i>
3	Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(<i>Scan QRCode</i>)	Pengecekan perangkat input <i>QRCode</i>
4	Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(<i>code</i>	Pengecekan inputan <i>code QRCode</i>

	QRCode)	
5	Pendaftaran Akun Mahasiswa	Pendaftaran Akun Mahasiswa dengan mengisi nim ,password, ulangi password.
6	Jadwal Matakuliah	Menampilkan Jadwal Matakuliah

5.11 Kasus dan Hasil Pengujian

Dalam pengujian aplikasi ini terdapat beberapa objek kasus yang di uji dengan tujuan untuk mengetahui hasil yang diperoleh dari pengujian tersebut. Kasus yang akan diuji dalam hal ini yaitu terdapat pada bagian administrasi, diantaranya :

1. Presensi Masuk Dosen(Login)

Pengujian Presensi Matakuliah masuk Dosen dilakukan sebagai proses pengecekan inputan Presensi masuk. Berikut pengujian yang ditampilkan dalam bentuk tabel :

Tabel 5-2 Pengujian Login Dosen(Login)

Kasus dan Hasil Uji (data normal)			
Data	Yang diharapkan	Hasil uji	Kesimpulan
Pengecekan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah terdapat di <i>database</i>	Login berhasil	Menampilkan halaman <i>ScanQR Code</i> Mahasiswa	Fungsi login berjalan dengan baik
Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Username dan password tidak terdaftar	-	-	-

2. Pengujian Presensi Matakuliah Masuk Dosen(*RFID*)

Pengujian Presensi Matakuliah Masuk Dosen *RFID* Dosen dilakukan sebagai proses pengisian Dosen menggunakan *RFID* dalam melakukan presensi . Berikut pengujian yang ditampilkan dalam bentuk tabel :

Tabel 5-3 Pengujian Presensi Matakuliah Masuk Dosen(*RFID*)

Kasus dan Hasil Uji (data normal)			
Data	Yang diharapkan	Hasil uji	Kesimpulan
Pengecekan inputan <i>RFID</i> yang terdapat di database	Dosen dapat melakukan presensi	Muncul <i>QRCode</i>	Fungsi <i>tap RFID</i> berjalan dengan baik
Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Inputan <i>RFID</i> salah	-	-	-

3. Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(*Scan QRCode*)

Pengujian Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa menggunakan *scan QRCode* dilakukan sebagai proses pengecekan presensi masuk. Berikut pengujian yang ditampilkan dalam bentuk tabel :

Tabel 5-4 Pengujian Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(*scan QRCode*)

Kasus dan Hasil Uji (data normal)			
Data	Yang diharapkan	Hasil uji	Kesimpulan

Pengecekan perangkat input <i>QRCode</i>	Berhasil melakukan Presensi Matakuliah	Menampilkan halaman <i>Dashboard</i> Mahasiswa	Fungsi Perangkat <i>QRCode</i> berjalan dengan baik
Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data	Yang diharapkan	Hasil uji	kesimpulan
<i>QRCode</i> tidak Sesuai	-	-	-

4. Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(*code QRCode*)

Pengujian Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa menggunakan *code QRCode* dilakukan sebagai proses pengecekan presensi masuk. Berikut pengujian yang ditampilkan dalam bentuk tabel:

Tabel 5-5 Presensi Matakuliah Masuk Mahasiswa(*code QRCode*)

Kasus dan Hasil Uji (data normal)			
Data	Yang diharapkan	Hasil uji	Kesimpulan
Pengecekan perangkat input <i>QRCode</i>	Berhasil melakukan Presensi Matakuliah	Menampilkan halaman <i>Dashboard</i> Mahasiswa	Fungsi Perangkat <i>QRCode</i> berjalan dengan baik
Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data	Yang diharapkan	Hasil uji	kesimpulan

<i>QRCode</i> tidak Sesuai	-	-	-
----------------------------	---	---	---

5. Pendaftaran Akun Mahasiswa

Pendaftaran Akun Mahasiswa dilakukan sebagai proses Pendaftaran pengisian nim ,password, dan ulangi password. Berikut pengujian yang ditampilkan dalam bentuk tabel:

Tabel 5-6 Pengujian Pendaftaran Akun Mahasiswa

Kasus dan Hasil Uji (data normal)			
Data	Yang diharapkan	Hasil uji	Kesimpulan
Pendaftaran Akun Mahasiswa dengan mengisi nim ,password, ulangi password.	Berhasil melakukan Pendaftaran Akun	Data berhasil disimpan	Fungsi Pendaftaran akun Mahasiswa berjalan dengan baik
Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data	Yang diharapkan	Hasil uji	kesimpulan
Tidak dapat mendaftar	-	-	-

6. Jadwal Matakuliah

Pengujian Jadwal Matakuliah dilakukan sebagai proses menampilkan halaman Jadwal Matakuliah. Berikut pengujian yang ditampilkan dalam bentuk tabel:

Tabel 5-7 Pengujian Jadwal Matakuliah

Kasus dan Hasil Uji (data normal)			
Data	Yang diharapkan	Hasil uji	Kesimpulan
Menampilkan Jadwal Matakuliah	Halaman jadwal matakuliah dapat ditampilkan	Data berhasil ditampilkan	Fungsi Jadwal Matakuliah berjalan dengan baik
Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data	Yang diharapkan	Hasil uji	kesimpulan
Data Jadwal Matakuliah dapat ditampilkan,	-	-	-

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan sistem yang telah dilakukan, maka penyusun dapat menyimpulkan bahwa Aplikasi Sistem Informasi Presensi Matakuliah Pada STMIK Bandung dapat:

1. Dapat meningkatkan Efisiensi terhadap presensi.bagi mahasiswa.
2. Dapat meningkatkan keakuratan data dalam proses presensi matakuliah.
3. Dapat mengantisipasi kecurangan pada presensi matakuliah.

6.2 Saran

Dalam pembuatan dan penyelesaian Aplikasi Sistem Informasi Presensi Pada STMIK Bandung tentunya masih terdapat kekurangan.. Berikut saran pengembangan aplikasi selanjutnya :

1. Aplikasi ini perlu dikembangkan fitur perubahan jadwal, agar presensi tidak dilakukan secara manual oleh bag.akademik.
2. Perlu pengembangan fitur untuk izin, untuk mahasiswa yang melakukan izin

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Denso Wave. 2010. QR Code Introduction symbol versi, diakses di <http://www.denso-wave.com/QRCode/QRgene2-e.html>
- [2] upaartagorn Chanchai (2011). PHP Web Authoring for Database Management based on MVC Pattern. WCECS 2011. San Fransisco.
- [3] Gita Indah Marthasari, Aminudin, Yuda Munarko Implementasi Web Service Untuk Mendukung Interoperabilitas pada aplikasi E-Commerce
- [4] eng, Dunlu., Cao, Lidong., dan Xu, Wenjie. Using JSON for Data Exchanging in Web Service Application. Journal of Computational Information Sistem, volume 16, page 5883-5890. 2011
- [5] Pressman, Roger S. Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku Satu). Yogyakarta : Andi Offset. 2002.
- [6] <https://www.stmik-bandung.ac.id/stmikbdg/portal/page/index/struktur>
- [7] Sholeh Moh Lukman, Lutfi Ali Muharom, 2016. Smart Presensi Menggunakan QRCode Dengan Enkripsi Vigenere Cipher.
- [8] Adelphia, A 2015. Pintar Mengoperasikan iPhone, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [9] https://www.android.com/intl/en_uk/history/
- [10] http://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/BAB_2_Pengembangan_Sistem_Informasi-1_-GUNADARMA.pdf
- [11] <https://www.qrcode.com/en/codes/model12.html>
- [12] [https://en.m.wikipedia.org/wiki/Flutter_\(software\)](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Flutter_(software))

[13]<https://restfulapi.net/>

LAMPIRAN

Fungsi Pembangkitan QRCode

```
public function QRCode($data)
{
    $tempdir = "temp/";
    //ambil logo
    $logopath = base_url('assets/img/stmikbdg2.jpg');

    //isi qrcode jika di scan
    $codeContents = $data;

    //simpan file qrcode
    QRcode::png($codeContents, $tempdir . 'qrCode-presensi.png', QR_ECLEVEL_H, 17, 2);

    // ambil file qrcode
    $QR = imagecreatefrompng($tempdir . 'qrCode-presensi.png');

    // memulai menggambar logo dalam file qrcode
    $logo = imagecreatefromstring(file_get_contents($logopath));

    imagecolortransparent($logo, imagecolorallocate($logo, 0, 0, 0));
    imagealphablending($logo, true);
    imagesavealpha($logo, true);

    $QR_width = imagesx($QR);
    $QR_height = imagesy($QR);

    $logo_width = imagesx($logo);
    $logo_height = imagesy($logo);

    // Scale logo to fit in the QR Code
    $logo_qr_width = $QR_width / 5;
    $scale = $logo_width / $logo_qr_width;
    $logo_qr_height = $logo_height / $scale;

    imagecopyresampled($QR, $logo, $QR_width / 2.5, $QR_height / 2.2, 0, 0, $logo_qr_width,
    $logo_qr_height, $logo_width, $logo_height);

    // Simpan kode QR lagi, dengan logo di atasnya
    imagepng($QR, $tempdir . 'qrCode-presensi.png');
}
```