

**SISTEM ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN *QR*CODE
BERBASIS MOBILE DAN WEBSITE PADA UNIVERSITAS FAJAR**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Fajar**

Oleh

IRWANDI HOSAIN

1720221089



**TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FAJAR**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN *QR*CODE
BERBASIS MOBILE DAN WEBSITE PADA UNIVERSITAS FAJAR**

Oleh
IRWANDI HOSAIN
1720221089

Menyetujui
Tim Pembimbing
Tanggal 23 Mei 2024

Pembimbing I



Zagita Mirna Putra, S.T., M.T.
NIDN. 922118603



Indah Purwitasari Ihsan, S.T., M.T.
NIDN. 1221089001

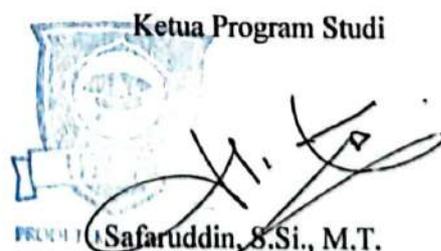
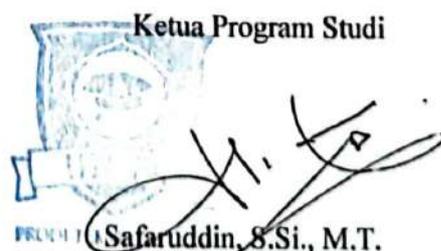
Mengetahui

Dekan



Dr. Ir. Emiati, S.T., M.T.
NIDN. 0906107701

Ketua Program Studi



Safaruddin, S.Si., M.T.
NIDN. 0909106901

PERNYATAAN ORISINALITAS

Penulis dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir:

“Sistem absensi menggunakan qrcode berbasis mobile dan website pada universitas fajar”
adalah karya original saya dan setiap serta seluruh sumber acuan telah ditulis sesuai
dengan Panduan Penulisan Ilmiah yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Fajar.

Makassar, 23 Mei 2024



IRWANDI HOSAIN

ABSTRAK

Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan QR Code Berbasis Mobile dan Website pada Universitas Fajar Permasalahan pada sistem absensi di universitas fajar seperti titip absensi merupakan hal yang biasa terjadi pada saat dimulainya perkuliahan dan bukan hanya itu sistem absensi pada universitas fajar masih menggunakan media kertas dan melakukan input secara manual ke database. Sistem absensi menggunakan qrcode dapat menjadi solusi bagi permasalahan pada sistem absensi pada universitas fajar untuk mendukung pembuat aplikasi dan website tersebut adapun software yang saya gunakan ialah visual studio code sebagai text editor dengan bahasa pemrograman php pada sisi website dan android studio sebagai text editor dan juga sebagai compiler dengan bahasa pemrograman kotlin pada sisi mobile. Sistem absensi qrcode bukan hanya lebih efektif dan efisien tetapi juga lebih mudah dalam penggunaannya dan sistem absensi menggunakan media smartphone dikarenakan dilihat dari data bahwa jumlah pengguna smartphone sangat besar dan akan bertambah besar survey mengatakan bahwa hampir 85% manusia beraktifitas secara digital dan dari data tersebut memungkinkan bahwa aplikasi dan website akan sangat banyak digunakan sehari-hari baik itu dari sisi social ataupun dari sisi akademik. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dengan metode black box dan white box diperoleh hasil yang valid atau berhasil, sedangkan pengujian yang telah dilakukan dengan uji kuesioner 5 responden mendapatkan persentase rata-rata 90,8% dengan mengajukan 5 pertanyaan.

Kata Kunci: Sistem absensi qrcode, Mahasiswa universitas fajar, Website dan mobile, PHP, *Android, Android Studio, Visual Studio Code*

ABSTRACT

Student Attendance System Using Mobile-Based QR Code and Website at Fajar University. Problems with the attendance system at Fajar University, such as attendance checkpoints, are common at the start of lectures and not only that, the attendance system at Fajar University still uses paper media and inputs manually into databases. The attendance system using qrcode can be a solution to problems with the attendance system at Fajar University to support the making of the application and website. The software I use is Visual Studio Code as a text editor with PHP programming language on the website side and Android Studio as a text editor and also as a text editor. compiler with kotlin programming language on mobile side. The qrcode attendance system is not only more effective and efficient but also easier to use and the attendance system uses smartphone media because it can be seen from the data that the number of smartphone users is very large and will increase. that applications and websites will be very widely used daily, both from the social side or from the academic side. Based on the tests that have been carried out using the black box and white box methods, valid or successful results are obtained, while the tests that have been carried out using a questionnaire test of 5 respondents get an average percentage of 90.8% by asking 5 questions.

Keywords: qrcode attendance system, Fajar university students, Website and mobile, PHP, Android, Android Studio, Visual Studio Code

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Rahmat-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, dan pikiran yang dimiliki, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “SISTEM ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE *QR CODE* BERBASIS MOBILE DAN WEBSITE PADA UNIVERSITAS FAJAR”.

Tugas Akhir ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Fajar. Dalam penyusunan Tugas akhir ini, Penulis berusaha untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama menjalani perkuliahan dengan tidak terlepas daripetunjuk, bimbingan, bantuan, dan dukungan berbagai pihak. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan

Meskipun telah berusaha menyelesaikan proposal penelitian ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan proposal penelitian ini. Kritik dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

Makassar 13 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Penelitian.....	3
I.4 Batasan Masalah	3
I.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Landasan Teori	4
II.1.1. Sistem Informasi	4
II.1.2. Absensi	5
II.1.3. Web	6
II.1.3.1. Pengertian Website.....	6
II.1.4. PHP.....	7
II.1.5. Laravel.....	9
II.1.6. Bootstrap	10
II.1.7. Database	11
II.1.8. QR code.....	12
II.1.9. Kotlin.....	13
II.1.10. HTML (Hypertext Markup Language)	13
II.1.11. Model Pengembangan Perangkat Lunak.....	15
II.1.12. Text Editor.....	15
II.1.13. Aplikasi Mobile.....	18

II.1.14. Apache.....	20
II.1.15. XAMPP	21
II.1.16. White Box dan Black Box.....	22
II.1.17. Flowchart.....	23
II.1.18. Unified Modeling Language (UML).....	24
II.1 Penelitian Terdahulu (<i>State Of The Art</i>).....	28
II.2 Kerangka Pemikiran	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
III.1 Tahapan Penelitian	32
III.2 Rancangan Penelitian/Sistem	33
III.2.1 Sistem yang Sedang Berjalan.....	33
III.2.2 Sistem yang Direncanakan	34
III.3 Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
III.4 Alat dan Bahan Penelitian	48
III.5 Metode Pengumpulan Data	48
III.5.1 Jenis Data	48
III.5.2 Sumber Data.....	48
III.6 Metode Analisis Data/Pengujian Sistem	49
III.7 Jadwal Penelitian	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Sistem Informasi	5
Gambar II. 2 Absensi	6
Gambar II. 3 Website	7
Gambar II. 4 PHP	9
Gambar II. 5 Laravel	10
Gambar II. 6 Bootstrap	11
Gambar II. 7 Database	12
Gambar II. 8 QR Code	13
Gambar II. 9 Kotlin	13
Gambar II. 10 HTML	14
Gambar II. 11 Text Editor	18
Gambar II. 12 Aplikasi Mobile	20
Gambar II. 13 Apache	21
Gambar II. 14 XAMPP	21
Gambar II. 15 Black Box dan White Box	22
Gambar II. 16 Kerangka Pemikiran	31
Gambar III. 1 Tahapan Metode Penelitian	32
Gambar III. 2 Sistem Yang Sedang Berjalan	33
Gambar III. 3 Flowchart Penyelesaian Masalah	34
Gambar III. 4 Use Case Diagram	35
Gambar III. 5 Diagram Daftar Akun Mahasiswa	36
Gambar III. 6 Diagram Login Akun Mahasiswa	37
Gambar III. 7 Diagram Tambah Data Mahasiswa	38
Gambar III. 8 Diagram Edit Data Mahasiswa	38
Gambar III. 9 Diagram Ubah Data Mahasiswa	39
Gambar III. 10 Diagram Ubah Data Admin	39

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 <i>State Of The Art</i>	33
Tabel III.3 Jadwal Penelitian.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pada era ini teknologi menjadi primadona bagi warga atau masyarakat dikarenakan dimana teknologi menjadi sumber dalam segala aktivitas manusia, segala hal yang dilakukan secara manual sekarang bisa dilakukan secara digital. Hal ini dapat dilihat dari data bahwa jumlah pengguna smartphone sangat besar dan akan bertambah besar survey mengatakan bahwa hampir 85% manusia beraktifitas secara digital dan dari data tersebut memungkinkan bahwa aplikasi dan website akan sangat banyak digunakan sehari-hari baik itu dari sisi social ataupun dari sisi akademik. Cara manusia dalam berkegiatan khususnya akademik itu diperkirakan akan di mix antara offline dan online.

Kegiatan perkuliahan dapat berlangsung baik dengan adanya keaktifan mahasiswa untuk menghadiri setiap perkuliahan yang diselenggarakan. Kehadiran juga merupakan salah satu komponen penilaian. Kehadiran dinilai menggunakan form absensi. Saat ini proses absensi mahasiswa di universitas fajar menggunakan metode tanda tangan pada lembaran absen yang dibagikan pada setiap perkuliahan, masalah yang sering terjadi adalah “titip absen” yang mahasiswa lakukan, sehingga membuat mahasiswa tidak disiplin dalam menghadiri perkuliahan. Resiko lembaran absen tercecer-pun kadang terjadi.

Oleh Karena itu, dibutuhkan solusi untuk tidak lagi menggunakan tanda tangan pada sistem absensi karena bukan hanya mempersulit mahasiswa tetapi akan sangat merepotkan bagi pegawai pada suatu instansi unviersitas dalam melakukan peginputan data absensi mahasiswa pada tiap-tiap akhir semester.

Berdasarkan studi literatur dan observasi yang peneliti lakukan, terdapat cara lain dalam proses absensi, yaitu menggunakan alat absensi sidik jari, namun harga satu unit alat absensi sidik jari sekitar 1 juta hingga 3 juta rupiah, sehingga tidak ekonomis. Penggunaan alat absensi sidik jari juga memerlukan pendataan sidik jari seluruh mahasiswa, sehingga kurang praktis dalam penerapan.

Penerapan teknologi QR code pada system absensi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP pada sisi website dan Kotlin pada sisi mobile dapat mempercepat proses absensi mahasiswa selain itu dapat merekam absensi mahasiswa dengan tepat dan cepat. Karena sebelumnya mahasiswa masih menggunakan tanda tangan manual untuk melakukan absensi, dengan adanya absensi dengan metode QR code berbasis mobile dan website maka mahasiswa tidak perlu lagi menggunakan tanda tangan secara manual. Sehingga kecurangan absensi dapat dihindari, dan sistem absensi mahasiswa akan menjadi lebih efektif dan efisien.

Dengan menggunakan teknologi tersebut, maka dapat mempermudah dalam melakukan absensi dan mengurangi resiko kesalahan pada penginputan data absensi mahasiswa dan menghindari budaya titip absen. Penelitian ini bertujuan untuk membangun system absensi mahasiswa yang lebih modern dengan menggunakan teknologi berbasis website dan mobile. Keuntungannya adalah memberikan kemudahan bagi mahasiswa dan dosen dalam melakukan absensi.

I.2 Rumusan Masalah

Untuk melihat latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi permasalahan adalah :

1. Bagaimana mempermudah proses absensi dalam proses perkuliahan pada Universitas Fajar berbasis teknologi informasi?
2. Bagaimana mengetahui efektifitas dari aplikasi absensi menggunakan metode QRcode berbasis mobile dan website

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mempermudah proses absensi dalam proses perkuliahan pada Universitas Fajar berbasis teknologi informasi
2. Untuk mengetahui efektifitas dari aplikasi absensi menggunakan QRcode berbasis mobile dan website

I.4 Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat lebih terarah makapenulisan ini dibatasi pada tuang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Sistem yang dibuat hanya untuk absensi mahasiswa pada Universitas Fajar.
2. Sistem yang dibuat hanya menggunakan android dan website

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang direncanakan dan diharapkan pada penelitian ini adalah :

1. Memberikan kemudahan dalam proses absensi pada Universitas Fajar.
2. Bagi penulisa bermanfaat sebagai penerapan ilmu yang telah didapat selama perkuliahan yang berhubungan dengan teknologi.
3. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat dikembangkan dan menjadi sebuah referensi pada penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Landasan Teori

II.1.1. Sistem Informasi

II.1.1.1. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Nash (2013), sistem informasi adalah bentuk gabungan dari beberapa orang, serta alat teknis, media online, prosedur dan kontrol terstruktur, yang tugasnya mengatur jaringan komunikasi, melakukan beberapa transaksi sehari-hari, secara internal. dan berdasarkan proses manajemen eksternal , membuat keputusan.

Menurut Erwan (2014), sistem informasi adalah suatu sistem yang dibentuk dalam suatu organisasi yang bertugas untuk memenuhi berbagai kebutuhan penanganan urusan sehari-hari, memberikan bantuan, dan memberikan dukungan selama operasi. Bersifat manajemen kelembagaan dan menyediakan fasilitas pelaporan sesuai kebutuhan.

Menurut O'Brien (2011), sistem informasi berdasarkan sudut pandang O'Brien adalah sistem gabungan berdasarkan setiap unit yang dikelola oleh banyak orang, perangkat keras, penggunaan perangkat lunak, adanya jaringan komputer, jaringan komunikasi dan pengolah database yang saling mengumpulkan, adanya proses mengubah, dan membagikan informasi mengenai bentuk organisasi.

Sistem informasi adalah sebuah sistem fungsinya untuk provide berbagai informasi untuk di segala bidang manajemen dalam hal mengambil keputusan dan sebagai alat untuk running operasional di dalam perusahaan. Sistem Informasi ini terdiri kombinasi teknologi informasi, prosedur yang sistematis



Gambar II. 1 Sistem Informasi (Sumber : www.metbisnis.com)

II.1.2. Absensi

II.1.2.1. Pengertian Absensi

Menurut Nugroho Santoso dan Yulianto (2017: 67), waktu kehadiran adalah pembuatan data untuk daftar waktu kehadiran, biasanya untuk lembaga atau lembaga yang sangat membutuhkan sistem seperti itu. Sistem pembuatan absensi harus diambil sebagai konsep sistem absensi, ketika sistem membutuhkan data, sistem akan bertindak sebagai aplikasi yang dapat menjalankan dan membuat data absensi, dan proses absensi bergiliran dalam kursus. jenis kehadiran Kehadiran Mock Secara manual digunakan dua abad yang lalu a) Waktu kehadiran digital berbasis PIN telah digunakan sejak tahun 1970. Kehadiran menggunakan beberapa tombol numerik dan alfa memelopori mesin absen saat ini b) Absensi kartu magnetik telah ada sejak tahun 1980 sebagai kombinasi metode absensi manual dan digital, dan secara fisik, metode absensi digital hanya sedikit berubah.

Logo Sekolah

DAFTAR KEHADIRAN SISWA
SMP ISLAM BAITUSSALAM

Jalan Kebenaran No. 07 Kampung Merdeka, Kabupaten Suryadellima, Jawa Timur

Kelas :																																	Keterangan				
No	Nama	L/P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Sakit	Ijin	Alpa	
1	Adi Saputro	L																																			
2	Arif Ramdani	L																																			
3	Bagas Mulyanto	L																																			
4	Doni Fajar	L																																			
5	Dini Vidyastuti	P																																			
6	Fransiska	P																																			
7	Julia Syifa	P																																			
8	Malik Ardiana	L																																			
9	Niken Arisandi	P																																			
10	Nur Taufiq	L																																			
11	Parida	P																																			
12	Rindang	P																																			
13	Rosiana	P																																			
14	Siti Astuti	P																																			
15	Sri Ningsih	P																																			
16	Tina Agustin	P																																			
17	Uffa Fitriana	P																																			
18	Vivi Indrianti	P																																			
19	Wahyu Dimas	L																																			
20	Yoga Pratama	L																																			
Jumlah Siswa Hadir																																					

Gambar 2. 2 Absensi (Sumber : www.justforyou.com)

II.1.3. Web

II.1.3.1. Pengertian Website

Menurut Sibero (2013:11), “Web adalah suatu sistem yang berhubungan dengan dokumen yang berfungsi sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia, dan konten lainnya pada suatu jaringan internet”.

Sedangkan menurut Kustiyahningsih dan Devie (2011:4), web adalah “salah satu layanan yang diperoleh pengguna komputer, menghubungkan fasilitas hypertext untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan multimedia lainnya”.

Sebuah situs web biasanya ditempatkan pada setidaknya satu server web yang dapat diakses melalui jaringan (seperti Internet) atau jaringan area lokal (LAN) melalui alamat Internet yang disebut URL. Gabungan dari semua situs yang dapat diakses publik di Internet juga dikenal sebagai World Wide Web atau disingkat WWW. Meskipun setidaknya halaman beranda situs Internet umumnya dapat diakses secara bebas oleh publik, dalam praktiknya tidak semua situs menyediakan public.



Gambar II. 3 Website (Sumber : www.wikipedia.com)

II.1.4. PHP

II.1.4.1 Pengertian PHP

Menurut Nugroho (2000), bahasa yang ditafsirkan adalah bahasa yang tidak memerlukan perubahan naskah asli menjadi kode sumber. Jadi ketika program dijalankan, kode dasar akan langsung dieksekusi tanpa harus mengubahnya menjadi kode sumber. Contoh program yang diinterpretasikan adalah PHP, Java, atau Perl.

PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor. Sedangkan secara konseptual PHP adalah bahasa pemrograman server-side yang digunakan untuk membuat halaman web dengan CSS dan HTML. PHP mengubah situs web dari statis menjadi lebih dinamis dan mengubah konten dan fungsionalitas situs web menjadi lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna. Awalnya, PHP adalah singkatan dari Personal Home. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Saat itu PHP masih dikenal dengan nama Form Interpreted (FI), yaitu sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web. Ratusan fungsi disediakan oleh PHP bersama dengan ribuan lainnya tersedia melalui berbagai ekstensi add-on. fungsi-fungsi ini didokumentasikan dalam dokumentasi PHP

II.1.4.2 Sejarah PHP

Rasmus merilis kode sumber dan menamakannya PHP/FI. Dengan dirilisnya source code ini sebagai open source, banyak programmer yang tertarik untuk terlibat dalam pengembangan PHP.

Pada bulan November 1997, PHP/FI 2.0 dirilis. Dalam rilis ini, interpreter PHP telah diimplementasikan dalam program C. Rilis ini juga menyertakan modul ekstensi yang sangat meningkatkan kemampuan PHP/FI.

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada bulan Juni 1998 perusahaan merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan versi ini sebagai PHP 3.0 dan akronim PHP diganti dengan akronim periodik PHP: Hypertext Preprocessor.

Pada pertengahan 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan versi ini disebut PHP .0. PHP .0 adalah versi PHP yang paling banyak digunakan pada awal abad 21. Pada bulan Juni 2000, Zend merilis PHP 5.0. Dalam rilis ini, interpreter inti PHP telah mengalami perubahan besar. Rilis ini juga mengintegrasikan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP sebagai tanggapan terhadap evolusi bahasa pemrograman berorientasi objek. Server web tertanam telah ditambahkan di versi 5 untuk memudahkan pengembang menjalankan kode PHP tanpa menginstal server perangkat lunak



Gambar 2. 4 PHP (Sumber : www.PHPinfo.com)

II.1.5. Laravel

II.1.5.1 Pengertian Laravel

Naista (2017) menunjukkan bahwa kerangka kerja adalah konstruksi konseptual yang mendasari yang digunakan untuk memecahkan atau mengelola masalah yang kompleks. Singkatnya, kerangka kerja adalah kerangka kerja dari mana sebuah situs web akan dibangun. Dengan menggunakan framework ini, waktu yang dibutuhkan untuk membuat website menjadi lebih singkat dan mempermudah proses perbaikan..

II.1.5.2 Metode

Framework secara sederhana dapat dipahami sebagai kumpulan fungsi/prosedur dan kelas untuk tujuan tertentu yang siap digunakan untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan programmer tanpa harus membuat fungsi atau kelas dari awal. Ada beberapa alasan untuk menggunakan kerangka kerja. Mempercepat dan menyederhanakan pengembangan aplikasi web. Relatif mudah dipelihara karena pola tertentu sudah ada dalam suatu kerangka kerja (selama programmer mengikuti pola standar yang ada).

Sebagian besar kerangka kerja menyediakan fungsionalitas yang umum digunakan yang tidak harus kita bangun dari awal (misalnya otentikasi, ORM, pagination, beberapa database, scaffolding,

manajemen sesi, penanganan pengecualian pemrosesan, dll.). Pengembangan lebih bebas dari CMS.

Mendukung pembuatan CRUD otomatis (buat, baca, perbarui, hapus) dari pihak ketiga.MVC

Model View Controller merupakan suatu konsep yang cukup populer dalam pembangunan aplikasi web, berawal pada bahasa pemrograman Small Talk, MVC memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, antarmuka pengguna, dan bagian yang menjadi kontrol aplikasi.

II.1.5.3 Kelebihan Laravel

Laravel menurut Naista (2017) mengatakan bahwa kelebihan Laravel adalah salah satu framework berbasis PHP bersifat open source (terbuka), dan menggunakan konsep MVC (model – view – controller). Laravel dilisensikan oleh MIT untuk menggunakan Github sebagai tempat berbagi kode untuk menjalankannya



Gambar II. 5 Laravel (Sumber : www.WebHozz.com)

II.1.6. Bootstrap

II.1.6.1 Pengertian Bootstrap

Kerangka kerja HTML dan CSS fungsional untuk situs web dan aplikasi situs web. Menurut Ridha (2007:) “Bootstrap adalah

alat (kerangka) HTML dan CSS untuk membuat halaman web yang ditampilkan secara elegan yang mendukung semua jenis perangkat. Sedangkan menurut Rivaldi (2015:) “Bootstrap adalah kerangka kerja atau alat untuk membuat aplikasi web atau situs web responsif dengan cepat, mudah, dan gratis”.



Gambar II. 6 Bootstrap (www.FrameworkCSS.com)

II.1.7. Database

II.1.7.1 Pengertian Database

Basis data adalah kumpulan data dan informasi yang disimpan secara sistematis sehingga dapat dengan mudah diakses oleh program komputer untuk mengetahui keberadaan data tersebut.

Menurut Connolly dan Begg (2010: 65), database adalah kumpulan data yang berhubungan secara logis yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi organisasi.

Menurut Indrajani (2015: 70), database adalah kumpulan data yang terkait secara logis yang dirancang untuk memperoleh data yang dibutuhkan organisasi.

Menurut Connolly dan Begg (2010:5), sistem database adalah sekumpulan program aplikasi yang berinteraksi dengan database dengan DBMS dan #0; DBMS #1; dan database itu sendiri.



Gambar II. 8 QR Code (Sumber : www.QRcodegenerator.com)

II.1.9. Kotlin

II.1.9.1 Pengertian Kotlin

Kotlin adalah bahasa pemrograman modern yang disajikan secara statis yang berjalan pada platform Java Virtual Machine (JVM). Kotlin menggunakan compiler LLVM, yang berarti dapat dikompilasi menjadi kode JavaScript. Menurut GeeksforGeeks (201 :56), Kotlin adalah bahasa pemrograman serba guna yang diketik secara statis yang dikembangkan oleh JetBrains yang dapat berjalan di platform Java Virtual Machine (JVM).

```
public class Player {  
    private final String #firstName;  
    private final String #lastName;  
    private final Avatar #Avatar;  
  
    public Player(String firstName, String lastInitial, Avatar avatar) {  
        #firstName = firstName;  
        #lastName = lastInitial;  
        #Avatar = avatar;  
    }  
  
    public String getFirstName() {  
        return #firstName;  
    }  
  
    public String getLastName() {  
        return #lastName;  
    }  
  
    public Avatar getAvatar() {  
        return #Avatar;  
    }  
}
```

Gambar II. 9 Kotlin (Sumber : www.CobaltSign.com)

II.1.10. HTML (Hypertext Markup Language)

II.1.10.1 Pengertian HTML

HTML adalah bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat halaman web yang dapat diakses melalui Internet. Singkatan dari "Hypertext Markup Language" atau "bahasa markup". Browser internet menerima dokumen HTML dari server

web atau penyimpanan lokal dan mengubah dokumen menjadi halaman web multimedia. HTML menggambarkan struktur semantik halaman web dan tanda awal yang disertakan untuk tampilan dokumen. HTML pertama kali dikembangkan oleh Tim BernersLee dari European Organization for Nuclear Research (CERN) pada tahun 1990.

Menurut Nugroho (200), HTML adalah kode script dan bukan program yang dikompilasi. Untuk itu diperlukan program editor untuk menulis semua kode program, sedangkan editor yang dapat digunakan adalah Dream Weaver, Front Page, Home Site atau NotePad sebagai default editor Windows yang ditentukan. Bahasa markup, atau HTML, dibuat oleh perusahaan yang menjual perangkat keras dan perangkat lunak, khususnya IBM atau Mesin Bisnis Internasional. Sekitar tahun 1980-an, IBM menciptakan bahasa yang menggabungkan tag atau simbol dengan teks dalam sebuah dokumen. Bahasa yang dibuat oleh IBM disebut Markup Language atau Generalized Markup Language (GML).



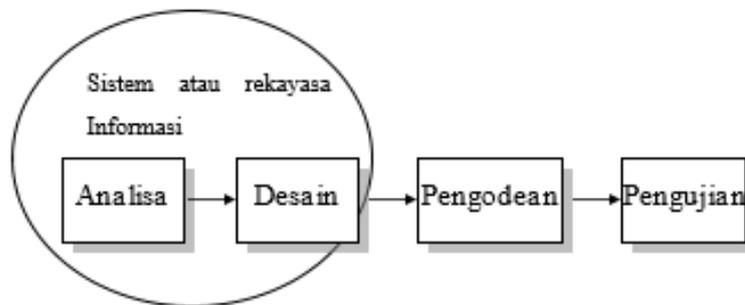
Gambar II. 10 HTML (www.designerprogram.blogspot.com)

II.1.11. Model Pengembangan Perangkat Lunak

II.1.11.1 Pengertian Model Perangkat Lunak

Pemodelan ini membantu kita untuk membuat sebuah project kita akan membagi bagi Langkah Langkah yang ingin dicapai jadi misalnya kita melakukan Analisa terlebih dahulu lalu melakukan desain setelah it melakukan pengodean dengan hal itu kita dapat melakukan pengujian

Adapun gambar model Waterfall yaitu :



Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2013:29)

II.1.12. Text Editor

II.1.12.1 Pengertian Text Editor

Menurut Supono dan Putratama (2016:14) “Text Editor merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk memungkinkan seseorang untuk membuka, melihat, dan mengedit file plain text atau teks biasa.

Text editor bukan hanya sebagai software tetapi memudahkan sekali mahasiswa pada saat digunakannya. Membantu dan meringankan kerja mahasiswa agar tidaknya memberikan kelelahan pada saat mengerjakan sebuah program atau project yang dibuat.

II.1.12.2 Manfaat Text Editor

Selain itu, text editor juga bisa dimanfaatkan untuk membuat halaman web atau template web design dan juga membuat aplikasi

tertentu. Software aplikasi satu ini memang secara umum ditujukan untuk mempermudah aktivitas pemrograman. Text Editor memiliki fitur-fitur sangat kecil dan sederhana. Namun ada juga beberapa text editor kini sudah menawarkan fungsi luas dan kompleks. Apa saja contohnya? Unix dan Linux adalah contohnya. Dalam sistem operasinya sudah tersedia Editor VI (atau varian), tapi banyak juga yang mencakup editor Emacs. Sementara sistem operasi dari Windows itu sendiri menyediakan Notepad standar. Walaupun sudah tersedia secara bawaan, banyak programmer lebih menyukai text editor lainnya yang memang fiturnya lebih banyak atau lengkap.

II.1.12.3 Contoh Text Editor

a) Notepad ++

Text editor ini sangat jarang sekali digunakan hari-hari ini dikarenakan sangat sulit untuk dipakainya

b) Sublime-Text

Aplikasi ini sangat merajai pada software text editor pada tahun 2015 hingga 2019 tetapi pengguna mengeluh atas perkembangan aplikasi ini karena ada aplikasi yang lebih mudah digunakan ketimbang aplikasi ini.

c) Atom

Pada software ini sangat segmentik hanya beberapa orang saja yang memakai aplikasi ini dikarenakan kurang sekali pada sector marketing untuk memperkenalkannya aplikasi ini

d) Vim

Sama halnya vim aplikasi yang sangat segmentik tapi dipungkiri aplikasi ini juga masih banyak yang gunakan tapi tidak sebanyak aplikasi lainnya seperti visual studio code.

e) Brackets

Pada software ini ada banyak pengguna tapi tidak umum digunakan contohnya saja tutorial di youtube sedikit sekali yang digunakan aplikasi ini.

Text Editor bukan hanya sebagai perangkat lunak untuk memudahkan penggunaannya tetapi juga banyak fitur-fiturnya yang bagus karena dari itu pada saat coding aplikasi sebagai pelengkap agar mudah dalam pengerjaan program.

II.1.12.4 Fungsinya Text Editor

a) Menulis Sintaks Kode Program

Digunakannya aplikasi ini untuk mengubah dan membuat sebuah sintaks agar terjadinya sebuah aplikasi yang diinginkan sangat mudah penggunaannya.

b) Mencari Diksi Pada File Ataupun Folder

Banyak sekali teks pada saat kita melakukan pengetikan sintaks maka dari itu sintaks tersebut atau coding itu disimpan pada file ataupun folder yang terpisah akan sangat bingung kalo aplikasi itu tidak menggunakan software text editor karena itu pada saat pengerjaan Project yang sangat besar digunakannya teks editor untuk memudahkan dalam pencarian folder.

c) Pengurutan atau Pensejajaran Data yang Ada

Membuat project bukan hanya memahami Bahasa programnya yg digunakan tetapi juga dalam pengurutan data harus jelas karena kalo tidak jelas itu akan membingungkan pengguna dalam pengerjaan Project selanjutnya jadi ini adalah fungsi yang tidak kalah pentingnya

d) Perbandingan Satu File dengan yang lain filenya

Teks editor bukan hanya satu file tetapi kita pengguna harus melakukan perbandingan antara satu file dan file lainnya. Itu lah gunya atau fungsinya perbandingan.



Gambar II. 11 Text Editor (Sumber : www.Sublimetext.com)

II.1.13. Aplikasi Mobile

II.1.13.1 Pengertian Applications Mobile

Aplikasi mobile (Mobile Apps) adalah aplikasi yang dibuatkannya bukan hanya untuk perangkat-perangkat bergerak (Mobile) seperti : Smartphone, SmartWatch, Tablet, dan lainnya tetapi lebih dari aplikasi itu semua. Perangkat software atau disebut juga lunak aplikasi merupakan value dari pemrograman mobile yang dirancang menggunakan sebuah bahasa pemrograman tertentu.

Menurut Pressman dan Bruce (2014:9), Aplikasi mobile yaitu sebuah application yang telah dirancang particularly atau secara khusus untuk mobile saja (misalnya iOS, android, atau windows mobile). Dalam banyak case, mobile memiliki user Interface atau UI dengan cara kerja interaksi unik yang diprovide oleh platform mobile, interoperabilitas dengan sumber.

II.1.13.2 Sejarah Aplikasi Mobile

Banyaknya piranti disell secara bersama dengan beberapa aplikasi yang dikumpul sebagai software pra-instal, layaknya browser web, klien email, kalender, aplikasi pemetaan, dan aplikasi membeli song atau musik, atau seperti aplikasi-aplikasi lainnya. Ada beberapa dan tidak banyak aplikasi pra-instal dapat diinstall dengan proses plug off biasa, sehingga berdampak memberikan lebih banyak storage untuk yang lain. Namun demikian sistem

operasi atau OS tidak mungkin ini terjadi, hanya ada beberapa perangkat dapat di-rooting untuk disband storage aplikasi yang tidak diinginkan.

Seperti aplikasi yang tidak terinstall commonly atau biasanya diprovide melalui platform distribusi yang disebut "market aplikasi". Mereka awalnya mulai muncul tahun 2008 dan biasanya dijalankan pemilik OS mobil, seperti Apple App Store, Google Play, dan BlackBerry App World. Namun, ada juga toko-toko aplikasi independen, seperti Cydia, GetJar dan F-Droid. Beberapa aplikasi sifatnya free, sementara yang lain harus dibeli. Biasanya, mereka didownload dari platform tersebut ke software target, tetapi kadang-kadang mereka hanya dapat diunduh ke laptop atau desktop. Untuk aplikasi yang sifatnya pay to play, biasanya sebesar 20-30% untuk provider distribusi (seperti iTunes), dan beberapa lainnya masuk ke produsen aplikasi.

Ternyata aplikasi seluler awalnya ditawarkan untuk produktivitas biasa dan pencarian informasi, termasuk email, kalender, kontak, pasar saham, dan informasi cuaca. Namun, permintaan publik dan ketersediaan alat pengembangan dengan cepat meluas ke kategori lain seperti paket aplikasi perangkat lunak desktop. Seperti halnya perangkat lunak apa pun, ledakan dalam jumlah dan jenis aplikasi membuat pemilihan menjadi sulit, yang pada gilirannya mendorong ulasan, rekomendasi, dan sumber daya kurasi dari semua jenis, termasuk blog, majalah, dan layanan pencarian aplikasi online khusus. Konten memiliki keunggulan tertentu atas situs resmi.

Para peneliti menemukan bahwa penggunaan aplikasi seluler sangat kontekstual bagi pengguna dan bergantung pada lokasi dan waktu pengguna. Aplikasi seluler memainkan peran yang berkembang di sektor kesehatan dan dapat menawarkan banyak manfaat jika dirancang dan diintegrasikan dengan benar.

II.1.13.3 Keunggulan Aplikasi Mobile

- a) (UI/UX) aplikasi mobile biasanya sangat cukup menarik dan sangat easy to use digunakan.
- b) Beberapa aplikasi yang ada bisa digunakan tanpa harus menggunakan atau connect ke internet
- c) Pengguna sangat dapat mengakses aplikasi everywhere atau dimana saja melalui hpnya.



Gambar II. 12 Aplikasi Mobilee (Sumber : www.CNNTech.com)

II.1.14. Apache

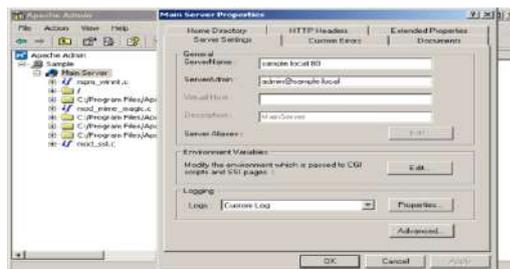
II.1.14.1 Pengertian Apache

Menurut Kadir (2013), Apache sudah memiliki fitur-fitur canggih, seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigurasi, otentikasi basis data menggunakan antarmuka pengguna grafis (GUI), hingga menangani server dengan mudah. Menurut Kadir (2013), Apache merupakan Lisensi Perangkat Lunak Sumber Terbuka (Open Source).

Menurut Sidik (2012) Apache HTTP Server atau Web Server/WWW Apache adalah server web yang berjalan di banyak sistem operasi (platform seperti Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows, dan Novell Netware) tanpa memerlukan koneksi jaringan.

II.1.14.2 Sejarah Apache

Apache digunakan sejak tahun 1996 serta menjadi salah satu web server yang paling diminati atau populer dengan metode easy to use dan mudah bagi developer untuk mengembangkan software ini dan sangat mudah untuk penggunaanya juga web server ini berjalan dengan sangat lancar menurut pengalaman saya sendiri dan sangat ringan pada saat penggunaannya

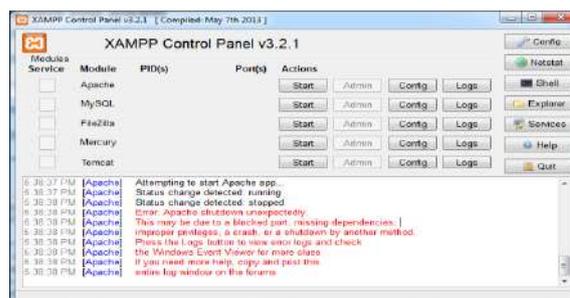


Gambar II. 13 Apachei (Sumber : www.Softonic.com)

II.1.15.XAMPP

II.1.15.1 Penegertian (XAMPP)

Aplikasi biasanya digunakan untuk software pendukung atau menjembatani kita untuk melakukan akses pada web server atau ke database bisa juga dibidang bahwa apikasi ini adalah all in one karena dalam penggunaanya aplikasi ini digunakan untuk banyak hal maka dari itu penggunaanya masih banyak menggunakan apliaksi ini dari pada membuat satu persatu seperti web server dan akses mysql dengan aplikasi ini langsung sajar atau plug and play.



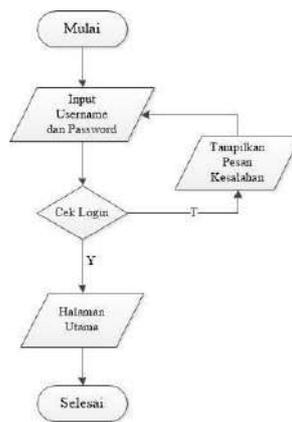
Gambar II. 14 XAMPP (Sumber : www.StackOverFlow.com)

II.1.16. White Box dan Black Box

II.1.16.1 Pengertian Black Dan White Box

Menurut Pressman (2010:588) “Penguujian white box bukan hanya penguujian bias aini penguujian ini kita dapat mempermudah dalam penguujian aplikasi misalnya terjadinya error kita dapat mendeteksi dengan melakukan penguujian white box mulai dari fitur dan content pada aplikasi yang digunakan”.

Contoh Penguujian White Box :



Gambar II.15 White Box (Sumber : noviantinform.com)

Menurut Pressman (2010:597), Black Box memungkinkan kita untuk menarik sebuah kesimpulan atau conclusion pada saat membuat sebuah project karena dengan testing seperti ini dapat kita menarik kesimpulan dan mendapat sebuah jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang dihadapi.

Contoh Penguujian White Box

No	Skenario Penguujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1	<p>Mengosongkan <i>Username</i> dan <i>Password</i>, lalu langsung klik tombol "Login"</p> <p><i>Test Case :</i></p> 	<p>Sistem akan menolak akses <i>Login</i> dan menampilkan pesan "Maaf anda belum memasukan <i>Username</i> dan <i>Password</i>!!!"</p> <p><i>Hasil Penguujian :</i></p> 	Valid

Gambar II. 16 Black Box (Sumber : www.Kuliahkomputer.com)

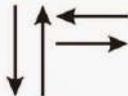
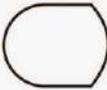
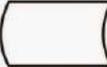
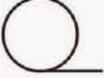
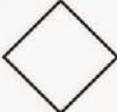
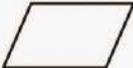
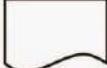
II.1.17. Flowchart

II.1.17.1 Pengertian Flowchart

Pahlevy (2010) menurut dia bahwa Flowchart (bagan alir) yaitu simbol dalam wujud diagram alir dari algoritma-algoritma dari dalam suatu program, yang mengatakan arah alur program.

Sariadin (2011) Siallagan menurut dia bahwa Flowchart yakni bagian atau suatu diagram alir yang mempergunakan simbol atau tanda untuk memecahkan suatu masalah.

Krismiaji (2010) menurutnya bahwa digaram alir merupakan teknik analisa yang dipakai untuk menjelaskan system.

	Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		Simbol Preparation Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		Simbol Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	Processing Symbol Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		Simbol disk and On-line Storage Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	Simbol Manual Operation Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		Simbol magnetik tape Unit Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	Simbol Decision Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		Simbol Punch Card Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Simbol Input-Output Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		Simbol Dokumen Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Gambar II.17 Flowchartt (Sumber : Ansoriweb.com)

II.1.18. Unified Modeling Language (UML)

II.1.18.1 Pengertian (UML)

Menurut Salahuddinn (201:137), UML adalah bahasa visual yang digunakan untuk memodelkan sistem dan berkomunikasi menggunakan diagram dan teks pendukung. Dalam perkembangan rekayasa perangkat lunak, diperlukan adanya bahasa untuk pemodelan perangkat lunak yang akan dibangun dan standarisasi diperlukan agar masyarakat dari berbagai negara dapat memahami pemodelan perangkat lunak tersebut. UML muncul dari kebutuhan pemodelan visual untuk mendefinisikan, mendeskripsikan, membangun, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Seperti yang dijelaskan oleh Sukamto dan Salahuddin (201:137) bahwa “UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa pemodelan yang dibakukan untuk mengembangkan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. UML (Unified Modeling Language) muncul karena kebutuhan pemodelan visual untuk mendefinisikan, mendeskripsikan, membangun, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak.

II.1.18.2 Metode UML

UML adalah metode pemodelan visualisasi untuk alat desain sistem berorientasi objek atau sebagai bahasa yang telah menjadi standar dalam visualisasi, desain, dan dokumentasi sistem perangkat lunak (Sora).N, 2015).

a) Use Case Diagram

Menurut Rosa dan Salahuddin (2015:155) Use case atau diagram use case adalah model dari tingkah laku (behavior) dari suatu sistem informasi yang dihasilkan. Persyaratan penamaan use case adalah bahwa nama didefinisikan sesederhana mungkin dan dapat dimengerti. Ada dua hal utama dalam use case, yaitu mendefinisikan apa yang disebut aktor dan use case.

1) Aktor adalah orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi tempat sistem itu dibuat, jadi meskipun simbol agen Orang adalah citra seseorang, aktor belum tentu orangnya.

2) Use case adalah fungsi yang disediakan oleh sistem sebagai unit untuk bertukar pesan antara entitas atau aktor.

Ini adalah notasi use case diagram (Rosa dan Salahuddin, 201:156)

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>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendant</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>eksplicit</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 ekis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Gambar II.18 Use Case Diagram (Sumber : widuri.rahrja.info)

a) Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas menggambarkan alur kerja atau operasi dari suatu sistem atau proses bisnis atau menu-menu yang ada pada perangkat lunak (Rosa dan Salahuddin, 2015:161). Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

- 1) Desain proses bisnis di mana setiap urutan aktivitas digambarkan sebagai proses bisnis sistem yang ditentukan
- 2) Urutan atau kelompok antarmuka pengguna/tampilan sistem di mana setiap aktivitas dianggap memiliki satu desain antarmuka layar
- 3) Desain pengujian di mana setiap aktivitas dianggap sebagai persyaratan pengujian harus didefinisikan oleh kamus pengujian)
- Desain tampilan menu pada perangkat lunak

Ini adalah simbol pada diagram operasi (Rosa dan Salahuddin, 201:156)

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
6		<i>Decision</i>	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan/ tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu

Gambar II.19 Activity Diagram (Sumber : widuri.rahja.info)

b) Class Diagram

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015: 141) diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas yang akan dibuat untuk membaangun sisteem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut pola dan

metoode atau operasi.

- 1) Atributt merupakan variable-variabeel yang dimiliki oleh suatu kelas
- 2) Operasii atau metode adalah fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagai atribut serta operasi yang sama.

Gambar II.20 Class Diagram (Sumber : widuri.rahrja.info)

c) Sequence Diagram

Menurut Rosaa dan Shalahuddinn (2015: 165) diagram secuence itu mendiskripsikan bahwa seperti ini lah proses atau algoritma aplikasi dimana dimulainya atau dirunningnya aplikasi hingga selesainya aplikasi biasanya secuence ini dipakai pada saat melakukan pengerjaan project

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram sekuen (Rosa dan Shalahuddin,2014:165)

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Lifeline</i>	Objek entity, 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.
4		<i>Self Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi untuk menunjukkan kegiatan memuat proses informasi pada aktifitas sendiri.

Gambar II.21 Sequence Diagram (Sumber : widuri.rahrja.info)

II.1 Penelitian Terdahulu (*State Of The Art*)

Tabel II.1 State of the Art

No.	Nama Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil
1	Quratul Aini, Untung Rahardja & Anggy Fatillah	2018	Penerapan QR Code sebagai media pelayanan untuk absensi pada website berbasis PHP native	Penelitian ini menggunakan QR code dan PHP native	Hasil dari penelitian ini dapat membantu menemukan solusi dari permasalahan berdasarkan gejala yang dialami. Pencarian solusi membutuhkan cukup waktu yang lama, namun solusi yang diberikan merupakan solusi yang terbaik.
2	Novan Adi Musthofa, Siti Mutrofin & Mohamad Ali Murtadho	2016	Implementasi Quick Response (QR) Code pada aplikasi validasi dokumen menggunakan perancangan UML	Penelitian ini menggunakan Quick response (QR) dengan perancangan UML	Hasil dari penelitian dapat membantu sebuah instansi dalam melakukan validasi dokumen dengan cara yang lebih efektif.

3	Joseph Dedy Irawan & Emmalia Adriantantri	2016	Pemanfaatan QR Code sebagai media promosi toko	Penelitian ini menggunakan QR code sebagai media	Hasil dari penelitian ini sangat berperan penting dalam sebuah marketing karena dapat mempermudah dalam promosi sebuah barang yang ingin dijual.
4	Rut Chrystin Saragi Napitu, Anugrah Ramadhani & Firman Firman	2017	Perancangan sistem absensi berbasis web pada program studi PTI UNIMUDA Sorong	Penelitian ini merancang sistem absensi dengan menggunakan Website	Hasil dari penelitian ini sangat berguna terutama mahasiswa pada saat melakukan absensi karena telah berbasis website website
5	Akhiruddin Pulungan dan Alfa Saleh	2018	Pemanfaatan QR Code dalam memudahkan proses absensi siswa berbasis mobile	Penelitian ini menggunakan aplikasi mobile untuk melakukan absensi dengan metode QR Code	Hasil dari penelitian dapat dialokasikan kejumlah instansi pendidikan untuk mempermudah dalam melakukan absensi dengan cara yang lebih efisien..

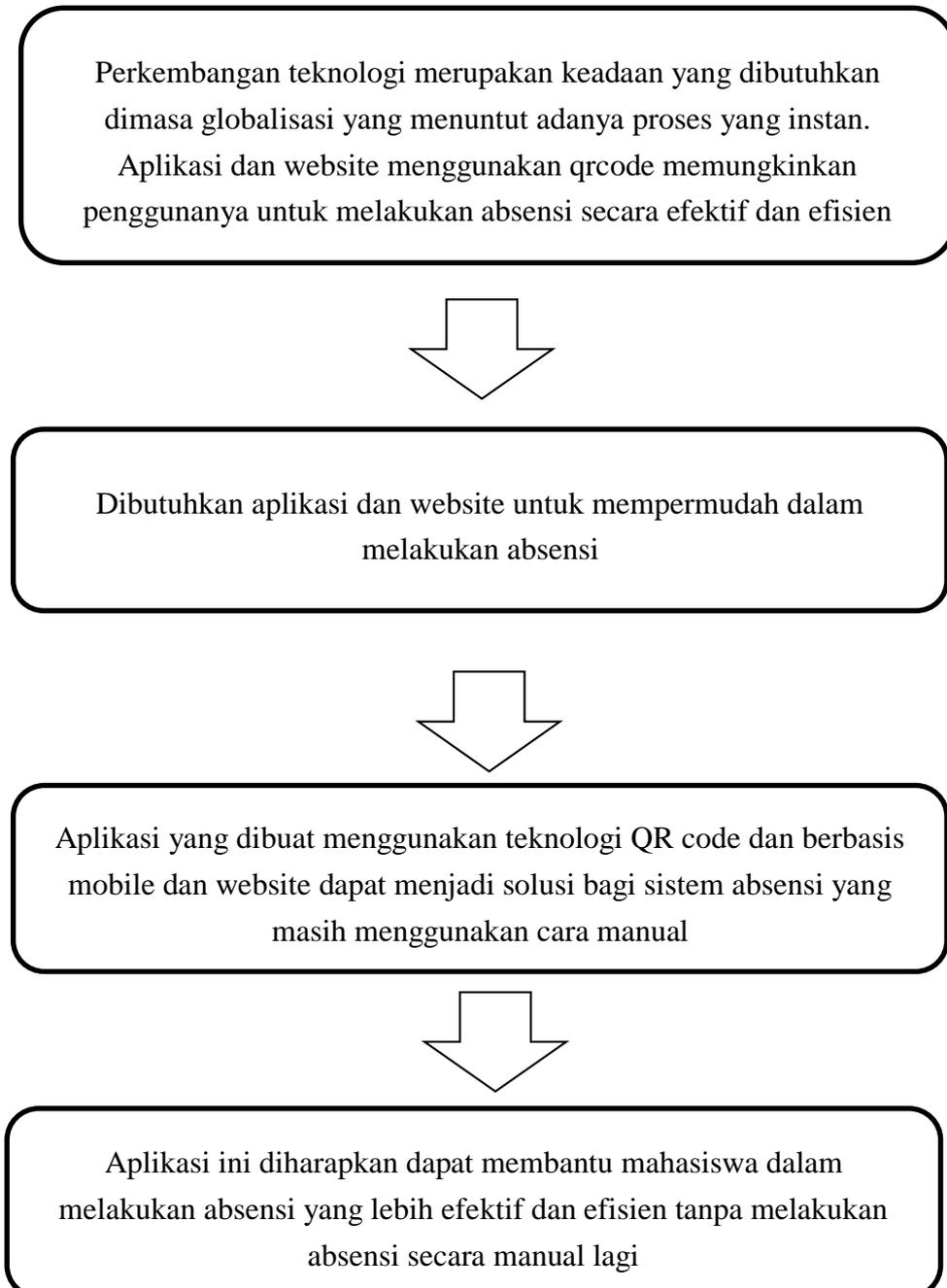
--	--	--	--	--	--

6	Ermatita, Rahmat Izwan & Miftahul Jannah	2017	Pengembangan sistem absensi menggunakan QR Code reader berbasis android	Penelitian ini menggunakan QR Code reader berbasis android	Penelitian ini mengembangkan sistem absensi dengan berbasis android dan dapat diakses dimana saja karena terhubung secara langsung.
7	M.Fadhilur Rahman & Mih. Ainol Yaqin	2017	Absensi QR Code berbasis e-Confirmation dan e-Notification dengan teknologi acces	Penelitian ini menggunakan QR code dan Google Acces	Hasil dari penelitian mengembangkan fitur-fitur yang ada pada sistem absensi dengan menggunakan google acces.
8	Irwandi Hosain	2021	Implementasi sistem absensi menggunakan metode QR code berbasis website dan mobile	Penelitian ini menggunakan QR code dan berbasis website dan mobile	Hasil dari penelitian ini mengembangkan sistem absensi dari yang secara manual ke yang lebih modern dan sangat efektif dan efisien

II.2 Kerangka Pemikiran

Kerangka pikir penelitian ini dapat digambarkan dalam bentuk

diagram sebagai berikut :

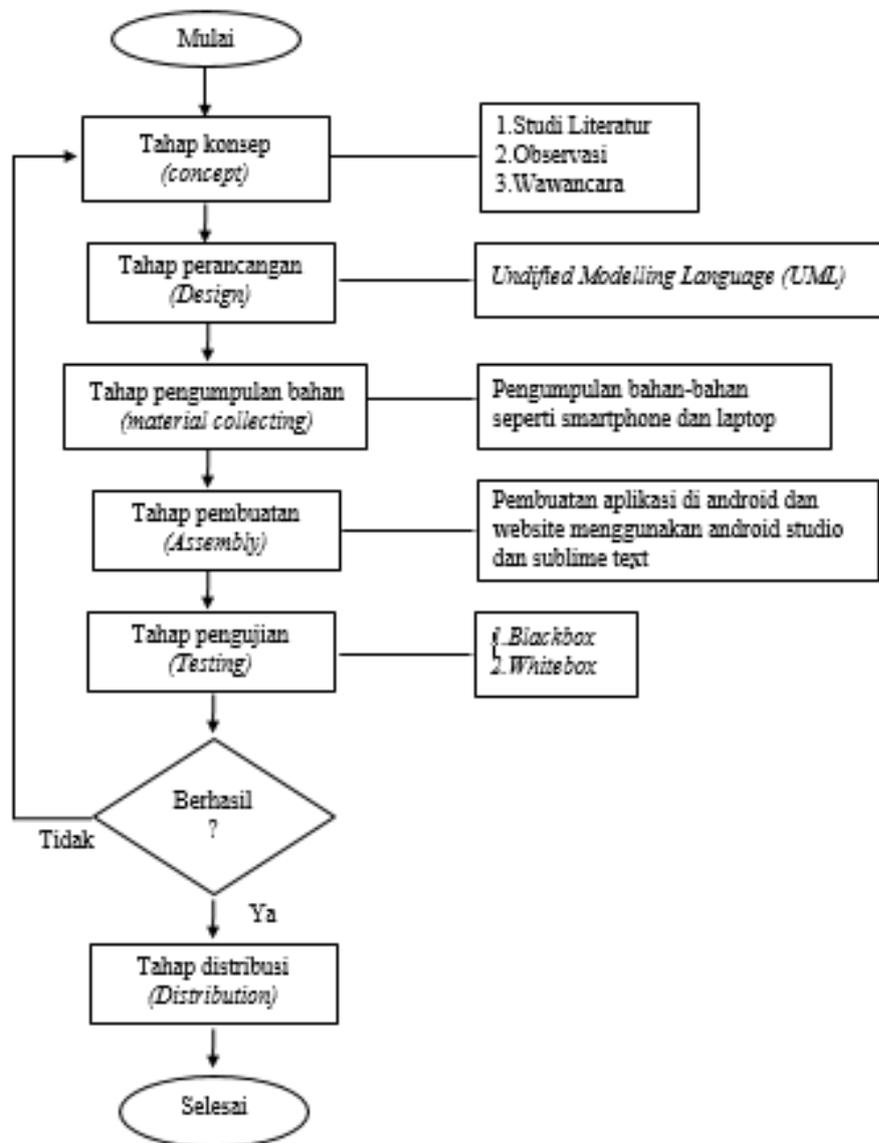


Gambar II. 15 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

III.1 Tahapan Penelitian

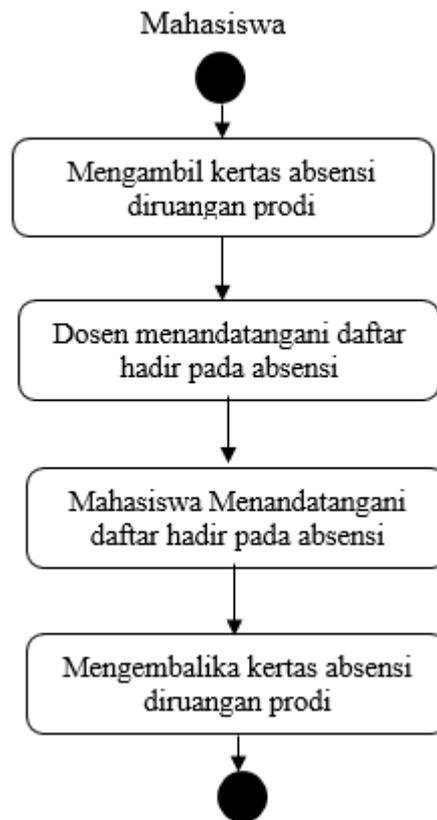


Gambar III. 1 Tahapan Metode Penelitian

III.2 Rancangan Penelitian/Sistem

III.2.1 Sistem yang Sedang Berjalan

Sistem yang sedang berjalan di Universitas Fajar saat ini yaitu sistem absensi yang selama ini masih dilakukan secara manual dan pemrosesan data kurang efektif dan efisien.



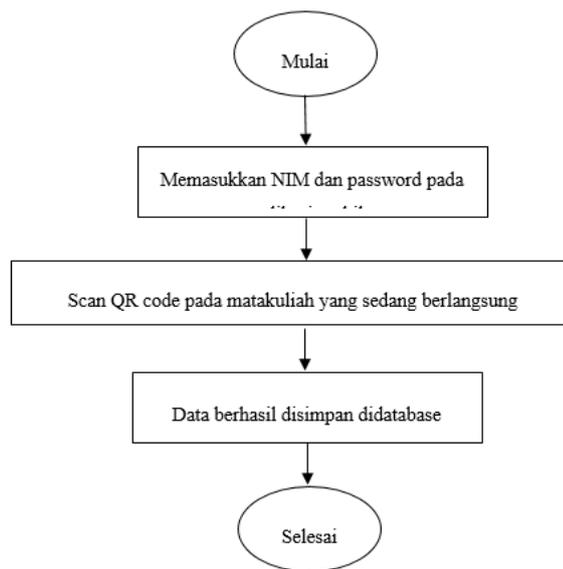
Gambar III. 2 Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada diagram diatas dapat dilihat bahwa mahasiswa harus mengambil kertas absensi pada ruangan prodi kemudian mahasiswa membawa kertas absensi tersebut ke dosen untuk selanjutnya ditandatangani sebagai bukti bahwa dosen telah melakukan aktifitas belajar pada waktu yang tepat. Setelah itu mahasiswa melakukan absensi secara bergiliran setelah matakuliah berakhir dan kemudian mahasiswa mengembalikan kertas absensi diruangan prodi.

III.2.2 Sistem yang Direncanakan

Sistem absensi mahasiswa yang didukung oleh program aplikasi mobile dan website sehingga proses pengolahan datanya tidak membutuhkan waktu yang lama dan lebih efektif.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan absensi yaitu dengan menggunakan teknologi QR code dan berbasis mobile dan website. Setelah QR code discan data mahasiswa yang berupa NIM sebagai kode unik akan tersimpan didalam databse dan mahasiswa dapat melihat database tersebut secara real-time di website yang telah dibuat. Tahapan penyelesaian masalah dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

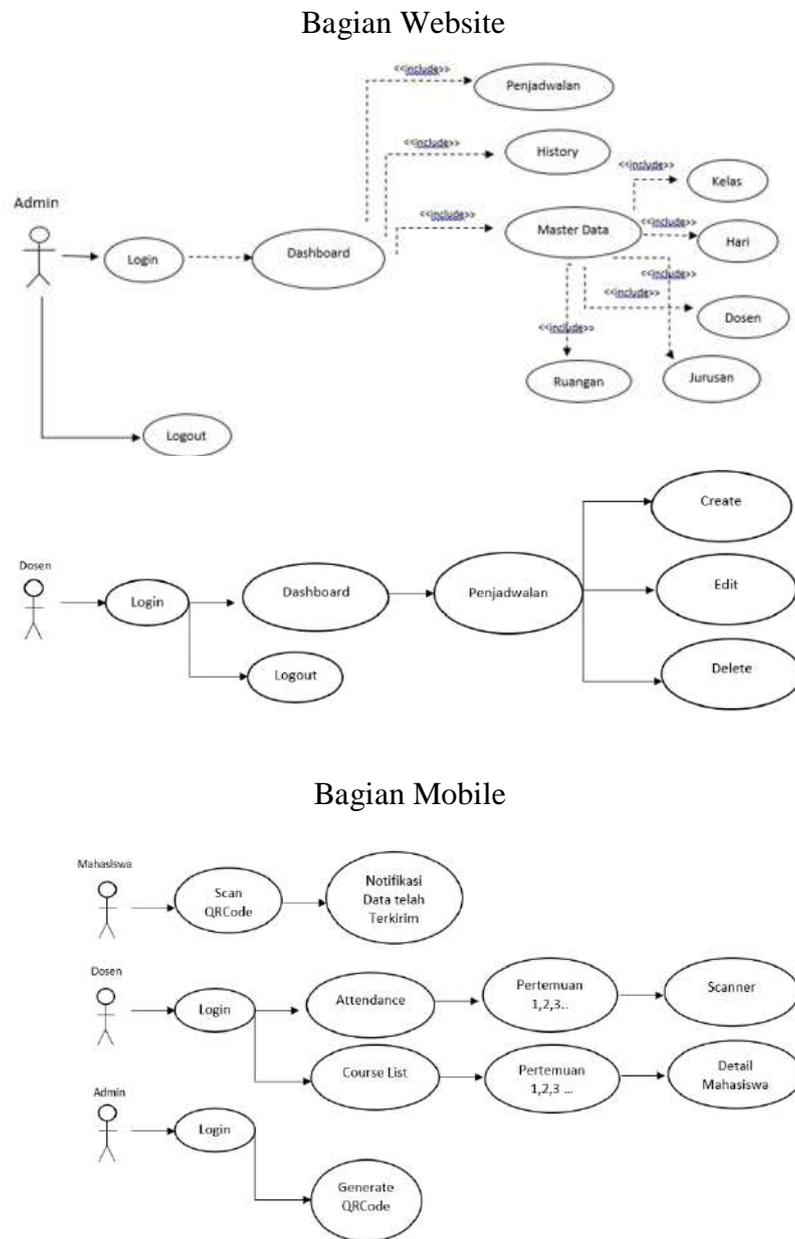


Gambar III. 3 Flowchart Penyelesaian Masalah

Pada diagram diatas dapat dilihat bahwa mahasiswa hanya membuka aplikasi dan memasukkan kode NIM dan password yang telah terdaftar dan selanjutnya melakukan scan

QR code pada matakuliah yang sedang berlangsung dan data berhasil disimpan pada database.

a) Use Case Diagram



Gambar III. 4 Use Case Diagram

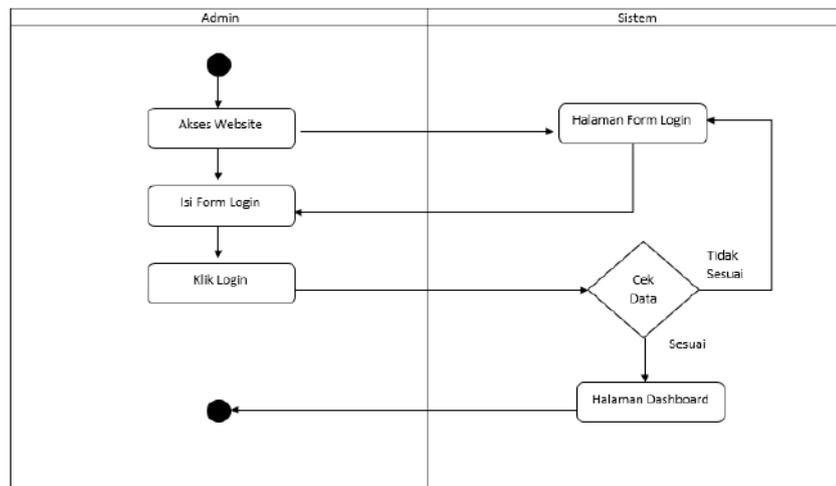
Use case diagram di atas menggambarkan bahwa ada dua user yang terlibat pada sistem informasi ini yaitu admin dan user. Admin memiliki hak akses berupa *login*,

logout, lihat data mahasiswa dan akun sedangkan untuk Mahasiswa dan Dosen melakukan *login dan scan qr*.

b) *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan aktivitas yang terjadi ketika proses penambahan data dokumen serta pembuatan QR Code. Activity Diagram Di dalam sistem ini terdapat berbagai macam aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin dan calon siswa. Dari aktivitas-aktivitas tersebut, dapat dibuat activity diagram yang dapat dilihat pada gambar dibawah:

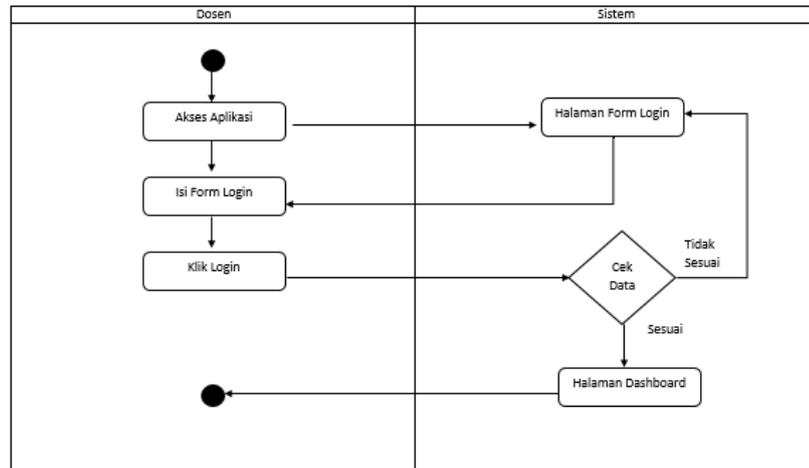
1) *Activity Diagram Login Admin*



Gambar III. 5 Diagram Login Admin

Activity menjelaskan tentang melakukan sebuah login pada website lalu is form login dan klik login setelah itu data akan di cek di database jika data sesuai maka tampilkan halaman dashboard jika tidak Kembali ke halaman form login.

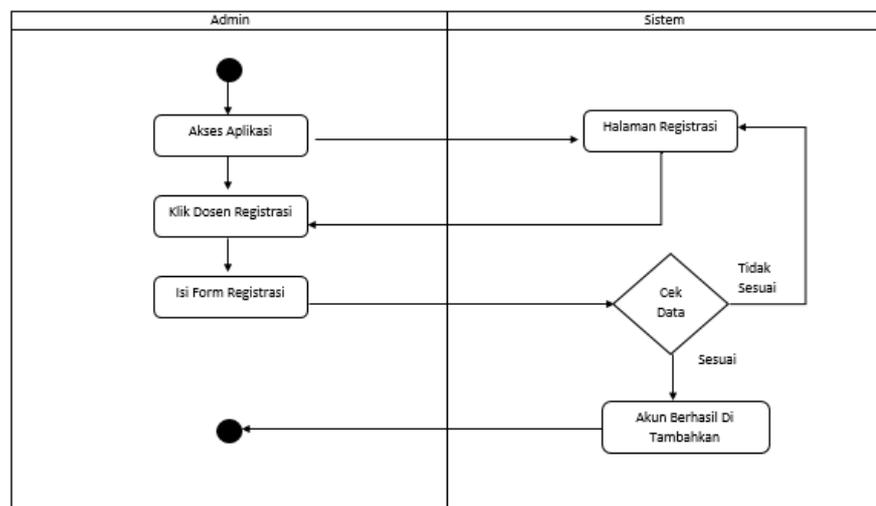
2) Activity Diagram Login Dosen



Gambar III. 6 Diagram Login Dosen

Activity menjelaskan tentang melakukan sebuah login pada website lalu is form login dan klik login setelah itu data akan di cek di database jika data sesuai maka tampilkan halaman dashboard jika tidak Kembali ke halaman form login.

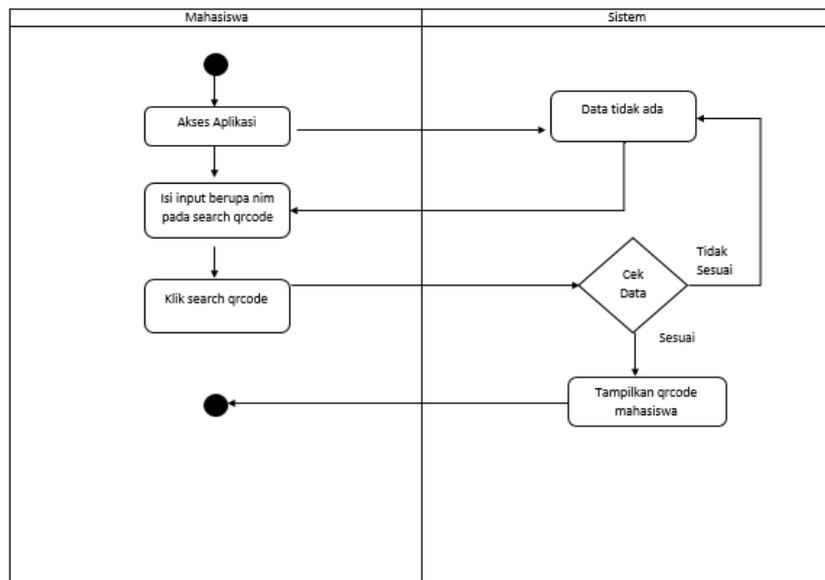
3)Activity Diagram Tambah Data Mahasiswa



Gambar III. 7 Diagram Tambah Data Mahasiswa

Activity diagram ini menjelaskan tentang cara melakukan registrasi dengan cara akses aplikasi lalu klik dosen registrasi setelah itu isi form registrasi lalu data akan dicek pada database jika data sesuai akun berhasil ditambahkan jika tidak maka Kembali ke halaman registrasi

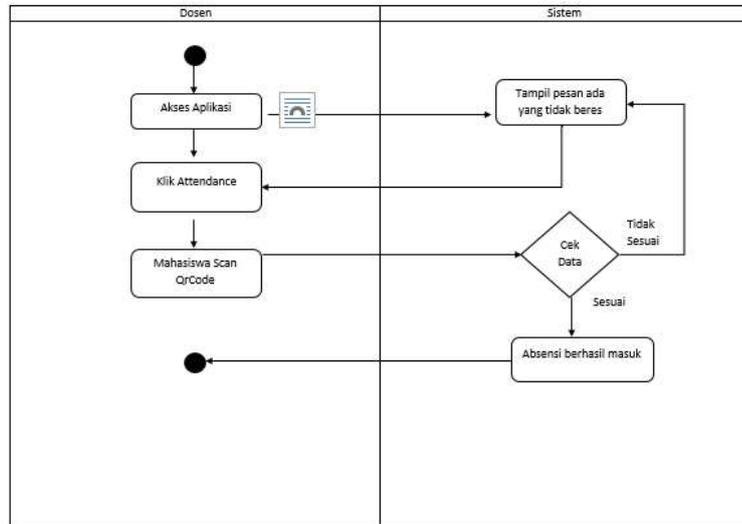
4) Activity Diagram Search Qrcode mahasiswa



Gambar III. 8 Diagram Search Qrcode mahasiswa

Pada activity ini dijelaskan tentang cara melakukan sebuah search qrcode dengan mengakses aplikasi lalu mengisi input field berupa nim dan klik search qrcode setelah itu data akan dicek pada database jika data yang diinput sesuai maka tampilkan qrcode jika tidak tampilkan pesan data tidak ada

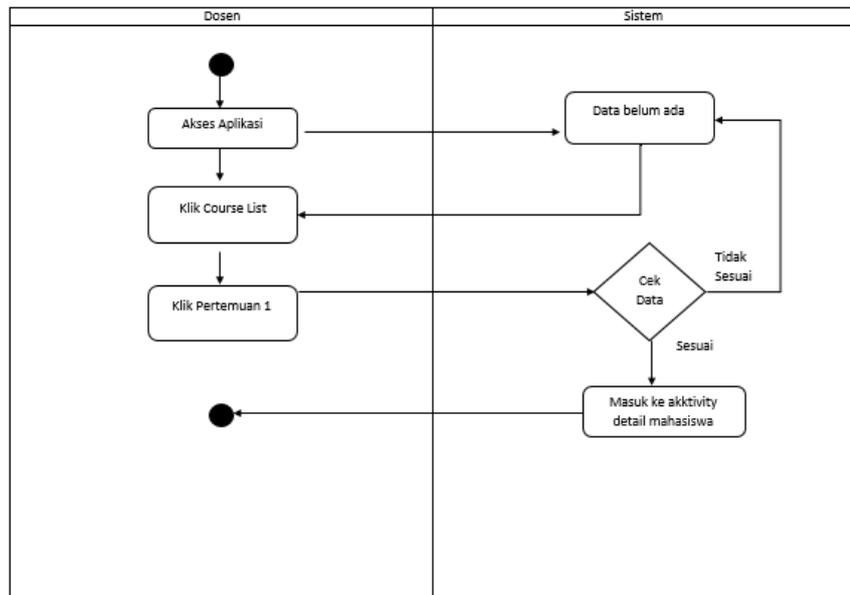
5) Activity Diagram Dosen Attendance



Gambar III. 9 Diagram Dosen Attendance

Activity ini menjelaskan tentang cara melakukan sebuah attendance dengan cara akses aplikasi lalu klik attendance lalu mahasiswa melakukan scanqr code setelah itu data akan dicek jika data tersebut sesuai pada database maka tampilkan absen berhasil masuk jika tidak tampilkan pesan ada yang tidak beres

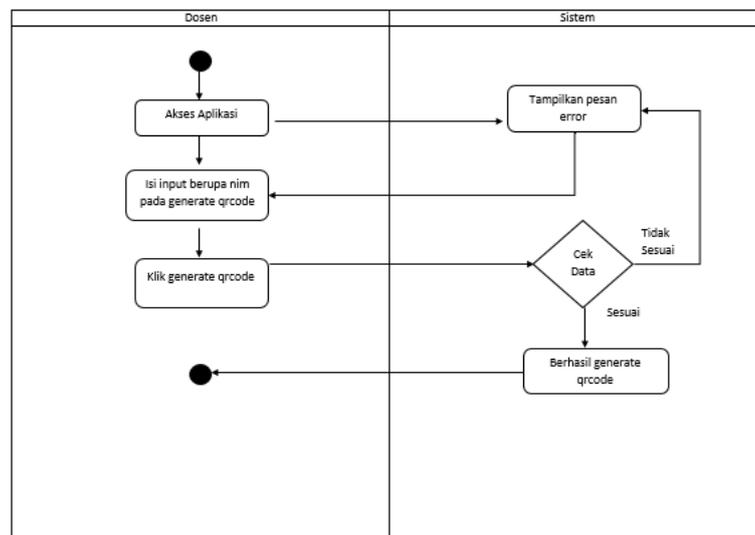
6) Activity Diagram Dosen Course List



Gambar III. 10 Diagram Dosen Course List

Activity ini menjelaskan tentang cara melakukan pengecekan mahasiswa dengan cara akses aplikasi lalu klik course list dan klik pertemuan data akan dicek jika data sesuai masuk ke activity detail mahasiswa jika tidak sesuai tampilkan pesan data belum ada

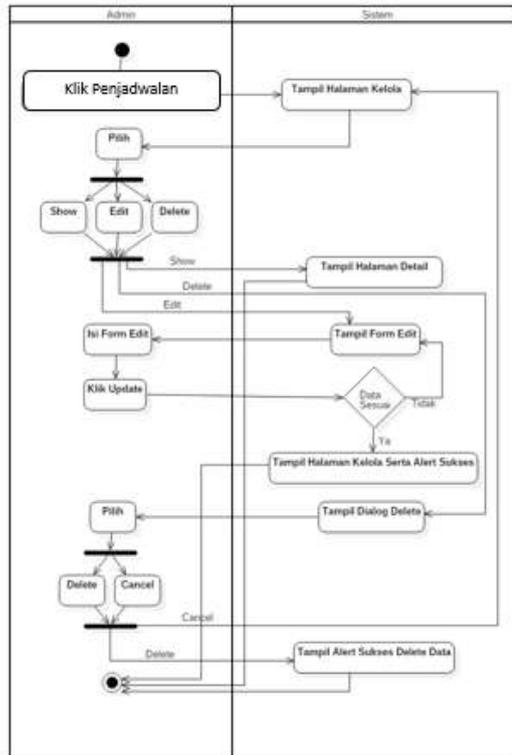
7) Activity Diagram Admin generate qrcode



Gambar III. 11 Diagram Admin generate qrcode

Activity ini menjelaskan tentang cara melakukan generate qrcode dengan cara akses aplikasi lalu isi input berupa nim lalu klik generate qrcode setelah itu data akan dicek jika data sesuai tampilkan pesan berhasil generate qrcode jika tidak tampilkan pesan error.

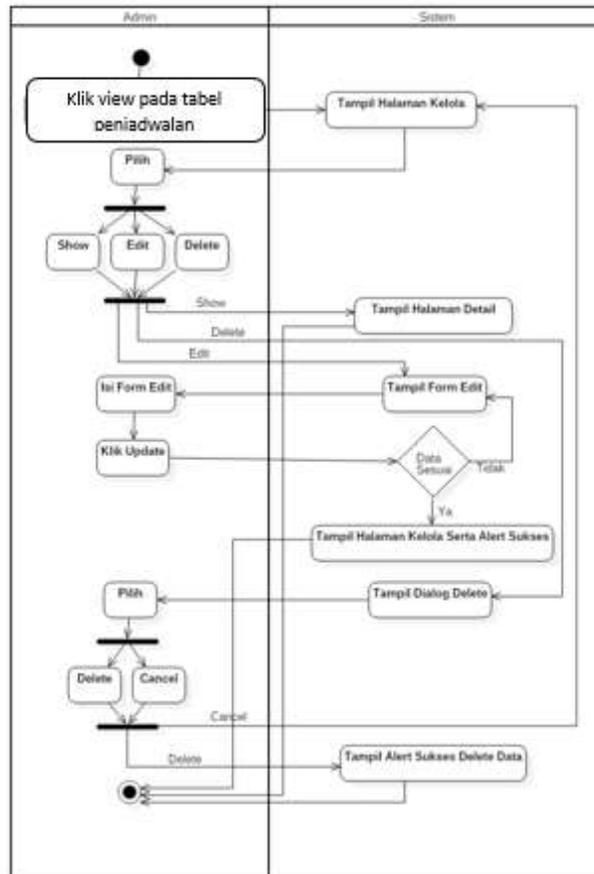
8) Activity Diagram Penjadwalan



Gambar III. 12 Diagram Penjadwalan

Activity ini menjelaskan tentang cara melakukan create atau membuat sebuah jadwal dan edit untuk mengubah data lalu read untuk melihat data dan delete untuk menghapus data biasanya disebut sebagai CRUD

9) *Activity Diagram* Tambah mahasiswa

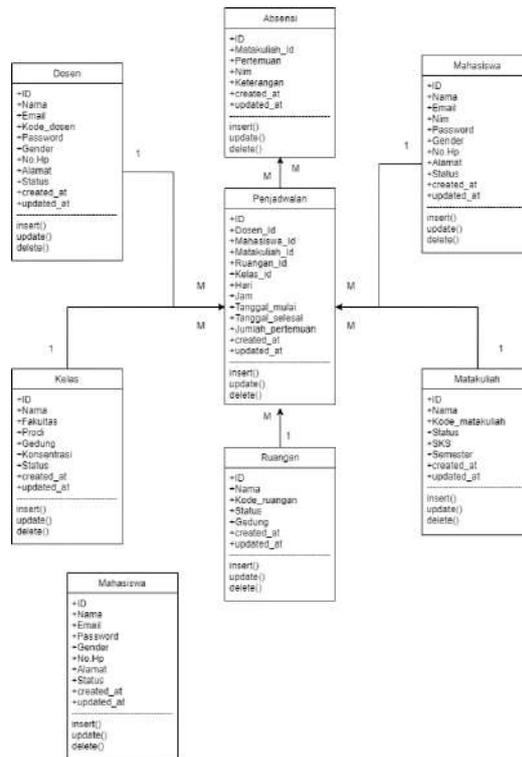


Gambar III. 12 Diagram Tambah mahasiswa

Activity ini menjelaskan tentang cara melakukan create atau membuat sebuah jadwal dan edit untuk mengubah data lalu read untuk melihat data dan delete untuk menghapus data biasanya disebut sebagai CRUD

c) *Class Diagram*

Pada Class Diagram dibawah ini entitas Jadwal, Mata kuliah, Mahasiswa, Dosen, Absensi, Master Data, memiliki relasi dengan entitas lainnya yang berarti bersifat 1 : M dan entitas Admin memiliki entitas yang bersifat lemah karena tidak terikat dengan banyak entitas.

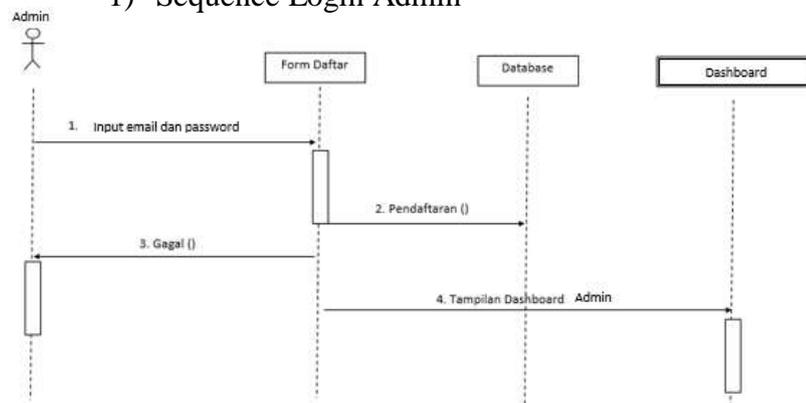


Gambar III.11 Class Diagram

d) Sequence Diagram

Sequenced diagram adalah salah satu dari diagram-diagram yang ada pada UML, sequence diagram ini adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah object juga interaksi antar object.

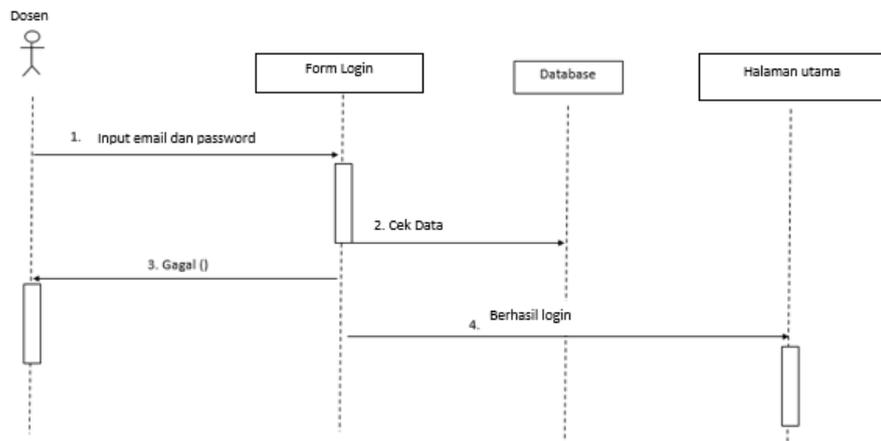
1) Sequence Login Admin



Gambar III.12 Sequence Login Admin

Sequence diagram ini diawali dengan input email dan password lalu melakukan pendaftaran dan data tersebut akan divalidasi lalu tersimpan didatabase jikan data berhasil disimpan tampilkan dashboard admin jika tidak tampilkan pesan gagal

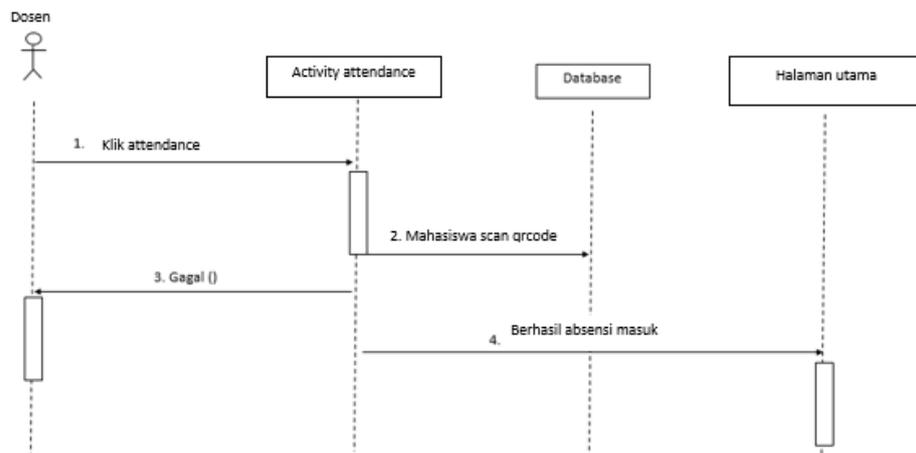
2) Sequence Login Dosen



Gambar III.13 Sequence Login Akun Mahasiswa

Sequence diagram ini diawali dengan dosen memanggil form login lalu melakukan input email dan password setelah itu data akan dicek pada database jika berhasil kehalman utama jika tidak tampilkan pesan gagal.

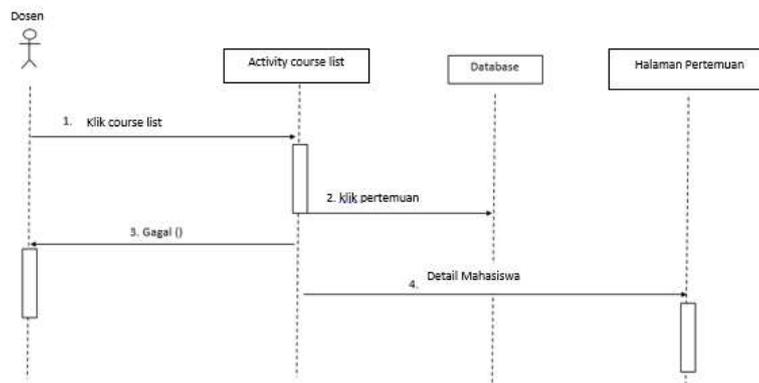
3) Sequence Dosen Attendance



Gambar III.14 Sequence Login Akun Mahasiswa

Sequence diagram ini diawali dengan dosen memanggil Activity Attendance lalu klik attendance setelah itu masuk ke database mahasiswa akan melakukan scan qr code jika berhasil masuk ke halaman utama jika tidak tampilkan pesan gagal.

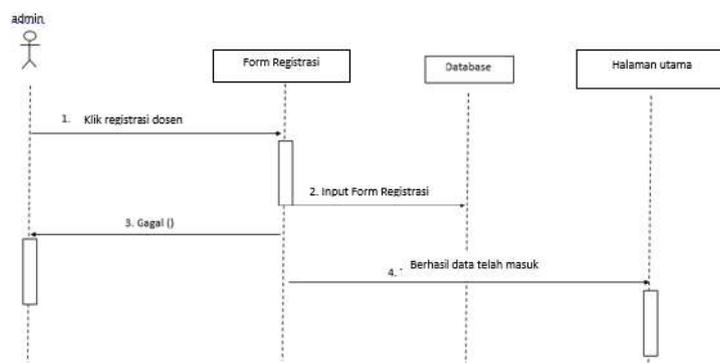
4) Sequence Dosen Course List



Gambar III.15 Sequence Dosen Course List

Sequence diagram ini diawali dengan dosen memanggil Activity course list lalu klik pertemuan masuk ke database pertemuan akan dicek jika ada pada database tampilkan halaman utama jika tidak tampilkan pesan gagal.

5) Sequence Dosen Registrasi

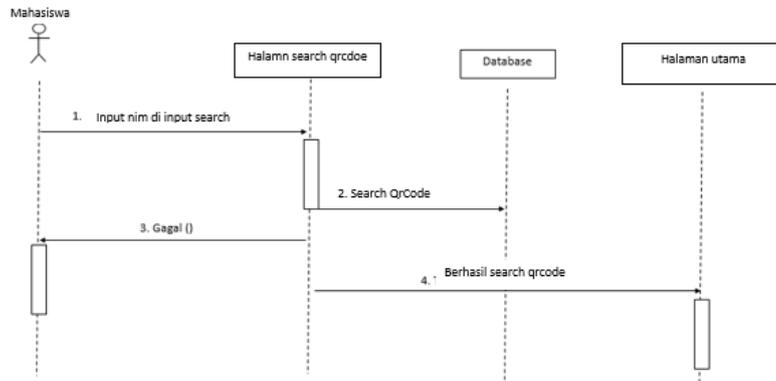


Gambar III.16 Sequence Dosen Registrasi

Sequence diagram ini diawali dengan dosen

memanggil form registrasi dengan klik registrasi dosen setelah itu masuk ke database sebelumnya mealkukan input form registrasi lalu data akan dicek jik berhasil maka tampilkan halaman utama jikka tidak tampilkan pesan gagal.

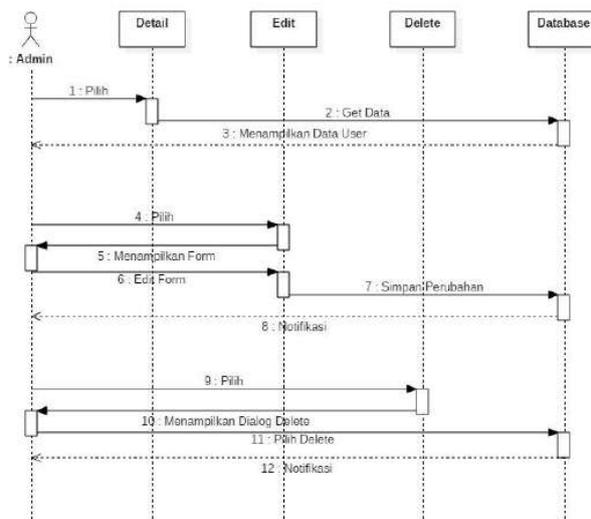
6) Sequence Search qrkode mahasiswa



Gambar III.17 Sequence Search qrkode mahasiswa

Sequence diagram ini diawali dengan mahasiswa memanggil halaman search qrkode dengan melakukan input nim di input search setelah itu data akan di search pada database jika berhasil tampil ke halaman utama jika tidak tampilkan pesan gagal.

7) Sequence penjadwalan

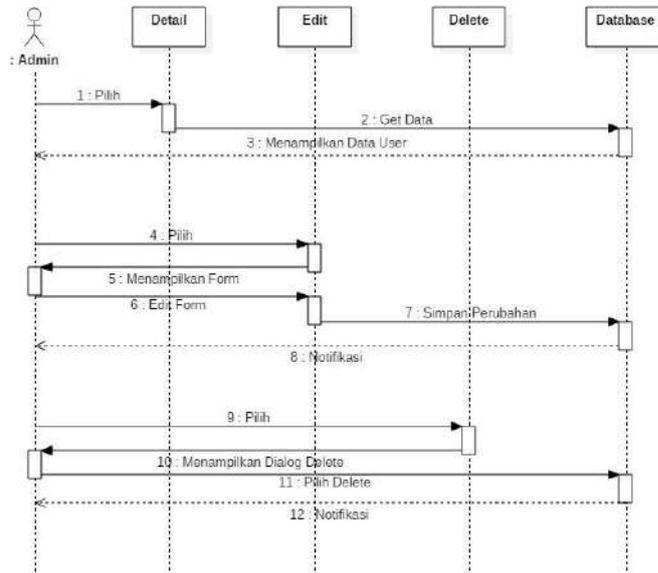


Gambar III.18 Sequence Penjadwalan

Sequence diagram ini menjelaskan cara create data

atau membuat data lalu read atau melihat data setelah itu melakukan update atau mengubah data lalu delete atau menghapus data biasanya disebut dengan metode CRUD.

8) Sequence Tambah mahasiswa



Gambar III.19 Sequence tambah mahasiswa

Sequence diagram ini menjelaskan cara create data atau membuat data lalu read atau melihat data setelah itu melakukan update atau mengubah data lalu delete atau menghapus data biasanya disebut dengan metode CRUD.

III.3 Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini membutuhkan hardware dan software yang untuk mendukung berjalannya perancangan dan implementasi aplikasi antara lain:

Perangkat Keras	Perangkat Lunak
Laptop/PC	Android Studio
Smartphone Android	Code Editor
Processor Intel Core 3	Emulator
8 Gb RAM	XAMPP

III.4 Metode Pengumpulan Data

III.5.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif. Kategori data kualitatif mencakup proses penelitian yang menghasilkan data non-numerik, termasuk informasi tentang kriteria yang diperlukan untuk mencapai komunikasi data antar database.

III.5.2 Sumber Data

a) Data Primer

adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari suatu sumber berupa wawancara, survei individu atau kelompok (orang), dan hasil pengamatan terhadap suatu objek, peristiwa, atau hasil tes (subjek). Dengan kata lain, peneliti harus mengumpulkan data dengan menjawab pertanyaan penelitian (metode survei) atau mempelajari subjek (metode observasi). Kelebihan data primer adalah data mencerminkan kebenaran berdasarkan apa yang peneliti lihat dan dengar secara langsung, sehingga terhindar dari unsur penipuan dari sumber yang fenomenal. Kekurangan dari data primer adalah membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang relatif mahal.

b) Data Sekunder

adalah sumber data penelitian yang diperoleh melalui cara

antara atau tidak langsung yang berupa buku, catatan, barang bukti yang masih hidup atau arsip, diterbitkan dan umumnya tidak diterbitkan. Dengan kata lain, peneliti harus mengumpulkan data dengan mengunjungi perpustakaan, pusat penelitian, arsip, atau membaca banyak buku yang berkaitan dengan penelitiannya. Keuntungan dari data sekunder adalah waktu dan biaya yang diperlukan untuk penelitian untuk mengkategorikan masalah dan mengevaluasi data relatif lebih sedikit daripada pengumpulan data primer. Kekurangan dari data sekunder adalah jika sumber data salah, ketinggalan jaman, dan tidak relevan lagi dapat mempengaruhi hasil penelitian.

III.5 Metode Analisis Data/Pengujian Sistem

Teknik pengujian yang dilakukan pada aplikasi sistem informasi ini adalah pengujian dengan metode white box dan black box. Pengujian kotak putih Pengujian berdasarkan prosedur rinci dan alur logis dari kode program. Dalam pengujian kotak putih, penguji memeriksa kode sumber program dan menemukan kesalahan dalam kode program yang diuji. Pada dasarnya white box testing adalah pengujian yang dilakukan terhadap detail verifikasi kode program. Aktivitas penguji melihat kode program yang membuat kasus uji untuk menemukan bug dari kode program yang dihasilkan oleh programmer. berdasarkan pengecekan detail desain seperti memeriksa node yang ada pada sistem informasi sambil mencentang kotak pemblokiran. Pengujian didasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, dan kesesuaian alur fungsi dengan proses bisnis yang diinginkan oleh pelanggan pengujian. Hal ini dilakukan dengan mengkaji fungsi-fungsi yang ada pada sistem informasi tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Hasil

Berdasarkan hasil dan penelitian yang telah dilakukan, berikut ini adalah hasil yang didapatkan dari Sistem Absensi Menggunakan Mobile dan Website.

IV.1.1. Interface Website

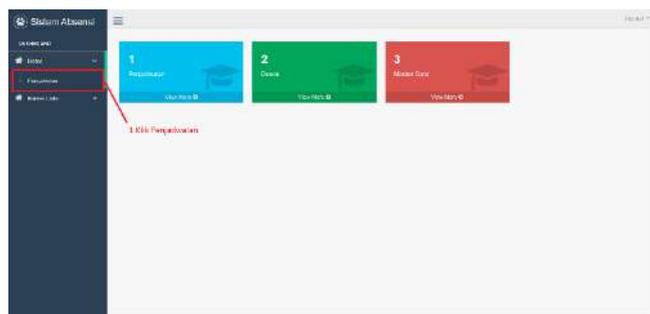
1. Tampilan Halaman Login Admin



Gambar IV.1 Tampilan Halaman Login Admin

Pada Gambar diatas menampilkan halaman admin ketika website pertama kali akan diakses. Untuk mengelola data pada sisi admin diharuskan login kedalam website terlebih dahulu. Admin dapat login menggunakan Username dan Password. UID pada database harus sesuai dengan Username dan Password yang dimasukkan.

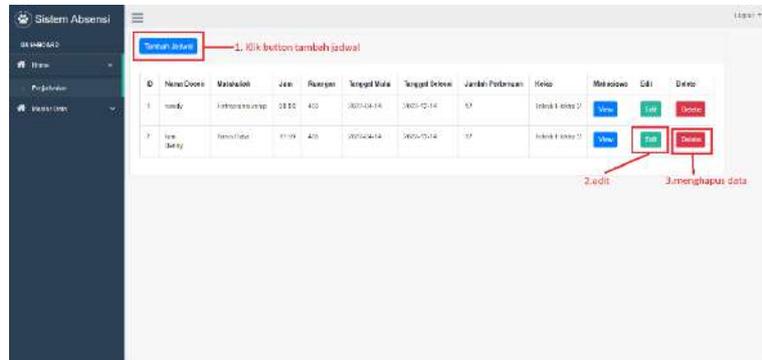
2. Tampilan Halaman Dashboard



Gambar IV.2 Tampilan Halaman Dashboard

Pada Gambar diatas setelah admin login akan menampilkan halaman dashboard dengan menu Matakuliah dan Dosen. Pada halaman ini admin dapat memilih data apa saja yang akan dikelola.

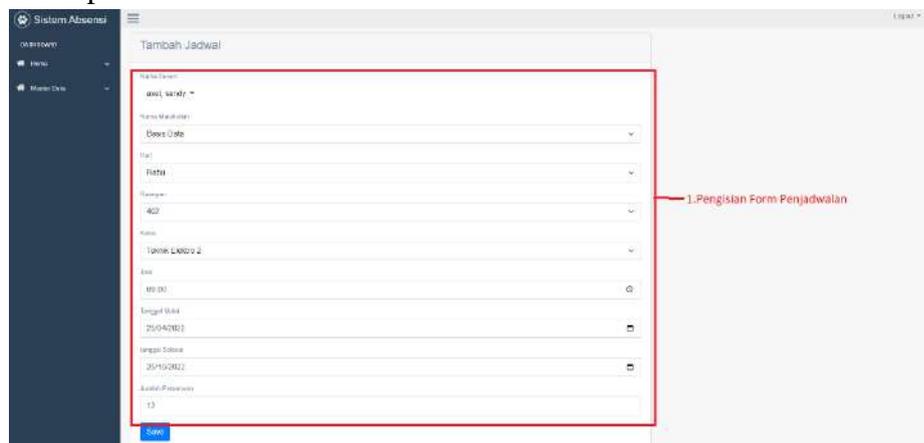
3. Tampilan Halaman Daftar Penjadwalan



Gambar IV.3 Tampilan Halaman Daftar Penjadwalan

Pada gambar diatas admin dapat mengelola data baik itu menambah, menghapus dan mengubah. Terdapat button view untuk melihat data mahasiswa.

4. Tampilan Halaman Tambah Matakuliah



Gambar IV.4 Tampilan Halaman Tambah Kuliah

Pada Gambar diatas admin dapat menambah kuliah dengan mengisi input atau field lalu menekan tombol save dan data tersebut terkirim ke database dengan membawa value ataupun nilai yang telah diisi.

5. Tampilan Halaman Edit Matakuliah

The screenshot shows the 'Edit Jadwal' page in the 'Sistem Absensi' application. The page contains a form with the following fields:

- Nama Dosen:
- Nama Matakuliah:
- Ruang:
- Kelas:
- Hari:
- Jam:
- Tanggal Mulai:
- Tanggal Selesai:
- Alokasi Poin:

A blue 'Simpan' button is located at the bottom left of the form.

Gambar IV.5 Tampilan Halaman Edit Matakuliah

Pada Gambar diatas seorang admin dapat mengubah data matakuliah dengan cara mengisi field ataupun input data yang ingin diubah setelah itu admin menekan tombol save dan data yang ada di database secara langsung telah diubah.

6. Tampilan Halaman Daftar Mahasiswa

The screenshot shows the 'Daftar Mahasiswa' page in the 'Sistem Absensi' application. The page contains a table with the following data:

ID	Nama	NIM	Edit	Delete
1	Yul	172022107	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
2	MahMu	172022108	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
3	Jahp	172022109	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
4	Eksan	172022110	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
5	Pis	172022111	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

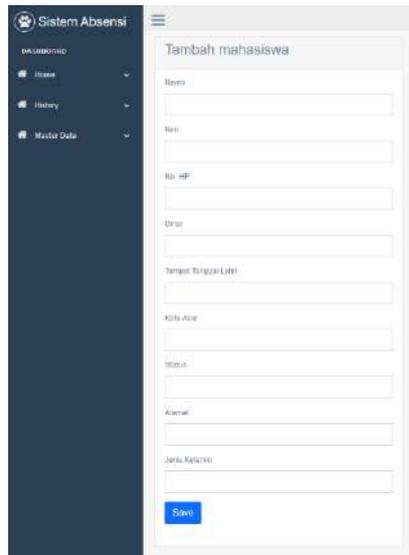
A blue 'Tambah Mahasiswa' button is located at the top left of the table. A success alert 'Mahasiswa berhasil ditambahkan' is shown in the top right. Red annotations explain the table and the alert:

1. Mahasiswa yang telah dibuat
2. Setelah mengisi form mahasiswa akan di redirect ke halaman ini dan memunculkan alert mahasiswa berhasil ditambahkan

Gambar IV.6 Tampilan Halaman Daftar Mahasiswa

Pada gambar diatas tertera daftar ataupun list mahasiswa yang berkolerasi dengan matakuliah dan terpatat button untuk mengubah, menghapus dan menambahkan data mahasiswa

7. Tampilan Halaman Tambah Mahasiswa

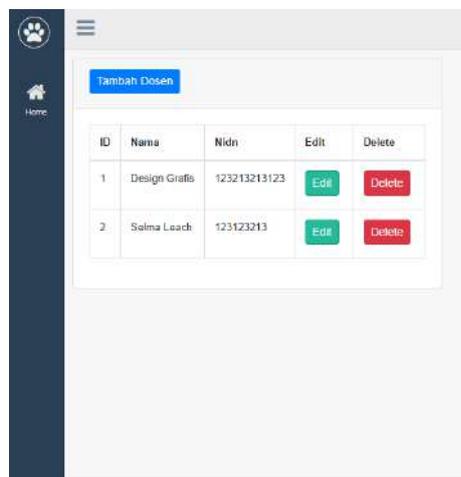


The screenshot shows a web application interface for adding a student. The page title is 'Tambah mahasiswa'. The form contains the following fields: Nama, Nidn, No. HP, Umur, Tempat Tanggal Lahir, NIM, Alamat, and Jenis Kelamin. A blue 'Save' button is located at the bottom of the form. The left sidebar shows the application name 'Sistem Absensi' and navigation options: Home, History, and Master Data.

Gambar IV.7 Tampilan Halaman Tambah Mahasiswa

Pada gambar diatas seorang admin dapat menambahkan mahasiswa dengan mengisi form ataupun input nama dan nidn setelah itu menekan save secara langsung data tersebut telah ditambahkan ke database.

8. Tampilan Halaman Master Data Dosen



The screenshot shows a web application interface for managing lecturers. The page title is 'Tambah Dosen'. The main content is a table with the following data:

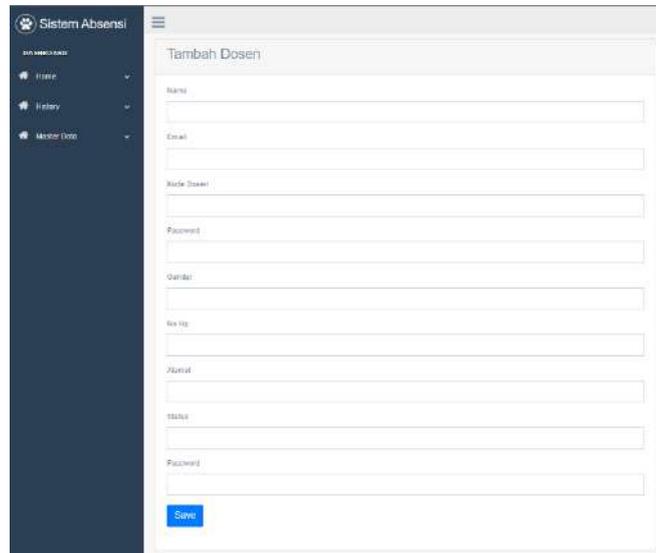
ID	Nama	Nidn	Edit	Delete
1	Design Grafis	123213213123	Edit	Delete
2	Salma Laach	123123213	Edit	Delete

The left sidebar shows the application name 'Sistem Absensi' and navigation options: Home, History, and Master Data.

Gambar IV.8 Tampilan Halaman Dosen

Pada gambar diatas admin dapat melihat seluruh daftar ataupun list dosen yang ada pada database dan admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus dengan menekan button.

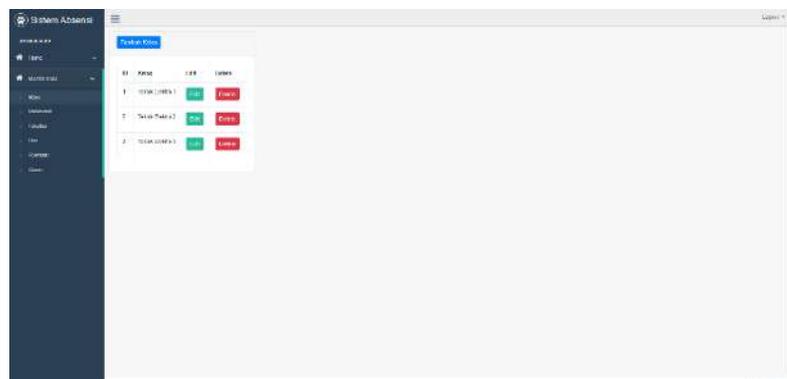
9. Tampilan Halaman Master Data Tambah Dosen



Gambar IV.9 Tampilan Halaman Tambah Dosen

Pada Gambar diatas seorang admin dapat menambahkan dengan mengisi input atau field nama dan nidn dosen dan menekan button save. Setelah itu dapat tersebut dikim kedatabase untuk selanjutnya ditambahkan ke table dosen.

10. Halaman Master Data Kelas

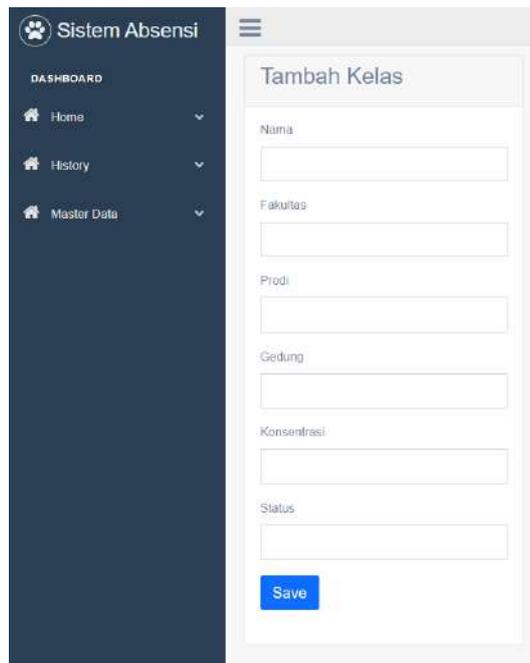


ID	Nama	Status	Aksi
1	OSIM KELAS 1	aktif	[Edit] [Hapus]
2	OSIM KELAS 2	aktif	[Edit] [Hapus]
3	OSIM KELAS 3	aktif	[Edit] [Hapus]

Gambar IV.10 Tampilan Halaman Master Data Kelas

Pada Gambar diatas seorang admin dapat melihat menambah mengubah dan menghapus data pada master data khususnya data kelas.

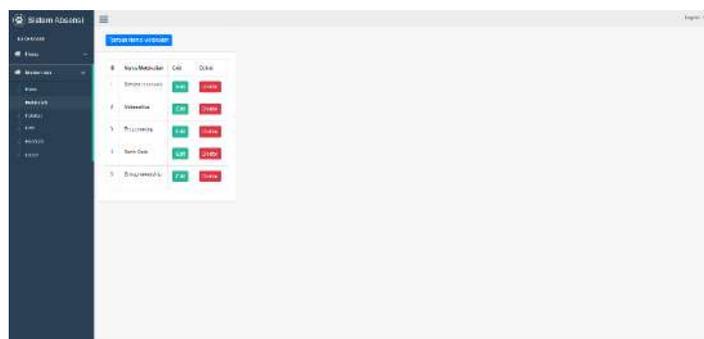
11. Halaman Tambah Kelas



Gambar IV.10 Tampilan Halaman Tambah Kelas

Pada Gambar diatas seorang admin dapat menambah data kelas dengan mengisi input nama, fakultas, prodi, gedung, konsentrasi dan status.

12. Halaman Master Data Matakuliah



Nama Matakuliah	CR	DAK
1. Bahasa Indonesia	2	1
2. Matematika	3	1
3. Penguasaan	2	1
4. Sistem Gak	2	1
5. Pengembangan	2	1

Gambar IV.14 Tampilan Halaman Master Data Matakuliah

Pada Gambar diatas seorang admin dapat melihat menambah mengubah dan menghapus data pada master data khususnya data matakuliah.

13. Halaman Master Tambah Matakuliah

The screenshot shows a web application interface for adding a new course. The title is 'Tambah Nama Matakuliah'. The form contains the following fields:

- Nama:
- Kode Matakuliah:
- Status:
- SKS:
- Semester:

A blue 'Save' button is located at the bottom of the form.

Gambar IV.14 Tampilan Halaman Tambah Matakuliah

Pada Gambar diatas seorang admin dapat menambah matakuliah dengan mengisi input nama, kode matakuliah, status, sks dan semester.

14. Halaman Rekap Data

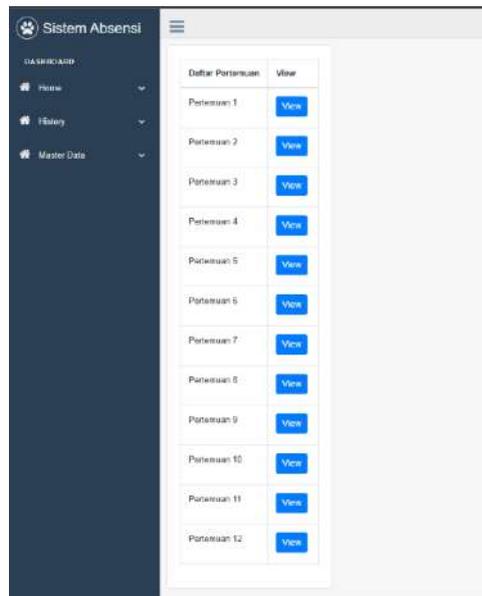
The screenshot shows a table of course data. The table has the following structure:

ID	Mata Kuliah	Kelas	Action
1	Dasar Rangkaian Listrik	Teknik Elektro 1	View
2	Matematika	Teknik Elektro 3	View
3	Bahasa Indonesia	Teknik Elektro 1	View
4	Probabilitas & Statistika	Teknik Elektro 3	View
5	Artificial Intelligence	Teknik Elektro 2	View
6	Web Programming	Teknik Elektro 5	View
7	Matematika	Teknik Elektro 5	View
8	Entrepreneurship	Teknik Elektro 4	View

Gambar IV.14 Tampilan Halaman Rekap Data

Pada Gambar diatas seorang admin dapat melihat detail mahasiswa atau rekap data dari tabel absensi pada database.

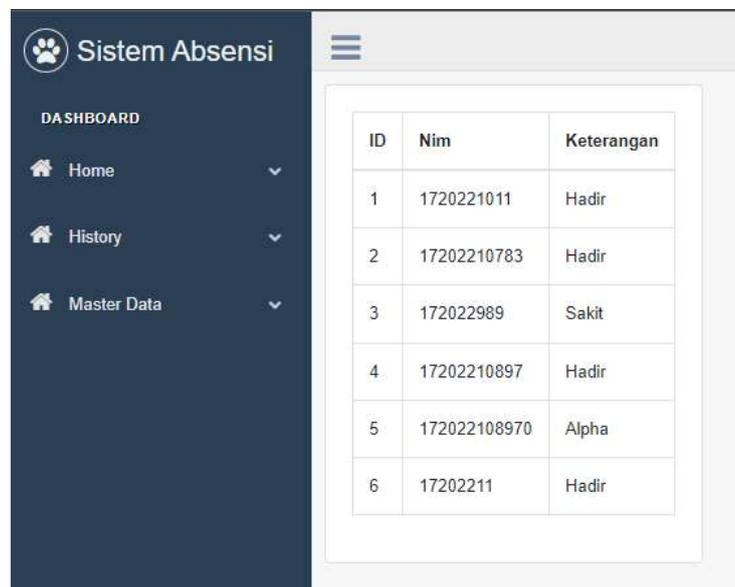
15. Halaman Rekap Data Pertemuan



Gambar IV.14 Tampilan Halaman Rekap Data Pertemuan

Pada Gambar diatas seorang admin dapat melihat pertemuan dari pertemuan 1 hingga 12 setelah mengklik view activity atau halaman akan menampilkan detail mahasiswanya.

16. Halaman Rekap Data Detail Mahasiswa

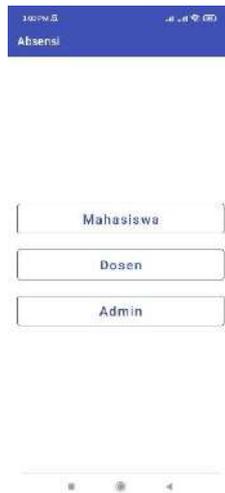


Gambar IV.14 Tampilan Halaman Rekap Detail Mahasiswa

Pada Gambar diatas seorang admin dapat melihat detail mahasiswa mulai dari nim dan keterangan sakit, izin atau alpha.

IV.1.2. Interface Pada Aplikasi Android

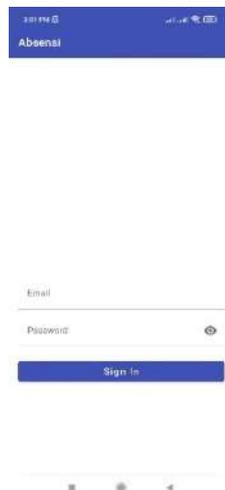
1. Tampilan Utama Pada Aplikasi



Gambar IV.10 Tampilan Utama Pada Aplikasi

Pada Gambar diatas adalah halaman utama pada aplikasi dan terdapat tiga button yaitu untuk button mahasiswa, dosen dan admin.

2. Tampilan Login Admin



Gambar IV.11 Tampilan Login Admin

Pada gambar diatas halaman activity admin terdapat field email dan password dan sebuah button sign in. Seorang admin harus mengisi form tersebut agar dapat ke halaman utama admin.

3. Tampilan Activity Generate Qrcode Admin



Gambar IV.12 Tampilan Activity Generate Qrcode Admin

Pada gambar diatas terdapat halaman generate qrcode. Seorang admin dapat generateqrcode mengisi field berupa nim dan menekan button generate qrcode.

4. Tampilan Login Dosen



Gambar IV.13 Tampilan Login Dosen

Pada Gambar diatas dosen akan mengisi field nama dan password dan menekan button sign in agar dapat ke halaman atau ke activity selanjutnya

5. Tampilan Activity Dosen



Gambar IV.14 Tampilan Activity Dosen

Pada gambar diatas terdapat dua button yaitu attendance dan course list. Dosen dapat memilih button attendance untuk mengakses scanner absensi atau menekan tombol course list untuk melihat seluruh tampilan matakuliah

6. Tampilan Acitivity Search QRcode Mahasiswa



Gambar IV.15 Tampilan Acitivity Search QRcode Mahasiswa

Pada gambar diatas mahasiswa dapat melakukan searching qrcode dengan mengisi field nim dan menekan button search.

7. Tampilan Acitivity Attendance Dosen



Gambar IV.16 Tampilan Attendandce Dosen

Pada gambar diatas dosen dapat melihat matakuliah yang ingin dilakukan sebuah absensi dengan menekan card yang berisi detail matakuliah.

8. Tampilan Acitivity Attendance Pertemuan Dosen



Gambar IV.17 Tampilan Attendandce Pertemuan Dosen

Pada gambar diatas dosen dapat menentukan pertemuan berapa yang di inginkan untuk melakukan absensi

9. Tampilan Acitivity Detail Mahasiswa



Gambar IV.18 Tampilan Activity Detail Mahasiswa

Pada gambar diatas dosen dapat melihat secara detail daftar mahasiswa baik itu mahasiswa tersebut Alpha.izin atau sakit.

IV.2. Pembahasan

IV.1.1. Pengujian Black Box

Black Box testing merupakan pengujian perangkat lunak fungsional tanpa memperhatikan sisi desain dan kode pada program. Pengujian dilakukan tanpa mengetahui apakah fungsi masukan dan fungsi keluaran perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

1. Pengujian Halaman Login Admin

Tabel IV.1 Pengujian Halaman Login Admin

Kasus dan Hasil Uji			
Data yang dimasukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Input Email	Melakukan validasi	Berhasil melakukan validasi	Sesuai
Input Password	Melakukan validasi	Berhasil melakukan validasi	Sesuai
Klik Login	Mengarahkan admin ke halaman dashboard	Berhasil mengarahkan admin ke halaman dashboard	Sesuai

Pada table IV.1 merupakan table pengujian halaman login admin. Pada table diatas terdapat beberapa pengujian yang termasuk input email, password dan melakukan klik tombol login dimana hasil pengujian berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2. Pengujian Halaman Kelola Matakuliah Pada Database

Tabel IV.2 Pengujian Halaman Kelola Matakuliah

Kasus Dan Hasil Uji			
Data yang akan dimasukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil

Klik halaman matakuliah	Menampilkan halaman matakuliah	Berhasil menampilkan halaman matakuliah	Sesuai
Klik tombol tambah matakuliah	Menampilkan halaman tambah matakuliah	Berhasil menampilkan halaman tambah matakuliah	Sesuai
Klik tombol save matakuliah	Menyimpan matakuliah baru dan menampilkan halaman matakuliah	Berhasil menyimpan matakuliah baru dan menampilkan halaman matakuliah	Sesuai
Klik tombol edit matakuliah	Menampilkan halaman edit matakuliah	Berhasil Menampilkan halaman edit matakuliah	Sesuai
Klik tombol update matakuliah	Menampilkan halaman dan menyimpan data matakuliah	Berhasil menampilkan halaman dan menyimpan data matakuliah	Sesuai
Klik tombol delete matakuliah	Menghapus data matakuliah dari dari database	Berhasil menghapus data matakuliah dari dari database	Sesuai

Pada table IV.2 merupakan tabel pengujian halaman kelola matakuliah yang dimana terdapat beberapa tombol yaitu tombol tambah, edit dan delete yang hasilnya sesuai yang diharapkan

3. Pengujian Halaman Kelola Mahasiswa Pada Database

Tabel IV.3 Pengujian Halaman Kelola Mahasiswa Pada Database

Kasus dan Hasil Uji			
Data yang dimasukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Klik view mahasiswa	Menampilkan halaman seluruh daftar mahasiswa	Berhasil menampilkan halaman seluruh daftar mahasiswa	Sesuai
Klik tambah mahasiswa	Menampilkan halaman tambah mahasiswa	Berhasil menampilkan halaman tambah mahasiswa	Sesuai
Klik edit mahasiswa	Menampilkan halaman dan mengubah data Mahasiswa	Berhasil menampilkan halaman dan mengubah data Mahasiswa	Sesuai
Klik Delete	Menghapus data mahasiswa dari database dan kembali kehalaman mahasiswa	Berhasil menghapus data mahasiswa dari database dan kembali kehalaman mahasiswa	Sesuai

Pada Tabel IV.3 merupakan tabel pengujian halaman kelola mahasiswa pada database, pada tabel diatas terdapat beberapa pengujian untuk melakukan kelola matakuliah diantaranya tombol tambah, edit, hapus yang hasil pengujiannya berhasil dan sesuai yang diharapkan

4. Pengujian Halaman Kelola Dosen Pada Database

Tabel IV.4 Pengujian Halaman Kelola Dosen Pada Database

Kasus dan Hasil Uji			
Daya yang dimasukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Klik halaman dosen	Menampilkan halaman daftar seluruh dosen	Berhasil menampilkan halaman daftar seluruh dosen	Sesuai
Klik tombol tambah dosen	Menampilkan halaman tambah dosen	Berhasil menampilkan halaman tambah dosen	Sesuai
Klik tombol edit dosen	Menampilkan halaman edit dosen dan mengupdate data dosen	Berhasil menampilkan halaman edit dosen dan mengupdate data dosen	Sesuai
Klik tombol delete dosen	Menghapus data dosen yang ada pada database	Berhasil menghapus data dosen yang ada pada database	Sesuai

Pada Tabel IV.2 merupakan tabel pengujian halaman kelola dosen pada database terdapat beberapa pengujian untuk melakukan kelola dosen dan terdapat juga beberapa tombol yaitu tombol tambah, edit dan delete yang pelaksanaannya berjalan sesuai yang diharapkan.

5. Pengujian Activity Utama Pada Aplikasi

Tabel IV.5 Pengujian Activity Utama Pada Aplikasi

Kasus dan Hasil Uji			
Data yang dimasukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Klik tombol admin	Menampilkan halaman login	Berhasil menampilkan	Sesuai

	pada admin	halaman login pada admin	
Klik tombol mahasiswa	Menampilkan halaman mahasiswa	Berhasil menampilkan halaman mahasiswa	Sesuai
Klik tombol dosen	Menampilkan halaman login dosen	Berhasil menampilkan halaman login dosen	Sesuai

Pada tabel IV.5 merupakan tabel pengujian activity halaman utama pada android pengujian tersebut memiliki beberapa tombol yaitu tombol mahasiswa, dosen dan admin yang fungsinya berjalan dengan sesuai yang diharapkan

6. Pengujian Activity Mahasiswa Pada Aplikasi

Tabel IV.6 Pengujian Activity Mahasiswa Pada Aplikasi

Kasus dan Hasil Uji			
Data yang dimasukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Klik button search qrcode	Menampilkan halaman search qrcode	Berhasil menampilkan halaman search qrcode	Sesuai
Mengisi field nim mahasiswa	Melakukan searching qrcode kedatabase dan menampilkan qrcode	Berhasil melakukan searching qrcode	Sesuai
Klik tombol find your qrcode	Menampilkan qrcode sesuai yang diinput di field nim	Berhasil menampilkan qrcode sesuai yang diinput di field nim	Sesuai

Pada tabel IV.6 merupakan tabel pengujian activity mahasiswa pada aplikasi adapun demikian activity ini memiliki beberapa tahap pengujian dan semuanya berjalan dengan sesuai yang diharapkan.

7. Pengujian Activity Dosen Pada Aplikasi

Tabel IV.7 Pengujian Activity Dosen Pada Aplikasi

Kasus dan Hasil Uji			
Data yang dimasukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Mengisi field email dan password dan menekan button sign in	Menampilkan halaman daftar absensi	Berhasil menampilkan halaman daftar absensi	Sesuai
Klik button daftar absensi	Menampilkan Halaman daftar mahasiswa yang telah melakukan absensi	Berhasil menampilkan halaman daftar mahasiswa yang telah melakukan absensi	Sesuai

Pada tabel IV.7 merupakan tabel pengujian activity dosen pada aplikasi adapun beberapa pengujian dengan mengisi field email dan password dan menekan button sign in yang pengujian berhasil sesuai yang diharapkan setelah itu klik button daftar absensi dan pengujiannya berhasil.

8. Pengujian Activity Admin Pada Aplikasi

Tabel IV.8 Pengujian Activity Admin Pada Aplikasi

Kasus dan Hasil Uji			
Data yang dimasukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Mengisi field email dan password dan menekan button	Menampilkan halaman generate qrcode	Berhasil menampilkan halaman generate qrcode	Sesuai

sign in			
Klik button generate qrcode	Melakukan generate qrcode dan menampilkan qrcode	Berhasil melakukan generate qrcode dan menampilkan qrcode	Sesuai

Pada tabel IV.8 merupakan pengujian activity admin pada aplikasi yang memiliki beberapa tahap pengujian diantaranya pengujian mengisi input form nim dan password dan pengujian klik button generate qrcode yang dimana pengujian-pengujian tersebut berhasil dan sesuai yang diharapkan

9. Rekapitulasi Hasil Pengujian Black Box

Tabel IV.9 Rekapitulasi Hasil Pengujian Black Box

Kesimpulan dan Hasil Uji			
Interface yang diuji	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Halaman login admin pada website	Dapat tampil halaman dengan fungsi login dan pengecekan user	Berhasil tampil halaman dengan fungsi login dan pengecekan user berjalan dengan baik	Sesuai
Halaman kelola matakuliah	Melakukan kelola matakuliah baik itu tambah, edit dan delete	Berhasil melakukan kelola matakuliah dengan fungsi tambah, edit dan delete	Sesuai
Halaman kelola mahasiswa	Melakukan kelola mahasiswa seperti tambah, edit dan delete	Berhasil melakukan kelola mahasiswa dengan fungsi tambah,delete dan edit	Sesuai

Halaman kelola dosen	Melakukan kelola dosen seperti tambah, edit dan delete	Berhasil melakukan kelola dosen dengan fungsi tambah,delete dan edit	Sesuai
Activity admin pada aplikasi	Dapat tampil halaman admin dengan fungsi login dan pengecekan user	Berhasil tampil halaman admin dengan fungsi pengecekan user yang berjalan dengan baik	Sesuai
Activity dosen pada aplikasi	Melakukan fungsi login dan pengecekan user dan terdapat scanner qrcode untuk mahasiswa	Berhasil melakukang dan menampilkan fungsi pengecekan user dan scanner qrcode	Sesuai
Activity mahasiswa pada aplikasi	Dapat tampil button find your code untuk melakukan absensi	Berhasil menampilkan searchin qrcode sesuai nim	Sesuai
Halaman utama pada aplikasi	Dapat tampil button mahasiswa, dosen dan admin	Berhasil menampilkan button mahasiswa, dosen dan admin	Sesuai

Pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian yang dilakukan dengan metode pengujian black box dengan menguji setiap fungsi pada halaman baik pada website database dan pada aplikasi android. Terdapat 8 interface yang dilakukan pengujian menggunakan metode Black box dan didapatkan hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

IV.1.2. Pengujian Efektivitas

Pengujian efektivitas dilakukan menggunakan kuesioner dengan skala likert, kuesioner skala likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial. Berdasarkan definisi maka dapat diberikan penilaian terhadap *game* yang telah di demonstrasikan kepada guru dan siswa. Kuesioner berisi tentang penilaian guru terhadap fungsionalitas aplikasi *game* dan penilaian aspek menarik, kemudahan, dan dampak serta manfaat kepada siswa pemain. Penilaian terhadap siswa juga melalui *pre test* dan *post test* untuk melihat dampak pemahaman siswa sebelum dan sesudah bermain *game* edukasi. Jumlah responden adalah 5 guru dan 10 siswa, persentase dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor} \times 100\%}{S_{\text{Max}}}$$

Keterangan:

- Persentase** : Persentase dari jawaban responden.
S_{Max} : 5 alternatif jawaban dikali jumlah responden (5 x n).
∑ Skor : Jumlah skor yang diperoleh dari responden dengan rumus jumlah skor adalah nilai skala dikali dengan frekuensi kemunculan jawaban dan semua hasilnya ditambahkan (5(SS) x f + 4(S) x f + 3(N) x f + 2(TS) x f + 1(STS) x f) nilai “f” adalah frekuensi kemunculan jawaban.

Tabel IV.1.1 Penentuan nilai kriteria

Kriteria	Nilai Skala
Sangat Setuju (SS) / Sangat Baik (SB)	5
Setuju (S) / Baik (B)	4
Netral (N) / Cukup (C)	3
Tidak Setuju (TS) / Kurang (K)	2
Sangat Tidak Setuju (STS) / Sangat Kurang (SK)	1

1. Penilaian Responden

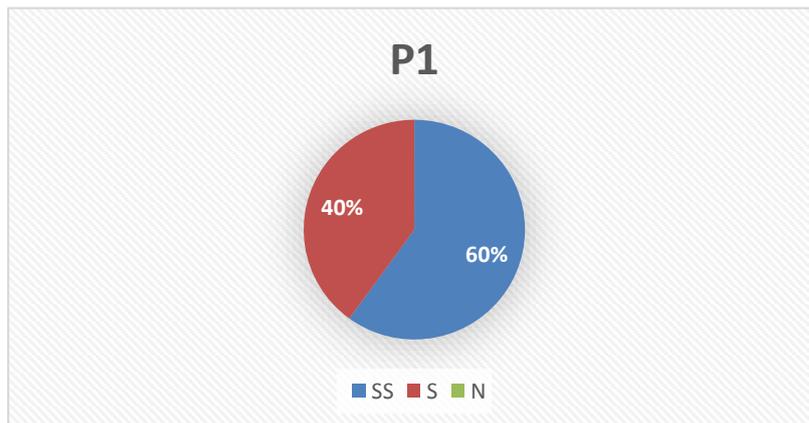
Kuesioner penilaian responden diisi oleh 5 orang. Oleh karena itu, $S_{Max} = 5 \times 5 = 25$. Persentase penilaian kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel IV.1.2 Hasil penilaian responden

No.	Pernyataan	Jumlah jawaban					Jumlah Skor	Persentase
		SS	S	N	TS	STS		
1.	P1	2	3				22	88%
2.	P2	1	3	1			23	80%
3.	P3	1	3	1			22	80%
4.	P4	4	1				24	96%
5.	P5	1	4				25	94%
Rata-rata Persentase								90,8%

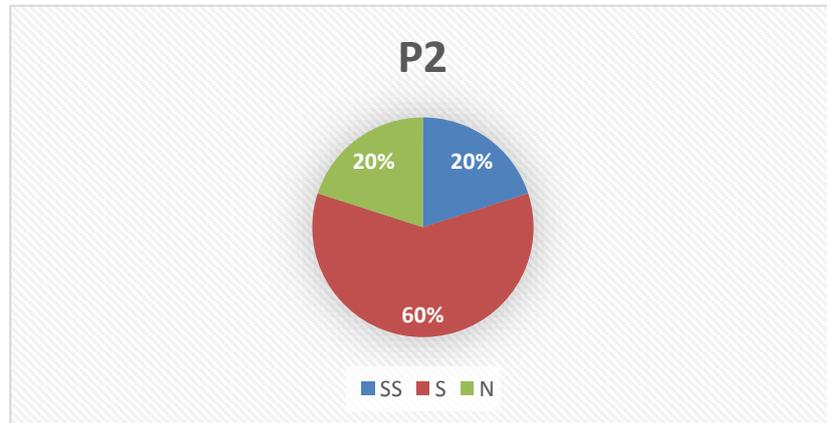
Berikut adalah pernyataan yang diujikan kepada responden guru dan hasil persentase yang didapatkan.

a) Pertanyaan Pertama (P1)



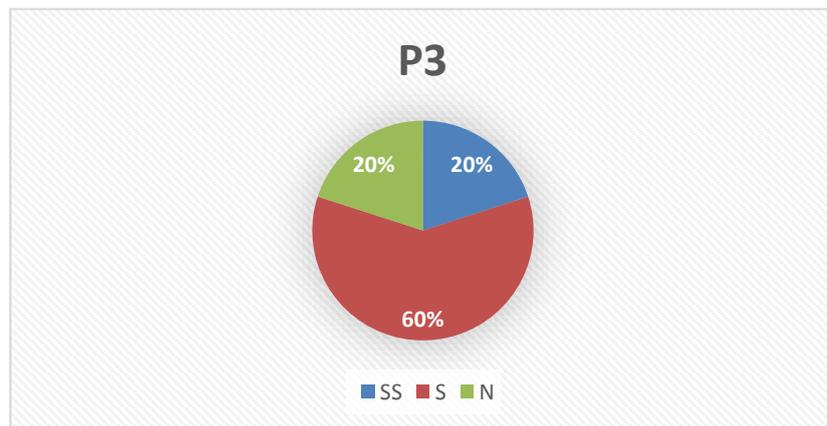
Pernyataan 1 (P1) dari kuesioner adalah “Saya merasa sistem login pada website dan aplikasi berfungsi dengan baik”, persentase tanggapan yang didapatkan dari responden 60% memilih Sangat Setuju (SS) dan 40% memilih Setuju.

b) Pertanyaan Kedua (P2)



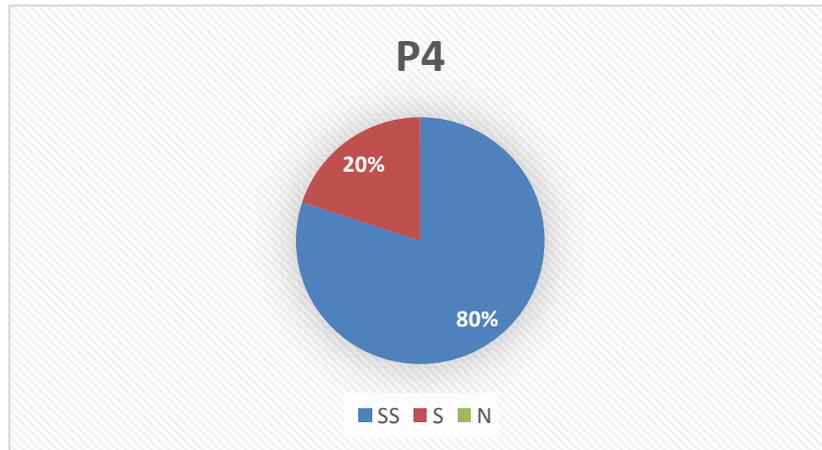
Pernyataan 2 (P2) dari kuesioner adalah “Saya merasa activity kelola penjadwalan berfungsi dengan baik”, persentase tanggapan yang didapatkan dari responden 60% memilih Sangat Setuju (SS), 20% memilih Setuju dan 20% memilih Netral.

c) Pertanyaan Ketiga (P3)



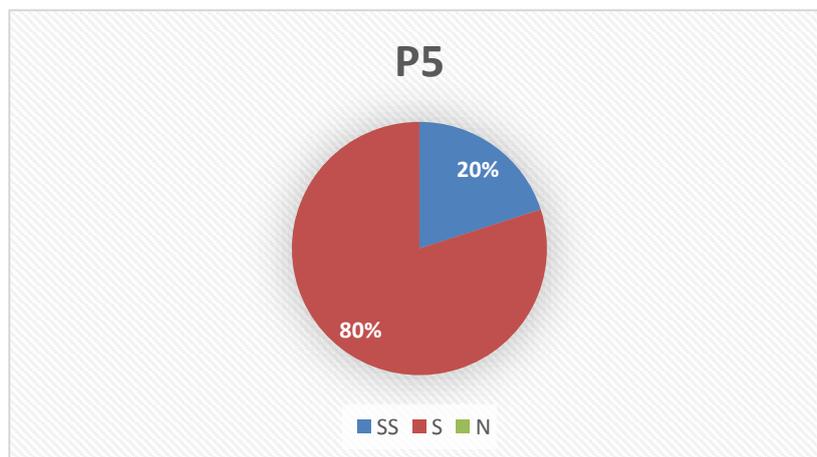
Pernyataan 3 (P3) dari kuesioner adalah “Saya merasa activity dosen berfungsi dengan baik”, persentase tanggapan yang didapatkan dari responden 60% memilih Sangat Setuju (SS), 20% memilih Setuju dan 20% memilih Netral.

d) Pertanyaan Keempat (P4)



Pernyataan 4 (P4) dari kuesioner adalah “Saya merasa activity mahasiswa berfungsi dengan baik” persentase tanggapan yang didapatkan dari responden 80% memilih Sangat Setuju (SS), 20% memilih Setuju.

e) Pertanyaan Kelima (P5)



Pernyataan 5 (P5) dari kuesioner adalah “Saya merasa activity admin berfungsi dengan baik” persentase tanggapan yang didapatkan dari responden 80% memilih Setuju (SS), 20% memilih Sangat Setuju.

IV.1.3. Integrasi Website dengan Mysql

Website dapat terhubung dengan Mysql dan dapat digunakan berinteraksi dengan table yang ada pada mysql. Mysql adalah salah satu DBMS yang paling banyak digunakan dan sangat mudah untuk dipahami cara kerja atau mekanismenya.

```
DB_CONNECTION=mysql
DB_HOST=127.0.0.1
DB_PORT=3306
DB_DATABASE=tugas-skripsi
DB_USERNAME=root
DB_PASSWORD=
```

Gambar IV.16 Perintah Konfigurasi Database Mysql

Dapat terlihat diatas bahwa untuk integrasi ke mysql DB_CONNECTION yaitu sebagai perintah bahwa database yang digunakan adalah mysql dan DB_DATABASE adalah nama table database yang ada pada mysql

```
APP_NAME=tugas-skripsi
APP_ENV=local
APP_KEY=base64:smbfdXrQorUWA9gQBIB7Hzz8W80T0jwsQNrB939zb9U=
APP_DEBUG=true
APP_URL=http://localhost
```

Gambar IV.17 Mengintegrasikan Environment pada laravel

IV.1.4. Script pemanggilan data dari mysql untuk ditampilkan ke view

```
public function create()
{
    return view('dashboard/matakuliah/create', [
        'dosens' => Dosen::all(),
        'ruangans' => Ruangan::all(),
        'haris' => Hari::all(),
        'kelas' => Kelas::all(),
        'matakuliahs' => RealMatakuliah::all()
    ]);
}
```

Gambar IV.18 Script pemanggilan data untuk ditampilkan ke view

Pada gambar diatas terdapat variable yang menampung pemanggilan database lalu ditampung lagi oleh variable dan jalankan fungsi return view

```

public function storeMatakuliah($request)
{
    $validatedData = $request->validate([
        'nama' => 'required|string|max:255',
        'dosens' => 'required|array',
        'ruangans' => 'required|array',
        'haris' => 'required|array',
        'kelas' => 'required|array',
        'namaMatakuliah' => 'required|string|max:255',
    ]);

    if ($validatedData->isValid()) {
        $data = $validatedData->toArray();
        $data['dosens'] = $request->input('dosens');
        $data['ruangans'] = $request->input('ruangans');
        $data['haris'] = $request->input('haris');
        $data['kelas'] = $request->input('kelas');
        $data['namaMatakuliah'] = $request->input('namaMatakuliah');

        $matakuliah = Matakuliah::create($data);

        return response()->json($matakuliah, 201);
    } else {
        return response()->json($validatedData->errors(), 422);
    }
}

```

Gambar IV.19 Script Penyimpanan data ke mysql yang telah diinput di view

Pada gambar diatas terdapat function store yang berfungsi untuk menyimpan data. Sebelum kumpulan data terkirim dilakukan validasi terlebih dahulu setelah itu menggunakan fungsi create dan yang terakhir membuat pengkondisian yang dimana variable yang telah tervalidasi akan redirect dengan mengirim fungsi success agar dalam tampilan user terdapat sebuah pop up atau sweetalert yang isinya adalah sebuah pesan bahwa data telah berhasil dan sebaliknya jika data tidak lolos divalidasi tampilan pesannya adalah data gagal ditambahkan.

```

public function edit(Matakuliah $matakuliah)
{
    return view('dashboard/matakuliah/edit', [
        'editdata' => $matakuliah,
        'dosens' => Dosen::all(),
        'ruangans' => Ruangan::all(),
        'haris' => Hari::all(),
        'kelas' => Kelas::all(),
        'namaMatakuliah' => RealMatakuliah::all()
    ]);
}

```

Gambar IV.20 Script mengubah data pada database

Pada gambar diatas terdapat sebuah function yang bernama edit dan memiliki parameter atau value yang berupa id yang ditangkap sebelumnya di halaman view lalu melakukan pemanggilan pada id tersebut di database apakah id yang ditangkap sama dengna id yang ada pada database lalu menjalankan pengkondisian jika id tersebut sama maka kirim id dan seluruh data pada database ke tampilan view jika data tidak ditemukan maka tampilkan sweetalert.

```

public function update(Request $request, Matakuliah $matakuliah)
{
    // dd($request);
    $date = $request->tanggalmulai;
    $date1 = strtotime($date);
    $tanggal = date('d-m-Y', $date1);

    $tanggalselesai = $request->tanggalselesai;
    $tanggalselesai2 = strtotime($tanggalselesai);
    $tanggalselesai1 = date('d-m-Y', $tanggalselesai2);

    $suid = $matakuliah->id;

    $matakuliah->where('id', $matakuliah->id)
    ->update([
        'id' => $suid,
        'namaMatakuliah' => $request->namaMatakuliah,
        'jam' => $request->jam,
        'ruangan' => $request->ruangan,
        'tanggalmulai' => $request->tanggalmulai,
        'tanggalselesai' => $request->tanggalselesai,
        'jumlahPertemuan' => $request->jumlahPertemuan,
        'kelas' => $request->kelas,
    ]);

    $dosen_ids = $request->dosen;

    foreach ($dosen_ids as $dosen_id) {
        $relasiModel::create([
            'dosen_id' => $dosen_id,
            'matakuliah_id' => $suid,
        ]);
    }

    return redirect('mata-kuliah')->with('toast_success', 'Data berhasil diperbaharui');
}

```

Gambar IV.21 Script update data ke database

Pada gambar diatas terdapat function update yang memiliki parameter yaitu request dan id. Sebelum memasukkan data yang ingin diupdate harus dilakukan sebuah validasi terlebih dahulu agar data tersebut sesuai dengan data yang diinginkan dan setelah itu mengarahkan data tersebut ke tabel database yang benar menggunakan fungsi where dan memanggil fungsi update.

```

public function destroy(Matakuliah $matakuliah,)
{
    $matakuliah->destroy($matakuliah->id);

    return redirect('mata-kuliah')->with('toast_warning', 'Data Deleted Succesfully');
}

```

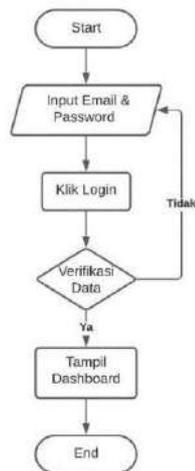
Gambar IV.22 Script menghapus data pada database

Pada gambar diatas terdapat sebuah fungsi destroy atau menghapus sebuah data dimana parameternya adalah id. Id tersebut akan dicocokkan ke database jika id tersebut cocok pada id yang ada di database maka jalankan fungsi destroy atau fungsi penghapusan data dan lakukan kondisi jika data tersebut berhasil dihapus maka tampilkan sweetalert data deleted successfully dan sebaliknya jika data tersebut tidak berhasil maka tampilkan data not deleted.

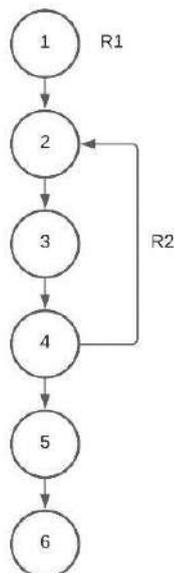
IV.1.5. Pengujian White Box

White box testing merupakan teknik menguji aplikasi dengan menganalisa kode program pada sisi logika apakah program memiliki kesalahan atau tidak. Jika kode telah diproduksi kedalam output dan tidak memenuhi persyaratan maka kode akan dikompilasi hingga mencapai hasil yang diharapkan. Pada pengujian whitebox akan digunakan teknik basis path.

1. Pengujian White Box Login Dosen, Mahasiswa dan Admin



Gambar IV.23 Flowchart Login Dosen, Mahasiswa dan Admin



Gambar IV.24 Flowgraph Login Dosenm Mahasiswa dan Admin

Dari flowgraph login pemain diatas terdapat 6 node 6 edge dan 2 region. Kompleksitas siklomatis (pengukuran kuantitatif kompleksitas logis suatu program) dari flowgraph dapat diperoleh dengan perhitungan berikut
 $V(G) = E - N + 2$

Dimana :

E = Jumlah edge pada flowgraph ditandakan dengan gambar panah.

N = jumlah ndoe pada flowgraph ditandakan dengan gambar lingkaran.

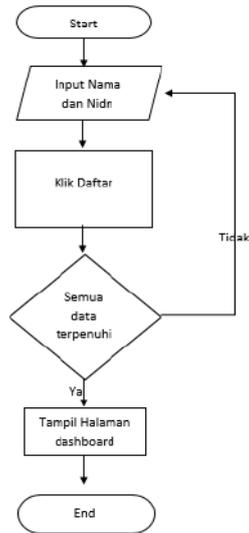
Sehingga kompleksitas siklomatis.

$$V(G) = 6 - 6 + 2 = 2$$

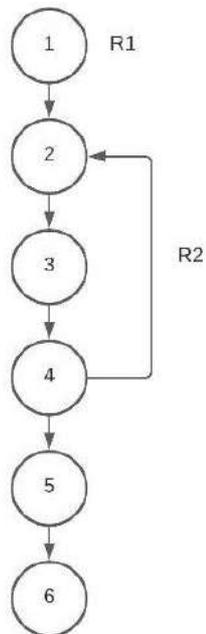
Tabel IV.10 Skenario Test Case Login Dosen, Mahasiswa dan Admin

Path	1
Jalur	1-2-3-4-5-6
Skenario	<ul style="list-style-type: none"> - Start - <i>Input email dan password</i> - Klik <i>login</i> - Data benar - Menampilkan data akun - End
Hasil pengujian	Berhasil
Path	2
Jalur	1-2-3-4-2-3-4-5-6
Skenario	<ul style="list-style-type: none"> - Start - <i>Input email dan password</i> - Klik login - Data Salah - Kembali <i>input email dan password</i> - Klik login - Data benar - Menampilkan <i>dashboard Admin</i> - End
Hasil pengujian	Berhasil

2. Pengujian White Box Daftar Akun Dosen



Gambar IV.25 Flowchart Daftar Akun Dosen



Gambar IV.26 Flowgraph Daftar Akun Dosen

Dari flowgraph diatas login dosen terdapat 6 node, 6 edge dan 2 region. Kompleksitas siklomatis(pengukuran kuantitatif kompleksitas logis suatu program) dari flowgraph dapat iperoleh dengna perhitungan berikut.

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana :

E = Jumlah edge pada flowgraph ditandakan dengan gambar panah

N = Jumlah node pada flowgraph ditandakan dengan gambar lingkaran.

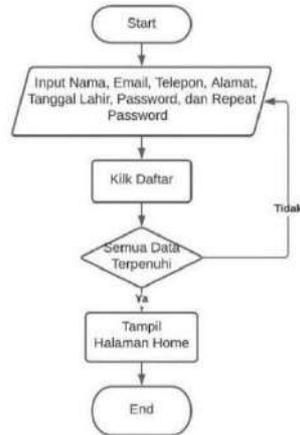
Sehingga kompleksitas siklomatis.

$$V(G) = 6 - 6 + 2 = 2$$

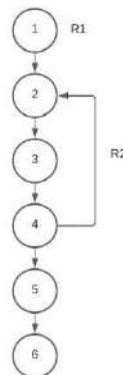
Tabel IV.11 Skenario Test Case Daftar Akun Dosen

Path	1
Jalur	1-2-3-4-5-6
Skenario	<ul style="list-style-type: none">- Start- Input Nama, Nidn- Klik <i>sign up</i>- Semau data terpenuhi- Menampilkan halaman <i>home</i>- End
Hasil pengujian	Berhasil
Path	2
Jalur	1-2-3-4-2-3-4-5-6
Skenario	<ul style="list-style-type: none">- Start- Input Nama, Nidn- Klik <i>sign up</i>- Semau data tidak terpenuhi- Input Nama, Nidn- Klik <i>sign up</i>- Semau data terpenuhi- Menampilkan halaman <i>home</i>- End
Hasil pengujian	Berhasil

3. Pengujian White Box Daftar Mahasiswa



Gambar IV.27 Flowchart Daftar Mahasiswa



Gambar IV.28 Flowgraph Daftar Mahasiswa

Dari flowgraph login pemain di atas terdapat 6 node, 6 edge dan 2 region. Kompleksitas Siklomatis (pengukuran kuantitatif kompleksitas logis suatu program) dari flowgraph dapat diperoleh dengan perhitungan berikut.

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana:

E = jumlah edge pada flowgraph ditandakan dengan gambar panah

N = jumlah node pada flowgraph ditandakan dengan gambar

Lingkaran Sehingga kompleksitas siklomatis,

$$V(G) = 6 - 6 + 2 = 2$$

Tabel IV.11 Test Case Daftar Akun Mahasiswa

Path	1
Jalur	1-2-3-4-5-6
Skenario	<ul style="list-style-type: none"> - Start - <i>Input</i> nama,nim, email, telepon, alamat, tanggal lahir, <i>password</i>, dan <i>repeat password</i> - Klik <i>sign up</i> - Semau data terpenuhi - Menampilkan halaman <i>home</i> - End
Hasil pengujian	Berhasil
Path	2
Jalur	1-2-3-4-2-3-4-5-6
Skenario	<ul style="list-style-type: none"> - Start - <i>Input</i> nama,nim, email, telepon, alamat, tanggal lahir, <i>password</i>, dan <i>repeat password</i> - Klik <i>sign up</i> - Semau data tidak terpenuhi - <i>Input</i> nama, email, telepon, alamat, tanggal lahir, <i>password</i>, dan <i>repeat password</i> - Klik <i>sign up</i> - Semau data terpenuhi - Menampilkan halaman <i>home</i> - End
Hasil pengujian	Berhasil

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

1. Aplikasi sistem absensi terdiri dari menu penjadwalan, menu pengaturan, menu dosen, dan menu masterdata pada sisi website. Dari sisi mobile terdapat menu scanner, menu generate QR code dan menu detail mahasiswa. Menu penjadwalan adalah untuk melakukan CRUD create, read, update, delete penjadwalan dan pada menu pengaturan terdapat logout dan lihat profile. Menu dosen dan menu masterdata pada sisi website dapat melakukan kelola data baik data mahasiswa, dosen ataupun admin. Pada sisi mobile terdapat menu mahasiswa, dosen, admin pada menu mahasiswa dapat melakukan search sebuah nim dan pada menu dosen dapat melakukan akses scanner, melihat matakuliah dan melihat detail mahasiswa dan yang terakhir terdapat menu admin disini admin dapat melakukan generate qrcode mahasiswa.
2. Aplikasi sistem absensi mendapatkan hasil yang valid atau berhasil dengan metode pengujian black box dan white box sedangkan pengujian yang dilakukan menggunakan uji kuesioner terhadap responden dengan mengajukan lima pertanyaan menghasilkan rata-rata persentase sebesar 90,4%

V.2 Saran

Dari hasil penelitian pengembangan aplikasi dan website sistem absensi yang mendukung teknologi qrcode.

1. Peneliti berharap agar dapat dilakukan pengembangan tentang sistem absensi menggunakan qrcode
2. Melakukan sistem absensi dengan menggunakan kartu mahasiswa yang memiliki qrcode pada pengembangan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Q., Rahardja, U., & Fatillah, A. (2018). Penerapan Qrcode Sebagai Media Pelayanan Untuk Absensi Pada Website Berbasis Php Native. *Sisfotenika*, 8(1), 47. <https://doi.org/10.30asd700/jst.v8i1.151>
- Andini, A. F. (2017). PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM ABSENSI ONLINE BERBASIS ANDROID DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA Anantassa Fitri Andini, Med Irzal, Ria Arafiyah Program Stasudi Ilmu Komputer, FMIPA UNJ. *Sistem Informasi*, 1–10.
- Bekti. (2018). Konsep Dasar Web Server. *Website Adalah Media Presentasi Online Untuk Sebuah Perusahaan Atau Lembaga Maupun Perorangan. Website Dapat Digunakan Sebagai Media Penyampaian Informasi Secara Online. Website Juga Merupakan Suatu Sistem Yang Berkaitan Dengan Dokumen Yang Digunakan Sebagai*, 35, 35.
- Healey, R. G. (1991). Database management systems. *Geographical Information Systems. Vol. 1: Principles*, 251–267. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-319629-3.50013-5>
- Mohamad Ali Murtadho, N. A. M. S. M. (2016). Implementasi Quick Response (Qr) Code Pada Aplikasi Validasi Dokumen Menggunakan Perancangan Unified Modelling Language (Uml). *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 10(1), 42–50. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v10i1.87>
- Pradana, A. A. (2018). Pemanfaatan Teknologi Android Untuk Absensi Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya. *E-Prints Polsi*, 5–20.
- Pulungan, A. (2019). pemanfaatan uQR Code dalam Memudahkan proses absensi siswa berbasis aplikasi mobile. *Masyarakat Teluematika Dan Informasi: Jurnal Penelitian Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.1793u3/mti.v10i1.148>
- Pulungan, A., & Saleh, A. (2020). Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR Code Berbasis Android. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(1), 1063–1074. <http://e-journal.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/FTIK/articlae/view/945>
- Rahmat, E., Heroza, I., Jannah, M., Paalembang, J., Km, P., Ogan, I., & Sumatera, I. (2016). Pengembangan Sistem Absensi Menggunakan Qr Code Reader Berbasis Android (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Sistem Informasi Unsri), 45–50.
- Saragi Napitu, R. C., Ramadhani, I. A., & Firman, F. (2020). Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web pada Program Studi aPTI UNIMUDA Sorong. *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.36232/jurnalpetisi.v1i1.453>
- Sari, S. U. (2017). Aplikasi Pendataan Keuangan Berbasis Web Pada Kantor Desa Sungai Limau Kabupaten Mempawah. *Pontianak: AMIK BSI Pontianak*, 8–28.
- Segabai, P. Q., & Promosi, M. (2018). Pemanfaatan QR-Code Sebagai Media Promosi Toko. *Jurnal MNEMONIC*, 1(2), 56–61.
- Setiawan, G. W. (2011). *Pengujian Perangkat Lunak Menggunakan Metode Black*

- Box Studi Kasus Exelsa Universitas Sanata Dharma.* 286.
https://repository.iusd.ac.id/32377/2/05a5314010_Full.pdf
- Suanda. (2019). Sistem informasi absensi pegawai berbasis web pada kantor kelurahan saiko palembang. *Jurnal Sigmata*, 7(April), 9–10.
- SUSILA, I. M. D. (2013). *Sistem absensi mahasiswa menggunakan metode barcode berbasis android.*