

**MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATA KULIAH
REKAYASA PERANGKAT LUNAK BERBASIS
ANDROID**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

**IRDA BUA' SANDA BAWAN
1820221052**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FAJAR
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak
Berbasis Android**

Disusun Oleh :

**IRDA BUA' SANDA BAWAN
1820221052**

Telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing

Makassar, 24 Juli 2023

Pembimbing I



Asmawaty Azis, S.T., M.T
NIDN. 0905058504

Pembimbing II



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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik




Prof. Dr. Ir. Erniati, 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:

“Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Android” adalah karya orisinal saya dan setiap serta seluruh sumber acuan telah ditulis dengan panduan penulisan ilmiah yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Fajar.

Makassar, 24 Juli 2023

Menyatakan



IRDA BUA' SANDA BAWAN

ABSTRAK

Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah rekayasa Perangkat Lunak, Irda Bua' Sanda Bawan. Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak merupakan mata kuliah yang termasuk dalam disiplin ilmu engineering yang merupakan mata kuliah inti pada jurusan *Software Engineering* atau Teknik Informatika di perguruan tinggi. Karakteristik bidang kompetensi dalam RPL sangat kompleks, memiliki beragam bidang keahlian seperti keterampilan manajemen proyek, keahlian analisis dan desain sistem, serta keahlian teknis. Namun terbatasnya waktu bagi mahasiswa dikelas dan kurangnya media yang digunakan dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah membuat suatu aplikasi media pembelajaran berbasis android. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* yang meliputi lima tahap yaitu *requirement analysis, system and software design, implementation and unit testing, integration, and system testing,* dan *operation and maintenanca*. Desain penelitian yang digunakan adalah UML yang didesain secara terstruktur yang terdiri dari rancangan model *Use case diagram, Activity diagram,* dan *sequence diagram*. Software yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah *java*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dihasilkannya media pembelajaran berbasis android pada materi Rekayasa Perangkat Lunak yang terdiri dari empat menu yaitu menu daftar isi modul, menu *absen*, menu profil, menu petunjuk dan menu keluar. Dan berdasarkan hasil uji kelayakan terhadap sepuluh responden diperoleh rata-rata 77,4% sehingga sistem layak untuk digunakan.

Kata kunci: Media pembelajaran, android, Rekayasa Perangkat Lunak

ABSTRACT

Interactive Learning Media for Software engineering courses, Irda Bua' Sanda Bawan. Learning Software Engineering is a subject that is included in the engineering discipline which is a core course in the Software Engineering or Informatics Engineering major in tertiary institutions. The characteristics of competency areas in RPL are very complex, having various areas of expertise such as project management skills, system analysis and design skills, and technical expertise. But the limited time for students in class and the lack of media used in the learning process. The purpose of this research is to create an Android-based learning media application. This study uses the waterfall method which includes 5 stages, namely requirements analysis, system and software design, implementation and unit testing, integration, and system testing, and operation and maintenance. The research design used was UML which was designed in a structured manner consisting of Use case diagrams, Activity diagrams, and sequence diagrams. The software used in building this system is java. The results showed that the android-based learning media was produced on Software Engineering material which consisted of 4 menus, namely the module table of contents menu, absent menu, profile menu, instructions menu and exit menu. And based on the results of the due diligence on 10 respondents, an average of 77.4% was obtained so that the system was feasible to use.

Keywords: Learning media, android, Software Engineering.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Pengasih atas segala limpahan kasih, karunia dan kehendak-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan judul **“Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Android”** tepat pada waktunya. Meskipun terdapat beberapa hambatan yang dilalui oleh penulis selama penyusunan tugas akhir ini. Tanpa adanya dukungan, bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak, tugas akhir ini tidak akan pernah terselesaikan. Sehingga penulis mengucapkan terima kasih setulusnya kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Ir. Erniati, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Fajar.
2. Bapak Safaruddin, S.Si., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Fajar, dan selaku pembimbing II.
3. Ibu Asmawaty Azis, ST., MT. Sebagai dosen pembimbing 1
4. Bapak Arham Andi Aco, ST., MT. selaku penasehat akademik yang telah membimbing dalam segala proses.
5. Dosen-dosen Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Fajar.
6. Kedua Orang tua yang telah memberikan dukungan dan motivasi serta pengorbanan materi dan doa dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman-teman Program Studi Teknik Elektro 2018. Terima kasih untuk kebersamaan dan cerita selama ini dalam memberi masukan serta arahan dan dukungan dalam penulisan tugas akhir ini.
8. Seluruh orang-orang yang telah membantu kami selama proses pengerjaan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
11.1 Kerangka Teori	4
11.2 Penelitian Terdahulu (<i>State Of The Art</i>).....	16
11.3 Kerangka Pikir	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
111.1 Tahap penelitian.....	21
111.2 Rancangan Penelitian.....	23
111.3 Waktu dan Lokasi Penelitian	39
111.4 Alat dan Bahan	39
111.5 Metode Pengumpulan Data.....	40
111.6 Analisis Sistem	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
IV.1 Hasil	42
IV.2 Pembahasan	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
V.1 Kesimpulan	60
V.2 Saran	60

DAFTAR PUSTAKA61

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Bahasa pemrograman java	7
Gambar II. 2 kerangka pikir	20
Gambar III. 1 Tahap penelitian	20
Gambar III. 2 Sistem yang sedang berjalan	23
Gambar III. 3 <i>Use case</i> diagram	24
Gambar III. 4 <i>Activity</i> diagram menu admin	25
Gambar III. 5 <i>Activity</i> diagram menu daftar isi modul	26
Gambar III. 6 <i>activity</i> diagram menu <i>absen</i>	27
Gambar III. 7 <i>Activity</i> diagram menu profil	28
Gambar III. 8 <i>Activity</i> diagram menu petunjuk	29
Gambar III. 9 <i>Activity</i> diagram menu keluar	30
Gambar III. 10 <i>sequence</i> diagram <i>login</i> admin	31
Gambar III. 11 <i>sequence</i> diagram <i>login</i> mahasiswa	31
Gambar III. 12 <i>Sequence</i> diagram menu daftar isi modul	32
Gambar III. 13 <i>sequence</i> diagram menu <i>absen</i>	33
Gambar III. 14 <i>sequence</i> diagram menu profil	34
Gambar III. 15 <i>sequence</i> diagram menu petunjuk	35
Gambar III. 16 <i>login</i>	36
Gambar III. 17 halaman utama admin	36
Gambar III. 18 Halaman utama mahasiswa	37
Gambar III. 19 menu daftar isi modul	37
Gambar III. 20 menu <i>absen</i>	38
Gambar III. 21 menu profil	38
Gambar III. 22 menu petunjuk	39
Gambar IV. 1 menu <i>login</i>	42
Gambar IV. 2 Tampilan menu utama mahasiswa dan admin	43
Gambar IV. 3 Tampilan menu daftar isi modul	44
Gambar IV. 4 Tampilan menu <i>absen</i>	45

Gambar IV. 5 Tampilan menu profil	46
Gambar IV. 6 Tampilan menu petunjuk	47
Gambar IV. 7 Tampilan halaman keluar.....	48
Gambar IV. 8 <i>Flowchart</i> soal latihan.....	51
Gambar IV. 9 <i>Flow graph</i> soal latihan.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 <i>use case</i> diagram.....	8
Tabel II. 2 <i>Activity</i> diagram.....	9
Tabel II. 3 <i>Classs</i> Diagram.....	10
Tabel II. 4 <i>Sequance</i> Diagram.....	11
Tabel II. 5 <i>Flow direction</i> simbols	12
Tabel II. 6 <i>Processing</i> symbols	13
Tabel II. 7 <i>Input/output</i>	14
Tabel II. 8 <i>State of the art</i>	16
Tabel III. 1 perangkat keras	39
Tabel III. 2 perangkat lunak	40
Tabel IV. 1 Pengujian menu utama	49
Tabel IV. 2 pengujian menu materi.....	49
Tabel IV. 3 Pengujia menu profil.....	50
Tabel IV. 4 pengujian menu konfirmasi keluar.....	50
Tabel IV. 5 Skenario <i>test case</i> soal latihan	53
Tabel IV. 6 Tabel nilai skor tertinggi	54
Tabel IV. 7 kriteria skor	55
Tabel IV. 8 Hasil kuesioner pernyataan 1	55
Tabel IV. 9 Hasil kuesioner pernyataan 2	56
Tabel IV. 10 Hasil kuesioner pernyataan 3	57
Tabel IV. 11 Hasil kuesioner pernyataan 4	57
Tabel IV. 12 Hasil kuesioner pernyataan 5	58
Tabel IV. 13 Hasil rata-rata persentase	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam bidang pendidikan teknologi dalam bidang pembelajaran perkembangan terus menerus mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan zaman. Saat ini perangkat *mobile* khususnya *smartphone* sudah merambah di berbagai kalangan masyarakat. Alasannya, karena perangkat *mobile* dapat membantu mengerjakan beberapa pekerjaan penting atau kebutuhan (Muharum, dkk, 2017:48). Akan tetapi, penggunaan *smartphone* mayoritas dimanfaatkan untuk akses sosial media sehingga menyebabkan sedikitnya penggunaan dalam bidang pendidikan (Muyaroah dan Fajartia, 2017:80). (Wulandari *et al.*, 2019)

Berbagai macam sumber belajar dan media pembelajaran dibuat, dikembangkan dan digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran digunakan sebagai perantara dalam rangka memperlancar pencapaian tujuan dari proses pembelajaran, salah satunya adalah media pembelajaran berbasis android. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android pada mata kuliah rekayasa perangkat lunak. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Tahapan pengembangan media pembelajaran berbasis android menggunakan model *Waterfall*.

Media pembelajaran yang digunakan mulai bervariasi, di Indonesia sendiri khususnya dibidang pendidikan mulai ditingkatkan salah satunya dengan cara melengkapi sarana dan prasarana, seperti ilmu teknologi pembelajaran *Electronic Learning (e-learning)* ataupun *Mobile Learning (m-learning)* yang mulai dirancang mempermudah setiap manusia melakukan pembelajaran secara bebas dan dimanapun berada. Manfaat lain yang bisa di ambil yaitu diharapkan dapat membantu menarik perhatian pelajar terutama mahasiswa. (Khairunisa, Amirullah and Ninawati, 2019)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kuswanto, Joko pada tahun 2021, yang

berjudul *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web pada Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak*. Penelitian ini menggunakan metode ADDIE yaitu salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan dasar sistem pembelajaran yang mudah untuk dilakukan mulai dari analisis, *design, develop, implement dan evaluate*. Penelitian yang lain juga dilakukan oleh Juman, Kundang K pada tahun 2018, yang berjudul *Pengembangan Model Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak berbasis multimedia pada perguruan tinggi*. Penelitian ini menggunakan model ACRS (*Advanced, Relevance, Rationally and Satisfaction*)

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen sumber belajar yang penting. Keberadaan media pembelajaran turut menentukan keberhasilan suatu pembelajaran. Perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam mengakses media pembelajaran menjadi lebih mudah. Media pembelajaran menjadi salah satu unsur paling penting dalam pembelajaran yang dapat mempertinggi proses belajar, sehingga pada akhirnya proses kegiatan belajar diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. (Agustina *et al.*, 2017)

Mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) adalah mata kuliah yang termasuk dalam disiplin ilmu *engineering* yang merupakan mata kuliah inti pada jurusan *Software Engineering* atau Teknik Informatika di perguruan tinggi. Karakteristik bidang kompetensi dalam RPL sangat kompleks, memiliki beragam bidang keahlian seperti keterampilan manajemen proyek, keahlian analisis dan desain sistem, serta keahlian teknis.

Permasalahan yang terjadi pada mata kuliah rekayasa perangkat lunak yaitu pembelajaran yang dilakukan hanya sebatas materi dengan media power point dan kurangnya media yang digunakan, sehingga mahasiswa kurang memahami mata kuliah tersebut. Berdasarkan masalah yang terjadi, maka pada penelitian akan membuat sebuah aplikasi untuk menjadi media pembelajaran seputar materi rekayasa perangkat lunak. Diharapkan dengan adanya aplikasi media pembelajaran ini dapat memudahkan siswa dalam belajar. Berdasarkan uraian tersebut, maka judul penelitian ini adalah **“Media Pembelajaran Interaktif**

Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak BerbasisAndroid”.

1.2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana aplikasi media pembelajaran berbasis android dapat mempermudah mahasiswa mengakses materi Rekayasa Perangkat Lunak?
- b. Bagaimana mengetahui kegunaan dari aplikasi media pembelajaran RekayasaPerangkat Lunak?

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Untuk memudahkan mahasiswa mengakses media pembelajaran RekayasaPerangkat Lunak.
- b. Untuk mengetahui kegunaan dari aplikasi media pembelajaran RekayasaPerangkat Lunak.

1.4. Batasan Masalah

Untuk menghindari agar pembahasan tidak keluar dari batasan masalah, maka akan dibatasi ruang lingkup sebagai berikut;

- a. Pembuatan aplikasi *mobile* hanya sebatas berbasis android.
- b. Pembahasan materi yang ditampilkan hanya sebatas mata kuliah rekayasa perangkat lunak.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Kerangka Teori

II.1.1 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen sumber belajar yang penting. Keberadaan media pembelajaran turut menentukan keberhasilan suatu pembelajaran. Perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam mengakses media pembelajaran. Pembuatan media pembelajaran juga lebih mudah. Media pembelajaran merupakan salah satu unsur paling penting dalam pembelajaran yang dapat mempertinggi proses belajar, sehingga pada akhirnya proses kegiatan belajar diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. (Agustina *et al.*, 2017)

Menurut Sanaky (dalam Menrisal, Radyuli, & Wulandari, 2019) media pembelajaran merupakan sebuah alat yang difungsikan untuk menyampaikan isi pesan pada materi sebuah pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa sebuah media pembelajaran merupakan alat komunikasi yang membantu pengajar dalam menyampaikan pesan yang terkandung dalam materi pembelajaran, sehingga dapat sampai kepada peserta didik dengan baik. Pendapat ini juga sejalan dengan Smaldino (dalam Christian, Vieri, & Yunus, 2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan sesuatu yang dianggap dapat menyampaikan informasi berdasarkan alat dari sumber informasi kepada penerima informasi, sehingga dapat dimengerti maksud dan tujuan informasi tersebut.

Menurut Mahmudah, Munzil, dan Yulianti (2017) perkembangan media pembelajaran sangatlah dibutuhkan mengingat saat ini masih adanya sekolah yang mengadopsi media berbasis cetak dan belum dapat mengikuti perkembangan teknologi. Penggunaan media pembelajaran berbasis Android berpotensi untuk membantu meningkatkan performa akademik peserta didik baik berupa hasil belajar pada ranah kognitif dan motivasi belajar peserta

didik. (Yunus and Fransisca, 2020).

II.1.2 Media pembelajaran interaktif

Media pembelajaran interaktif adalah multimedia yang dibuat dengan tampilan yang memenuhi fungsi penyampaian informasi secara interaktif kepada penggunanya (Geni et al., 2020; Rahmawati & Dewi, 2019; Rahmi et al., 2019). Jadi pengguna memiliki kebebasan dalam mengontrol kecepatan penyajian media atau mengatur proses pembelajaran, baik dengan langsung ke materi atau melihat kompetensi terlebih dahulu bebas namun pengguna diharapkan sesuai urutan maka diberikan petunjuk untuk pengguna media pembelajaran (Alfianti et al., 2019; Kuswanto & Walusfa, 2017).

Media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Android merupakan salah satu bentuk variasi atau pengembangan dari buku-buku, modul, *hand out* dan lain sebagainya yang biasanya digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Hal ini karena buku, modul, *hand out* ataupun sejenisnya belum bisa membuat siswa menjadi nyaman dan dapat mempelajari materi dimana saja (Fitriati, R., & Hermiati, T.2011). Dengan adanya media pembelajaran interaktif berbasis Android ini diharapkan mampu untuk meningkatkan minat belajar siswa dalam mempelajari materi dimanapun dan kapanpun, sehingga siswa termotivasi untuk meningkatkan hasil belajar mereka.

Media pembelajaran yang interaktif memiliki potensi besar untuk merangsang siswa supaya dapat merespons positif materi pembelajaran yang disampaikan dan menjadi sumber belajar yang mampu meningkatkan kinerja pembelajaran (Putra, dkk,2017) dan (Fauyan, 2019)

II.1.3 Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak

Mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) adalah mata kuliah yang termasuk dalam disiplin ilmu *engineering* yang merupakan mata kuliah inti pada jurusan *Software Engineering* atau Teknik Informatika di perguruan tinggi. Karakteristik bidang kompetensi dalam RPL sangat kompleks, memiliki

beragam bidang keahlian seperti keterampilan manajemen proyek, keahlian analisis dan desain sistem, serta keahlian teknis.

Perangkat lunak adalah seluruh perintah yang digunakan untuk memproses informasi. Perangkat lunak dapat berupa program atau prosedur. Program adalah kumpulan perintah yang dimengerti oleh komputer sedangkan prosedur adalah perintah yang dibutuhkan oleh pengguna dalam memproses informasi (O'Brien, 1999). (Saputra, 2020)

II.1.4 Android

Android merupakan salah satu sistem operasi *mobile* yang tumbuh di tengah sistem operasi lain yang berkembang saat ini. Android adalah platform komprehensif bersifat *open source* yang dirancang untuk perangkat *mobile*. Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang diperuntukkan untuk *mobile device*. Menurut Gargenta (Matsun, 2018) android adalah platform komprehensif bersifat *open source* yang dirancang untuk perangkat *mobile*.

Menurut Satyaputra & Aritonang (2016: 2), Android adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai jembatan antara peranti (*device*) dan penggunanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan *devicenya* dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*. Satyaputra dan Aritonang (2016) menyatakan bahwa Android adalah *operating system* untuk *handphone*, *smartphone*, dan tablet.

II.1.5 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang berorientasi objek. Java diciptakan oleh James Gosling, seorang *developer* dari Sun *Micro system* di tahun 1991 dan mulai diperkenalkan pada publik pada tahun 1995. Java mempunyai keunggulan yakni bersifat universal. Sebagai bahasa yang universal java bisa dijumpai di berbagai platform (*Linux, UNIX, Windows, Mac*, dan lain-lain). Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek dengan unsur-unsur seperti bahasa C++ dan bahasa lainnya yang memiliki *libraries*

yang cocok dengan lingkungan internet. Java dapat melakukan banyak hal dalam pemrograman, seperti aplikasi interaktif, pembuatan animasi halaman web, serta pemrograman Java untuk ponsel. Java juga bisa digunakan pada internet, *handphone*, dan sebagainya. (Nyura, 2010:18).



(Sumber : <https://static.javatpoint.com/core/images/java-logo1.png>)

Gambar II. 1 Bahasa pemrograman java

Menurut Nyura (2010:19), bahasa pemrograman java memiliki beberapa karakteristik, yaitu sederhana, berorientasi objek, terdistribusi, *Interpreted, Robust, Secure, Architecture Neutral, Portable, Multithreaded, performance dan dynamic.*

II.1.6 Perancangan Sistem

II.1.6.1 UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan grafis untuk menggambarkan, mendeskripsikan, mengkonstruksikan, dan mendokumentasikan artifak-artifak dari sebuah sistem piranti lunak. UML dapat dijadikan sebagai sebuah standar untuk membuat *blue print* sebuah sistem, yang mencakup hal-hal yang bersifat konseptual seperti proses bisnis dan fungsi-fungsi sistem, dan juga mencakup hal-hal yang bersifat konkrit seperti *statement* bahasa pemrograman, skema basis data, dan juga komponen sistem (Sparx, 2021).

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu alat bantu atau pemodelan yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang


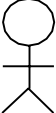

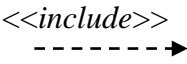
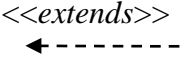
berorientasiobjek. UML merupakan kesatuan dari bahasa pemodelan yang di kembangkan oleh Booch, *Objects Modeling Technique* (OMT).

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut;

1. *Use case* Diagram

Use case mendeskripsikan hubungan antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri dengan memberi sebuah paparan tentang bagaimana cara sistem tersebut dapat dipakai.



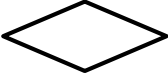


Tabel II. 1 *use case* diagram


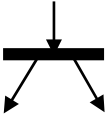
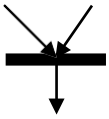
<i>Symbol</i>	Nama	Keterangan
	<i>Use case</i>	Menggambarkan fungsionalitas antara unit dan aktor yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja
	<i>actor</i>	Menggambarkan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>Use case</i>
	Asosiasi	Menjelaskan hubungan antara aktor dan <i>Use case</i>
	<i>Include</i>	Menjelaskan bahwa <i>Use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
	<i>Extends</i>	Menjelaskan bahwa <i>Use case</i> target memperluas perilaku dari <i>Use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.

2. Activity Diagram

Activity diagram merupakan pemodelan yang menggambarkan sebuah sistem kerja dari sebuah objek atau sebuah sistem, sebuah *Activity* diagram digambarkan dengan sebuah alur secara terstruktur proses kerja dari *Use case* yang sedang diproses dari titik awal sampai titik akhir, setiap aktivitas digambarkan dengan notasi-notasi sesuai fungsinya (Kusumanto & Tompunu, 2011).

Tabel II. 2 *Activity* diagram



Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
	Percabangan/ <i>Decision</i>	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu
	Penggabungan/ <i>Join</i>	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu
	Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir

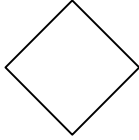

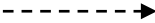
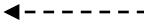
	<i>swimlane</i>	<i>Swimlane</i> memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi
	<i>Fork</i>	<i>Fork</i> digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel
	<i>Join</i>	<i>Join</i> digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang digabungkan

3. Class Diagram

Sebuah *class* diagram akan menunjukkan bagaimana skema dari arsitektur sebuah sistem yang sedang dirancang (Kendal, 2009).

Tabel II. 3 *Class* Diagram


<i>Symbol</i>	Nama	Keterangan
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama
	<i>generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>)

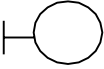



	<i>Nary association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem dan menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i>
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri, akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek

4. *Sequence Diagram*

Sequence diagram merupakan interaksi *object* dalam sistem, dapat dilihat pada gambar dibawah ini *object-object* yang ada di sistem.

Tabel II. 4 *Sequence Diagram*

Symbol	Nama	Keterangan
	<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan

	<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari <i>form</i>
	<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel
	<i>A message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan
	<i>A focus of control & A life line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya <i>message</i>

II.1.6.2 Flowchart



Flowchart merupakan penggambaran program secara menyeluruh berkaitan dengan urutan proses di dalamnya sehingga alur program dari mulai sampai akhir dapat tergambarkan secara jelas (Darmawan, 2017:7). (Wulandari *et al.*, 2019). Pembuatan *flowchart* bertujuan untuk memperlihatkan alur dan keterkaitan program yang dibuat.


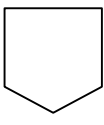
Berikut ini merupakan notasi atau simbol-simbol yang digunakan dapat dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok yaitu :

1. *Flow Direction Symbols* (Simbol Penghubung/alur)

Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan yang lainnya.

Tabel II. 5 *Flow direction symbols*

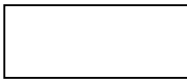
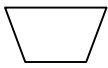
Symbol	Nama	Keterangan
	<i>Arus / Flow</i>	Untuk menyatakan jalannya arus suatu proses
	<i>Communication link</i>	Untuk menyatakan bahwa

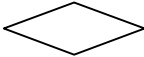


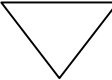
		adanya transisi suatu data atau informasi dari suatu lokasi ke lokasi lainnya
	<i>Connector</i>	Untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman / lembaran sama
	<i>Offline Connector</i>	Untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman atau lembaran yang berbeda

2. Processing Symbols (Simbol Proses)

Simbol yang menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses prosedur.

Tabel II. 6 Processing symbols

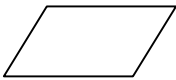
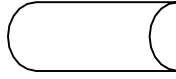
Simbol	Nama	Keterangan
	Proses	Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh komputer biasanya menghasilkan perubahan terhadap data atau informasi
	Simbol Manual	Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual)


	<i>Decision / Logika</i>	Untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu, dengan dua kemungkinan YA / TIDAK
	<i>Predefined Proses</i>	Untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
	Terminal	Untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program
	<i>Offline Storage</i>	Untuk menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu

3. *Input / Output Symbols* (Simbol *Input* – *output*)

Simbol yang menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media *input* atau *output*.

Tabel II. 7 *Input/output*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Input / Output</i>	Untuk menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
	<i>Disk Storage</i>	Untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>disk</i> atau <i>output</i> disimpan ke <i>disk</i>

	<i>Document</i>	Untuk menyatakan <i>document</i>
---	-----------------	----------------------------------

II.1.7 Pengujian Sistem

II.1.7.1 Black box

Metode *Black box Testing* adalah sebuah metode yang dipakai untuk menguji sebuah *software* tanpa harus memperhatikan detail *software*. Pengujian ini hanya memeriksa nilai keluaran berdasarkan nilai masukan masing-masing. Tidak ada upaya untuk mengetahui kode program apa yang *output* pakai (Latif, 2015). Proses *Black Box Testing* dengan cara mencoba program yang telah dibuat dengan mencoba memasukkan data pada setiap formnya. Pengujian ini diperlukan untuk mengetahui program tersebut berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh perusahaan (Wahyudi, Utami, & Arief, 2016).

II.2 Penelitian Terdahulu (*State Off the Art*)

Tabel II. 8 *State of the art*

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1.	Wirawan , I made Agus	Pengembangan e-modul pada mata pelajaran pemrograman berorientasi objek dengan modul pembelajaran <i>project based learning</i> kelas XII Rekayasa Perangkat Lunak	2017	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau sering dikenal dengan sebutan <i>Research andDevelopment (R&D)</i>	keberhasilan, dan hal ini terbukti dengan pernyataansiswa yaitu siswa senang menggunakan e-modul dalam pelajaran pemrograman berorientasi objek dikarenakan e-modul berisikan materi yang jelas, sehingga sudah tersedianya sumber belajar. Dengan demikian e-modul mata pelajaran pemrograman berorientasi objek dengan

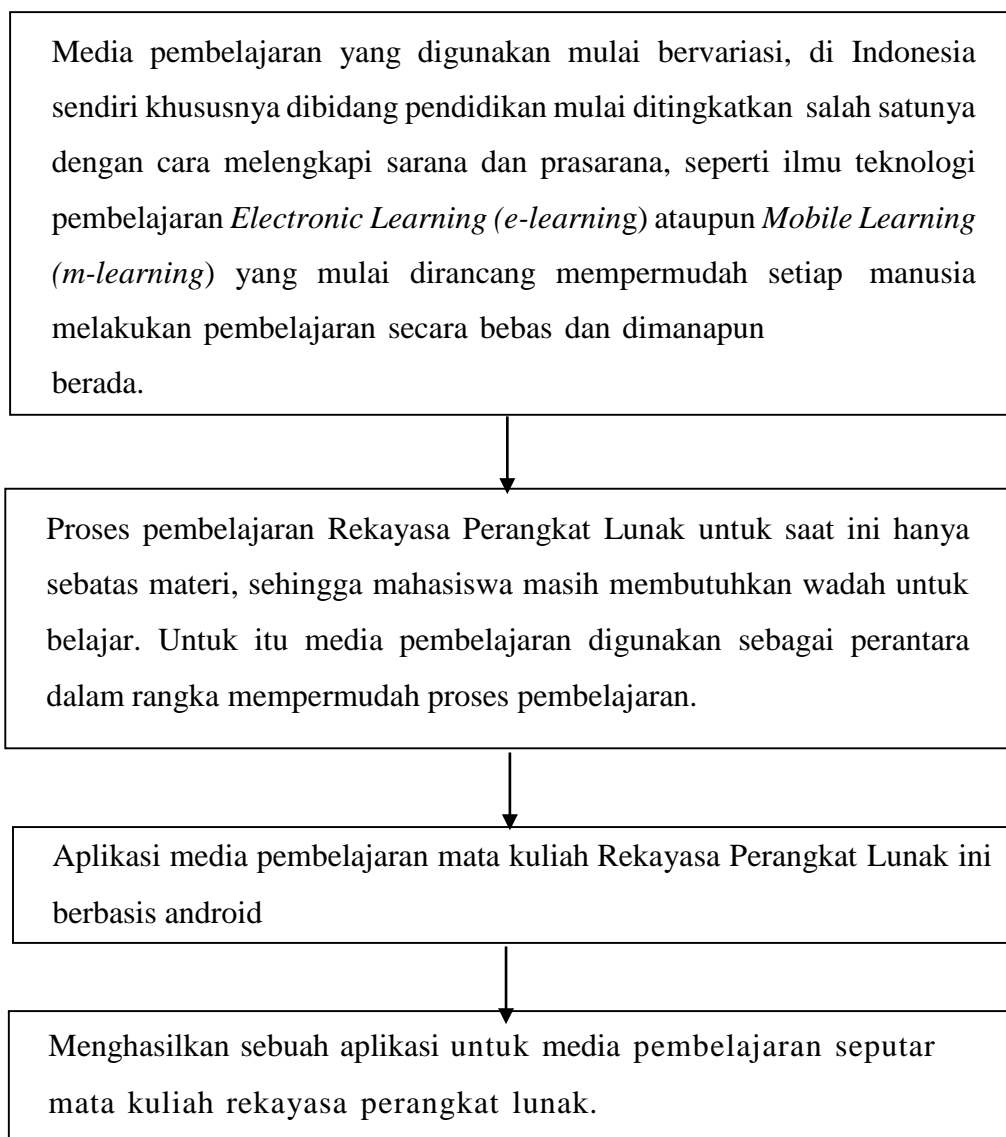
					modul pembelajaran <i>project based learning</i> berhasil dikembangkan dengan valid.
2.	Juman, Kundang K.	Pengembangan Model Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Multimedia Pada Perguruan Tinggi	2018	Dalam prosedur penelitian <i>Gall and Borg</i> dalam pengembangan pembelajaran menggunakan konsep desain pembelajaran pendekatan sistem <i>Walter Dick, Lou Carey, and James Carey</i> yang digunakan untuk penelitian dan pengembangan.	Menghasilkan analisis, desain dan pengembangan model pembelajaran rekayasa perangkat lunak berbasis Multimedia pada Perguruan Tinggi meningkatkan kontribusi pencapaian kompetensi mahasiswa.
3	Wulandari, Dania Ayu	Pegembangan <i>mobile learning</i> berbasis android pada mata pelajaran	2019	penelitian dan pengembangan atau sering dikenal dengan sebutan <i>Research and</i>	sebagai paket pembelajaran mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak materi

		rekayasa perangkat lunak di smk sultan trenggono <i>mobile learning based on android development on subjects of</i>		<i>Development (R&D)</i>	pemrograman dasar dengan pokok bahasan penerapan <i>user interface</i> yang terdiri dari satu kompetensi dasar, yaitu: menerapkan <i>user interface</i> dengan tiga tujuan pembelajaran, di antaranya: (1) siswa akan mengkonsepkan tentang <i>user interface</i> secara umum; (2) siswa akan mengemukakan komponen <i>user interface</i> dan prinsip desain <i>user</i>
--	--	--	--	---	--

4.	Kuswanto, Joko	Pengembangan media pembelajaran berbasis web pada mata kuliah rekayasa perangkat lunak	2021	Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan <i>ADDIE</i> .	Hasil akhir dari penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran berbasis web yang digunakan sebagai media pembelajaran.
5.	Zamzumi, Fuad Rifqi	Media pembelajaran Sekolah Dasar berbasis android menggunakan metode Rekayasa Perangkat Lunak <i>agile</i>	2021	Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif, dengan tujuan mendeskripsikan terkait situasi atau kejadian sesuai dengan lapangan	Produk akhir pengembangan media <i>mobile learning</i> berupa aplikasi android.

II.3 Kerangka Pikir

Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini disajikan pada diagram sebagai berikut :

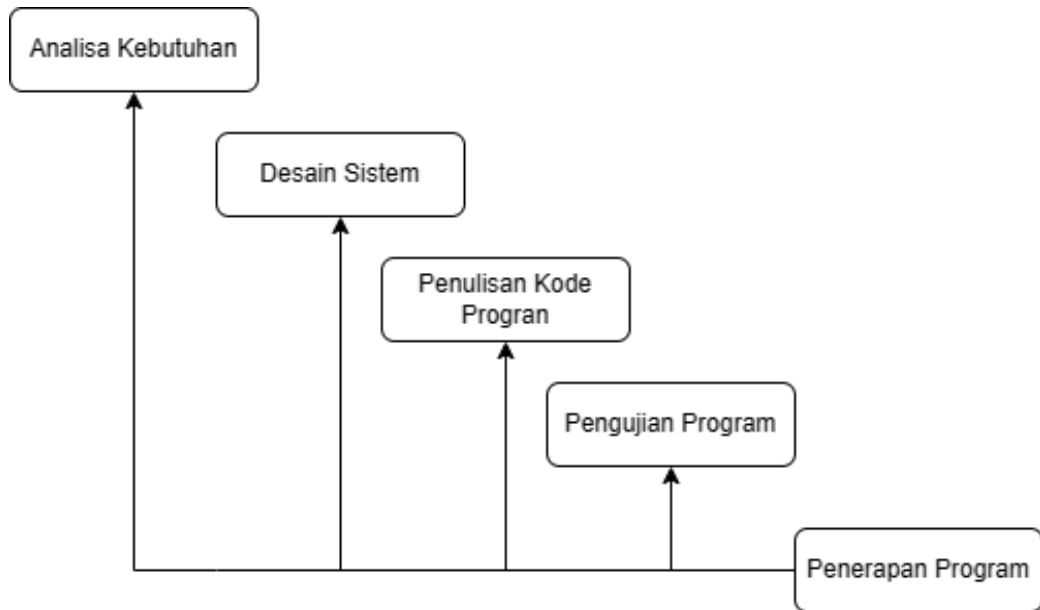


Gambar II. 2 kerangka pikir

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

III.I Tahap Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilakukan digambarkan melalui gambar sebagai berikut;



Gambar III. 1 Tahap penelitian

Penjelasan dari diagram alur penelitian seperti gambar diatas adalah sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan

Pada fase ini dilakukan analisa untuk kebutuhan sistem, pengumpulan data dengancara melakukan penelitian, wawancara, atau studi literatur.

2. Rancangan

Fase ini adalah pembuatan desain berdasarkan pada kebutuhan perangkat lunak untuk dapat diimplementasikan.

3. Penerapan

Fase inilah merupakan tahapan nyata untuk mengerjakan sistem. Tahapan dalam pembuatan desain diubah menjadi program diintegrasikan menjadi sistem secara keseluruhan serta perangkat lunak telah terpenuhi.

4. Pengujian Program

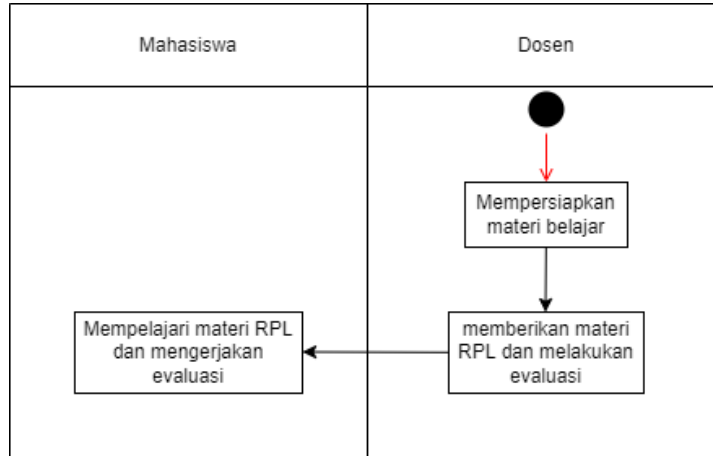
Pada tahap ini, merupakan final untuk pembuatan sebuah sistem. Yaitu tahapan verifikasi oleh pengguna. Pengguna akan menguji aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. Pemeliharaan

Tahap akhir yaitu pemeliharaan berupa instalasi dan proses perbaikan sistem berdasarkan kebutuhan pengguna.

III.2 Rancangan Penelitian

III.2.1 Sistem yang sedang Berjalan



Gambar III. 2 sistem yang sedang berjalan

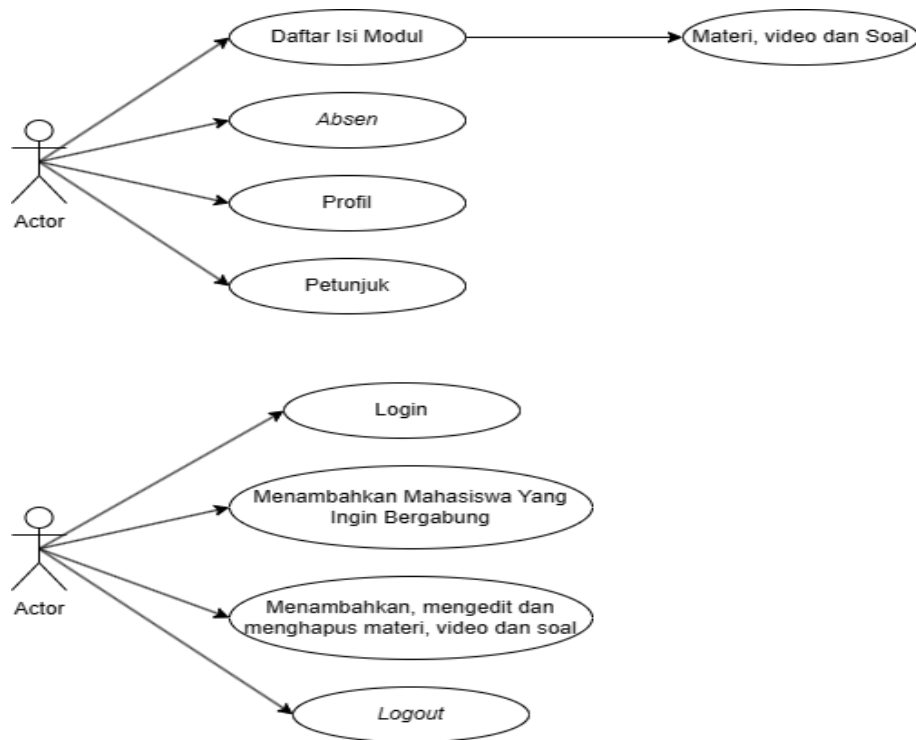
Pada gambar di atas dapat dilihat bahwa dosen mempersiapkan dan memberikan pelajaran tentang materi mata kuliah rekayasa perangkat lunak, dan siswa akan mempelajari secara manual.

III.2.2 Sistem yang direncanakan

III.2.2.1 *Unified Modelling Language (UML)*

Untuk perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan 3 jenis diagram *Unified Modelling Language (UML)* yaitu, *Use case diagram*, *Activity diagram*, dan *sequence diagram*.

1. Use case Diagram

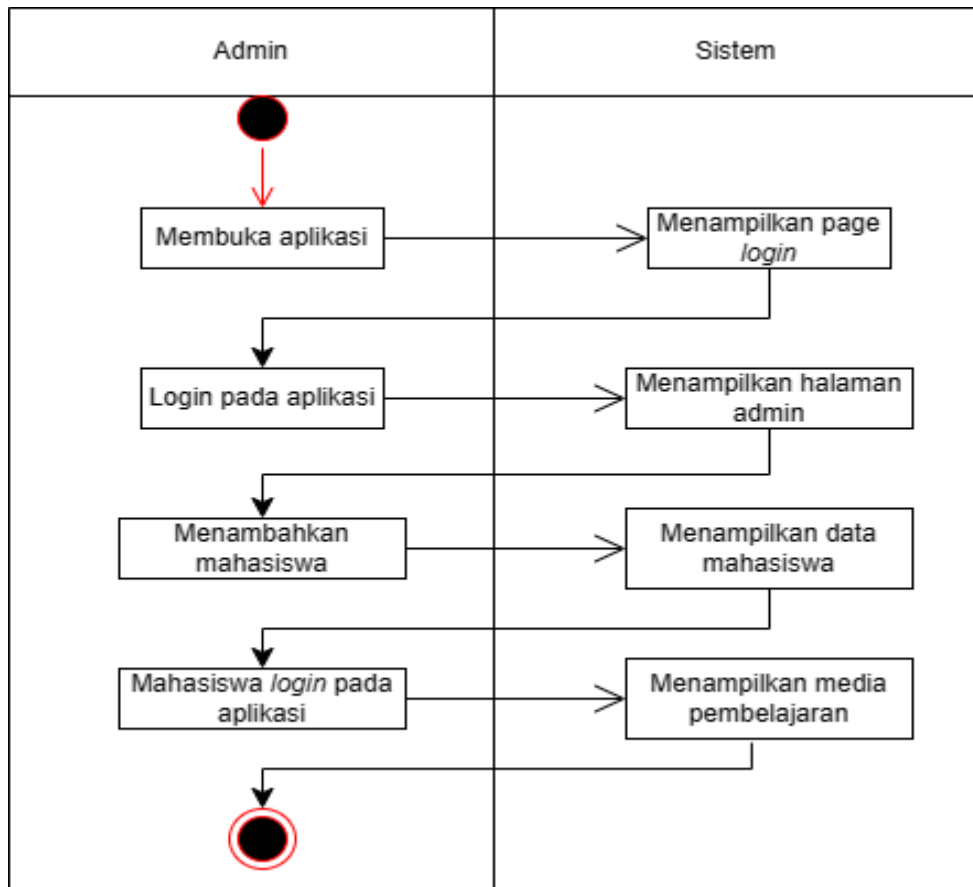


Gambar III. 3 Use case diagram

Diagram diatas menggambarkan bahwa ada satu *user* yang terlibat didalam sistem yaitu mahasiswa. Mahasiswa memiliki hak akses untuk memilih menu mulai daftar isi modul yang didalamnya mencakup materi, video, dan soal, kemudian ada menu profil menu petunjuk, dan menu keluar. Seorang admin dapat melakukan *login* pada aplikasi dan bisa menambahkan mahasiswa yang ingin bergabung pada mata kuliah. Admin bisa menambahkan, mengedit dan menghapus materi, video, dan soal.

2. Activity Diagram

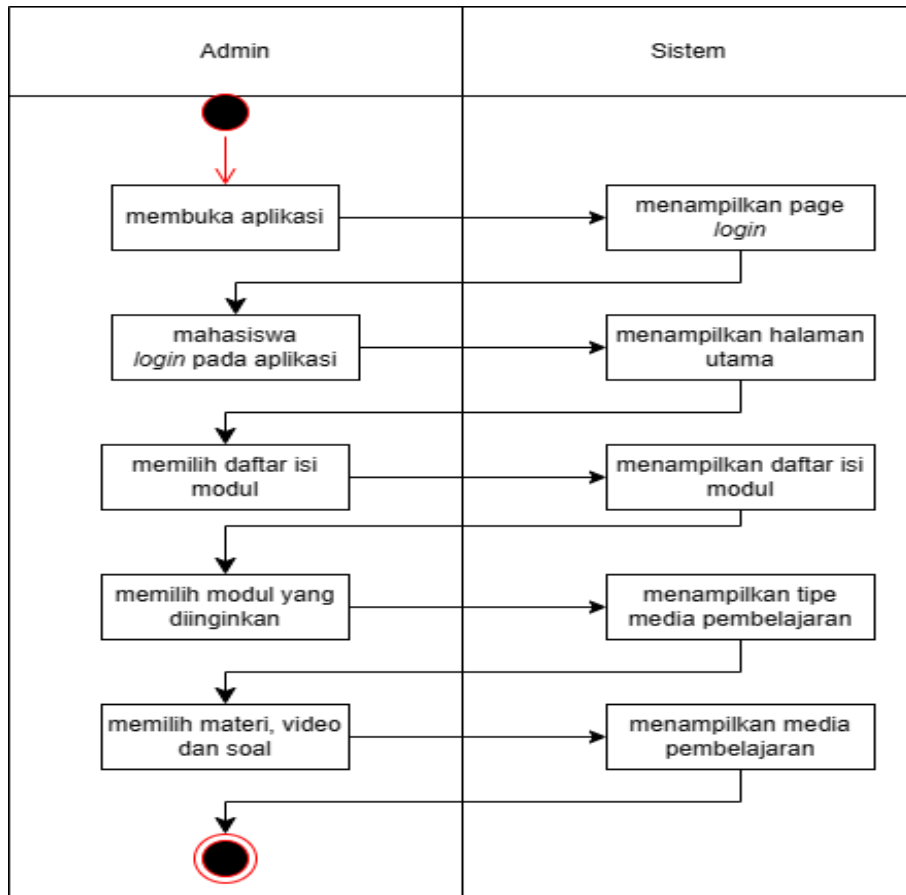
a. Activity diagram menu admin



Gambar III. 4 Activity diagram menu admin

Activity diagram diatas menjelaskan bahwa admin membuka aplikasi kemudian sistem akan menampilkan halaman *login*. Seorang admin *login* pada aplikasi maka sistem akan menampilkan halaman admin, setelah admin masuk maka admin dapat menambahkan mahasiswa dan data mahasiswa ditampilkan pada halaman admin. Setelah mahasiswa ditambahkan maka mahasiswa dapat *login* pada media pembelajaran.

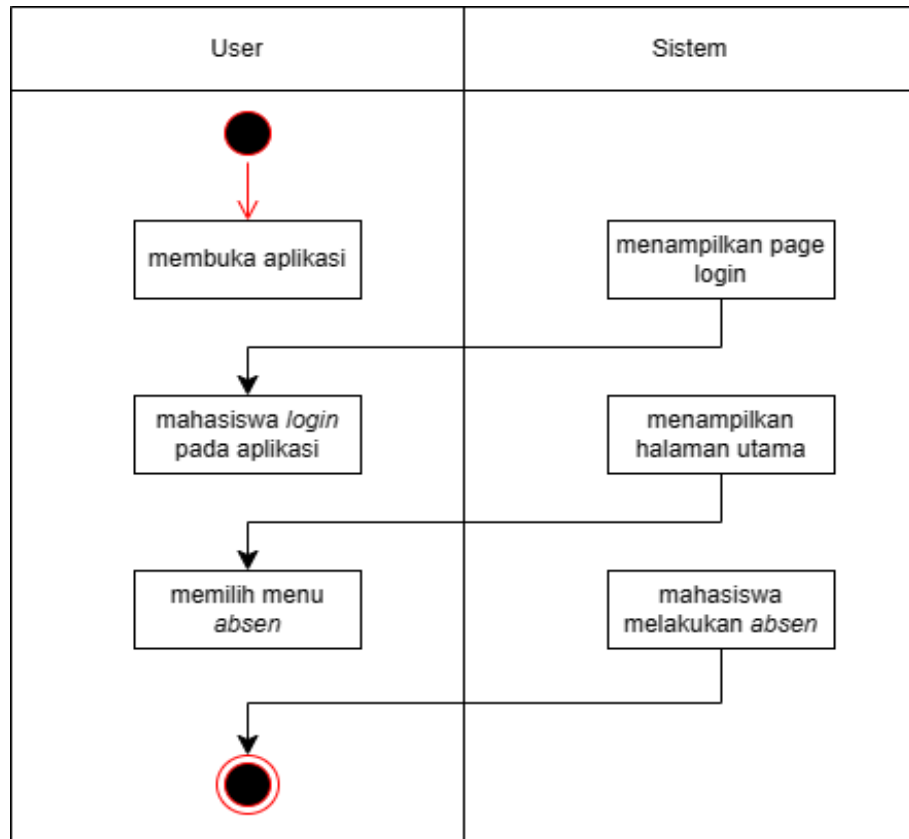
b. *Activity* diagram menu daftar isi modul



Gambar III. 5 *Activity* diagram menu daftar isi modul

Activity diagram diatas menjelaskan bahwa *user* membuka aplikasi dan sistem menampilkan halaman *login*, *user login* dan menampilkan halaman utama aplikasi media pemelajaran. Kemudian *user* memilih menu daftar isi modul dan sistem menampilkan daftar modul, selanjutnya memilih modul yang diinginkan dan menampilkan tipe media pembelajaran.

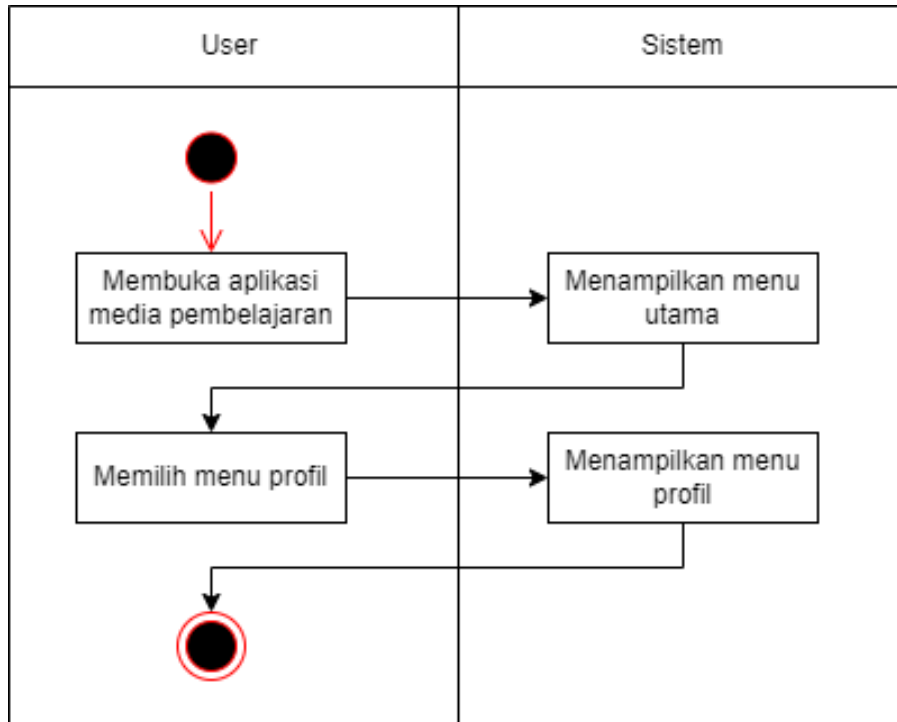
c. Activity diagram menu *absen*



Gambar III. 6 activity diagram menu *absen*

Activity diagram diatas menjelaskan bahwa *user* membuka aplikasi dan sistem menampilkan halaman *login*, *user login* dan menampilkan halaman utama aplikasi media pembelajaran. Kemudian *user* memilih menu *absen* selanjutnya mahasiswa melakukan *absen*.

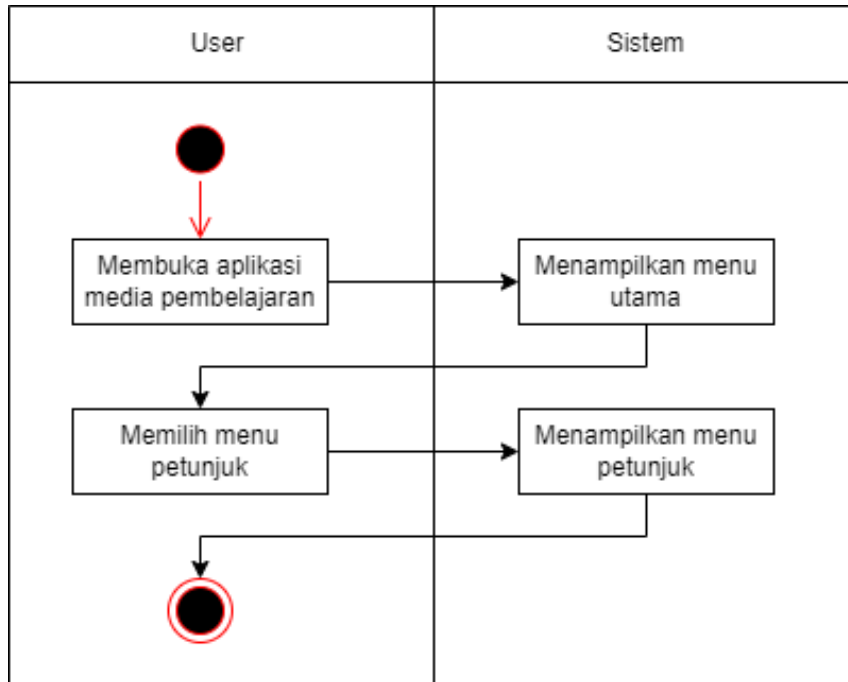
d. Activity diagram menu profil



Gambar III. 7 Activity diagram menu profil

Activity diagram diatas menjelaskan bahwa *user* membuka media pembelajaran RPL kemudian sistem akan menampilkan halaman menu utama. Saat *user* memilih menu profil yang terdapat pada menu utama, sistem akan menampilkan halaman profil.

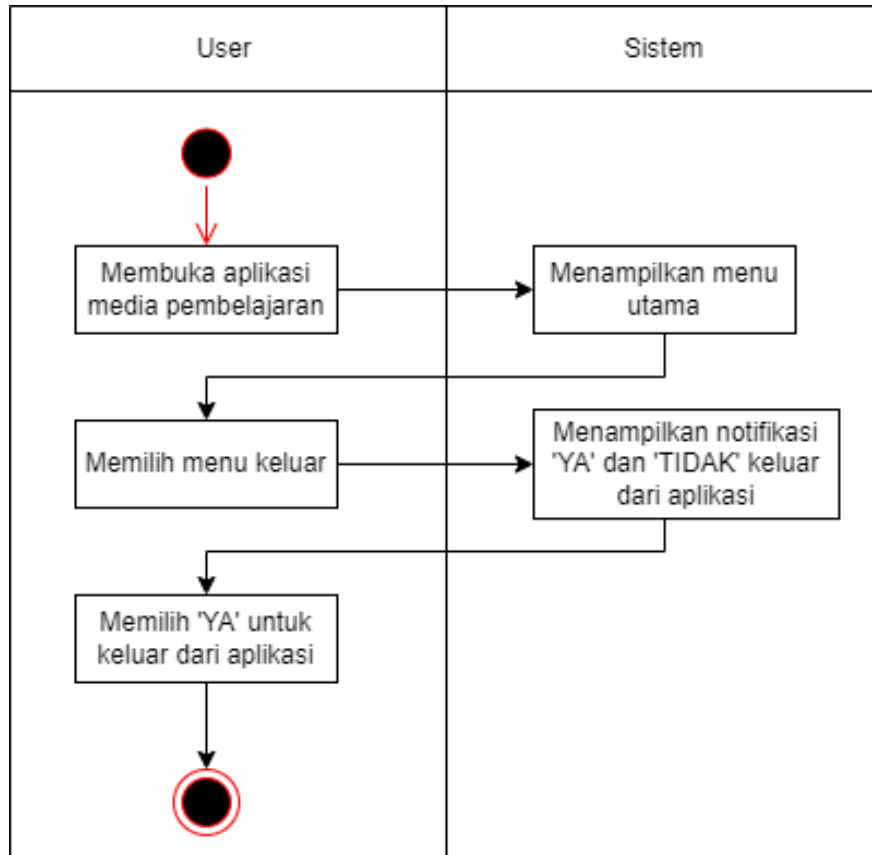
e. *Activity diagram menu petunjuk*



Gambar III. 8 *Activity diagram menu petunjuk*

Activity diagram diatas menjelaskan bahwa *user* membuka media pembelajaran RPL kemudian sistem akan menampilkan halaman menu utama. Saat *user* memilih menu petunjuk yang terdapat pada menu utama, sistem akan menampilkan halaman petunjuk.

f. Activity diagram menu keluar

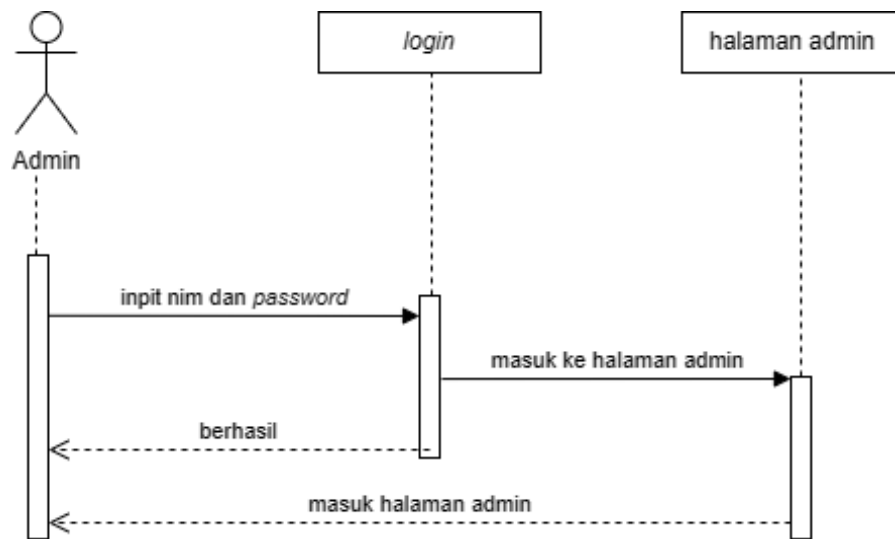


Gambar III. 9 Activity diagram menu keluar

Activity diagram diatas menjelaskan bahwa *user* membuka media pembelajaran RPL kemudian sistem akan menampilkan halaman menu utama. Saat *user* memilih menu keluar yang terdapat pada menu utama, sistem akan menampilkan notifikasi “YA atau TIDAK pada halaman keluar.

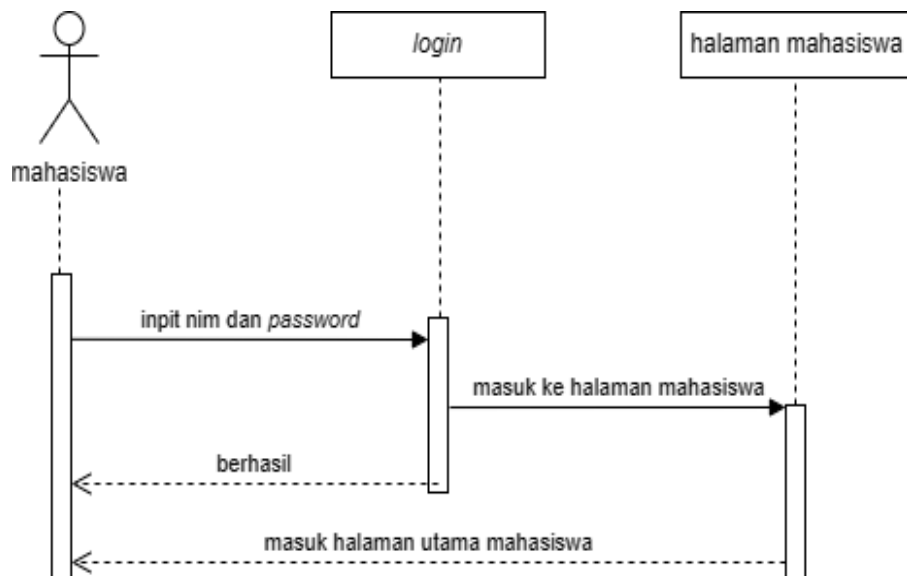
3. Sequence Diagram

a. Sequence diagram login admin



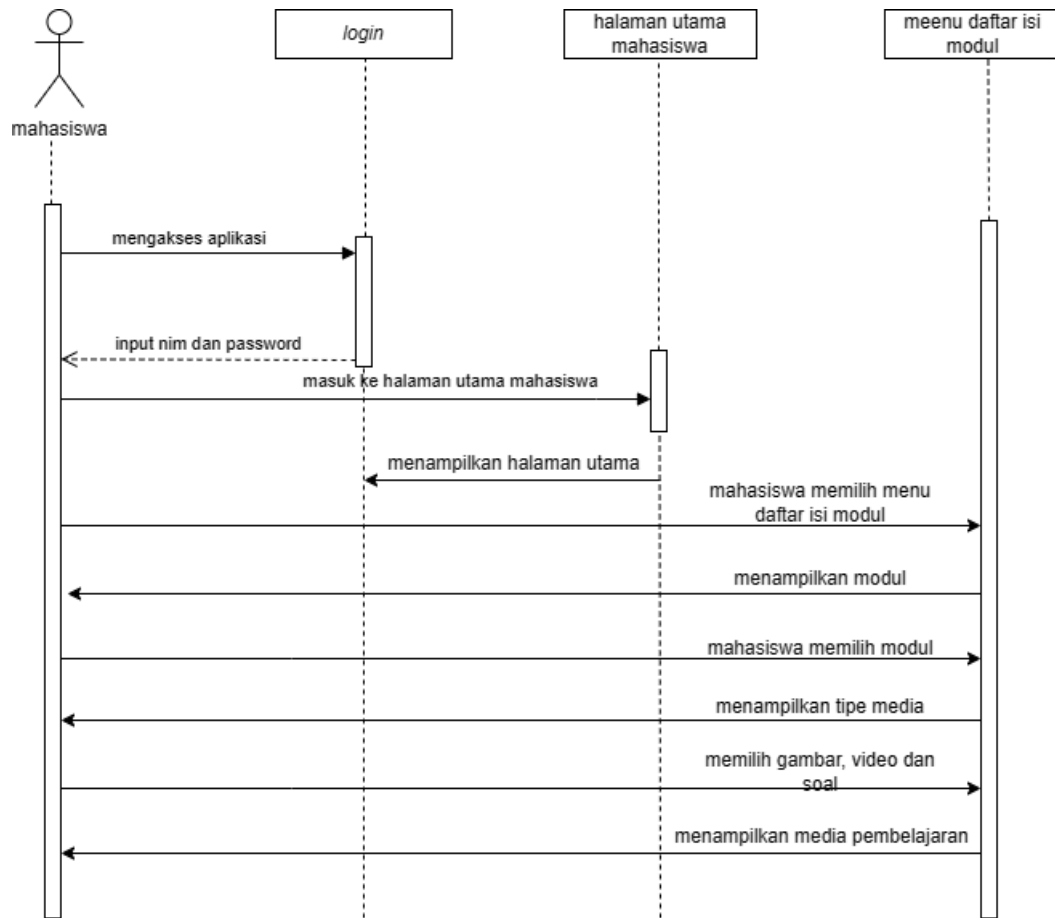
Gambar III. 10 sequence diagram login admin

b. Sequence diagram login mahasiswa



Gambar III. 11 sequence diagram login mahasiswa

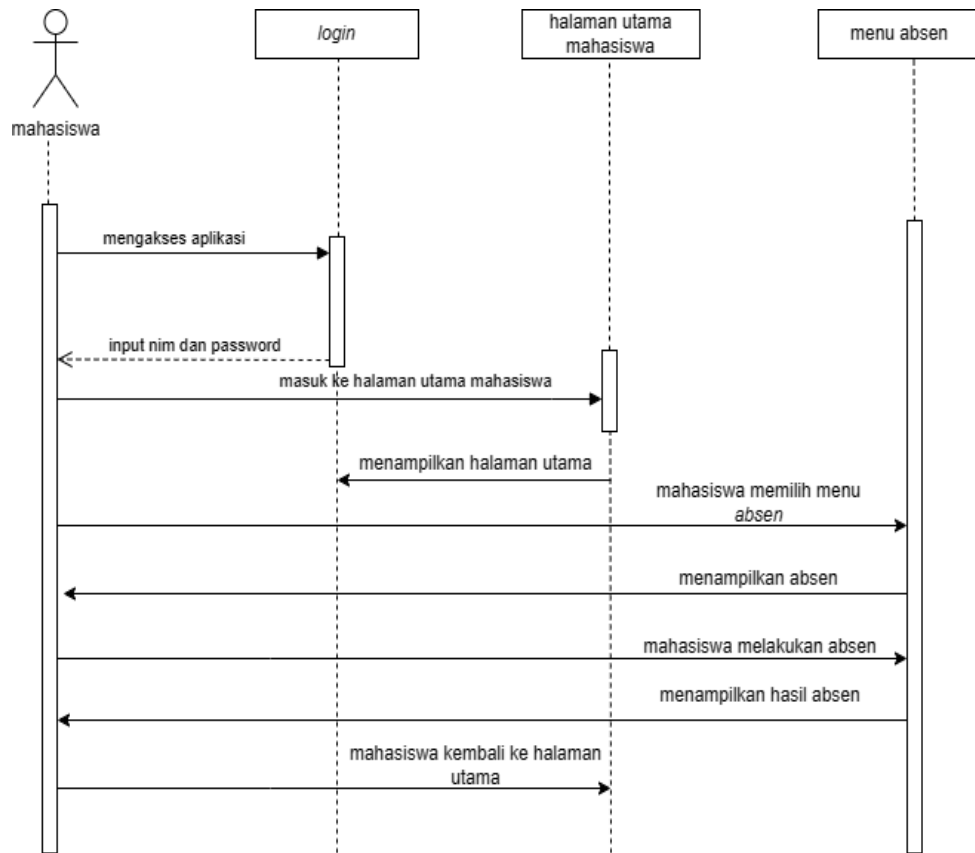
c. *Sequence* diagram menu latihan soal



Gambar III. 12 *Sequence* diagram menu daftar isi modul

Sequence diagram dimulai dari mahasiswa mengakses aplikasi kemudian *login* dan akan masuk pada halaman utama. Pada halaman utama terdapat menu daftar isi modul yang bisa di akses oleh mahasiswa, setelah itu mahasiswa dapat memilih modul kemudian memilih tipe media yang ingin dipelajari berupa gambar dan video.

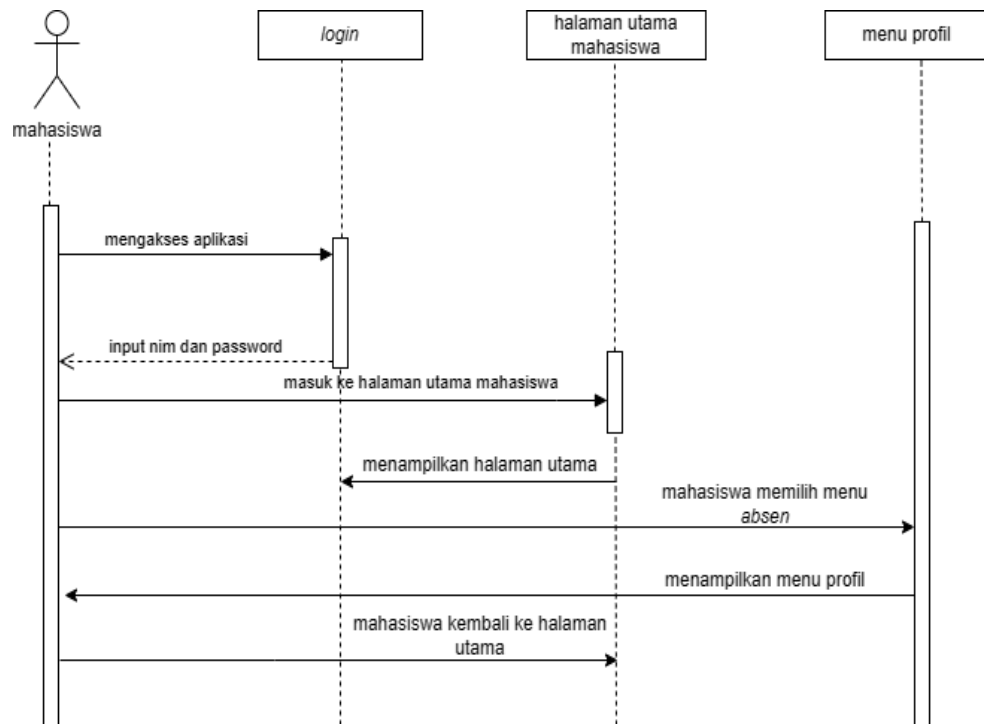
d. *Sequence diagram menu absen*



Gambar III. 13 *sequence diagram menu absen*

Sequence diagram dimulai dari *mahasiswa* mengakses aplikasi kemudian *login* dan akan masuk pada halaman utama. Pada halaman utama terdapat menu *absen* yang bisa di akses oleh mahasiswa, setelah itu mahasiswa dapat melakukan *absen* dan melihat hasil *absensi*. Setelah mahasiswa melakukan *absen* maka mahasiswa dapat kembali ke halaman utama.

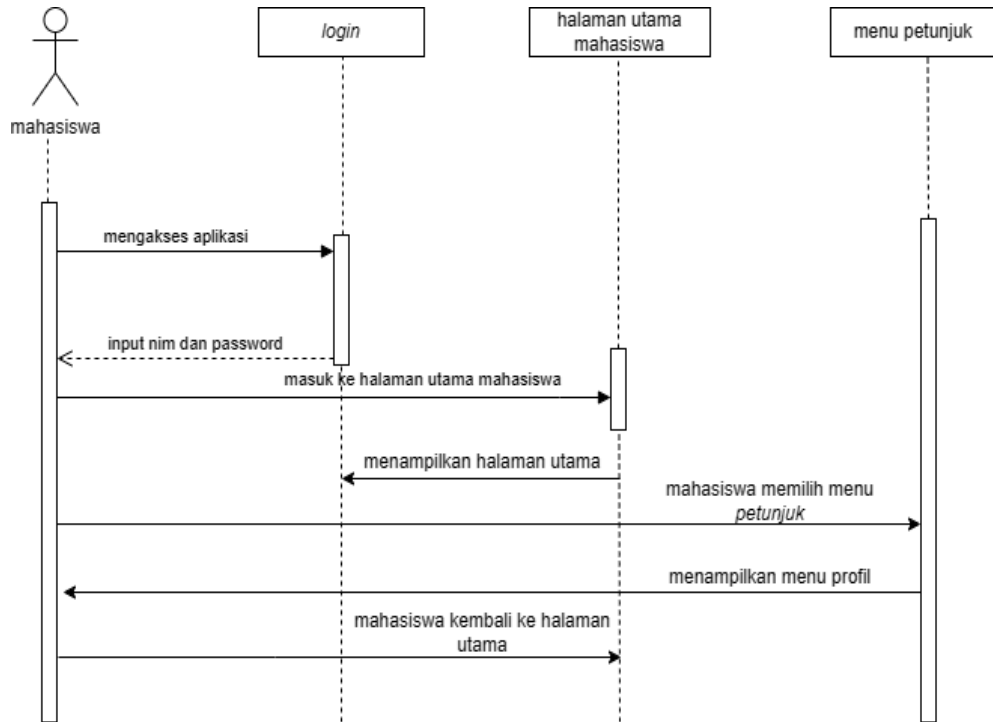
e. *Sequence* diagram menu profil



Gambar III. 14 *sequence* diagram menu profil

Sequence diagram dimulai dari mahasiswa mengakses aplikasi kemudian *login* dan akan masuk pada halaman utama. Pada halaman utama terdapat menu profil yang bisa di akses oleh mahasiswa, setelah itu mahasiswa dapat melihat data diri. Setelah itu maka mahasiswa dapat kembali ke halaman utama.

f. *Sequence* diagram menu petunjuk

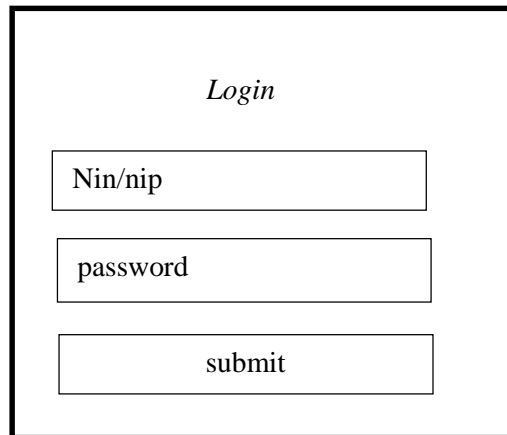


Gambar III. 15 *sequence* diagram menu petunjuk

Sequence diagram dimulai dari mahasiswa mengakses aplikasi kemudian *login* dan akan masuk pada halaman utama. Pada halaman utama terdapat menu petunjuk yang bisa di akses oleh mahasiswa, setelah itu mahasiswa dapat melihat petunjuk penggunaan aplikasi. Setelah itu maka mahasiswa dapat kembali ke halaman utama.

III.2.2.2 Interface

a. Login

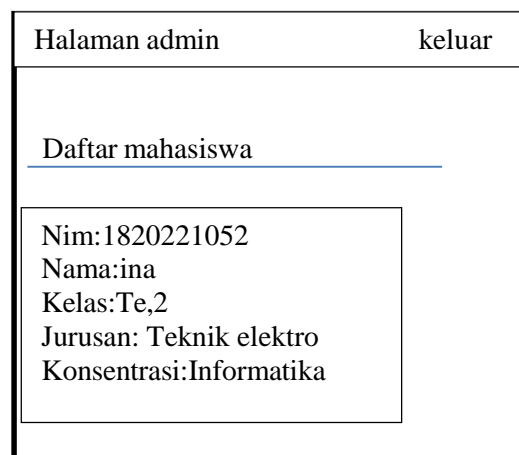


The image shows a login form titled "Login". It contains three input fields: "Nin/nip", "password", and a "submit" button.

Gambar III. 16 login

Pada halaman *login* terdapat *nip/nim* dan *password* yang harus diisi oleh mahasiswa dan admin.

b. Halaman utama admin

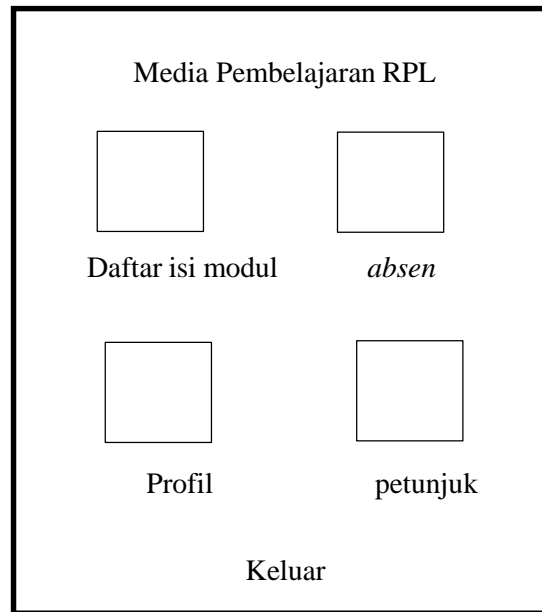


The image shows an admin dashboard. At the top left is "Halaman admin" and at the top right is "keluar". Below this is a link "Daftar mahasiswa" with a blue underline. At the bottom is a box containing user information: "Nim:1820221052", "Nama:ina", "Kelas:Te,2", "Jurusan: Teknik elektro", and "Konsentrasi:Informatika".

Gambar III. 17 halaman utama admin

Pada halaman utama admin terdapat daftar mahasiswa dan ada menu keluar jika ingin meninggalkan halaman admin.

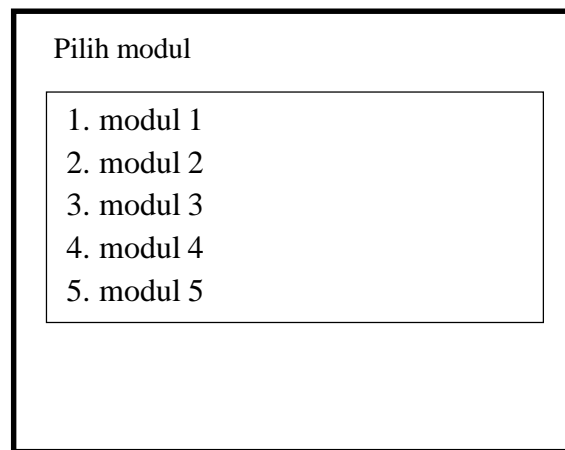
c. Halaman utama mahasiswa



Gambar III. 18 Halaman utama mahasiswa

Pada halaman utama mahasiswa terdapat 4 menu dan ada menu keluar jika ingin keluar dari aplikasi.

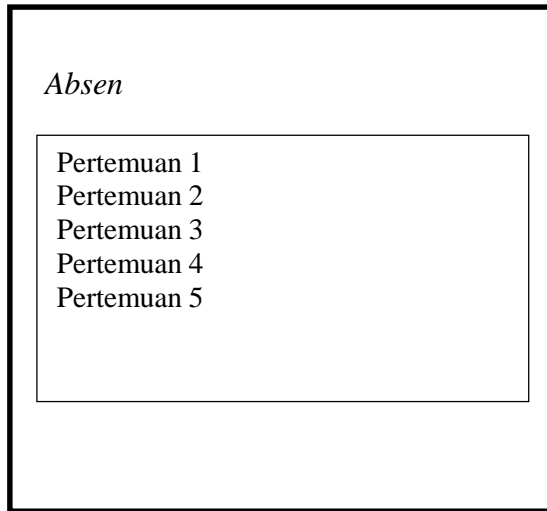
d. Menu daftar isi modul



Gambar III. 19 menu daftar isi modul

Pada menu daftar isi modul terdapat 5 pilihan modul yang akan dipelajari.

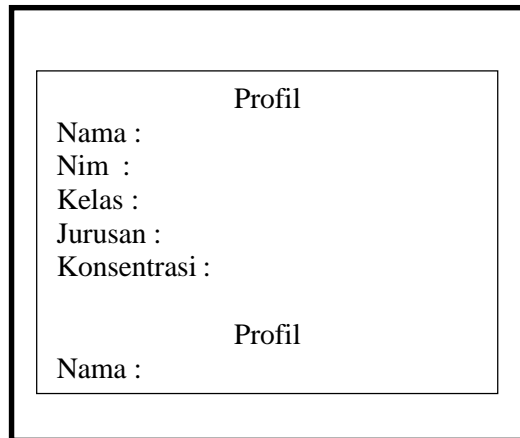
e. Menu *absen*



Gambar III. 20 menu *absen*

Pada menu *absen* terdapat 5 kali pertemuan dan lima kali melakukan *absensi*.

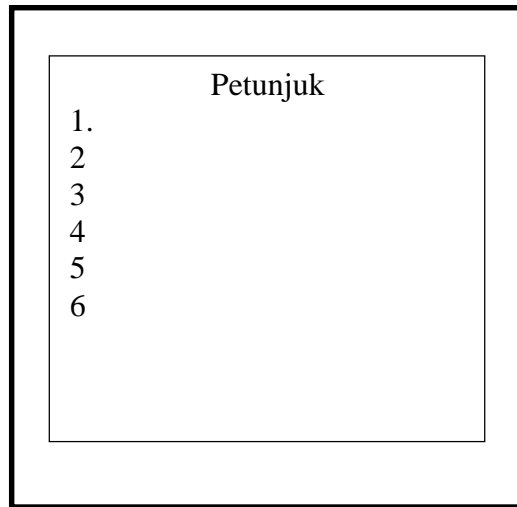
f. Menu profil



Gambar III. 21 menu profil

Pada menu profil terdapat data mahasiswa.

g. Menu petunjuk



Gambar III. 22 menu petunjuk

menu petunjuk menampilkan fungsi dari setiap menu aplikasi.

III.3 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan dalam waktu bulan terhitung dari bulan Mei 2022 sampai Oktober 2022. Penelitian dilaksanakan di Universitas Fajar. beralamat di Jl.Prof. Abdurahman Basalamah No.101, Karampuang, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231.

III.4 Alat dan Bahan

Kebutuhan dalam perancangan aplikasi terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak antara lain, yaitu:

- a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Tabel III. 1 perangkat keras

Nama Perangkat	Spesifikasi
Laptop acer	Intel Core i5 RAM 4.00 GB

<i>Smartphone Android</i>	Vivo 1904 Ram 4Gb
---------------------------	----------------------

b. Perangkat Lunak (*Software*)

Tabel III. 2 perangkat lunak

Nama Perangkat	Spesifikasi
<i>Microsoft Windows 10</i>	Sistem Operasi
<i>Android studio</i>	<i>Code writer</i>
Bahasa pemrograman	Java

III.5 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut;

1. Observasi

Teknik pengumpulan data observasi cocok digunakan untuk penelitian yang bertujuan untuk mempelajari perilaku manusia, proses kerja, dan gejala-gejala alam. Observasi dilakukan pada penelitian ini untuk mengamati secara langsung perilaku mahasiswa untuk mendukung tolak ukur kebutuhan dan konten pada penelitian perancangan media pembelajaran untuk mahasiswa.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab dengan responden atau informan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk penelitian. Wawancara digunakan untuk menggali informasi atau persepsi subjektif dari responden terkait topik yang ingin diteliti. Peneliti sebelumnya harus menyiapkan pertanyaan- pertanyaan wawancara terlebih dahulu. Wawancara dilakukan pada penelitian ini untuk memperoleh informasi yang diharapkan untuk melengkapi data yang terkait dengan penelitian ini.

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan pada penelitian ini untuk mendapatkan teori-teori

yang relevan dan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian ini. Data studi literatur didapatkan melalui sejumlah buku-buku, majalah maupun jurnal yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian.

III.6 Analisis Sistem

1. Pengujian Black box

Adapun hasil pengujian *Black box* yang diharapkan yaitu;

- 1) Berhasil menampilkan materi Rekayasa Perangkat Lunak pada mahasiswa.
- 2) Berhasil menampilkan latihan soal Rekayasa Perangkat Lunak pada mahasiswa.
- 3) Berhasil menampilkan profil dan petunjuk penggunaan aplikasi RPL.

2. Pengujian White box

Adapun hasil pengujian *White box* yang diharapkan yaitu;

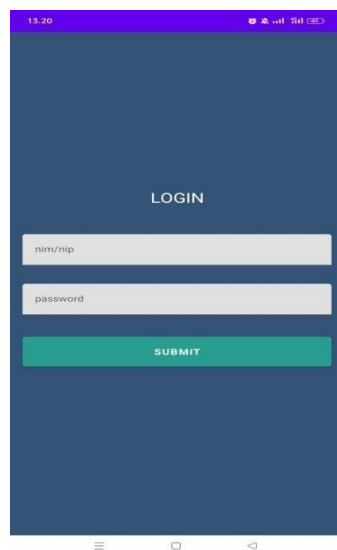
- 1) Pengujian struktur internal *software*
- 2) Pengujian desain sistem *software*

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah hasil yang diperoleh dari Aplikasi media pembelajaran interaktif mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak berbasis android. berikut hasil penelitian berdasarkan platform *website* dan aplikasi *mobile*.

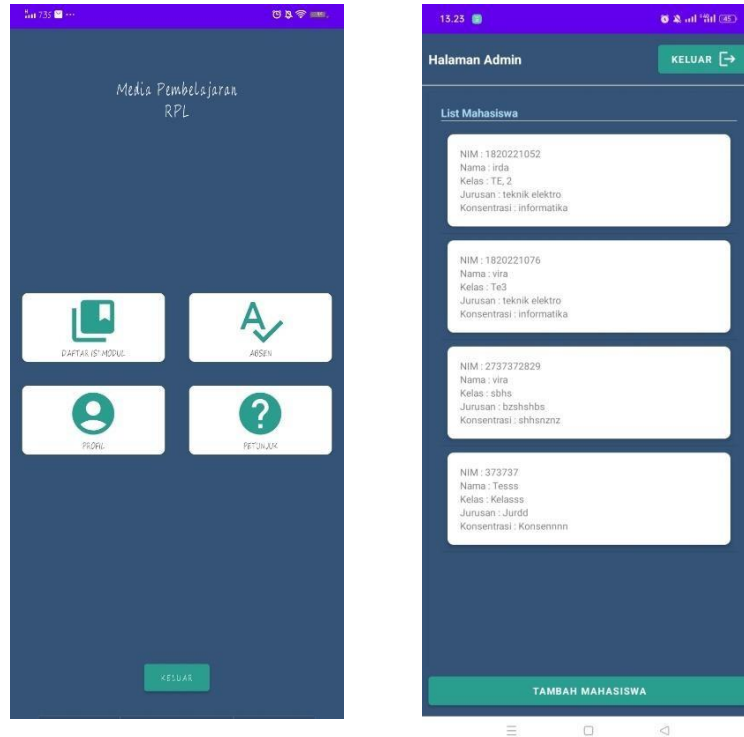
a. Tampilan Menu *login*



Gambar IV. 1 menu *login*

Pada menu *login* terdapat dua kolom yang harus diisi yaitu ada *nim* untuk mahasiswa dan *nip* untuk admin, dan juga ada *password*.

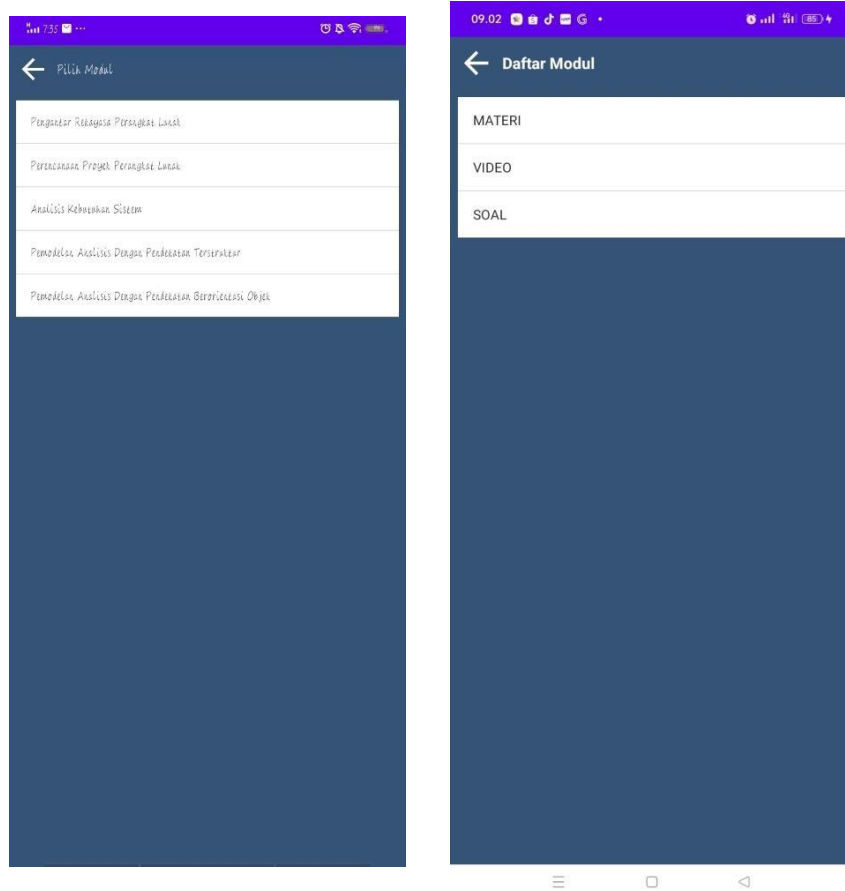
b. Tampilan menu utama mahasiswa dan admin



Gambar IV. 2 Tampilan menu utama mahasiswa dan admin

Pada menu utama mahasiswa terdapat tulisan Media Pembelajaran RPL dan pada menu utama terdapat beberapa menu yang terdiri dari menu daftar isi modul, *absen*, profil dan petunjuk. Sedangkan pada menu utama admin terdapat list mahasiswa atau data mahasiswa, dan ada menu untuk menambahkan mahasiswa.

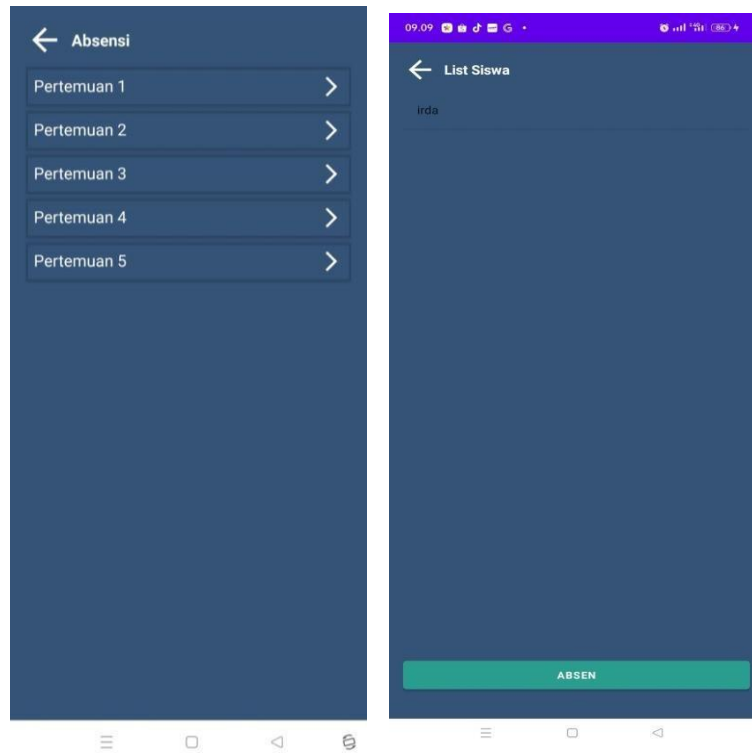
c. Tampilan Menu Daftar Isi Modul



Gambar IV. 3 Tampilan menu daftar isi modul

Pada gambar IV.3 merupakan tampilan daftar isi modul. Dalam menu ini terdapat lima pilihan materi yang didalamnya ada materi, video dan latihan soal. Dan dalam halaman ini terdapat tombol *back* di samping judul halaman.

d. Tampilan Menu *Absen*



Gambar IV. 4 Tampilan menu *absen*

Pada gambar IV.4 adalah tampilan menu *absen* untuk mengetahui mahasiswa yang hadir dan mahasiswa tidak hadir. Dalam halaman ini terdapat beberapa daftar pertemuan untuk melihat daftar mahasiswa yang hadir di setiap pertemuan pembelajaran. untuk melakukan *absen* ada tombol *absen* yang di tekan jika ingin melakukan *absen*.

e. Tampilan Menu Profil



Gambar IV. 5 Tampilan menu profil

Pada gambar IV.5 merupakan tampilan profil atau data mahasiswa, dan pada tombol *logout* jika ingin keluar dari aplikasi.

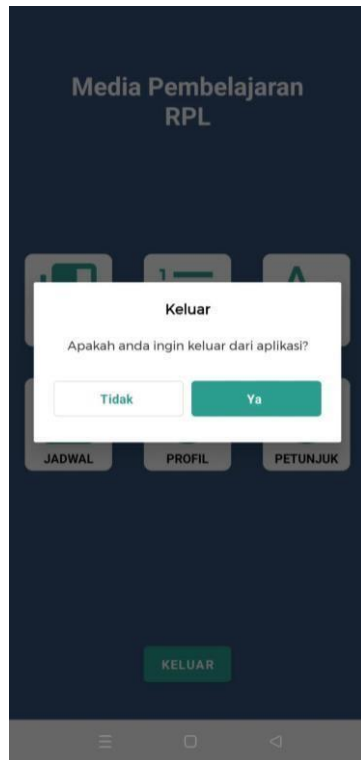
f. Menu Petunjuk



Gambar IV. 6 Tampilan menu petunjuk

Pada gambar IV.6 merupakan tampilan petunjuk pengguna aplikasi. Menu ini menampilkan fungsi dari setiap menu di aplikasi.

g. Tampilan Halaman Keluar



Gambar IV. 7 Tampilan halaman keluar

Pada gambar IV.7 adalah Tampilan konfirmasi keluar yang terdapat 2 pilihan tombol “Ya” jika pengguna ingin keluar dari aplikasi dan tombol “Tidak” jika pengguna untuk membatalkan keluar dari aplikasi”.

IV.2 Pembahasan

IV.2.1 Pengujian *Black Box*

Black box testing merupakan pengujian perangkat lunak dari sisi fungsional tanpa memperhatikan sisi kode pada program. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi masukan (*input*) dan fungsi keluaran (*output*) dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

1. Pengujian Menu Utama

Tabel IV. 1 Pengujian menu utama

Kasus dan Hasil Uji				
Fungsi	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Hasil	
			Sesuai	Tidak Sesuai
Klik menu daftar isi modul	Tampilan Masuk kemenu daftar isi modul	Berhasil masuk kemenu daftar isi modul	V	
Klik menu <i>absen</i>	Tampilan masuk kemenu <i>absen</i>	Berhasil masuk kemenu <i>absen</i>	v	
Klik menu profil	Tampilan masukmenu profil	Berhasil masuk menuprofil	v	
Klik menu petunjuk	Tampilan masuk kemenu petunjuk	Berhasil masuk kemenu petunjuk	v	
Klik menu keluar	Tampilan masuk kehalaman keluar	Berhasil masuk ke halaman keluar	v	

2. Pengujian Menu Materi

Tabel IV. 2 pengujian menu materi

Kasus dan Hasil Uji				
Fungsi	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Hasil	
			Sesuai	Tidak Sesuai

Klik Tombol modul 1	Tampilan Masuk ke halaman materi modul 1	Berhasil masuk ke halaman materi modul	V	
---------------------	--	--	---	--

3. Pengujian menu profil

Tabel IV. 3 Pengujian menu profil

Kasus dan Hasil Uji				
Fungsi	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Hasil	
			Sesuai	Tidak Sesuai
mengisi data pengguna/mahasiswa	Data mahasiswa bisa di isi	Berhasil mengisi data mahasiswa	V	
Klik tombol "SUBMIT"	Data mahasiswa tersimpan	Berhasil menyimpan data mahasiswa	v	

4. Pengujian menu konfirmasi keluar

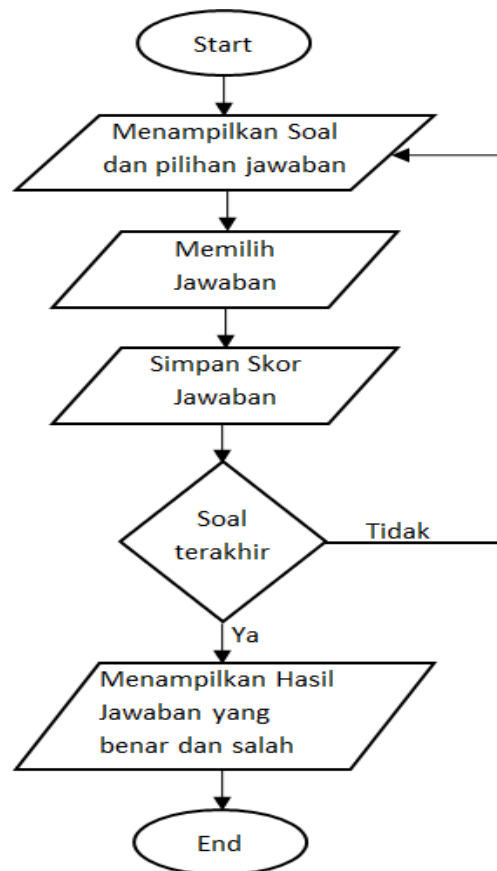
Tabel IV. 4 pengujian menu konfirmasi keluar

Kasus dan Hasil Uji				
Fungsi	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Hasil	
			Sesuai	Tidak Sesuai
Klik tombol "Tidak"	Kembali ke menu utama	Berhasil masuk ke menu utama	V	
Klik tombol "Ya"	Keluar dari aplikasi	Berhasil Keluar Dari Aplikasi	v	

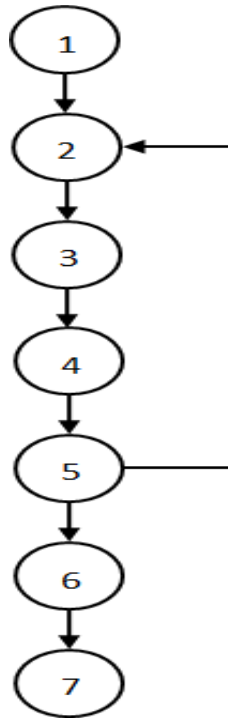
IV.2.2 Pengujian *White Box*

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

1. Pengujian *White Box* Soal Latihan



Gambar IV. 8 *Flowchart* soal latihan



Gambar IV. 9 *Flow graph* soal latihan

Dari *flow graph* di gambar IV.9 terdapat 7 *node*, 7 *egde* dan 2 *region*. Kompleksitas Siklomatis (pengukuran kuantitatif kompleksitas *logis* suatu program) dari *flow graph* dapat diperoleh dengan perhitungan berikut.

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

Dimana:

E = jumlah *edge* pada *flow graph* ditandakan dengan gambar panah

N = jumlah *node* pada *flow graph* ditandakan dengan

gambar lingkaran Sehingga kompleksitas siklomatis,

$$V(G) = 7 - 7 + 2 = 2$$

Tabel IV. 5 Skenario *test case* soal latihan

Path	1
Jalur	1-2-3-4-5-2-3-4-5-6-7
Skenario	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Start</i> - Menampilkan soal dan pilihan jawaban - Memilih jawaban - Simpan skor jawaban - Soal terakhir(Tidak) - Menampilkan soal dan pilihan jawaban - Memilih jawaban - Simpan skor jawaban - Soal terakhir (Ya) - Menampilkan hasil jawaban yang benar dan salah - <i>End</i>
Hasil Pengujian	Berhasil
Path	1
Skenario	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Start</i> - Menampilkan soal dan pilihan jawaban - Memilih jawaban - Simpan skor jawaban - Soal terakhir (Ya) - Menampilkan hasil jawaban yang benar dan salah - <i>End</i>
Hasil Pengujian	Berhasil

IV.2.3 Pengujian Kelayakan

Pengujian kelayakan penggunaan aplikasi dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang terdapat 5 pernyataan yang dibagikan kepada 10 responden. Tanggapan responden diklarifikasikan pada skala likert dari 1 sampai 5. Berdasarkan data yang diperoleh dari kuesioner, maka perhitungannya dibuat dengan memakai skala *likert*. Salah satunya teknik perhitungan yang dipakai untuk mengetahui apakah responden setuju atau tidak setuju dengan suatu penegasan. Saat mencari nilai maksimum untuk setiap jawaban, kalikan skor dengan total jumlah responden yaitu skor dikalikan 10 responden.

Tabel IV. 6 Tabel nilai skor tertinggi

Jawaban	Skor	Skor tertinggi (skor*jumlah responden)
Sangat setuju	5	50
Setuju	4	40
Cukup setuju	3	30
Kurang setuju	2	20
Tidak setuju	1	10

Persentase setiap jawaban dapat dicari menggunakan rumus;

Y = nilai persentase

TS = total skor responden = \sum skor*responden

Skorideal = skor*jumlah responden = $5 \times 10 = 50$

Tabel IV. 7 kriteria skor

Kategori	Keterangan
0% - 20%	Tidak setuju
21% - 40%	Kurang setuju
41% - 60%	Cukup setuju
61% - 80%	Setuju
81% - 100%	Sangat setuju

Dibawah ini merupakan hasil persentase untuk setiap jawaban yang dijawab. Survei ini di ujikan pada 10 responden (hasil survei terlampir).

1. Pernyataan 1

Saya merasa aplikasi ini bermanfaat, hasil angket pada pernyataan pertama dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel IV. 8 Hasil kuesioner pernyataan 1

Pernyataan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah skor	Nilai persentase
1	Sangat setuju	5	0	0	(34:50) * 100
	Setuju	4	4	16	
	Cukup setuju	3	6	18	
	Kurang setuju	2	0	0	
	Tidak setuju	1	0	0	
Jumlah			10	34	68%

Berdasarkan hasil penyajian pernyataan pertama maka disimpulkan bahwa 68% responden menilai aplikasi ini bermanfaat.

2. Pernyataan 2

Saya merasa aplikasi ini mudah untuk digunakan, hasil angket pada pernyataan kedua dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel IV. 9 Hasil kuesioner pernyataan 2

Pernyataan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah skor	Nilai persentase
2	Sangat setuju	5	0	0	(35:50) * 100
	Setuju	4	5	20	
	Cukup setuju	3	5	15	
	Kurang setuju	2	0	0	
	Tidak setuju	1	0	0	
Jumlah			10	35	70%

Berdasarkan hasil penyajian pernyataan pertama maka disimpulkan bahwa 70% responden menilai aplikasi ini cukup mudah digunakan

3. Pernyataan 3

Saya merasa aplikasi ini membantu saya dalam pembelajaran tentang rekayasa perangkat lunak, hasil angket pada pernyataan ketiga dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel IV. 10 Hasil kuesioner pernyataan 3

Pernyataan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah skor	Nilai persentase
3	Sangat setuju	5	0	0	(34:50) * 100
	Setuju	4	4	16	
	Cukup setuju	3	6	18	
	Kurang setuju	2	0	0	
	Tidak setuju	1	0	0	
Jumlah			10	34	68%

Berdasarkan hasil penyajian pernyataan pertama maka disimpulkan bahwa 68% responden menilai aplikasi ini membantu dalam pembelajaran.

4. Pernyataan 4

Saya merasa menu-menu yang ada mudah untuk dipahami, hasil angket pada pernyataan keempat dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel IV. 11 Hasil kuesioner pernyataan 4

Pernyataan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah skor	Nilai persentase
4	Sangat setuju	5	5	25	(44:50) * 100
	Setuju	4	4	16	
	Cukup setuju	3	1	3	
	Kurang setuju	2	0	0	
	Tidak setuju	1	0	0	
Jumlah			10	44	58%

Berdasarkan hasil penyajian pernyataan pertama maka disimpulkan bahwa 58% sponden menilai aplikasi ini membantu dalam pembelajaran.

5. Pernyataan 5

Saya merasa apilikasi ini menarik dan tidak membosankan, hasil angket pada pernyataan kelima dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel IV. 12 Hasil kuesioner pernyataan 5

Pernyataan	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah skor	Nilai persentase
5	Sangat setuju	5	0	0	(32:50) * 100
	Setuju	4	3	12	
	Cukup setuju	3	6	18	
	Kurang setuju	2	1	2	
	Tidak setuju	1	0	0	
Jumlah			10	32	64%

Berdasarkan hasil penyajian pernyataan pertama maka disimpulkan bahwa 64% responden menilai aplikasi ini cukup menarik

6. Hasil rata-rata persentase

Tabel IV. 13 Hasil rata-rata persentase

Pernyataan	Nilai persentase	Keterangan
1	68%	setuju
2	70%	Setuju
3	68%	setuju
4	58%	Cukup setuju
5	64%	setuju

Total persentase	$68\% + 70\% + 68\%$ $+ 58\% + 64\% =$ 328	setuju
Rata-rata	$328 / 5 = 65,6\%$	

Hasil setiap pertanyaan dalam angket dihitung rata-rata persentase pernyataan secara keseluruhan, kemudian membandingkan untuk menarik kesimpulan. Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa 65,6% responden sangat setuju dengan kualitas aplikasi, oleh karena itu aplikasi ini telah dibuat dan dapat digunakan.

BAB V

KESIMPULAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Aplikasi media pembelajaran interaktif mata kuliah rekayasa perangkat lunak berbasis android terdiri dari menu daftar isi modul, menu *absen*, menu profil, menu petunjuk. Pertama Menu daftar isi modul merupakan menu yang digunakan untuk belajar materi RPL baik belajar dengan membuka materi dalam bentuk tulisan maupun dalam bentuk video yang bisa di akses pengguna dan juga soal. Kedua adalah menu *absen* yang di gunakan untuk *absensi* kehadiran siswa yang hadir untuk mengikuti pembelajaran saat mengikuti mata kuliah RPL. Ketiga adalah profil yang merupakan menu yang menampilkan profil pengguna aplikasi. Dan yang terakhir adalah menu petunjuk yang menampilkan petunjuk penggunaan semua menu yang dalam aplikasi.
2. Aplikasi media pembelajaran interaktif mata kuliah rekayasa perangkat lunak berbasis android dapat memudahkan mahasiswa dalam belajar karena materi dapat di akses secara *offline*. Hasil yang valid atau berhasil dengan metode pengujian *black box* dan *white box*. Berdasarkan pengujian tersebut dapat di kata bahwa semua fitur dalam aplikasi ini dapat berfungsi dengan semestinya.

V.2 Saran

Dari hasil penelitian Aplikasi media pembelajaran interaktif mata kuliah rekayasa perangkat lunak berbasis android.

1. Peneliti berharap agar aplikasi pembelajaran ini dapat di kembangkan untuk materi yang lebih lengkap lagi.
2. Di tambahkan fitur yang lebih banyak lagi untuk menunjang proses belajar mata kuliah RPL.

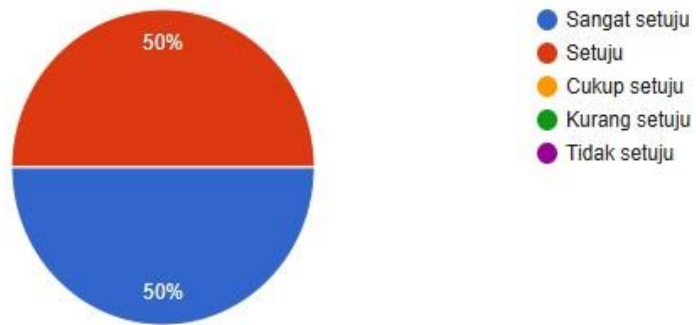
DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, I. et al. (2017) „Pengembangan Media Pembelajaran Fisika *Mobile Learning* berbasis Android“, 3, pp. 57–62.
- Juman, K. K. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Multimedia Pada Perguruan Tinggi. In *Jurnal Forum Ilmiah* (Vol. 15, No. 1, pp. 84-94).
- Khairunisa, S.D., Amirullah, G. and Ninawati, M. (2019) „Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi *Mobile Learning* Berbasis Android Pada Mata Kuliah Konsep Dasar Ilmu Pengetahuan Alam“, *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 4(2), pp. 49–56. doi:10.22236/jipd.v4i2.80.
- Kuswanto, J. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, 8(1), 11-18.
- Saputra, A. (2020) „Rekayasa Perangkat Lunak dalam Dunia Pendidikan“, *Ittihad*, 4(1), pp. 122–127
- Wulandari, D.A. et al. (2019) „PENGEMBANGAN *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK DI SMK SULTAN TRENGGONO *MOBILE LEARNING* BASED ON ANDROID DEVELOPMENT ON SUBJECTS OF“. doi:10.25126/jtiik.20196994.
- Yunus, Y. and Fransisca, M. (2020) „Analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran kewirausahaan“, 7(2), pp. 118–127.
- Zulaikhah, F. R. Z. S. (2021). Media Pembelajaran Sekolah Dasar Berbasis Android Menggunakan Metode Rekayasa Perangkat Lunak Agile. *INTEK: Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, 4(2), 41-49.

L
A
M
P
I
R
A
N

Saya merasa aplikasi ini bermanfaat

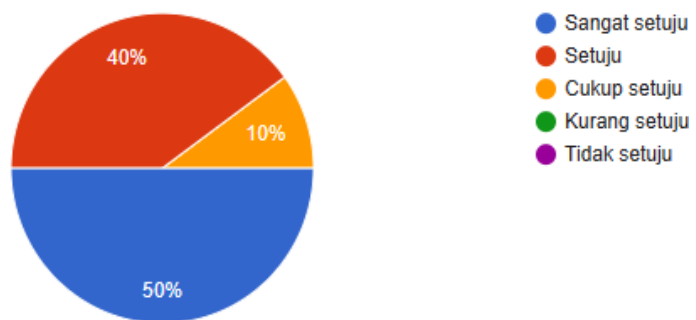
10 jawaban



Lampiran 1. kuesioner pernyataan 1

Saya merasa aplikasi ini mudah untuk digunakan

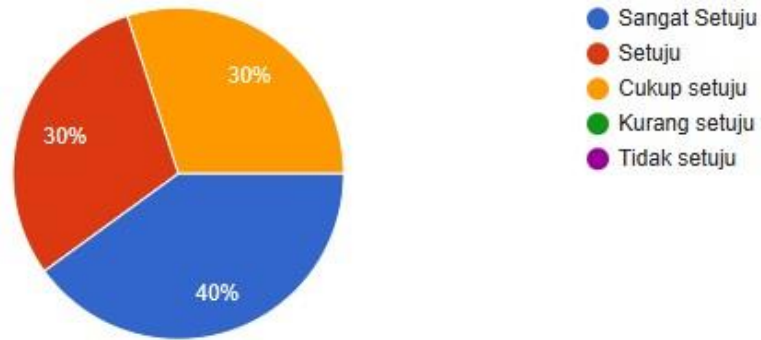
10 jawaban



Lampiran 2. Kuesioner pernyataan 2

Saya merasa aplikasi ini membantu saya dalam pembelajaran mata kuliah rekayasa perangkat lunak

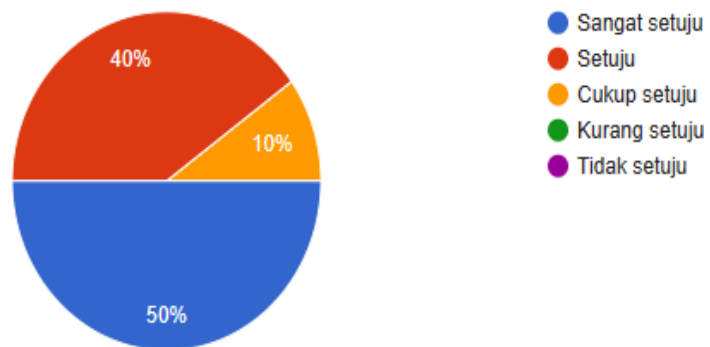
10 jawaban



Kuesioner 3. Kuesioner pernyataan 3

Saya merasa menu-menu yang ada pada aplikasi mudah dipahami

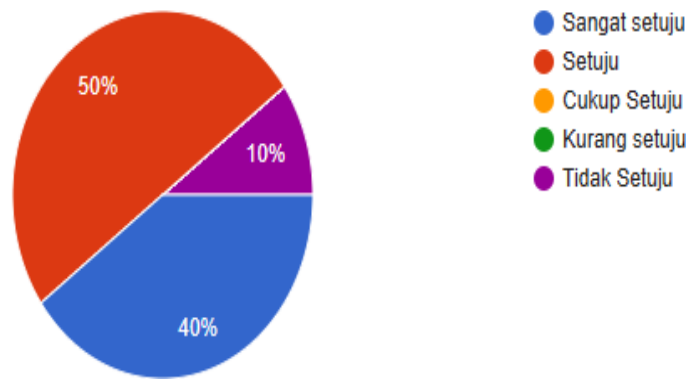
10 jawaban



Lampiran 4. Kuesioner pernyataan 4

Saya merasa aplikasi ini cukup menarik dan tidak membosankan

10 jawaban



Lampiran 5. Kuesioner lampiran 5

