

**APLIKASI PEMBELAJARAN MATAKULIAH SISTEM OPERASI
BERBASIS FILM ANIMASI**

SKRIPSI



Disusun Oleh:
Ahmad Shoddik
1911010044

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
BANDAR LAMPUNG
2023**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Film Animasi	5
2.2. <i>Research and Development</i> (R&D).....	5
2.3 Metode Pengumpulan Data	7
2.4 Populasi dan Sampel	8
2.4.1 Populasi.....	8
2.4.2 Sampel	8
2.5 Penelitian Terdahulu.....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1. Metode Pengumpulan Data	12
3.2. Alur Penelitian.....	13
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.3.1. <i>Analysis</i> (Analisis)	14

3.3.2.	<i>Design</i> (Desain).....	15
3.3.3.	<i>Development</i> (Pengembangan).....	34
3.3.4.	Implementation (Implementasi).....	34
3.3.5.	Evaluation (Evaluasi).....	34
3.4.	Teknik Analisis Data	34
3.5.	Tempat dan Waktu Penelitian	35
3.5.1.	Tempat Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1.	Hasil Penelitian.....	36
4.1.1	Tampilan Aplikasi <i>User</i>	36
4.1.2	Tampilan <i>Website</i> Admin.....	41
4.1.3	<i>Film</i> Animasi.....	45
4.2.	Pengujian Aplikasi	47
4.2.1.	Pengujian Antarmuka (<i>Interface</i>) dan Fungsional	49
4.3.	Hasil Analisis Data	53
4.3.1.	Hasil Kuisisioner Mahasiswa	53
4.3.2.	Hasil Angket Dosen	58
4.4.	Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi.....	61
4.4.1.	Kelebihan Aplikasi.....	61
4.4.2.	Kekurangan Aplikasi.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 3. 1 <i>Database</i> Pengguna.....	28
Tabel 3. 2 <i>Database</i> Materi.....	28
Tabel 3. 3 Database RPS (Rencana Pembelajaran Semester)	29
Tabel 3. 4 <i>Database</i> Modul.....	29
Tabel 3. 5 Perancangan Storyboard Film Animasi	30
Tabel 3. 6 Kategori Kelayakan.....	35
Tabel 4. 1 Pengujian Aplikasi	48
Tabel 4. 2 Pengujian Antarmuka dan Fungsional	49
Tabel 4. 3 Skor Hasil Kuesioner Mahasiswa	57
Tabel 4. 4 Skor Hasil Angket Dosen.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Model Pengembangan ADDIE	6
Gambar 3. 1 Diagram Alur penelitian.....	13
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i>	16
Gambar 3. 3 Activity Diagram Admin.....	17
Gambar 3. 4 Activity Diagram User	18
Gambar 3. 5 Halaman <i>Login</i>	19
Gambar 3. 6 Halaman Beranda	19
Gambar 3. 7 Halaman <i>Splash Screen</i>	20
Gambar 3. 8 Halaman <i>Register</i>	21
Gambar 3. 9 Halaman <i>Login</i>	22
Gambar 3. 10 Halaman <i>Home</i>	23
Gambar 3. 11 Halaman Materi.....	24
Gambar 3. 12 Halaman RPS (Rancangan Pembelajaran Semester)	25
Gambar 3. 13 Halaman Modul.....	26
Gambar 3. 14 Halaman <i>About/Tentang Aplikasi</i>	27
Gambar 3. 15 Lokasi Penelitian	35
Gambar 4. 1 Tampilan Menu <i>Login User</i>	37
Gambar 4. 2 Tampilan Menu <i>Register Akun</i>	37
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Beranda <i>User</i>	38
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Materi.....	39
Gambar 4. 5 Tampilan Menu RPS	39
Gambar 4. 6 Tampilan Menu Modul.....	40
Gambar 4. 7 Tampilan Menu <i>About</i>	41
Gambar 4. 8 Tampilan Menu <i>Login Admin</i>	42
Gambar 4. 9 Tampilan Menu Beranda Admin.....	42
Gambar 4. 10 Tampilan <i>Form</i> Tambah Materi.....	43
Gambar 4. 11 Tampilan <i>Form</i> Tambah RPS	43
Gambar 4. 12 Tampilan <i>Form</i> Tambah Modul.....	44
Gambar 4. 13 Tampilan <i>Form</i> Ubah Data Pengguna.....	44

Gambar 4. 14 Pembukaan Film Animasi	45
Gambar 4. 15 Penjelasan Virtual Memori.....	46
Gambar 4. 16 Keuntungan Virtual Memori	46
Gambar 4. 17 Implementasi Paging dan Segmentation	47
Gambar 4. 18 Penutup Film Animasi.....	47
Gambar 4. 19 Presentase Pertanyaan Pertama	53
Gambar 4. 20 Presentase Pertanyaan Ke-dua	54
Gambar 4. 21 Presentase Pertanyaan Ke-tiga	54
Gambar 4. 22 Presentase Pertanyaan Ke-empat	55
Gambar 4. 23 Presentase Pertanyaan Ke-lima	55
Gambar 4. 24 Presentase Pertanyaan Ke-enam.....	56
Gambar 4. 25 Presentase Pertanyaan Ke-tujuh	56
Gambar 4. 26 Presentase Pertanyaan Ke-delapan.....	57
Gambar 4. 27 Presentase Pertanyaan Pertama	58
Gambar 4. 28 Presentase Pertanyaan Ke-dua	58
Gambar 4. 29 Presentase Pertanyaan Ke-tiga	59
Gambar 4. 30 Presentase Pertanyaan Ke-empat	59
Gambar 4. 31 Presentase Pertanyaan Ke-lima	60
Gambar 4. 32 Presentase Pertanyaan Ke-enam.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang semakin pesat dan canggih membuat dunia pendidikan harus beradaptasi dengan teknologi tersebut. Dalam hal ini, teknologi digital sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari dan juga sudah mulai diterapkan dalam dunia pendidikan. Salah satu bentuk penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran adalah dengan memanfaatkan aplikasi pembelajaran berbasis multimedia. Aplikasi pembelajaran yang berbasis multimedia, seperti film animasi, dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif bagi mahasiswa. Selain itu, aplikasi tersebut juga dapat membantu mahasiswa untuk lebih memahami materi yang diajarkan karena disajikan secara visual. Dalam konteks mata kuliah Sistem Operasi.

Salah satu mata kuliah yang membutuhkan pendekatan pembelajaran yang kreatif dan interaktif adalah matakuliah sistem operasi. Matakuliah ini merupakan salah satu mata kuliah inti dalam program studi ilmu komputer, yang bertujuan untuk memahami mahasiswa tentang konsep dasar, prinsip, dan fungsi sistem operasi dalam mengelola sumber daya komputer.

Namun, metode pengajaran tradisional dalam matakuliah sistem operasi seringkali kurang menarik dan sulit dipahami oleh sebagian mahasiswa. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, pembelajaran secara tradisional kurang relevan. Materi yang kompleks dan abstrak, serta kurangnya visualisasi konsep, dapat menyebabkan mahasiswa kehilangan minat dan motivasi dalam mempelajari matakuliah ini.

Untuk mengatasi masalah ini, pengembangan aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi menjadi salah satu solusi yang menarik. Dalam konteks ini, film animasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif, dengan tujuan untuk memperjelas konsep-konsep yang sulit dipahami melalui gambar-gambar yang bergerak.

Dalam aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi, konsep-konsep yang penting dan kompleks dapat diilustrasikan melalui cerita yang menarik. Melalui penggunaan film animasi, mahasiswa dapat memvisualisasikan konsep-konsep tersebut dengan lebih baik, sehingga membantu mereka dalam memahami dan mengingat materi yang diajarkan.

Dalam aplikasi pembelajaran matakuliah Sistem Operasi, penggunaan film animasi sebagai media pembelajaran diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi yang diajarkan dengan lebih mudah dan menyenangkan. Dalam pembuatan film animasi untuk aplikasi pembelajaran matakuliah Sistem Operasi, dapat menggunakan teknik animasi yang sesuai dengan konsep yang akan disampaikan dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai Selain itu, penggunaan efek visual dan suara juga dapat meningkatkan pengalaman belajar peserta didik. Dalam aplikasi pembelajaran matakuliah Sistem Operasi, film animasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang interaktif dan adaptif. Aplikasi pembelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga film animasi dapat diakses oleh mahasiswa kapan saja dan di mana saja sesuai kebutuhan belajar mereka. Dengan demikian, penggunaan film animasi dalam aplikasi pembelajaran matakuliah Sistem Operasi dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi peserta didik dan meningkatkan kualitas pembelajaran di Program Studi Teknik Informatika Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya dan juga berfokus kepada aspek teknis pengembangan dan peningkatan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka akan dilakukan sebuah penelitian dengan judul **“APLIKASI PEMBELAJARAN MATAKULIAH SISTEM OPERASI BERBASIS FILM ANIMASI”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, rumusan masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mempercepat pemahaman materi film animasi yang diberikan oleh dosen sistem operasi?
2. Bagaimana cara membuat mahasiswa lebih tertarik dengan matakuliah sistem operasi berbasis film animasi agar mudah di pahami oleh mahasiswa?

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang Lingkup dalam penelitian ini memiliki batasan-batasan masalah :

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada Program Studi Teknik Informatika IIB Darmajaya.
2. Film animasi pada penelitian ini berfokus pada materi yang dipelajari dalam matakuliah sistem operasi.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi guna menunjang pembelajaran yang lebih efektif.
2. Membangun film animasi, sehingga mempermudah proses belajar mengajar untuk matakuliah sistem operasi Program Studi Teknik Informatika IIB Darmajaya.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu mahasiswa dalam mempelajari matakuliah sistem operasi berbasis film animasi.
2. Mempermudah proses pembelajaran yang diberikan oleh dosen dalam matakuliah sistem operasi.

1.6. Sistematika Penulisan

Penjelasan singkat tentang sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi mengenai teori-teori relevan yang mendukung penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi mengenai metode-metode penelitian yang akan digunakan oleh peneliti untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi mengenai hasil dari aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi yang dibuat serta memberikan gambaran tentang desain aplikasi.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian serta saran yang ditujukan untuk semua pihak yang bersangkutan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

BAB II

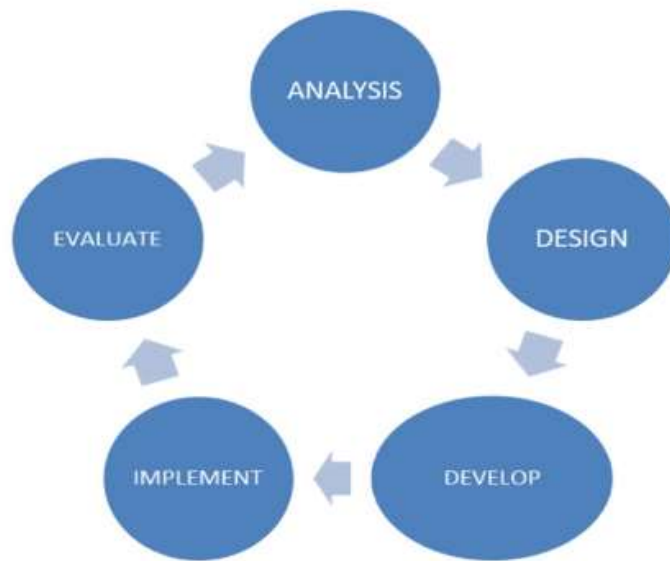
LANDASAN TEORI

2.1. Film Animasi

Menurut (W. Putra & Thabathaba'Is, 2022) dalam bukunya yang berjudul Pengantar Dasar Perencanaan dan PEMBUATAN FILM ANIMASI. Animasi adalah gambar bergerak, berbentuk dari sekumpulan objek (gambar) yang disusun secara beraturan mengikuti alur pergerakan yang telah ditentukan pada setiap pertambahan hitungan waktu yang terjadi. Gambar atau objek yang dimaksud dalam definisi bisa berupa manusia, hewan, maupun tulisan. Pada proses pembuatannya, sang pembuat animasi atau yang lebih dikenal dengan animator harus menggunakan logika berfikir untuk menentukan alur gerak suatu objek dari keadaan awal hingga keadaan akhir objek tersebut. Perencanaan yang matang dalam perancangan alur gerak berdasarkan logika yang tepat akan menghasilkan animasi yang menarik untuk disaksikan.

2.2. *Research and Development (R&D)*

Penelitian ini memiliki tujuan untuk membangun aplikasi pembelajaran berbasis Film Animasi pada matakuliah sistem operasi. Berdasarkan tujuan tersebut, digunakan metode *Research and Development (R&D)* agar pengembangan dari sistem informasi tersebut dapat memenuhi standar kualitas. Penelitian ini menggunakan media pembelajaran Articulate Storyline menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE. Menurut (Hamzah, 2019) dikutip dari (Ilmiah dkk., 2020) Metode penelitian pengembangan (R&D) ialah sebuah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan di uji hasil penggunaannya. Tujuan akhir dari metode penelitian pengembangan (R&D) di bidang pendidikan adalah melahirkan suatu produk baru atau menyempurnakan suatu produk yang sudah ada untuk meningkatkan kualitas dari pendidikan dan diharapkan proses pendidikan menjadi lebih efektif dan sesuai kebutuhan lapangan. Tahapan model ADDIE dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Bagan Model Pengembangan ADDIE

Terdapat lima langkah pengembangan dalam model pengembangan ADDIE, yaitu Analisis (Analysis), Perancangan (Design), Pengembangan (Development), Implementasi (Implementation), dan Evaluasi (Evaluation).

Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan pada model ADDIE sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

Kegiatan utama pada tahap ini adalah menganalisis kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan produk. Analisis kebutuhan produk dilakukan dengan cara observasi pembelajaran di lapangan, dengan demikian produk dapat dikembangkan sesuai dengan apa yang diharapkan.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini peneliti membuat rencana yang akan dilakukan setelah mendapatkan data observasi. Pada tahap desain, dibuat rancangan konsep produk secara rinci. Kegiatan ini dimulai dari menetapkan tujuan pembelajaran, merancang kegiatan pembelajaran, materi pembelajaran, dan evaluasi hasil belajar.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap ini merupakan tahap produksi, yaitu tahap dimana penuangan segala sesuatu dalam tahap desain menjadi nyata. Selain pembuatan produk, pada tahap ini juga dilakukan penilaian terhadap media. Produk yang telah dikembangkan kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, dan dosen pengampu matakuliah sistem operasi yang kemudian dilakukan perbaikan sesuai saran yang telah diberikan saat konsultasi.

4. *Implementation* (Implementasi)

Setelah produk selesai dibuat dan dinyatakan layak maka tahap implementasi pada proses pembelajaran. Implementasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk ketika digunakan langsung oleh mahasiswa dan menguji respon pengguna terhadap produk. Selain itu, tahap implementasi juga memberikan umpan balik yang akan digunakan dalam tahap evaluasi produk dengan mengisi angket untuk mahasiswa.

5. Tahap (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan pada produk yang dikembangkan berdasarkan lembar penilaian dari dosen pengampu matakuliah, dan mahasiswa. Dari evaluasi diperoleh penilaian dan respon dari angket yang diberikan kepada mahasiswa. Angket tersebut dianalisis dan selanjutnya dapat mengetahui tingkat kelayakan produk tersebut.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan penelitian dimana peneliti melakukan kegiatan untuk menemui responden penelitian dan meminta mereka untuk mengisi angket penelitian (jika menggunakan angket sebagai instrumen penelitian); mengamati kegiatan (jika menggunakan pedoman pengamatan semacam daftar cek); mencatat angka-angka atau kata-kata yang berkaitan dengan topik penelitian (jika menggunakan pedoman dokumentasi); atau aktivitas lainnya yang relevan.

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner, Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner/angket diberikan kepada ahli media dan ahli materi untuk menguji kelayakan produk media

pembelajaran dan juga kepada pengguna yaitu mahasiswa. Angket tersebut menggunakan skala Likert, dengan interval 1 sampai dengan 5 (Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Cukup Setuju, Setuju dan Sangat Setuju)

Penelitian ini melibatkan sebanyak 144 orang dalam proses pengumpulan data, dan sebelum dilibatkan dalam proses pengumpulan data, orang-orang tersebut diberi penjelasan dan pengenalan terkait aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi dan diberi penjelasan tentang isi dan maksud dari penyebaran angket.

2.4 Populasi dan Sampel

2.4.1 Populasi

Dalam kaitannya dengan kegiatan penelitian, populasi dapat diartikan sebagai jumlah semua orang atau non-orang yang memiliki ciri-ciri yang sama dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian dan dapat dijadikan sebagai sumber pengambilan sampel. Menurut hasil survei populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa yang mengambil matakuliah sistem operasi IIB Darmajaya. (Maulana Malik Ibrahim Malang, 2017). Populasi dalam penelitian ini melibatkan sebanyak 144 mahasiswa Teknik Informatika IIB Darmajaya.

2.4.2 Sampel

Sedangkan sampel dapat diartikan sebagai jumlah sebagian dari populasi yang kedudukannya mewakili populasi dan dijadikan sebagai sumber pengumpulan data penelitian. Jumlah sampel pada penelitian ini menemukan sebanyak 45 mahasiswa yang dirasa sudah cukup untuk mewakili populasi. (Maulana Malik Ibrahim Malang, 2017). Sampel dalam penelitian ini melibatkan sebanyak 45 mahasiswa yang mengambil matakuliah sistem operasi pada Program Studi Teknik Informatika di IIB Darmajaya.

2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dilakukan dengan mengumpulkan literatur yang bersumber dari jurnal atau hasil penelitian orang lain yang berkaitan dengan objek penelitian ini. Berikut Penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis, Tahun	Judul,	Open Source dataset	Akurasi
1	Daffa Dhiya Ramadhan1, Agus Kodir Arifin2, Ana Rusmardiana3(Dhiya Ramadhan dkk., 2023)	Perancangan Aplikasi Pembelajaran Teknik Animasi 2D Untuk Pemula Berbasis Android	Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan,jim.unindr a.ac.id	80%
2	Ridho Dedy Arief Budiman1 , Nurbani2(Dedy Arief Budiman, 2019)	PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN SISTEM OPERASI BERBASIS ANDROID	Edukasi:Jurnal Pendidikan, journal.ikipgripta. ac.id	Tidak disebutkan
3	Sri Heneng Prasastono1) , Mohammad Hidayatul Holili2)(Prasastono & Holili, 2021)	APLIKASI ANIMASI 2D WAYANG KULIT APPLICATION PUPPET SKIN 2D ANIMATION	Jurnal Media pratam, jurnal.inf.co.id	Tidak disebutkan
4	Sutarsih Sutarsih(Sutarsih Balai dkk., 2021)	Pengembangan Aplikasi SAC sebagai Media Pembelajaran	Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana,	Tidak disebutkan

		Menulis Kosakata Baku Bahasa Indonesia	proceeding.unnes.a c.id	
5	Ahmad Sarid Ezra Fathin1 , M. Suyanto2 , Amir Fatah Sofyan3(Sarid Ezra Fathin dkk., 2021)	Penerapan Teknik Rotoscoping pada Karakter Animasi 2D Pembelajaran Makhraj Huruf Hijaiyah	CREATIVE INFORMATION TECHNOLOGY JOURNAL (CITEC JOURNAL), citec.amikom.ac.id	Tidak disebutkan
6	Teguh Setiadi1 , Edy Siswanto2 , Muhamad Arif Darmawan3(Jurnal dkk., 2022)	PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS FILM 2 DIMENSI DENGAN MENGUNAKAN METODE FRAME BY FRAME	JURNAL TEKNIK MESIN, ELEKTRO DAN ILMU KOMPUTER, journal.amikvetera n.ac.id	Tidak disebutkan
7.	(Fitria dkk., 2019)	Pengembangan Dan Pelatihan Media Pembelajaran Bagi Guru SD IT Di Bandar Lampung	jurnal.darmajaya.ac .id	Tidak disebutkan
8.	(Agarina dkk., 2022)	Media Pembelajaran Interaktif Kelas Praktikum Berbasis	jurnal.polsri.ac.id	Tidak disebutkan

		Digital di IIB Darmajaya		
9.	(Arfida dkk., 2021)	Pemanfaatan Android Terhadap Media Pembelajaran Multimedia 3 D Modelling And Animation	jurnal.polsri.ac.id	Tidak disebutkan
10.	(Mellisa & Yanda, 2019)	Developing audio- visual learning media based on video documentary on tissue culture explant of Dendrobium bigibbum	ejournal.umm.ac.id	Tidak disebutkan
11.	(Jaya Siregar dkk., 2021)	License39Android- Based Learning Media for Vocational High School Students	ejournal.undiksha.a c.id	Tidak disebutkan

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain :

1. Observasi

Teknik pengumpulan data observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti. Teknik pengumpulan data dengan observasi dilaksanakan untuk menganalisis kebutuhan media pembelajaran pada matakuliah sistem operasi program studi teknik informatika di IIB Darmajaya.

2. Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan wawancara dilakukan kepada dosen pengampu matakuliah pada peminatan multimedia untuk memperoleh data terkait penggunaan media dan materi pembelajaran.

3. Kuisisioner (Angket)

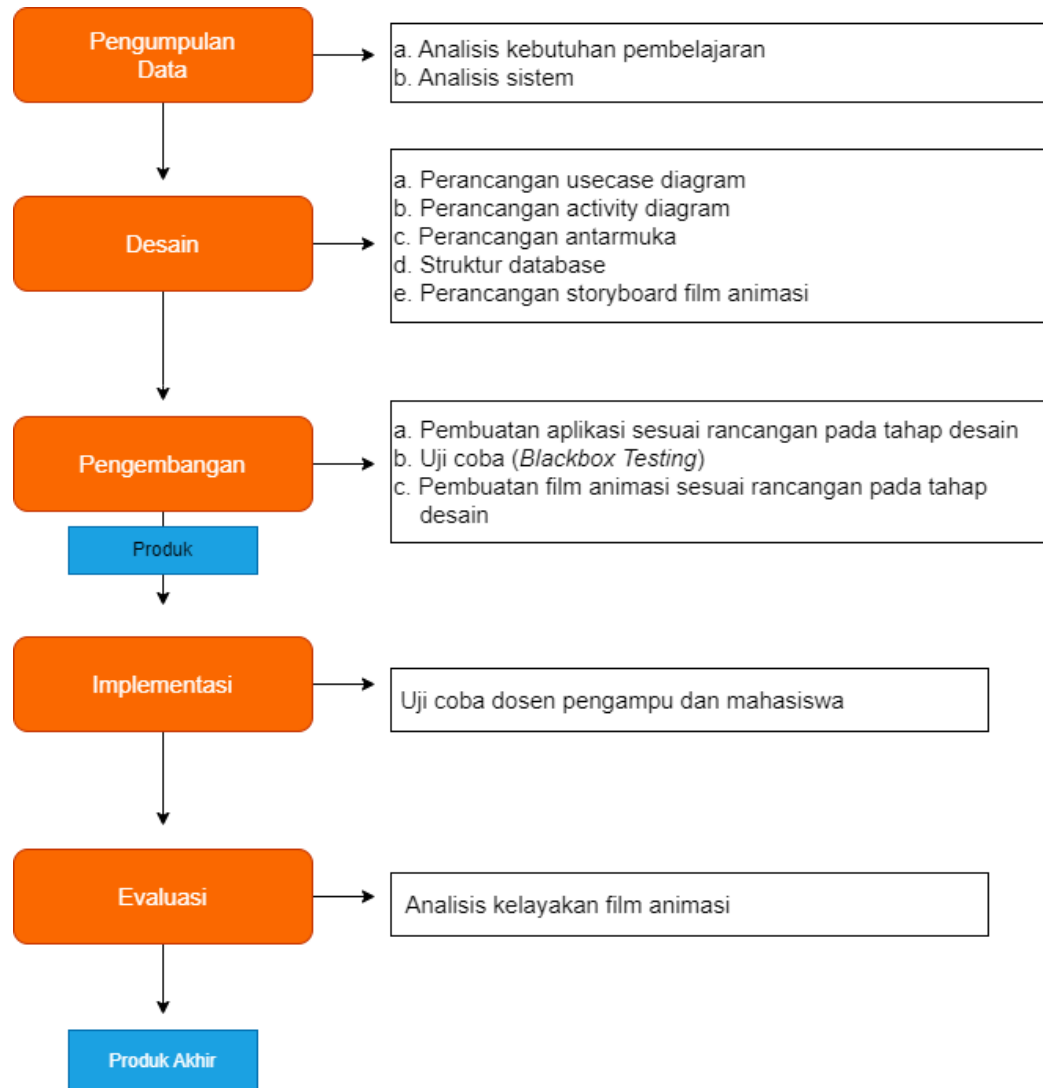
Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner/angket diberikan kepada ahli media dan ahli materi untuk menguji kelayakan produk media pembelajaran dan juga kepada pengguna yaitu mahasiswa. Angket tersebut menggunakan skala Likert, dengan interval 1 sampai dengan 5 (Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Cukup Setuju, Setuju dan Sangat Setuju).

4. Studi Literatur

Dilakukan dengan mencari referensi berupa Jurnal, Buku dan penelitian lain yang berkaitan dengan system, serta sumber- sumber pendukung lain yang memiliki hubungan langsung dengan objek penelitian yang dipilih. Tujuan dari studi literatur yaitu untuk menemukan teori pendukung yang telah berhasil melakukan pengembangan sistem yang dijadikan referensi dalam penelitian.

3.2. Alur Penelitian

Alur penelitian adalah konsep atau gambaran dari penelitian yang dilakukan. Gambaran proses penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Diagram Alur penelitian

3.3. Metode Penelitian

Pada tahapan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode yang telah dipilih, yaitu Metode Research and Development (R&D) menggunakan model pengembangan ADDIE. Maka dari itu pada penelitian ini dilakukan dalam 5 (lima) tahap sesuai dengan model yang dipilih antara lain sebagai berikut:

3.3.1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap awal dilakukan analisis bersifat deskriptif yang merupakan analisis matakuliah. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan suatu matakuliah yang dijadikan sebagai objek pengembangan. Informasi diperoleh dengan melakukan wawancara kepada dosen pengampu matakuliah sistem operasi. Tahapan analisis ini dibagi menjadi (2) yaitu sebagai berikut :

a) Analisis kebutuhan pembelajaran

Analisis ini dilakukan dengan survey dan wawancara terhadap dosen pengampu matakuliah sistem operasi terkait materi dan media yang akan diterapkan pada aplikasi pembelajaran film animasi.

b) Analisis kebutuhan sistem

Tahap ini dibagi menjadi (2) yaitu analisis kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras dalam membantu pengembangan aplikasi pembelajaran film animasi.

1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun beberapa perangkat lunak yang dibutuhkan dalam proses pengembangan aplikasi pembelajaran film animasi, antara lain sebagai berikut:

- a. *Operating system (OS) Windows 10 Home Single Language 64-bit (OS build 19044.2728)*
- b. Pengembangan aplikasi menggunakan *Flutter*
- c. *Fremwork*
- d. Bahasa Drat *Visual Studio Code*
- e. *Web PHP admin MySQL*
- f. *Xampp*
- g. *CorelDRAW x7 (64-bit)*

- h. *Adobe after effects 2020*
- i. *Adobe premiere pro 2019*
- j. *Animation composer*

2. Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam proses pengembangan aplikasi pembelajaran film animasi ini juga dibutuhkan beberapa perangkat keras yang mendukung, antara lain sebagai berikut:

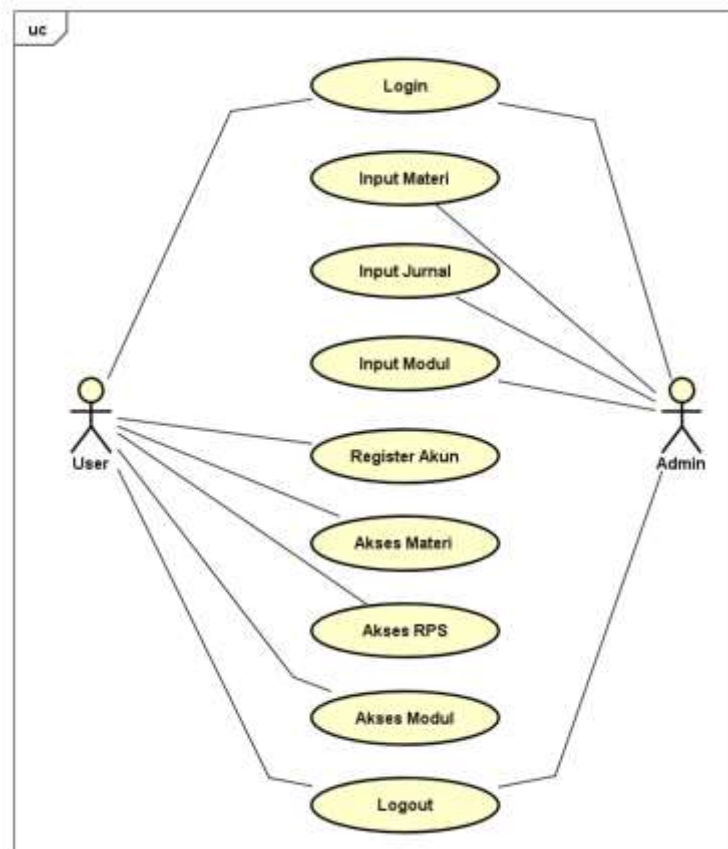
- a. PC/Laptop (Asus Rog Strix)
- b. Penyimpanan SSD 477 GB
- c. RAM 8 GB
- d. Intel(R) Core(TM) i5-9300H CPU @ 2.40GHz 2.40 GHz
- e. Mouse

3.3.2. *Design (Desain)*

Tahap selanjutnya yang dilaksanakan adalah desain. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain:

a) Perancangan *Use Case Diagram*

Pada tahapan perancangan aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi, *usecase* diagram terdapat 2 actor, yaitu Admin memiliki akses pada aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi yaitu login, input materi, input jurnal, input modul serta logout. Kemudian, User dapat mengakses register akun, akses materi, akses RPS, akses modul dan logout.



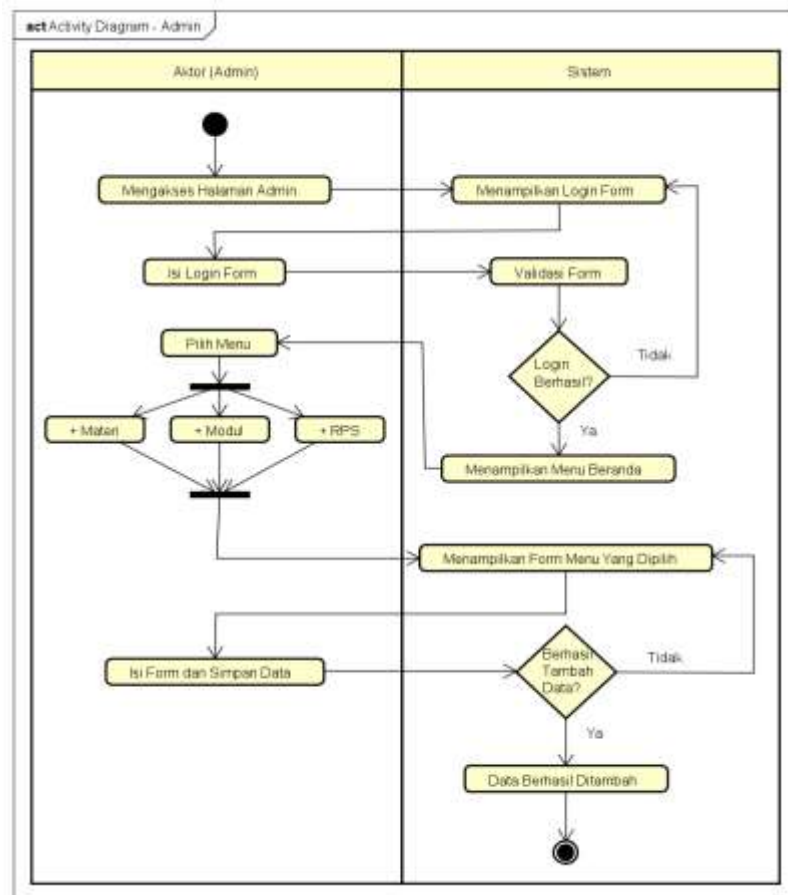
Gambar 3. 2 *Use Case Diagram*

b) Perancangan *Activity Diagram*

Perancangan *activity diagram* merupakan rancangan alur proses suatu sistem, ataupun perangkat lunak yang mana *activity diagram* membantu kebutuhan user agar memahami keseluruhan proses. Pada pembuatan *activity diagram*, berpatokan pada *use case diagram* pada perangkat lunak. Berikut *activity diagram* pada perangkat aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi,

1) *Activity Diagram Admin*

Pada *activity diagram* admin memiliki akses pada aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi yaitu mengakses halaman admin, melakukan proses login form, input materi, input jurnal, input modul serta logout. Keseluruhan alur *activity diagram* pada login dapat di lihat pada Gambar berikut:



Gambar 3. 3 Activity Diagram Admin

2) Activity Diagram User

Pada *activity* diagram user memiliki akses pada aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi yaitu mengakses halaman, user dapat mengakses register form, akses materi yang berisi (materi, film animasi dan jurnal), akses RPS, akses modul dan logout. Keseluruhan alur activity diagram pada login dapat di lihat pada Gambar berikut:

The diagram shows a login page layout. It consists of a central container box. Inside this box, at the top, is a placeholder for a logo represented by a rectangle with an 'X' inside. Below the logo are three stacked input fields: the first is labeled 'USERNAME', the second is labeled 'PASSWORD', and the third is labeled 'LEVEL'. Below the central container box, centered, is the label 'FOOTER'.

Gambar 3. 5 Halaman *Login*

b. Halaman Beranda

Rancangan *Interface* pada halaman beranda yaitu berisikan beberapa fitur di dalamnya seperti kelola Materi (Upload materi, memasukkan alamat dari video yang telah diunggah ke platform video, seperti youtube/link film animasi, lampirkan link jurnal), Upload Modul, Upload RPS. Pada tampilan home, menampilkan hasil total matakuliah & total modul. Gambar dapat dilihat sebagai berikut:

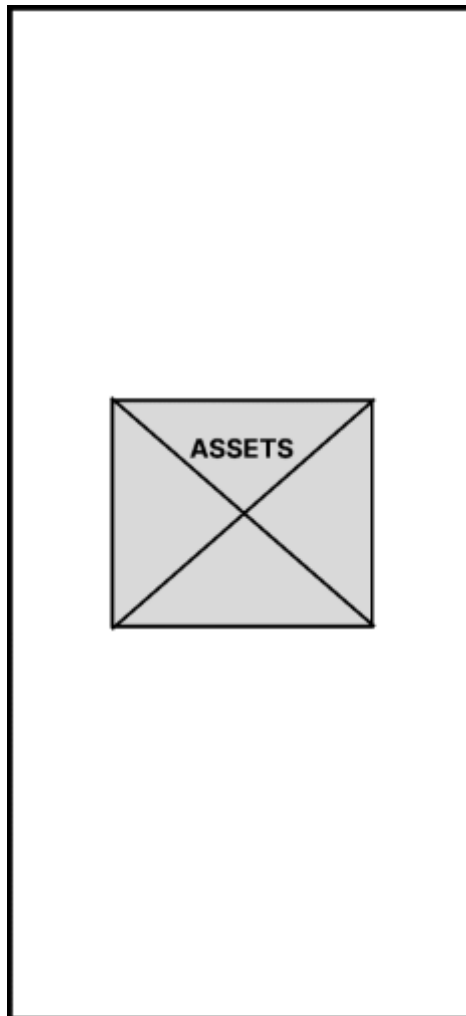
The diagram shows a home page layout. It features a vertical sidebar on the left labeled 'SIDEBAR'. The main content area is divided into several sections. At the top of the main area is a 'NAVBAR'. Below the navbar is a section labeled 'BERANDA'. Within the 'BERANDA' section, there are three small rectangular boxes at the top, followed by four larger rectangular boxes arranged in a 2x2 grid. At the bottom of the main content area is a 'FOOTER'.

Gambar 3. 6 Halaman Beranda

2) Aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi
(Mahasiswa)

a. Halaman *Splash Screen*

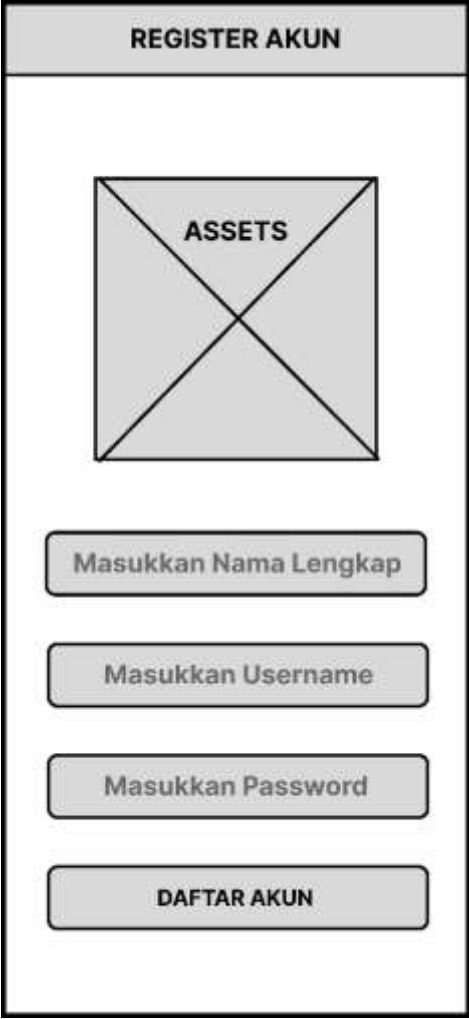
Halaman ini menampilkan logo aplikasi pada saat pertama kali membuka aplikasi pembelajaran. Gambar dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3. 7 Halaman *Splash Screen*

b. Halaman *Register*

Halaman ini di peruntukan untuk user seperti mahasiswa/dosen yang akan membuat akun baru di aplikasi pembelajaran sistem oprasi. Gambar dapat dilihat sebagai berikut:

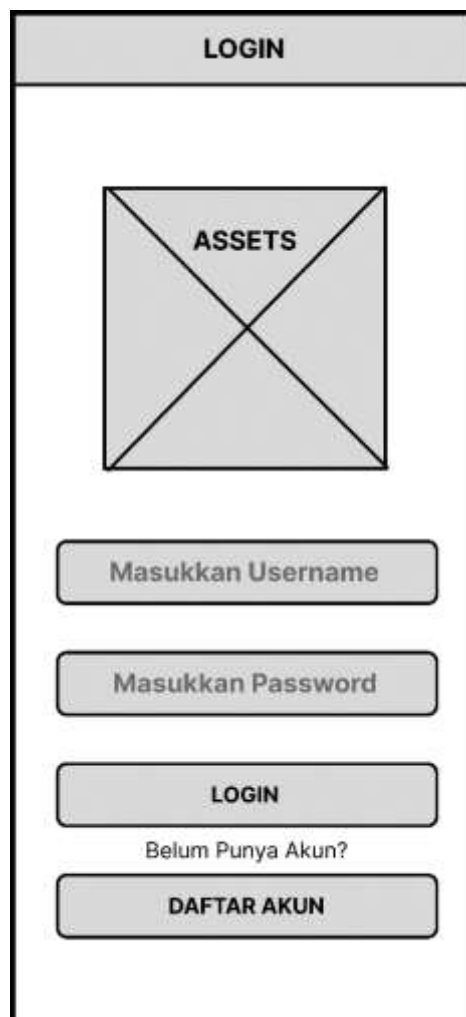


The image shows a mobile application interface for account registration. At the top, there is a header bar with the text "REGISTER AKUN". Below the header, there is a large square placeholder for a profile picture, labeled "ASSETS" in the center. Underneath the placeholder, there are four rounded rectangular input fields stacked vertically. The first field is labeled "Masukkan Nama Lengkap", the second "Masukkan Username", the third "Masukkan Password", and the fourth is a button labeled "DAFTAR AKUN".

Gambar 3. 8 Halaman *Register*

c. Halaman *Login*

Halaman awal dari website yaitu login page, yang mengharuskan user (mahasiswa dan dosen) melakukan login terlebih dahulu. Gambar dapat dilihat sebagai berikut:



The diagram illustrates the layout of a login page. It features a header bar labeled "LOGIN". Below the header is a large square placeholder with a diagonal cross and the word "ASSETS" in the center. Underneath this placeholder are four input fields: "Masukkan Username", "Masukkan Password", "LOGIN", and "DAFTAR AKUN". A link labeled "Belum Punya Akun?" is positioned between the "LOGIN" and "DAFTAR AKUN" buttons.

Gambar 3. 9 Halaman *Login*

d. Halaman *Home*

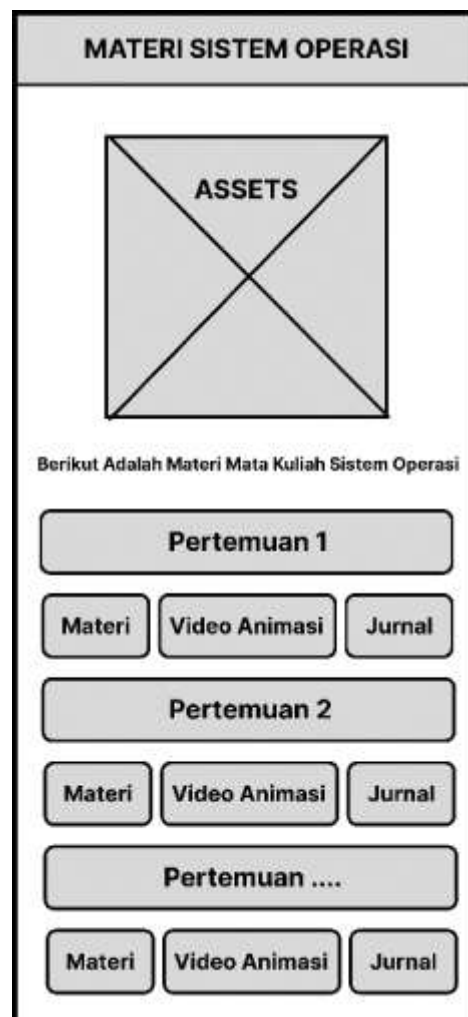
Rancangan *Interface* pada halaman home yaitu berisikan beberapa fitur di dalamnya seperti kelola Materi, RPS, Modul, About, Link Artikel Darmajaya, Link Teknik Informatika, Link PMB IIB Darmajaya dan tombol logout . Pada tampilan home. Gambar dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. 10 Halaman *Home*

e. Halaman Materi

Halaman materi yang menampilkan pertemuan 1 sampai 14 yang berisi materi, video animasi dan jurnal. Gambar dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. 11 Halaman Materi

5. Halaman RPS

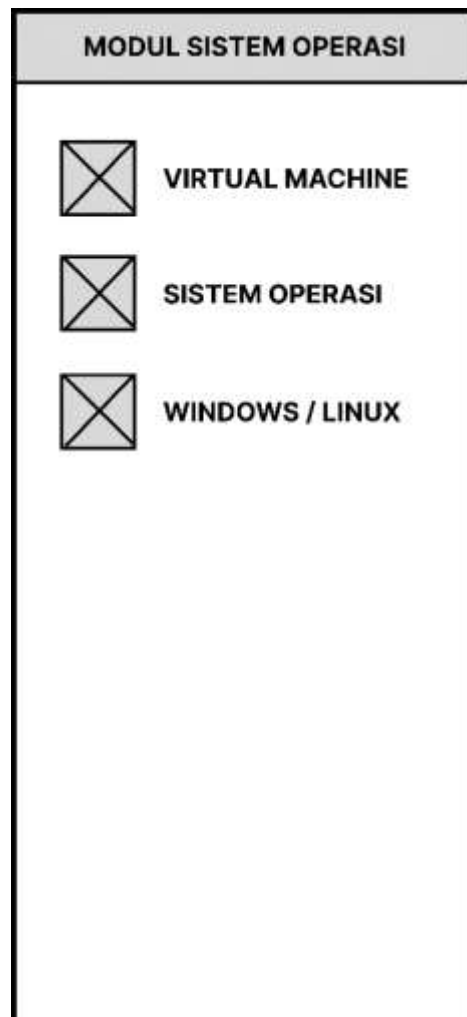
Halaman yang menampilkan File RPS (Rancangan Pembelajaran Semester) pada matakuliah sistem operasi. Gambar dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. 12 Halaman RPS (Rancangan Pembelajaran Semester)

6. Halaman Modul

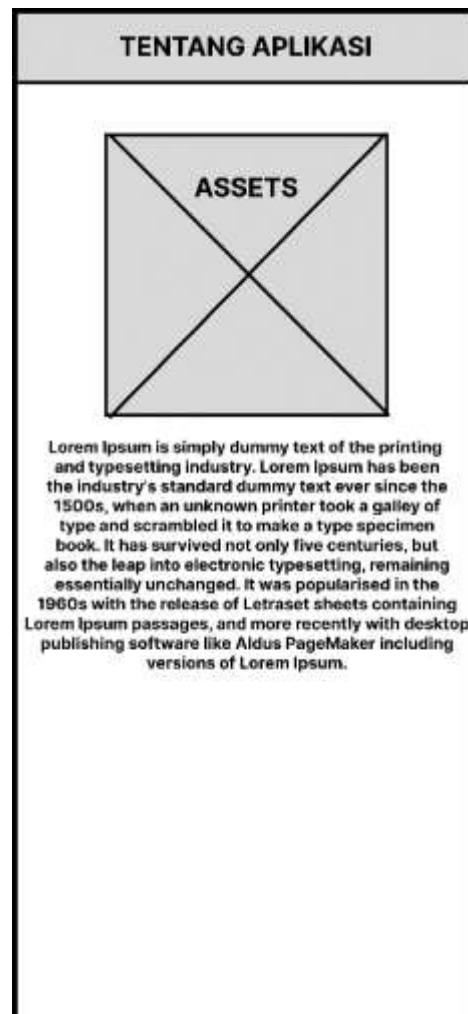
Halaman yang menampilkan modul pembelajaran sistem operasi beberapa pertemuan. Gambar dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. 13 Halaman Modul

7. Halaman *About*

Halaman About/Tentang Aplikasi yang menjelaskan data diri pembuat aplikasi. Gambar dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. 14 Halaman *About*/Tentang Aplikasi

d) Struktur Database

Pada pembuatan aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi, database yang digunakan dalam pembuatannya yaitu MySQL. Rancangan database sebagai berikut:

1. Tabel *Database* Pengguna

Nama Tabel: tb_pengguna

Kunci Utama (Primary Key): id_pengguna

Kunci Tamu (Foreign Key): -

Tabel 3. 1 *Database* Pengguna

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_pengguna	int	50	Id
nama_lengkap	varchar	255	Nama lengkap
username	varchar	255	Nama belakang
password	varchar	255	Password
level	varchar	255	Tingkat
create	void	-	Membuat
read	void	-	Membaca
update	void	-	Memperbarui
delete	void	-	Menghapus

2. Tabel *Database* Materi

Nama Tabel: tb_matetri

Kunci Utama (Primary Key): id_materi

Kunci Tamu (Foreign Key): -

Tabel 3. 2 *Database* Materi

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_materi	int	50	Id
pertemuan	int	50	Pertemuan
link_youtube	varchar	255	Link youtube
link_jurnal	text	-	Link jurnal
file_materi	varchar	255	Materi
create	void	-	Membuat
read	void	-	Membaca
update	void	-	Memperbarui
delete	void	-	Menghapus

3. Tabel *Database* RPS (Rencana Pembelajaran Semester)

Nama Tabel: tb_rps

Kunci Utama (Primary Key): id_rps

Kunci Tamu (Foreign Key): -

Tabel 3. 3 Database RPS (Rencana Pembelajaran Semester)

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_rps	int	50	Id
tahun	varchar	255	Tahun
file_rps	varchar	255	RPS
create	void	-	Membuat
read	void	-	Membaca
update	void	-	Memperbarui
delete	void	-	Menghapus

4. Tabel *Database* Modul

Nama Tabel: tb_modul

Kunci Utama (Primary Key): id_modul




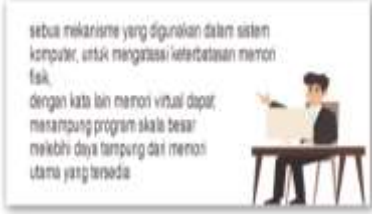
Kunci Tamu (Foreign Key): -





Tabel 3. 4 Database Modul

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_modul	int	50	Id
nama_modul	varchar	255	Nama modul
file_modul	varchar	255	Modul
create	void	-	Membuat
read	void	-	Membaca
update	void	-	Memperbarui
delete	void	-	Menghapus

e) Perancangan Storyboard Film Animasi

Tabel 3. 5 Perancangan Storyboard Film Animasi

SCENE	SEQUENCE	VISUAL	DURASI	NASKAH
1	1			Manusia bisa mengingat suatu kejadian karna adanya memori dalam otak kita
2	1			Sementara dalam computer dinamakan RAM atau virtual memori
3	1			Tapi tau kah kamu apa itu virtual memori?
4	1			Sebuah mekanisme yang digunakan dalam sistem computer untuk mengatasi keterbatasan memori fisik, dengan kata lain memori virtual dapat menampung program sekala besar melebihi daya tampung dari

				memori utama yang tersedia.
5	1	 <p>memori virtual memungkinkan untuk mengkompensasi kekurangan memori fisik komputer</p> <p>dengan mentransfer data sementara dari ram ke penyimpanan disk</p>		Memori virtual memungkinkan untuk mengkompensasi kekurangan memori fisik computer dengan mentransfer data sementara dari RAM ke penyimpanan disk
6	1	 <p>dengan virtual memori sebuah sistem dapat membuat program yang lebih besar atau</p>		Dengan virtual memori Sebuah sistem dapat membuat program yang lebih besar Atau
7	1	 <p>beberapa program berjalan pada waktu bersamaan seolah memiliki memori tak terbatas</p>		- Beberapa program berjalan pada waktu bersamaan seolah memiliki memori tak terbatas
8	1	 <p>apa aja sih keuntungan dari virtual memori?</p>		Apa aja sih keuntungan dari virtual memori ?

9	1			Pertama ada Penyimpanan yang lebih besar, menghemat ruang fisik, multi-tasking yang lebih baik, pelindung memori dan pemetaan memori pun menjadi lebih fleksibel
10	1			Mari kita lanjut
11	1			Implementasi virtual memori di bagi menjadi 2 bagian
12	1			Paging Dan Segmentation
13	2			Gimana sih cara kerja pagging itu?? Paging membagi memori menjadi beberapa bagian atau disebut file paging saat computer

				<p>manghabiskan RAM nya halaman yang tidak digunakan di pindahkan ke bagian hard drive yang ditunjukkan untuk memori virtual menggunakan file swap</p> <p>Cukup sampai di sini kita lanjut ke</p>
14	1			<p>- Segmentation Segmentasi membagi memori virtual menjadi segmen-segmen dengan Panjang yang berbeda</p> <p>Untuk segmen yang tidak digunakan di memori dapat dipindahkan dari memori virtual ke hard drive</p>
15	1			<p>Penutup Terimakasih Akun sosial media Dan Logo darmajaya</p>

3.3.3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap di mana seluruh komponen yang dibutuhkan dirangkai menjadi suatu kesatuan sesuai dengan fungsinya. Pengembangan dilakukan berdasarkan tahap desain yang telah direncanakan sebelumnya. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan antara lain:

- a) Pembuatan aplikasi sesuai rancangan pada tahapan desain
- b) Uji coba (*Blackbox Testing*)
- c) Pembuatan film animasi sesuai rancangan pada tahapan desain

3.3.4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini, hasil produk yang diterapkan dalam pembelajaran yang sesungguhnya untuk mengetahui pengaruh nyata produk terhadap hasil belajar mahasiswa. Namun sebelum diterapkan, media harus melewati uji coba dosen pengampu dan mahasiswa.

3.3.5. *Evaluation* (Evaluasi)

Dari hasil tahap sebelumnya, kemudian dilakukan evaluasi untuk melihat apakah produk yang dikembangkan berhasil, dan sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi dilakukan dalam bentuk uji coba pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi yang ditujukan kepada dosen pengampu matakuliah sistem operasi dan mahasiswa.

3.4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menganalisis data kuantitatif yang diperoleh dari angket uji ahli dan uji lapangan.

Persentase ditentukan dengan rumus

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

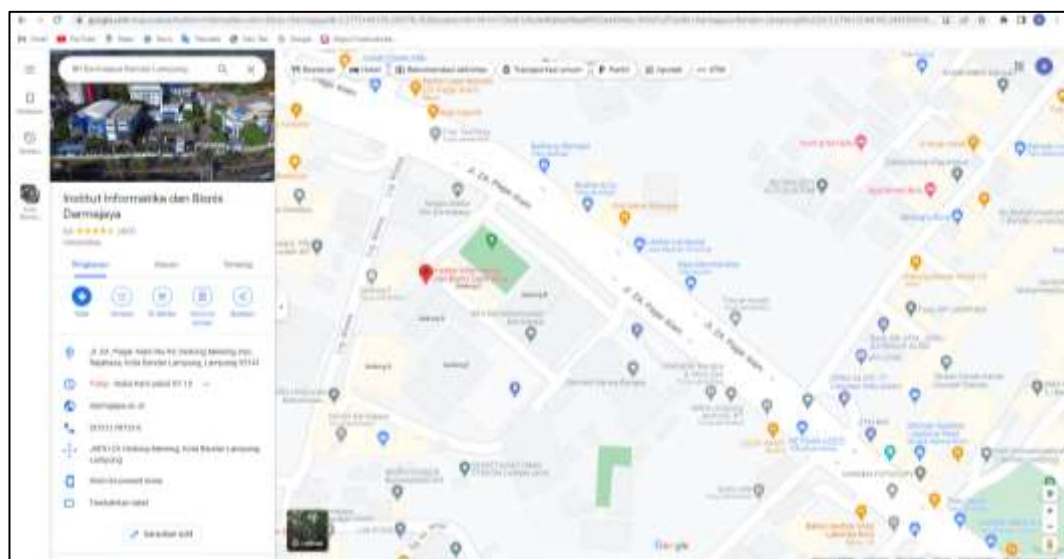
Tabel 3. 6 Kategori Kelayakan

NO	Persentase Pencapaian (%)	Keterangan
1	81%-100%	Sangat Layak
2	61%-80%	Layak
3	41%-60%	Cukup Layak
4	21%-40%	Kurang Layak
5	<21%	Tidak Layak

3.5. Tempat dan Waktu Penelitian

3.5.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di kampus IIB Darmajaya khususnya pada program studi Teknik Informatika yang berlokasi di JL.Z.A Pagar Alam, No.93, Kel. Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung.



Gambar 3. 15 Lokasi Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian adalah sebuah film animasi yang digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah sistem informasi pada Program Studi Teknik Informatika dan Bisnis Darmajaya. Film animasi tersebut ditampung pada sebuah perangkat lunak yang juga dibangun pada penelitian ini, yaitu berupa sebuah aplikasi yang akan digunakan oleh *user* untuk mengakses materi serta film animasi dan juga terdapat admin yang dapat mengelola data pada aplikasi pembelajaran sistem operasi. Hasil penelitian dalam bentuk tampilan adalah sebagai berikut.

4.1.1 Tampilan Aplikasi *User*

Tampilan dari aplikasi yang akan digunakan oleh mahasiswa (*user*) adalah sebagai berikut.

4.1.1.1 Tampilan Menu *Login Akun*

Menu *login* merupakan menu yang pertama kali tampil apabila *user* baru pertama kali membuka aplikasi. Apabila belum mempunyai akun dapat menekan tombol daftar akun untuk mendaftarkan akun. Pada menu ini terdapat dua buah *form*, yaitu *username* dan *password* lalu *user* menekan tombol *login* untuk masuk ke dalam aplikasi. Tampilan menu *login* dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Tampilan Menu *Login User*

4.1.1.2 Tampilan Menu *Register Akun*

Menu *register* merupakan menu yang akan tampil apabila *user* belum mempunyai akun dan menekan tombol daftar akun pada menu *login*. Pada menu ini akan menampilkan *form* nama lengkap, *username*, dan *password* yang diperlukan untuk membuat akun. Tampilan menu *register* akun dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Tampilan Menu *Register Akun*

4.1.1.3 Tampilan Menu Beranda *User*

Menu beranda *user* merupakan menu yang akan tampil apabila *user* telah berhasil masuk ke dalam sistem. Pada menu beranda beberapa *sub*-menu di dalamnya, yaitu menu materi, rps, modul, dan *about*. Pada menu beranda ini juga terdapat beberapa tombol yang mengarah ke *Website* Program Studi Teknik Informatika, PMB IIB Darmajaya dan Jurnal IIB Darmajaya. Tampilan menu beranda *user* dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Tampilan Menu Beranda *User*

4.1.1.4 Tampilan Menu Materi

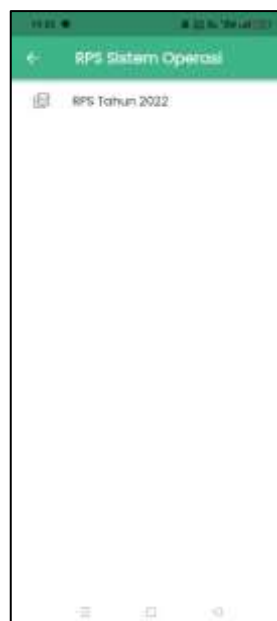
Menu materi merupakan menu yang digunakan untuk mengakses video animasi yang telah dibuat. Pada menu ini terdapat 3 tombol, yaitu materi, video animasi, dan jurnal. Tampilan menu materi dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Tampilan Menu Materi

4.1.1.5 Tampilan Menu RPS

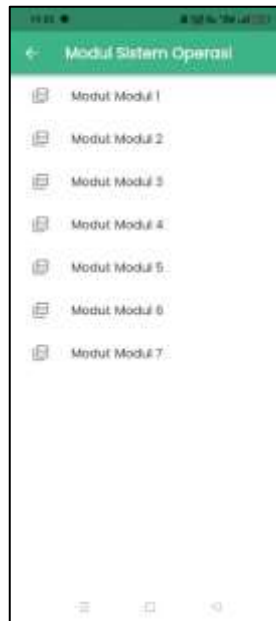
Menu RPS merupakan menu yang digunakan untuk melihat Renca Pembelajaran Semester (RPS) untuk mata kuliah sistem operasi. Tampilan menu RPS dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Tampilan Menu RPS

4.1.1.6 Tampilan Menu Modul

Menu modul merupakan menu yang digunakan untuk melihat modul-modul pembelajaran mata kuliah sistem operasi. Tampilan menu modul dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Tampilan Menu Modul

4.1.1.7 Tampilan Menu *About*

Menu *about* merupakan menu yang berisi tentang aplikasi pembelajaran sistem operasi, seperti tujuan pembuatan aplikasi dan informasi singkat tentang peneliti sebagai pembuat aplikasi. Tampilan menu *about* dapat dilihat pada gambar 4.7.



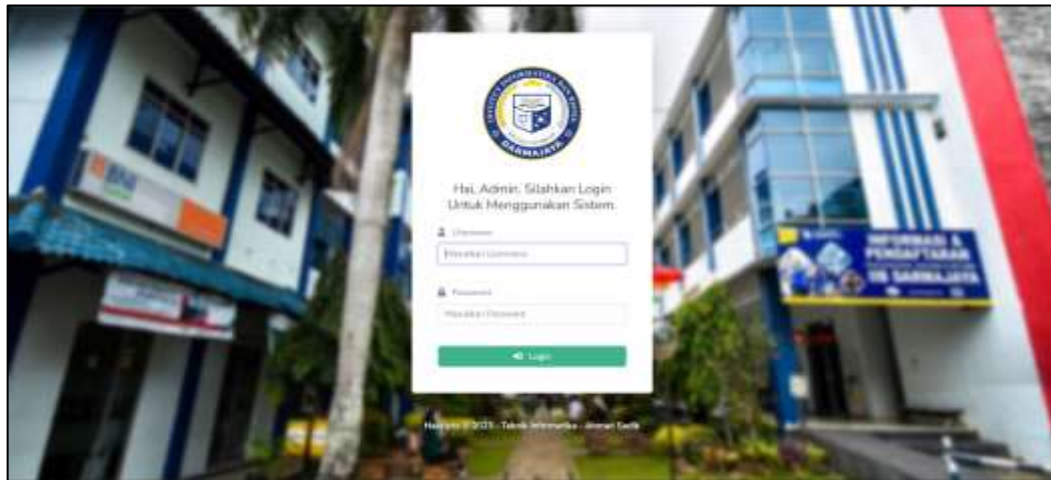
Gambar 4. 7 Tampilan Menu *About*

4.1.2 Tampilan *Website Admin*

Tampilan dari *website* yang akan digunakan admin untuk mengelola data modul, materi, rps, dan data pengguna adalah sebagai berikut.

4.1.2.1 Tampilan Menu *Login Admin*

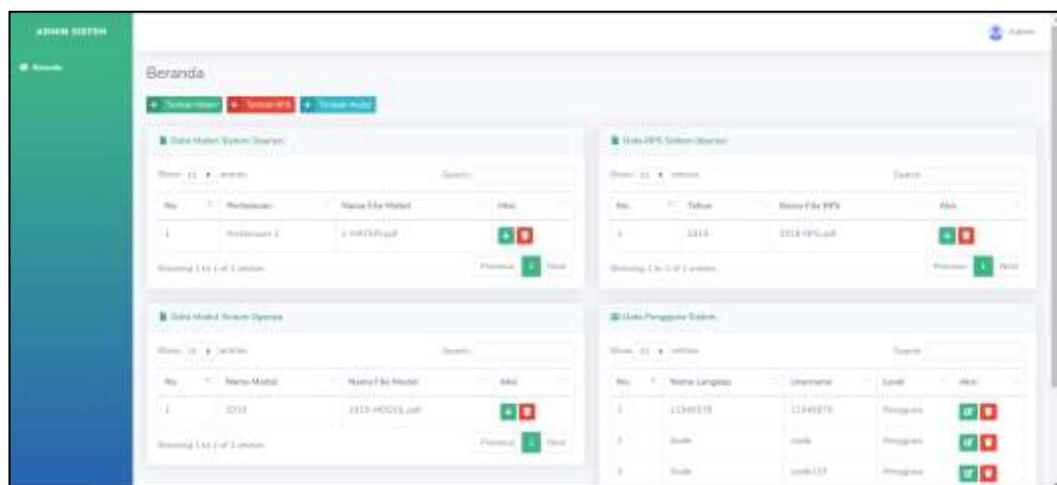
Menu *login* admin merupakan menu yang akan digunakan oleh admin untuk masuk ke dalam admin sistem. Pengelola sistem, yaitu admin akan memasukkan *username* dan *password* untuk dapat masuk ke dalam admin panel untuk dapat mengelola data pada aplikasi pembelajaran sistem operasi. Tampilan menu *login* admin dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Tampilan Menu *Login Admin*

4.1.2.2 Tampilan Menu Beranda Admin

Menu beranda admin merupakan menu yang akan tampil apabila admin berhasil masuk ke dalam sistem dengan menggunakan *username* dan *password* yang telah diverifikasi oleh sistem. Pada menu ini admin dapat melakukan tambah data modul, materi, dan RPS. Pada menu ini pula admin dapat melakukan kelola data pengguna, seperti menghapus, dan mengubah data pengguna. Tampilan menu beranda admin dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Tampilan Menu Beranda Admin

Pada menu beranda admin, admin dapat menambah materi baru dengan cara menekan tombol tambah materi. Setelah ditekan maka akan muncul sebuah *pop up*

form, yaitu pertemuan, *link* jurnal, *link* youtube (untuk video animasi), dan *file* materi. Tampilan *form* tambah materi dapat dilihat pada gambar 4.10.

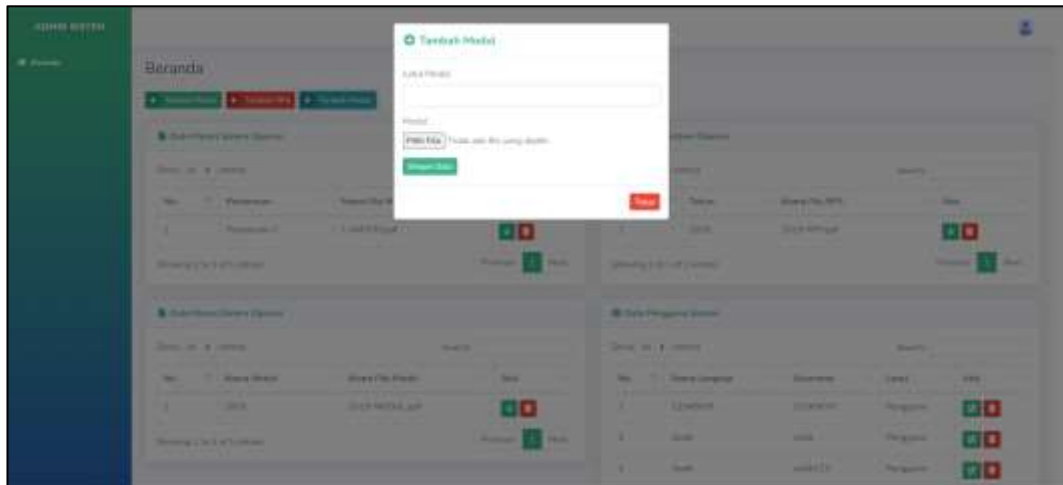
Gambar 4. 10 Tampilan *Form* Tambah Materi

Selain menambah materi admin juga dapat menambahkan Rencana Pembelajaran Studi (RPS) dengan cara menekan tombol tambah RPS. Setelah tombol ditekan akan muncul *pop up form* yang berisikan tahun dan *file* RPS. Tampilan *form* tambah RPS dapat dilihat pada gambar 4.11.

Gambar 4. 11 Tampilan *Form* Tambah RPS

Pada menu beranda admin, admin juga dapat menambahkan modul pembelajaran sistem operasi dengan cara menekan tombol tambah modul. Setelah tombol ditekan

maka akan muncul *pop up form* yang berisikan judul modul dan *file* modul. Tampilan *form* tambah modul dapat dilihat pada gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Tampilan *Form* Tambah Modul

Admin juga dapat melakukan penghapusan serta perubahan kepada data pengguna dengan cara menekan tombol hapus (berlogo tempat sampah) untuk menghapus data dan menekan tombol ubah (berlogo pensil) untuk mengubah data pengguna. Data yang dapat diubah, yaitu nama lengkap, *username*, dan *password*. Tampilan dari ubah data pengguna dapat dilihat pada gambar 4.13.



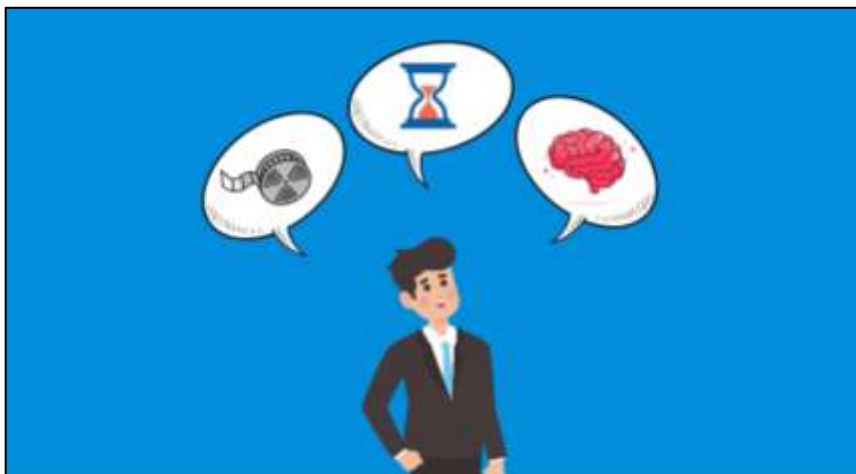
Gambar 4. 13 Tampilan *Form* Ubah Data Pengguna

4.1.3 *Film Animasi*

Pada penelitian ini fokus utamanya merupakan sebuah *film animasi* yang bertujuan sebagai pembelajaran mata kuliah sistem informasi secara digital. *Film animasi* yang dibuat merupakan animasi mata kuliah sistem operasi pada pertemuan pelajaran “Pertemuan 14 yang membahas tentang konsep Virtual Memori, keuntungan Virtual Memori, serta Implementasi Virtual Memori”. Hasil dari pembuatan *film animasi* tersebut dalam bentuk tampilan dapat dilihat pada gambar berikut ini.

4.1.3.1 Pembuka Film Animasi

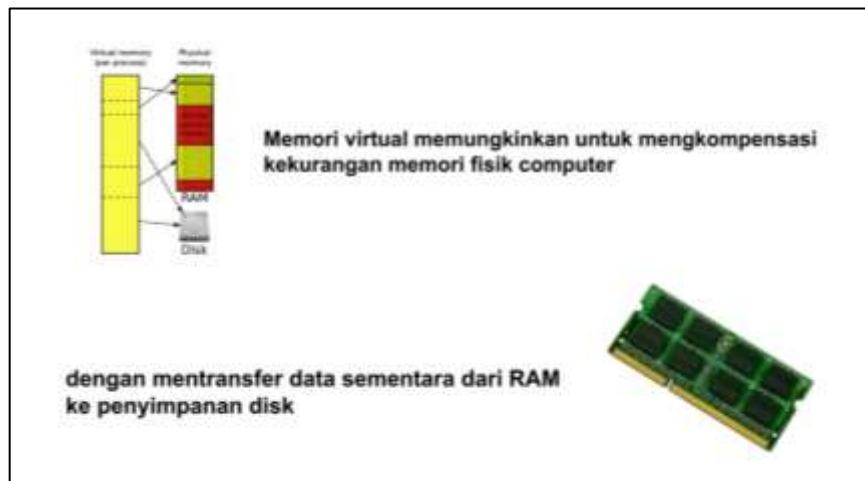
Scene pembuka pada film animasi ini memberikan bocoran untuk tema yang akan di bahas pada scene selanjutnya. Tampilan film animasi dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. 14 Pembukaan Film Animasi

4.1.3.2 Penjelasan Virtual Memori

Scene selanjutnya menjelaskan tentang memori virtual yang menampilkan visual dari memori virtual tersebut. Tampilan film animasi dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. 15 Penjelasan Virtual Memori

4.1.3.3 Keuntungan Virtual Memori

Di scene ini membahas tentang apa saja keuntungan dari memori virtual. Tampilan film animasi dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. 16 Keuntungan Virtual Memori

4.1.3.4 Implementasi Paging dan Segmentation

Scene yang membahas tentang cara kerja serta pengertian dari paging dan segmentation pada memori virtual yang telah di visualkan. Tampilan film animasi dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. 17 Implementasi Paging dan Segmentation

4.1.3.5 Penutup Film Animasi

Scene di bagian ini ditunjukkan untuk menutup akhir dari film animasi pembelajaran ini yang berisikan credit. Tampilan film animasi dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. 18 Penutup Film Animasi

4.2. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan untuk memastikan aplikasi yang telah dibangun dapat berjalan dengan lancar. Dalam melakukan pengujian akan digunakan 2 perangkat berbeda dengan sistem operasi Android 9 (Pie) dan Android 11. Pengujian aplikasi dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Pengujian Aplikasi




No.	Merk	Spesifikasi	Gambar	Status
1	Redmi Note 10 Pro	OS: MIUI 12 Android 11 <i>Chipset:</i> Snapdragon 732G (8nm) Ukuran Layar: 6.67 inches		Aplikasi berhasil dipasang dan semua fitur berjalan dengan baik.
2	Galaxy A20s	Android 11, One UI 3.1 <i>Chipset:</i> Qualcomm Snapdragon 450 Ukuran Layar: 6.5 inches		Aplikasi berhasil dipasang dan semua fitur berjalan dengan baik.
3	Oppo A77s	Android 13, ColorOS 13.0 <i>Chipset:</i> Qualcomm Snapdragon 680 Octa-core Ukuran Layar: 6,56 inches		Aplikasi berhasil dipasang dan semua fitur berjalan dengan baik.


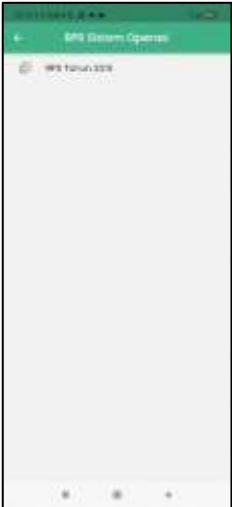
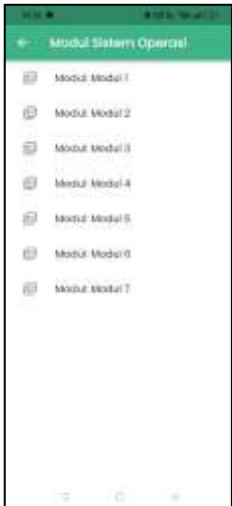
4.2.1. Pengujian Antarmuka (*Interface*) dan Fungsional

Tujuan dari pengujian antarmuka dan fungsional adalah untuk memastikan setiap menu dan fungsi pada aplikasi pembelajaran sistem operasi berjalan dengan baik tanpa adanya sebuah masalah atau kesalahan secara detail keseluruhan menu dan fungsi. Pengujian antarmuka dan fungsional dapat dilihat pada tabel 4.2.


Tabel 4. 2 Pengujian Antarmuka dan Fungsional

Skenario	Hasil Pengujian	Status
<p>Memasang aplikasi.</p> <p><i>Test case:</i></p> <p>Memasang aplikasi pada <i>smartphone</i> dengan versi android 11.</p>		<p>Aplikasi berhasil dipasang di <i>smartphone</i> dengan sistem operasi android 11.</p>
<p>Membuka aplikasi</p> <p><i>Test case:</i></p> <p>Membuka aplikasi dan melihat <i>splashscreen</i></p>		<p>Aplikasi berhasil dibuka dan <i>splashscreen</i> berhasil ditampilkan.</p>

<p>Daftar akun aplikasi</p> <p><i>Test case:</i></p> <p>Mendaftarkan akun baru untuk masuk ke dalam aplikasi.</p>		<p>Berhasil melakukan pendaftaran akun untuk digunakan masuk ke dalam aplikasi.</p>
<p>Login aplikasi</p> <p><i>Test case:</i></p> <p>Melakukan login menggunakan akun yang telah didaftarkan.</p>		<p>Berhasil masuk ke dalam aplikasi dengan menggunakan akun yang telah didaftarkan.</p>
<p>Akses menu beranda</p> <p><i>Test case:</i></p> <p>Menampilkan menu beranda setelah berhasil login akun ke dalam aplikasi.</p>		<p>Berhasil menampilkan menu utama (beranda).</p>

<p>Akses menu materi</p> <p><i>Test case:</i> Menampilkan menu materi</p>		<p>Berhasil menampilkan menu materi.</p>
<p>Akses menu RPS</p> <p><i>Test case:</i> Menampilkan menu RPS</p>		<p>Berhasil menampilkan menu RPS.</p>
<p>Akses menu modul</p> <p><i>Test case:</i> Menampilkan menu modul</p>		<p>Berhasil menampilkan menu modul.</p>

<p>Akses menu <i>about</i></p> <p><i>Test case</i></p> <p>Menampilkan menu <i>about</i></p>		<p>Berhasil menampilkan menu <i>about</i>.</p>
<p><i>Login admin</i></p> <p><i>Test case:</i></p> <p>Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem admin.</p>		<p>Berhasil melakukan <i>login</i> admin.</p>
<p>Tambah Materi</p> <p><i>Test case:</i></p> <p>Menambahkan materi ke dalam sistem.</p>		<p>Berhasil menambah materi.</p>
<p>Tambah RPS</p> <p><i>Test case:</i></p> <p>Menambahkan RPS baru ke dalam sistem.</p>		<p>Berhasil menambah RPS.</p>

<p>Tambah modul</p> <p><i>Test case:</i></p> <p>Menambahkan modul baru ke dalam sistem.</p>		<p>Berhasil menambah modul.</p>
---	--	---------------------------------

4.3. Hasil Analisis Data

Hasil analisis data didapatkan dengan melakukan penyebaran kuisisioner. Kuisisioner disebarakan kepada mahasiswa dan juga dosen pengampu mata kuliah sistem operasi. Hasil dari kuisisioner adalah sebagai berikut.

4.3.1. Hasil Kuisisioner Mahasiswa

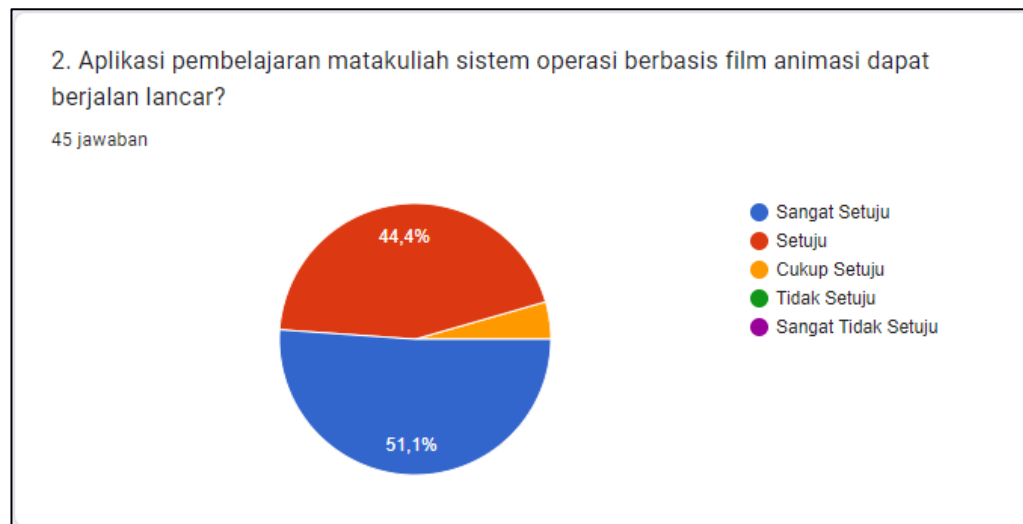
Telah didapatkan hasil terkait respon mahasiswa berjumlah 45 responden terhadap Aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi menggunakan *Google From* sebanyak 8 pertannyaan.

Hasil persentase dari pertanyaan pertama dan di dapatkan sebanyak 73,3% sangat setuju dan 26,7% menjawab setuju.



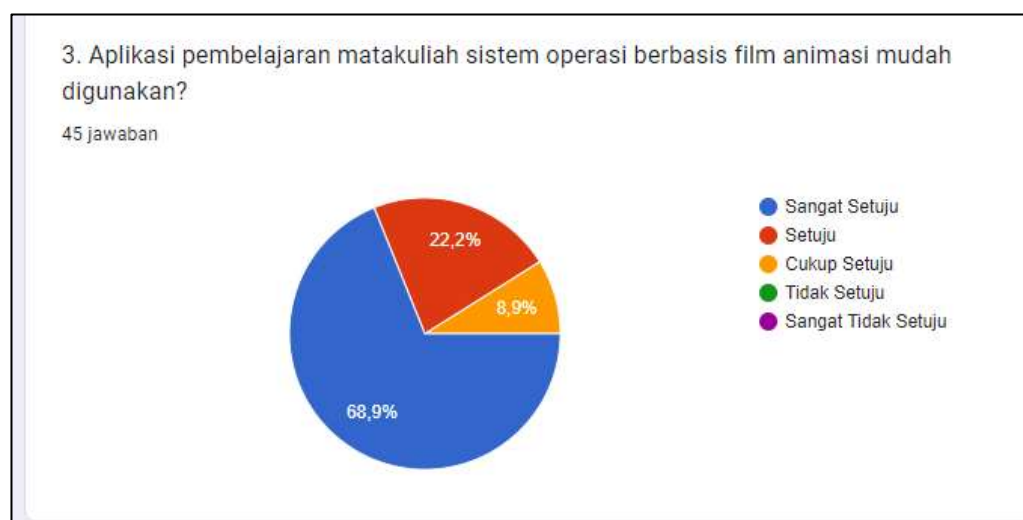
Gambar 4. 19 Presentase Pertanyaan Pertama

Hasil persentase dari pertanyaan ke-dua dan di dapatkan sebanyak 51,1% sangat setuju dan 44,4% setuju dan 4,4% menjawab cukup setuju..



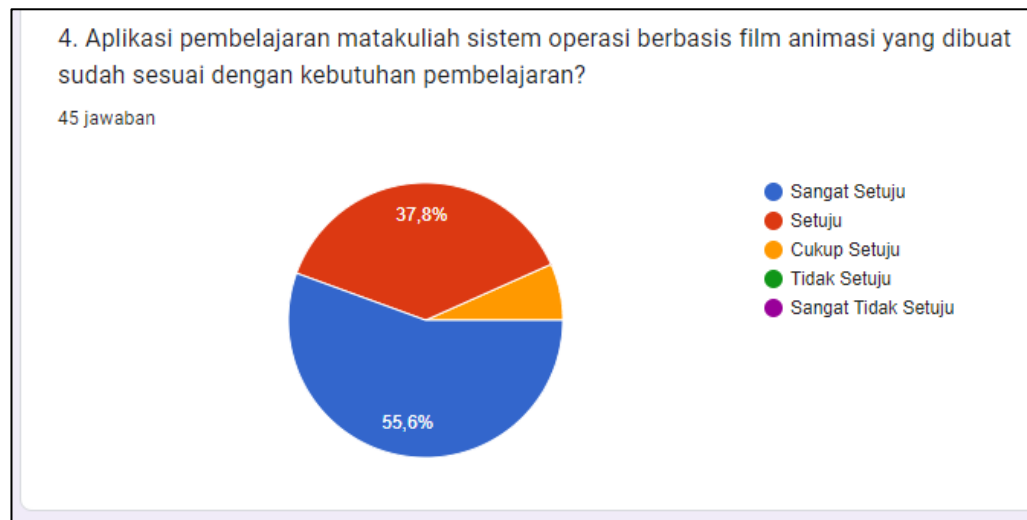
Gambar 4. 20 Presentase Pertanyaan Ke-dua

Hasil persentase dari pertanyaan ke-tiga dan di dapatkan sebanyak 68,9% sangat setuju dan 22,2% setuju dan 8,9% menjawab cukup setuju..



Gambar 4. 21 Presentase Pertanyaan Ke-tiga

Hasil persentase dari pertanyaan ke-empat dan di dapatkan sebanyak 55,6% sangat setuju dan 37,8% setuju dan 6,7% menjawab cukup setuju.



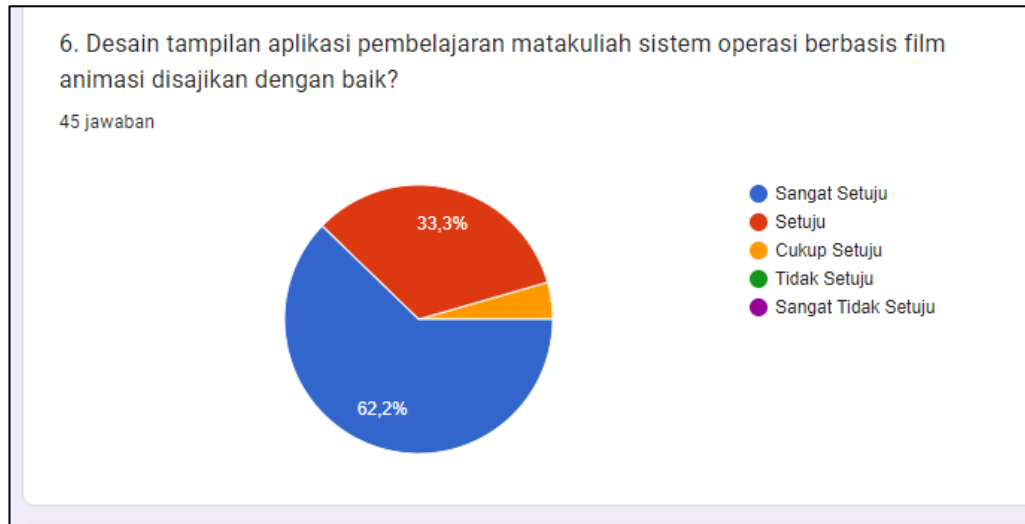
Gambar 4. 22 Presentase Pertanyaan Ke-empat

Hasil persentase dari pertanyaan ke-lima dan di dapatkan sebanyak 48,9% sangat setuju dan 46,7% setuju dan 4,4% menjawab cukup setuju.



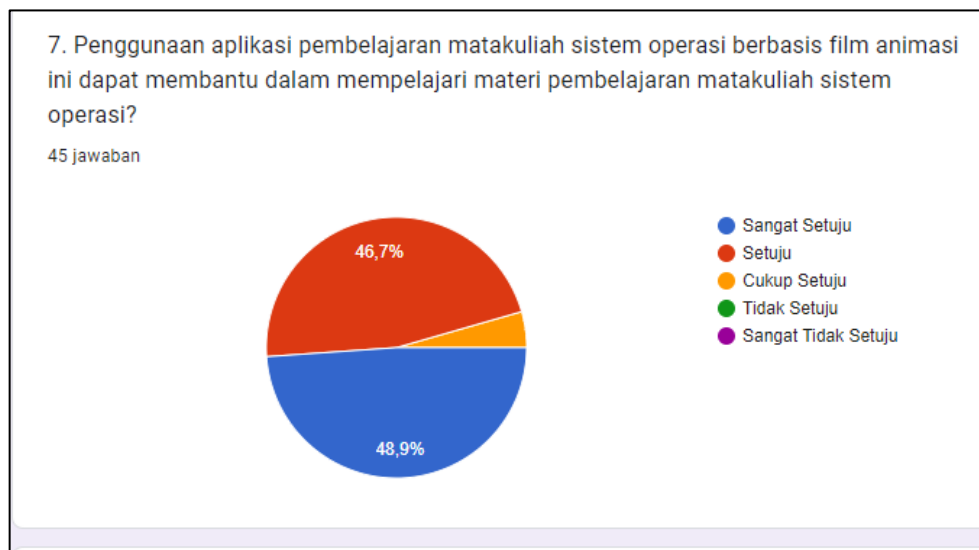
Gambar 4. 23 Presentase Pertanyaan Ke-lima

Hasil persentase dari pertanyaan ke-enam dan di dapatkan sebanyak 62,2% sangat setuju dan 33,3% setuju dan 4,4% menjawab cukup setuju.



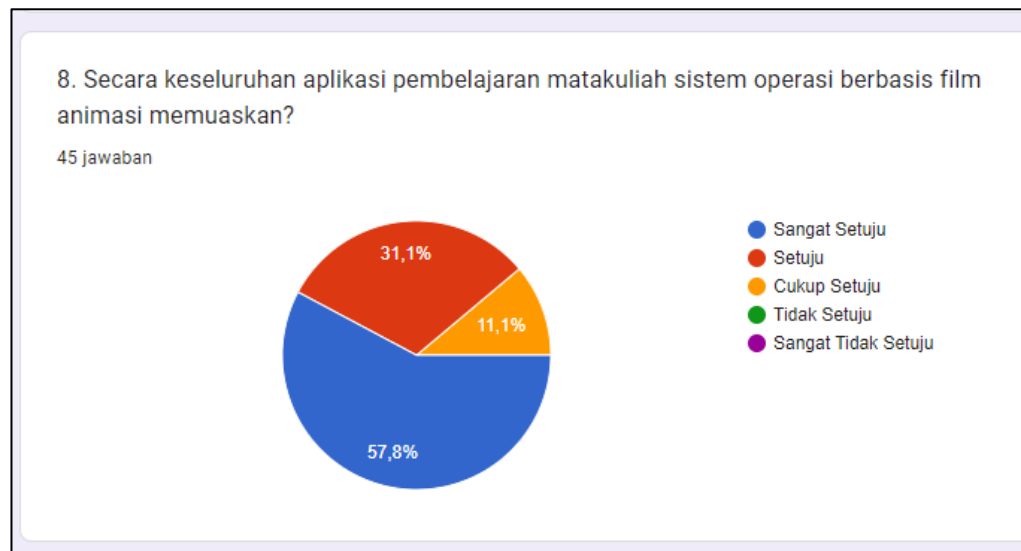
Gambar 4. 24 Presentase Pertanyaan Ke-enam

Hasil persentase dari pertanyaan ke-tujuh dan di dapatkan sebanyak 48,9% sangat setuju dan 46,7% setuju dan 4,4% menjawab cukup setuju.



Gambar 4. 25 Presentase Pertanyaan Ke-tujuh

Hasil persentase dari pertanyaan ke-delapan dan di dapatkan sebanyak 57,8% sangat setuju dan 31,1% setuju dan 11,1% menjawab cukup setuju.



Gambar 4. 26 Presentase Pertanyaan Ke-delapan

Didapatkan rekapitulasi skor hasil kuisioner dari respon mahasiswa terhadap Aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi, dapat dilihat pada table berikut:

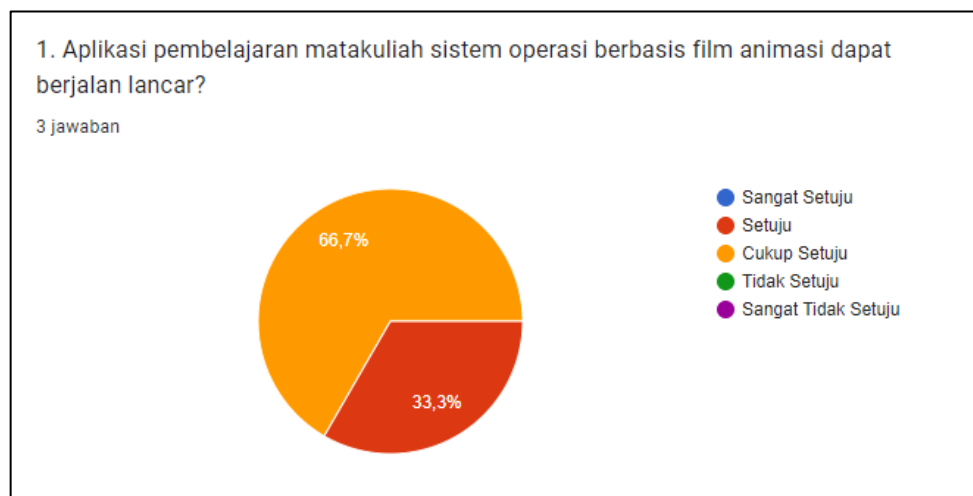
Tabel 4. 3 Skor Hasil Kuesioner Mahasiswa

Keterangan	Skor	Jumlah	Skor Total
Sangat Setuju	5	210	1.050
Setuju	4	130	520
Cukup Setuju	3	20	60
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Skor Observasi			1.630

4.3.2. Hasil Angket Dosen

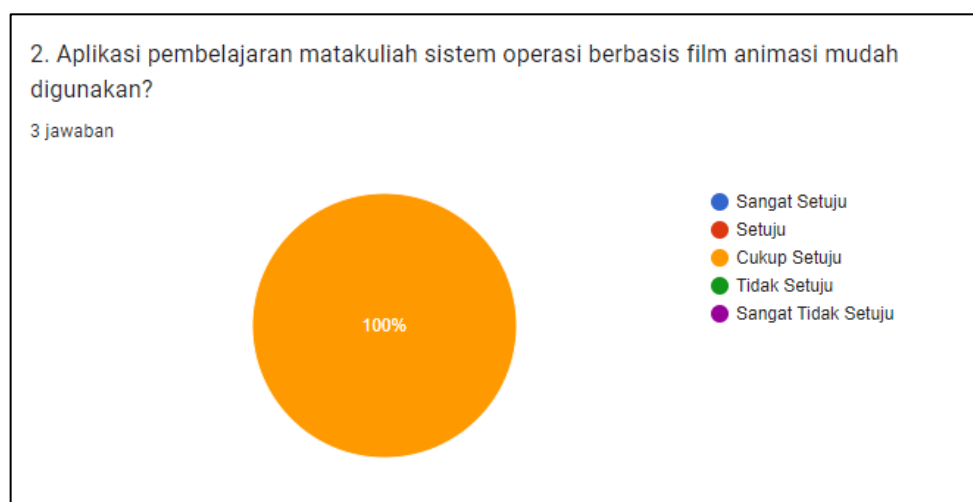
Telah didapatkan hasil terkait respon dosen berjumlah 3 responden terhadap Aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi menggunakan *Google Form* sebanyak 6 pertanyaan.

Hasil persentase dari pertanyaan pertama dan di dapatkan sebanyak 66,7% setuju dan 33,3% menjawab cukup setuju.



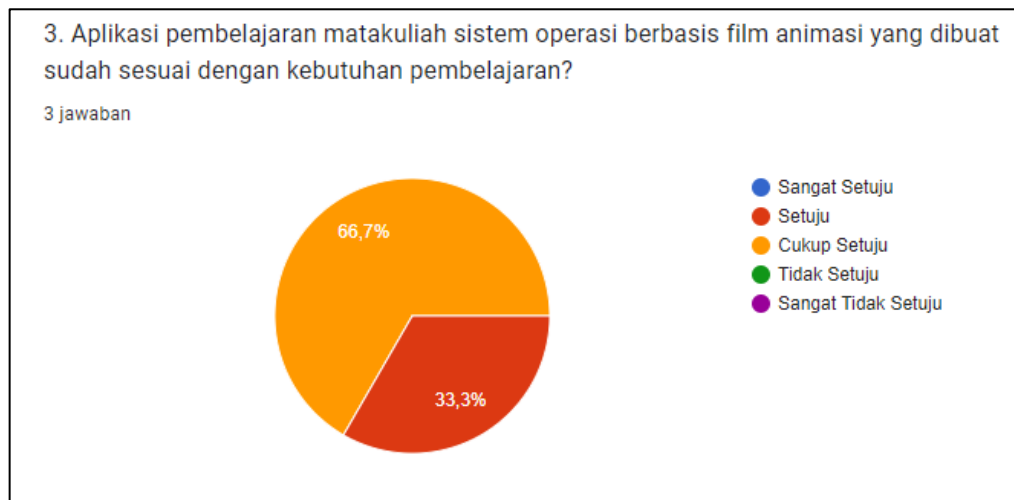
Gambar 4. 27 Presentase Pertanyaan Pertama

Hasil persentase dari pertanyaan pertama dan di dapatkan sebanyak 100% setuju.



Gambar 4. 28 Presentase Pertanyaan Ke-dua

Hasil persentase dari pertanyaan pertama dan di dapatkan sebanyak 66,7% setuju dan 33,3% menjawab cukup setuju.



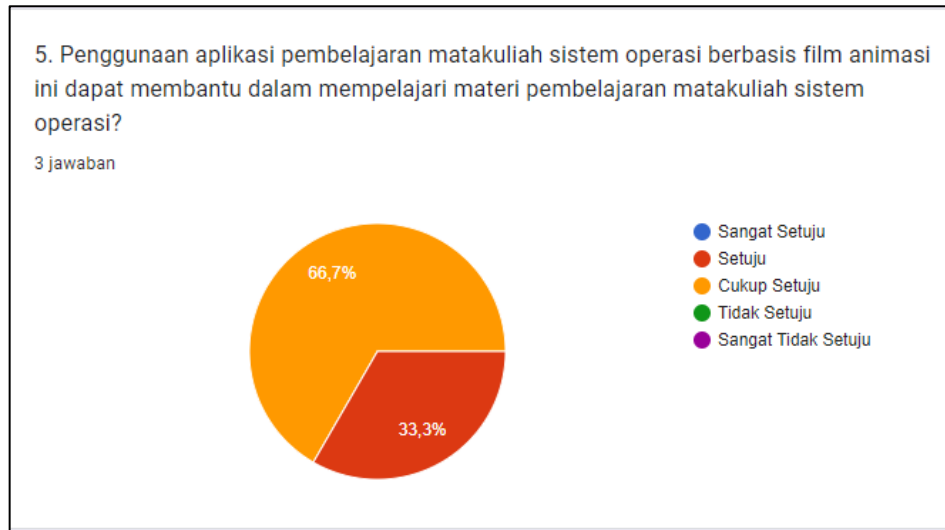
Gambar 4. 29 Presentase Pertanyaan Ke-tiga

Hasil persentase dari pertanyaan pertama dan di dapatkan sebanyak 66,7% setuju dan 33,3% menjawab cukup setuju.



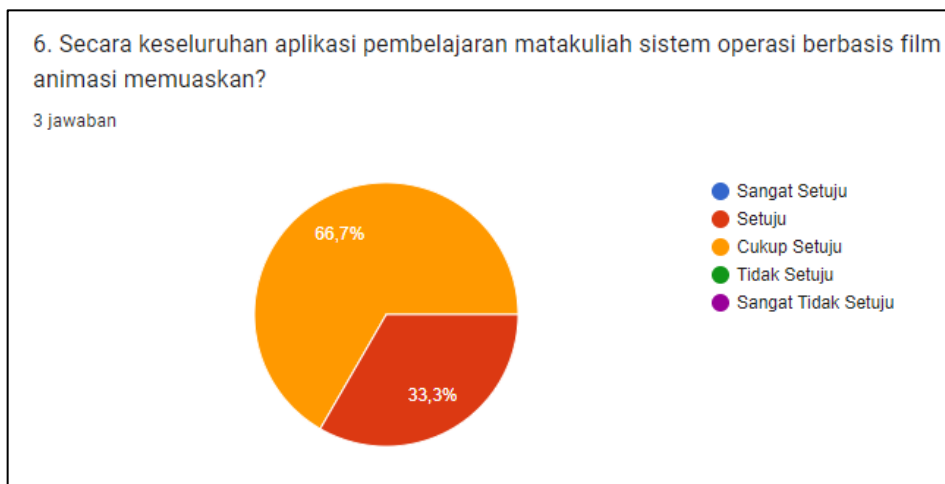
Gambar 4. 30 Presentase Pertanyaan Ke-empat

Hasil persentase dari pertanyaan pertama dan di dapatkan sebanyak 66,7% setuju dan 33,3% menjawab cukup setuju.



Gambar 4. 31 Presentase Pertanyaan Ke-lima

Hasil persentase dari pertanyaan pertama dan di dapatkan sebanyak 66,7% setuju dan 33,3% menjawab cukup setuju.



Gambar 4. 32 Presentase Pertanyaan Ke-enam

Didapatkan rekapitulasi skor hasil kuisioner dari respon dosen terhadap Aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi, dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4. 4 Skor Hasil Angket Dosen

Keterangan	Skor	Jumlah	Skor Total
Sangat Setuju	5	0	0
Setuju	4	0	20
Cukup Setuju	3	13	39
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Skor Observasi			59

4.4. Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Terdapat kelebihan serta kekurangan pada aplikasi pembelajaran sistem operasi. Kelebihan dan kekurangan aplikasi pembelajaran sistem operasi adalah sebagai berikut.

4.4.1. Kelebihan Aplikasi

Kelebihan aplikasi pembelajara sistem operasi adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi ini berbasis android sehingga dapat dipasang pada *smartphone* dengan merk apa saja yang menggunakan sistem operasi android.
2. Tampilan pada aplikasi didesain *simple* dan *user friendly* sehingga pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi tersebut.
3. Aplikasi ini dapat membantu mahasiswa untuk belajar mengenai sistem operasi android melalui aplikasi dan film animasi yang terdapat dalam aplikasi berupa tautan.

4.4.2. Kekurangan Aplikasi

Kekurangan aplikasi pembelajara sistem operasi adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi hanya dapat dijalankan apabila memiliki akses ke jaringan internet saja (bersifat *online*).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, kesimpulan yang dapat diberikan adalah:

1. Aplikasi pembelajaran ini dapat memberikan penjelasan tentang materi Virtual Memori berbasis film animasi pada matakuliah sistem operasi Program Studi Teknik Informatika IIB Darmajaya.
2. Aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi dapat membantu dosen dalam menyampaikan materi tentang matakuliah sistem operasi.
3. Aplikasi pembelajaran matakuliah sistem operasi berbasis film animasi dapat dijadikan salah satu fasilitas belajar mengajar yang lebih praktis dan *user friendly*.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dengan kesimpulan yang sudah didapatkan, diharapkan menjadi acuan dan masukan dalam pengembangan selanjutnya. Saran yang sesuai dengan adanya penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya, film animasi pada materi di dalam aplikasi pembelajaran ini dapat di buat secara lebih lengkap disetiap pertemuan serta mudah di pahami.
2. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan Aplikasi yang dapat di gunakan secara offline.
3. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya, aplikasi ini dapat dikembangkan dan digunakan pada berbagai jenis perangkat sistem operasi seperti IOS atau sistem operasi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarina, M., Suryadi Karim, A., & Fauzi, Mr. (2022). Media Pembelajaran Interaktif Kelas Praktikum Berbasis Digital di IIB Darmajaya. *IJCCS*, 16, No.01, 1–5.
- Arfida, S., Wibowo, H., & Saprudin, I. (2021). Pemanfaatan Android Terhadap Media Pembelajaran Multimedia 3 D Modelling And Animation. *IJCCS*, 15, No.02, 1–5.
- Dedy Arief Budiman, R. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN SISTEM OPERASI BERBASIS ANDROID. Dalam *Jurnal Pendidikan* (Vol. 17, Nomor 2). Online.
- Dhiya Ramadhan, D., Kodir Arifin, A., Rusmardiana, A., Raya Tengah No, J., Gedong, K., Rebo, P., & Timur, J. (2023). PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN TEKNIK ANIMASI 2D UNTUK PEMULA BERBASIS ANDROID. Dalam *Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan*.
- Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Mp. (2017). *PEMAPARAN METODE PENELITIAN KUANTITATIF*.
- Fitria, Fauzan Azima, M., & Indera. (2019). Pengembangan Dan Pelatihan Media Pembelajaran Bagi Guru SD IT Di Bandar Lampung. *Indera Publika Pengabdian Masyarakat*, 1(2).
- Ilmiah, J., Guru, P., Dasar, S., & Firdawela, I. (2020). Jurnal PGSD Pengembangan Media Pembelajaran Articulate Storyline Menggunakan Model Think Pair Share di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(2), 99–112.
- Jaya Siregar, B., Ndruru, L., & Tamba, S. P. (2021). Android-Based Learning Media for Vocational High School Students. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 5, 39–48.
<https://doi.org/10.23887/ijnse.v5i2>
- Jurnal, H., Setiadi, T., Siswanto, E., & Darmawan, M. A. (2022). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS FILM 2 DIMENSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE FRAME BY FRAME*.
- Mellisa, M., & Yanda, Y. D. (2019). Developing audio-visual learning media based on video documentary on tissue culture explant of Dendrobium bigibbum. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3), 379–386.
<https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.9993>

- Prasastono, S. H., & Holili, M. H. (2021). *APLIKASI ANIMASI 2D WAYANG KULIT APPLICATION PUPPET SKIN 2D ANIMATION*.
- Sarid Ezra Fathin, A., Suyanto, M., & Fatah Sofyan, A. (2021). Penerapan Teknik Rotoscoping pada Karakter Animasi 2D Pembelajaran Makhraj Huruf Hijaiyah Application of Rotoscoping Technique in 2D Animation Character of Learning Makhraj Huruf Hijaiyah. *Citec Journal*, 8(1).
- Sutarsih Balai, S., Provinsi, B., Tengah, J., & Corresponding, I. (2021). *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana ISSN 26866404 Pascasarjana Universitas Negeri Semarang Pengembangan Aplikasi SAC sebagai Media Pembelajaran Menulis Kosakata Buku Bahasa Indonesia*.
<http://pps.unnes.ac.id/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes/>
- W. Putra, R., & Thabathaba'Is, A. (2022). *Pengantar Dasar Perencanaan dan PEMBUATAN FILM ANIMASI* (M. Kika, Ed.). Penerbit ANDI.
https://www.google.co.id/books/edition/PENGANTAR_DASAR_PERENCANAAN_DAN_PEMBUATA/4n6REAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=pengertian%20film%20animasi&pg=PP1&printsec=frontcover