RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN APLIKASI ADOBE ANIMATE PADA PANCA INDRA MANUSIA BERBASIS ANDROID

SRILASTRI PASOLORAN
1804411145

FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN APLIKASI ADOBE ANIMATE PADA PANCA INDRA MANUSIA BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Komputer
Universitas Cokroaminoto Palopo

SRILASTRI PASOLORAN
1804411145

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul	: Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Panca Indra Manusia Berbasis Android
Nama	: Srilastri Pasoloran
NIM	: 1804411145
Program Studi	: Informatika
Tanggal Ujian	: 29 Agustus 2025

Menyetujui:

Pembimbing II,	Pembimbing I,
Darmawati, S.Pd., M.Pd.	Safwan Kasma, S.Kom., M.Pd.

Mengesahkan:

Ketua Program Studi Informatika,	Dekan Fakultas Teknik Komputer,
Vicky Bin Djusmin, S.Kom., M.Kom.	Nirsal, S.Kom., M.Pd.
Tanggal: 19/9/2025	Tanggal: 10-9-2025

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Srilastri Pasoloran
Nim	: 1804411145
Tempat tanggal lahir	: Kaliba, 26 april 2000
Jenis kelamin	: Perempuan
Program studi	: Informatika
Fakultas	:Teknik Komputer
Judul skripsi	: Rancang bangun media pembelajaran menggunakan aplikasi adobe animate pada panca indra manusia berbasis androiod
Dosen pembimbing	: Safwan Kasma, S.Kom., M.Pd
	: Darmawati, S.Pd., M.Pd

Menyatakan bahwa karya ini adalah karya sendiri, bebas dari ciplakan plagiat. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan ketidak benaran, maka saya bersedia dituntut di dalam maupun di luar pengadilan serta menanggung segala resikonya.

Demkikian surat penyataan ini, saya buat sebagai tanggung jawab formal untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 4 November 2025

Yang Membuat Pernyataan



Srilastri Pasoloran

1804411145

UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
LEMBAGA PENJAMINAN MUTU

KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK TUGAS AKHIR
NOMOR: 361/LPM-UNCP/VIII/2025

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.
Salam Sejahtera untuk kita semua.

Menindaklanjuti surat Lembaga layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) Wilayah IX nomor 601/II9/EP/2020 dan edaran Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo Nomor: 202/R/UNCP/IV/2020 tentang similarity check maka Lembaga Penjaminan Mutu Telah melaksanakan proses **SIMILARITY CHECK** dengan menggunakan aplikasi deteksi plagiasi terstandar terhadap tugas akhir mahasiswa.

Sehubungan dengan hal tersebut, melalui surat ini Tugas Akhir Mahasiswa dengan identitas sebagai berikut:

JUDUL	:	**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN APLIKASI ADOBE ANIMATE PADA PANCA INDRA MANUSI BERBASIS ANDROID**
NAMA MAHASISWA	:	**SRILASTRI PASOLORAN**
NIM	:	**1804411145**
PROGRAM STUDI	:	**INFORMATIKA**
PEMBIMBING 1	:	**SAFWAN KASMA, S.Kom., M.Pd.**
PEMBIMBING 2	:	**DARMAWATI, S.Pd., M.Pd.**
WAKTU SUBMIT	:	**29 AGUSTUS 2025**
WAKTU SELESAI UJI	:	**29 AGUSTUS 2025**
PERSENTASE KEMIRIPAN	:	**35%**

telah melalui proses similarity check dan dinyatakan

LAYAK

untuk dilanjutkan ketahap selanjutnya. Demikian Keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 29 Agustus 2025
Ketua Lembaga Penjaminan Mutu

Suparman,S.S., M.Hum
NIDN.09263038701

* Keterangan ini diletakkan di halaman depan setelah Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi

Checked by turnitin
Excluded: 1 Bibliography
2 Quoted Material
3 25 Small Source
4 No Repository Sub

ABSTRAK

Srilastri Pasoloran. 2025. Rancang Bangun Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Adobe Animate pada Panca Indra Manusia Berbasis Android (dibimbing oleh Safwan Kasma dan Darmawati)

Tujuan dari penelitian Rancang Bangun Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Adobe Animate pada Panca Indra Manusia Berbasis Android adalah membuat aplikasi pembelajaran panca indra manusia. Jenis penelitian yang di gunakan adalah R&D (*Research and Development*) yang sudah dikembangkan berdasarkan kebutuhan sedangkan metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode luther sutopo yaitu metode MDLC, terdiri dari 6 tahap utama, yaitu *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing* dan *Distribution*. Aplikasi dirancang dengan menggunakan *Adobe Flash CS6*. Hasil validasi oleh validator dari 2 tim ahli yaitu ahli media yaitu 3.75 yang berarti untuk penilaian sistem masuk kategori "Sangat Layak", ahli materi sebesar 3.8 yang berarti "sangat layak" untuk digunakan dan hasil respon siswasebanyak 5 responden dan memperoleh hasil sebesar 3,7 hingga 4,0. yang menyatakan "sangat baik".

Kata kunci: multimedia, interaktif, *android*, *adobe Flash CS6*

KATA PENGANTAR

Puji syukur yang tak terhingga penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah memberi banyak limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan penelitian ini tepat pada waktunya, penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo. Maka untuk memenuhi persyaratan tersebut, penulis mencoba untuk menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh dari bangku kuliah selama ini kedalam bentuk karya tulis dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Panca Indra Manusia Berbasis Android".

Penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari kata sempurna, sehingga penulis membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Selanjutnya dalam penulisan proposal ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak. Dalam kesempatan ini juga penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Sri Hastuty Saruman, S.E., M.Pd., Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo yang telah memberikan sarana dann prasarana yang baik selama penulis menuntut ilmu di Universitas Cokroaminoto Palopo.
2. Nirsal, S.Kom., M.Pd., Dekan Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo atas pelayanan, dorongan dan semangat selama penulis menuntut ilmu di Fakultas Teknik Komputer.
3. Vicky Bin Djusmin, S. Kom., M. Kom., Ketua Program Studi Informatika Univeristas Cokroaminoto Palopo, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.
4. Safwan Kasma, S. Kom., M.Pd., pembimbing I yang selama ini bersedia membimbing sekaligus memberikan kritikan dan saran selama proses penyelesaian penyusunan skripsi ini.
5. Darmawati, S.Pd., M.Pd., pembimbing II yang juga selama ini bersedia membimbing sekaligus memberikan arahan dan petunjuk selama proses penyelesaian penyusunan skripsi ini.

6. Seluruh Staf Pengajar/Dosen Universitas Cokroaminoto Palopo yang banyak memberikan dorongan dan inspirasi untuk selalu tekun dalam mengikuti setiap perkuliahan.
7. Orang tua, saudara-saudari tercinta atas dukunganya selama ini baik moril maupun materil serta perhatian, dukungan dan dorongan positif yang sangat membantu penulis.

Dalam penulisan ini penulis menyadari masih banyak kekurangan yang masih jauh dari kata sempurnah, juga penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak agar nantinya dapat digunakan untuk menyempurnakan proposal ini.

Penulis tentunya tidak akan dapat memberikan balasan yang setimpal terhadap semua bantuan dan bimbingan yang telah diberikan oleh semua pihak, kecuali berdoa semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Akhir kata semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca pada umumya.

Palopo, September 2025

Srilastri Pasoloran

RIWAYAT HIDUP



Srilastri Pasoloran , lahir di walenrang, anak ke dua dari empat bersaudara dari pasangan Suhardiman Pasimbong Alo dan Yohana Rante Lembang. Penulis mulai memasuki jenjang pendidikan selama 6 tahun di Sekolah Dasar Negeri 313 Kaliba Tahun 2006 sampai 2012. Kemudian mulai masuk sekolah Sekolah Menengah Pertama Negri 2 Walenrang dan tamat pada tahun 2014. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan tingkat atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Walenrang dan tamat pada tahun 2018. Kemudian pada tahun 2018 melanjutkan pendidikan perguruan tinggi pada Fakultas Teknik Komputer Program Studi Informatika Universitas Cokroaminoto Palopo. Penulis menyusun skripsi dengan judul "Rancang Bangun Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Adobe Animate Pada Panca Indra Manusia Berbasis Android".

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI ii
SURAT KETERANGAN KEASLIAN NASKAH SKRIPSI iii
SURAT KETERANGAN HASIL UJI SIMILARITY iv
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
RIWAYAT HIDUP viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Kajian Teori 6
2.2 Hasil Penelitian yang Relevan 17
2.3 Kerangka Pikir 19
BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Jenis Penelitian 20
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 21
3.3 Tahapan Penelitian 21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN
4.1 Hasil Penelitian 39
4.2 Pembahasan Penelitian 50

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 53
5.2 Saran 53
DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Halaman

1. *Use Case Diagram Symbols* 14
2. *Activity Diagram Symbols* 14
3. *Sequence Diagram Symbols* 15
4. Rentang Skala Penilaiaan Ahli Media 36
5. Rentang Skala Penilaian Ahli Materi 37
6. Rentang Skala Penilaian Angket Respon Guru & Siswa 38
7. Pengujian Halaman Masuk 42
8. Pengujian Halaman awal 43
9. Pengujian Menu *Home* 43
10. Pengujian Menu *Game* 44
11. Pengujian Menu *Quiz* 44
12. Validasi Pengujian Ahli Materi 44
13. Validasi Ahli Media 47

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Tampilan Lembar Kerja *Smart Apps Creator* 12
2. Kerangka Pikir 19
3. Tahapan Pengembangan MDLC Versi Luther-Sutopo 20
4. Sistem yang Berjalan 23
5. Sistem yang Diusulkan 23
6. *Diagram Activity Loading* 25
7. *Diagram Activity* Menu Utama 25
8. *Diagram Activity* Pendahuluan 26
9. *Diagram Activity* SK/KD 26
10. *Diagram Activity* Materi 27
11. *Diagram Activity* Permainan 27
12. *Diagram Activity* Kuis 28
13. *Diagram Activity* Petunjuk 28
14. *Diagram Activity* Profil 29
15. Desain Halaman *Loading* 30
16. Desain Halaman Menu Utama 30
17. Desain Tampilan Halaman Materi 31
18. Desain Halaman Materi Indra Penglihatan 31
19. Desain Halaman Materi Indra Pendengaran 32
20. Desain Halaman Materi Indra Penciuman 32
21. Desain Halaman Materi Indra Pengecap 33
22. Desain Halaman Materi Indra Perabah 33
23. Desain Halaman Permainan 34
24. Desain Halaman Kuis 34
25. Desain Halaman Petunjuk 35
26. Desain Halaman Profil 35
27. Tampilan Menu Masuk 40
28. Tampilan Menu Utama 41
29. Tampilan Menu *Game* 41

30. Menu *Quiz* 42
31. Hasil Pengujian Ahli Materi 46
32. Hasil Pengujian Ahli Media 48
33. Bagan Hasil Respon Kuesioner Siswa 49

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Surat Penelitian 58
2. Validasi *Black Box* 59
3. Lembar Validasi Ahli Media 61
4. Lembar Kuisioner Siswa 63
5. Lembar Kuisioner Guru 64
6. Lembar Instrument Pengujian Ahli Materi 65
7. Dokumentasi Penelitian 67

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan kemajuan teknologi pada masa sekarang ini, perkembangan pendidikan di sekolahan semakin lama semakin mengalami perubahan dan mendorong berbagai usaha perubahan. Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa perubahan yang terjadi merupakan pembaharuan dalam sistem pendidikan yang menyangkut semua aspek dan komponen. Sekarang ini proses pembelajaran sudah mulai disesuaikan dengan perkembangan teknologi, sehingga terjadi perubahan dan pergeseran pandigma pendidikan. Dunia pendidikan sangat diuntungkan dengan kemajuan teknologi karena memperoleh manfaat yang luar biasa. Pada bidang pendidikan, pemerintah telah gencar mengaplikasikan teknologi ini sebagai sarana mendekatkan program-program pemerintah dengan masyarakat. Munculnya *website* depdiknas, *e-learning*, informasi beasiswa dan lain-lain yang secara *online* dapat diakses oleh masyarakat dimana pun berada sangat berperan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa (Mahlopi, 2022).

Pendidikan merupakan usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai didalam masyarakat dan kebudayaan. Istilah pendidikan atau pedagogik berarti bimbingan atau pertolongan yang diberikan dengan sengaja oleh orang dewasa agar menjadi dewasa. Suatu lembaga pendidikan dapat dikatakan bertanggung jawab, berwibawa, dan memiliki keperanan-aktif jika didalamnya terdapat tenaga-tenaga kependidikan khususnya tenaga pendidik yang memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi, profesional dibidangnya serta memiliki lekatan nilai-nilai moral untuk dapat diakui sebagai guru yang berwajah berwibawa. Pendidikan juga merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasaa belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki pengendalian, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan. Dengan demikian, pendidikan sebagai salah satu instrumen utama dalam pengembangan sumber daya manusia (Aspi & Syahrani, 2022).

Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, atau latihan bagi peranannya di masa datang. Pendidikan merupakan suatu upaya yang dirancang pemerintah untuk mecerdaskan dan memajukan bangsa. Suatu negara dapat dikatakan maju jika negara tersebut mengedepankan pendidikan, karena tanpa pendidikan suatu bangsa tidak akan memiliki kemampuan untuk mengelolah kekayaan alam, bahkan jika putra putri Indonesia tidak mempunyai skill yang memadai, dikhawatirkan akan menjadi penghambat pembangunan nasional. Hal ini perkuat oleh fakta bahwa sebagian Negara-negara maju berkembang dengan pesat bukan karena memiliki sumber alam yang melimpah ruah akan tetapi ditunjang pula dengan intelektualitas, disiplin, etos kerja rakyatnya (Sulastri, Fitria & Martha, 2020).

Media merupakan salah satu isu penting dalam proses pembelajaran. Media juga merupakan pranala utama dalam menjembatani pembelajar dengan pusat serta sumber belajar. Media seringkali menjadi sandaran utama dalam proses pembelajaran konvensional. Dimana dalam proses pembelajaran konvensional, startegi pembelajaran langsung berpusat pada seorang guru di depan siswa dimana guru ini menjadi sumber dan sekaligus pusat dalam pembelajaran (Oka, 2021).

Media Pembelajaran menjadi salah satu solusi bagi guru untuk mencapai proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM yang maksimal. Media Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang bersifat edukatif/mendidik, yang merangsang pikiran, perasaaan minat anak didik, sehingga proses interaksi komunikasi antara anak didik dan guru dapat berlangsung secara tepat. Inti dari Media Pembelajaran itu sendiri adalah alat bantu dalam proses belajar mengajar (Hairuddin, 2019).

Media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi animasi yang bersifat interaktif merupakan salah satu sarana yang membantu siswa untuk memahami suatu materi yang disampaikan. Penggunaan media tersebut sangat bermanfaat terhadap proses kegiatan belajar yaitu mempermudah kemampuan siswa untuk memahami suatu materi. Pemanfaatan media ini merupakan salah satu cara untuk perbaikan dalam sistem pembelajaran termasuk penyajian materi. Media ini sangatlah dekat dengan siswa yang gemar bermain dan menonton animasi, dengan begitu siswa tidak lagi merasa bosan atau takut untuk masuk di kelas dan

diharapkan mendapatkan nilai yang baik. Maka dari itu sudah seharusnya guru berupaya membimbing siswa yang sulit dalam memahami materi dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat (Syahputri, 2018).

Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan saat ini yaitu media pembelajaran berbasis android yang mudah diakses dan mudah digunakan oleh siapa saja dan dilakukan dimana saja menjadi faktor pendorong perkembangan media pembelajaran berbasis android tanpa harus bertatap muka langsung dalam proses pembelajaran, siswa dan guru dapat melakukan pembelajaran tersebut dirumah maupun diluar runah, sehingga waktu yang digunakan oleh pengguna akan relatif efisien karena tidak mengurangi jam efektif pembelajaran.

Media pembelajaran berbasis android dapat dikembangkan secara kreatif dan inovatif agar siswa lebih tertarik dan dengan mudah menerima pelajaran yang ada dalam media pembelajaran tersebut. Media pembelajaran berbasis android yang digunakan adalah media pembelajaran dengan menggunakan *Software Smart App Creator* yang materinya disesuaikan dengan yang diajarkan disekolah.

Sekolah sebagai institusi pendidikan perlu mengembangkan pembelajaran sesuai dengan tuntutan kebutuhan saat ini. SMP Negeri 2 Lamasi merupakan salah satu sekolah menengah pertama yang terletak di Jl. Pendidikan, Desa Walenrang, Kecamatan Walenrang, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan. Mata pelajaran IPA merupakan salah satu dari beberapa mata pelajaran yang selalu ada pada setiap tingkat pendidikan. IPA merupakan mata pelajaran yang meteri pembahasannya itu berkesinambungan. Sehingga diharapkan siswa dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang didapat disekolah unuk bisa dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, proses pembelajaran di SMP Negeri 2 Lamasi masih dengan sistem Konvensional dimana guru menyampaikan materi yang berasal dari buku paket dan menjelaskan di depan kelas dengan menggunakan papan tulis, pembelajaran seperti ini membuat beberapa siswa terkadang sulit memahami mata pelajaran serta jenuh dan bosan saat belajar dan lebih memilih untuk bermain bahkan melakukan aktfitas-aktfitas lain yang tidak berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar dikelas.

Berdasarkan uraian dari permasalahan diatas, peneliti akan merancang aplikasi media pembelajaran IPA dengan materi pembahasan panca indra manusia. Media pembelajaran ini akan dibuat menggunakan *Software Smart App Creator*, dipilih karena dapat membuat media pembelajaran dalam bentuk aplikasi Android dan IOS tanpa mengunakan bahasa pemograman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang Aplikasi Media Pembelajaran Panca Indra Manusia Berbasis Android?
2. Bagaimana respon guru dan siswa terhadap penggunaan Aplikasi Media Pembelajaran Panca Indra Manusia Berbasis Android?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai melalui penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui bagaimana merancang Aplikasi Media Pembelajaran Panca Indra Manusia Berbasis Android.
2. Untuk mengetahui bagaimana respon guru dan siswa terhadap penggunaan Aplikasi Media Pembelajaran Panca Indra Manusia Berbasis Android.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Panca Indra Manusia Berbasis Android diharapkan memberi manfaat kepada pihak-pihak sebagai berikut:

1. Manfaat Terhadap Peneliti

Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang telah di dapatkan selama menjalani perkuliahan. Serta sarana penambah wawasan dalam mempersiapkan diri untuk memasuki dunia kerja atau kembali melanjutkan pendikan *Magister*.

2. Manfaat Terhadap Guru dan Siswa

Media pembelajaran diharapkan membantu guru dalam proses pembelajaran dikelas dapat berjalan dengan baik serta siswa dapat lebih termotivasi dalam kegiatan pembelajaran.

3. Manfaat Terhadap Universitas

Sebagai bahan referensi bagi mahasiswa atau penelitian selanjutnya yang ingin melakukan penelitian khususnya dalam pengembangan game interaktif bagi mahasiswa Konsentrasi Multimedia pada Program Studi Informatika.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian merupakan upaya untuk membatasi permasalahan yang diteliti sehingga pembahasan tidak meluas, adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan aplikasi media pembelajaran ini menggunakan *Software Smart App Creator* dan dukungan dari beberapa aplikasi lain.
2. Perancangan aplikasi media pembelajaran ini dibuat untuk SMP Negeri 2 Lamasi.
3. Hasil akhir dari penelitian ini berupa sebuah aplikasi media pembelajaran panca indra manusia berbasis android yang digunakan oleh guru dan juga siswa.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Dalam penulisan penelitian ini, penulis akan menjelaskan pengertian yang berhubungan dengan judul penelitian yang diajukan, adapun teori-teori yang akan penulis jelaskan adalah sebagai berikut.

1. Perancangan

Perancangan adalah merancang atau mendesain suatu sistem yang baik, yang isinya adalah langkah-langkah operasidalam proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem. Perancangan sistem ini sering disebut juga dengan desian system. Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi (Fariyanto, Suaidah & Ulum, 2021).

Perancangan merupakan suatu aktivitas untuk mendefinisikan bagaimana struktur dari sistem yang ingin diciptakan dan merumuskan bagaimana cara membentuk struktur tersebut. Kegiatan perancangan merupakan kegiatan yang bertujuan menciptakan sesuatu (Doni, Sika & Suratno, 2021).

Perancangan didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya (Riskawati, dkk 2020).

2. Aplikasi

Aplikasi adalah program yang dibuat dengan fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju. Aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk diterapkan menjadi sebuah bentuk yang baru (Ramadan, Putra & Surahman, 2021).

Aplikasi dapat digunakan sebagai suatu program berbentuk perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia (Rusli & Nurahman, 2018).

Aplikasi adalah sebuah program siap pakai yang bisa dipakai untuk menjalankan sejumlah perinta dari pengguna aplikasi itu sendiri. Dengan tujuan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dan sesuai denga tujuan pembuatan aplikasi tersebut. Aplikasi juga memiliki pengertian sebagai pemecah masalah yang memakai salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang mengacu pada sebuah koputerisasi atau sartphone yang diinginkan atau diharapkan (Habibi & Karnovi, 2020).

3. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dipergunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si pelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali. Karena istilah media dikaitkan dengan istilah pembelajaran, tentunya konteks dan persektifnya adalah pembelajaran. Demikian pula kata media dalam konteks ini lebih dekat dengan makna kata media yang belum disandingkan, disatuak, dengan kata dan istilah yang lain. Sehingga media dalam hal ini bentunya bisa saja berupa media obyek sebenarnya, obyek tiruan, dan lain sebagainya (Oka, 2021).

Media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi yang berasal dari sumber-sumber terpercaya dimana pendidik memberikan informasi tersebut kepada peserta didik sehingga dapat mempermudah proses pembelajaran. Dengan menggunakan media pembelajaran berarti membawa sebuah inovasi baru yang mana peserta didik tidak hanya mendengarkan materi yang diberikan oleh guru tetapi mereka dapat melihat, mendengar dan melakukan sesuatu yang berkaitan dengan materi yang diajarkan (Haryadi & Kansaa, 2021).

Media pembelajaran adalah alat bantu mengajar bagi pengajar untuk menyampaikan materi pengajaran, meningkatkan kreatifitas peserta didik dan meningkatkan perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Dengan media peserta didik akan lebih termotivasi untuk belajar, mendorong peserta didik menulis, berbicara dan berimajinasi semakin terangsang. Dengan demikian, melalui media pembelajaran dapat membuat proses belajar mengajar lebih efektif dan efesien membuat hubungan baik antara pengajar dengan peserta didik (Firmadani, 2020).

4. Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu pengetahuan alam adalah pengetahuan yang sistematis dan berlaku secara umum (universal) yang membahas tentang sekumpulan data mengenai gejala alam yang dihasilkan berdasarkan hasil observasi, eksperimen, penyimpulan, dan penyusunan teori. Ilmu pengetahuan alam berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Dengan demikian, pada hakikatnya IPA adalah ilmu untuk mencari tahu, memahami alam semesta secara sistematik dan mengambangkan pemahaman ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip, dan hukum yang teruji kebenarannya (Harefa & Sarumaha, 2020).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan. Sebagai bukti pelajaran IPA diberikan kepada semua jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi. Mengingat pentingnya IPA, maka dalam pengajarannya bukan hanya untuk mengetahui dan memahami apa yang terkandung dalam IPA itu sendiri, tetapi lebih menekankan pada pola berfikir siswa agar dapat menguasai dan memecahkan masalah secara kritis, logis, kreatif, cermat, dan teliti (Fembriani, 2020).

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan terjemahan kata-kata dalam bahasa Inggris yaitu Natural Science, artinya Ilmu Pengetahuan Alam. Berhubungan dengan alam atau bersangkut paut dengan alam, science artinya ilmu pengetahuan. Jadi, Ilmu Pengetahuan Alam atau science itu pengertiannya dapat disebut sebagai ilmu tentang alam. Ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini (Asmoro & Mukti, 2019).

5. Adobe Animate

Adobe Animate merupakan versi terbaru dari Adobe Flash CS 6 yangdikembangkan oleh perusahaan Adobe. Adobe Animate CC menjadi perangkat lunak pengganti dan pelengkap kekurangan yang ada di dalam Adobe Flash. Adobe terus mengembangkan Flash hingga berganti nama menjadi Adobe Animate CC dan mendukung pengembang web untuk mendesain animasi HTML 5, media iklan animasi, media pembelajaran, dan game versi web. Media Adobe Animate CC memiliki beberapa keunggulan, yaitu dilengkapi dengan alat

pengontrol yang dapat dioperasikan sendiri oleh pengguna (Anwar & Fahmi Yahya,2021)

Adobe Animate CC Adobe Animate CC adalah program yang dikembangkan secara khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar untuk alat pengembangan profesional yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk membuat situs web yang interaktif dan dinamis. Flash dirancang dengan kemampuan untuk membuat animasi dua dimensi yang kuat dan ringan, sehingga Flash banyak digunakan untuk membuat dan memberikan efek animasi pada situs web, CD interaktif, dan lainnya. (Samsudin &Irawan,2019)

6. Panca Indera Manusia

Alat indra adalah alat yang ada pada tubuh manusia dan berfungsi untuk mengenal keadaan dunia luar. "Alat" itu adalah reseptor saraf yang sensitif. "Dunia luar" adalah dunia di luar tubuh manusia itu yang disebut rangsangan. Reseptor yang ada di dalam tubuh sensitif terhadap rangsangan itu disebut dengan indra. Indra ini mampu mengubah rangsangan menjadi impuls. Impuls ini merupakan sinyal listrik yang sampai ke otak untuk membawa berita sehingga orang dapat mengenal dunia luar (Iswari & Nurhastuti, 2018).

Panca indera adalah organ-organ akhir yang dikhususkan untuk menerima jenis rangsangan tertentu. Serabut saraf yang melayani nya merupakan alat perantara yang membawa kesan rasa (sensory imfession) dari organ indera menuju otak, tempat perasaan itu ditafsirkan. Beberapa kesan rasa timbul dari luar, seperti indera penciuman, indera peraba, indera pengecap, indera penglihatan, indera pendengaran (Hermawati, 2020).

Indera Manusia ada lima sehingga disebut panca indera disertai arti definisi/pengertian, yaitu:

a. Indera Penglihatan (Mata)

Mata adalah indera yang digunakan untuk melihat lingkungan sekitarnya dalam bentuk gambar sehingga mampu dengan mengenali benda-benda yang ada di sekitarnya dengan cepat. Jumlah mata manusia ada dua buah yang bekerja saling menunjang satu sama lain.

b. Indera Penciuman (Hidung)

Hidung adalah indera yang kita gunakan untuk mengenali lingkungan sekitar atau sesuatu dari aroma yang dihasilkan. Kita mampu dengan mudah mengenali makanan yang sudah busuk dengan yang masih segar dengan mudah hanya dengan mencium aroma makanan tersebut. Di dalam hidung kita terdapat banyak sel kemoreseptor untuk mengenali bau.

c. Indera Pengecap (Lidah)

Lidah adalah alat indera yang berfungsi untuk merasakan rangsangan rasa dari benda-benda yang masuk ke dalam mulut kita. Lidah dapat merespon berbagai jenis dan macam rasa seperti rasa manis, rasa pahit, rasa asam dan rasa asin. Kita dapat menikmati makanan dan minuman karena adanya indra pengecap ini. Bagian lidah yang depan berguna untuk merasakan rasa asin, bagian yang sebelah samping untuk rasa asam, bagian tepi depan berfungsi untuk merasakan rasa manis dan bagian lidah yang belakang untuk rasa pahit.

d. Indera Pendengaran (Telinga)

Telinga adalah alat indra yang memiliki fungsi untuk mendengar suara yang ada di sekitar kita sehingga kita dapat mengetahui atau mengidentifikasi apa yang terjadi di sekitar kita tanpa harus melihatnya dengan mata kepala kita sendiri.

e. Indera Peraba (Kulit)

Kulit adalah alat indera kita yang mampu menerima rangsangan temperatur suhu, sentuhan, rasa sakit, tekanan, tekstur, danlain sebagainya. Pada kulit terdapat reseptor yang merupakan percabangan dendrit dari neuron sensorik yang banyak terdapat di sekitar ujung jari, ujung lidah, dahi, dll.

7. Android

Android adalah sistem operasi untuk perangkat mobile atau smartphone berbasis linux meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi inti yang mengadopsi sistem operasi linux yang dimodifikasi, Android menyediakan platform terbuka untuk para pengembang untuk membuat aplikasi nya sendiri (Ramadan, Putra & Surahman, 2021).

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi. Android

merupakan generasi baru flatform mobile, flatform yang memberikan pengembangan sesuai dengan yang diharapkan (Voutama & Novalia, 2021).

Pengertian Android adalah sistem operasi yang dirancang oleh Google dengan basis kernel Linux untuk mendukung kinerja perangkat elektronik layar sentuh, seperti tablet atau smartphone. Android bersifat open source atau bebas digunakan, dimodifikasi, diperbaiki dan didistribusikan oleh para pembuat ataupun pengembang perangkat lunak. Dengan sifat opensource perusahaan teknologi bebas menggunakan OS ini diperangkatnya tanpa lisensi alias gratis (Yusuf & Afandi, 2020).

8. *Smart Apps Creator*

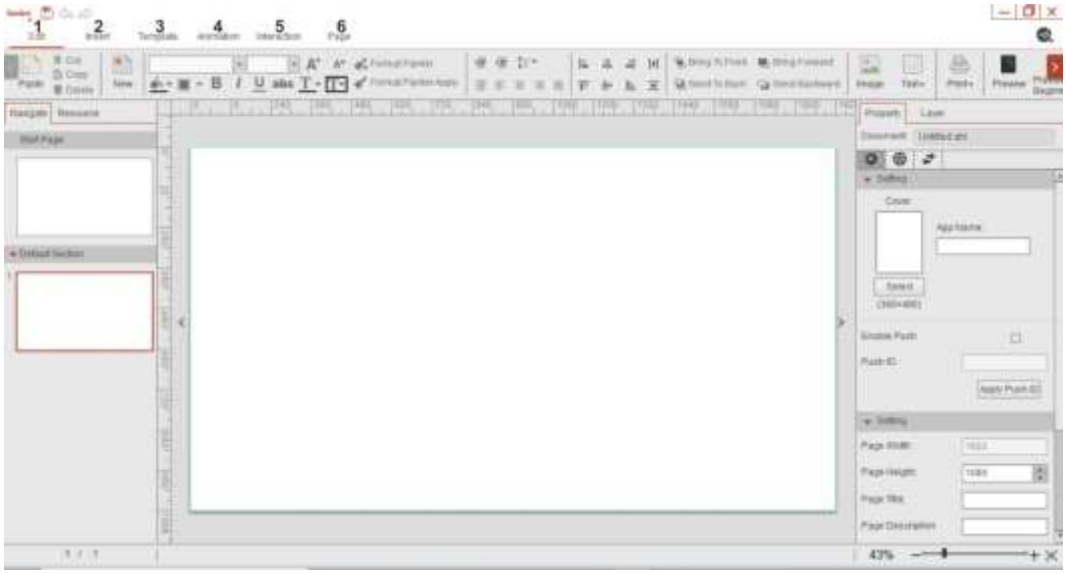
Smart Apps Creator (SAC) merupakan salah satu aplikasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. SAC termasuk aplikasi desktop untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di sistem operasi seluler android dan iOS tanpa kode pemrograman. Aplikasi ini dapat berisi animasi gambar, video, musik dan menu-menu lainnya. Penampilan sederhana ini dapat dengan mudah diterima oleh peserta didik, karena tampilan yang disajikan perpaduan dengan ebook dan Power Point (Amalia, 2022).

Smart App Creator adalah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat berbagai aplikasi-aplikasi multimedia berbasis mobile, desktop, dan web. Hal itu dikarenakan hasil akhir dari pengembangannya dapat dikonversikan menjadi beberapa basis aplikasi, yaitu Android, IOS, Desktop, dan Web HTML5 yang dapat diakses melalui *browser* (Faqih, 2020).

Smart App Creator adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran dalam bentuk aplikasi android dan ios tanpa mengunakan bahasa pemograman, dan dapat mengunakan HTML dan exe. Media pembelajaran aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat suatu media pembelajaran yaitu smart apps creator memungkinkan agar pengguna mudah dalam memasukan ataupun mendesain isi pembelajaran tanpa dengan proses sehingga para pengguna di mudahkan dalam membuat bahan pengajaran bisa digunakan dalam mode offline maupun online yang bisa dikembangkan lagi sesuai dengan kebutuhan pengembang agar menghasilkan produk yang bisa digunakan dimapun dan kapanpun (Khasanah, Muhlas & Marwani, 2020).

a. Tampilan *Smart Apps Creator*

Secara garis besar, lembar kerja (*Workspace*) *Smart Apps Creator* terdiri dari beberapa komponen utama yang bisa anda lihat seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Lembar Kerja *Smart Apps Creator*
Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2023

1) Menu *Edit*

Adalah salah satu fitur *Smart Apps Creator* yang beguna untuk memilih jenis font, ukuran font, warna background dan merapikan teks atau objek.

2) Menu *Insert*

Adalah salah satu fitur *Smart Apps Creator* yang beguna untuk memasukan foto/gambar, ganti background, memasukan tulisan, memasukan fitur *hotspot* (pergantian antar slide).

3) Menu *Template*

Adalah salah satu fitur Smart Apps Creator yang berguna untuk memasukan foto, ujicoba preview (slide) dan menghubungkan antar slide.

4) Menu *Animation*

Adalah salah satu fitur *Smart Apps Creator* yang berguna untuk mendesain slide agar lebih menarik bisa berupa naik turun, turun naik, samping kanan kiri maupun bisa menghilang kemudian muncul Kembali

5) Menu *Interaction*

Adalah salah satu fitur *Smart Apps Creator* yang berguna untuk mendasain antar slide agar lebih memudahkan dalam membuka Aplikasi tersebut.

6) Menu *Page*

Adalah salah satu fitur Smart Apps Creator yang berguna untuk Membuka file dengan sesuai kebutuhan contoh: page portrait atau landscape, kemudian di fitur ini juga bisa disesuaikan untuk dari mana slide akan dimula.

b. Kelebihan dan Kekurangan *Smart Apps Creator*

Kelebihan dari smart apps creator merupakan tool multimedia yang sangat mudah karena bisa dibuat tanpa *programing* sehingga kita yang tidak mempunyai latar belakang programming dapat membuat mobile apps dengan baik dan menarik, tampilan yang mudah dimengerti, dan tidak memakan banyak RAM. *Smart apps creator* di dukung oleh berbagai *feature* dan *tools* untuk mempermudah pembuatan media. Di antara kegunaan *tools* nya adalah menu insert atau untuk memasukkan gambar, musik, video, teks dan lain sebagainya, menu edit untuk mengatur atau merapikan teks, menu interaction untuk memberikan efek pada gambar atau animasi. Bisa disimpan dengan hasil untuk perangkat Android dan juga ios (Yallah & Huda, 2022).

Kekurangan dari smart apps creator merupakan tool multimedia yang berbayar sehingga kita hanya diberikan masa uji coba selama 30 hari, fitur animasi yang masih sedikit juga terbatas.

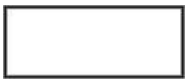
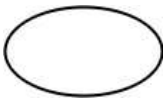
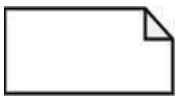
9. *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun, dan mendokumentasikan artifacts (bagian dari informasi yang digunakan untuk dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, artifact tersebut dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. Selain itu, UML juga merupakan bahasa pemodelan yang menggunakan konsep orientasi object (Aurin, Fajar & Munir, 2021).

a. *Use Case Diagram Symbols*

Use Case adalah rangkain/uraian suatu sekolompok yang saling terkait dan membentuk suatu system yang rutin dilakukan atau diawasi oleh seorang *actor. Use Case* digunakan untuk membentuk prilaku objek atau hal-hal dalam model dan diwujudkan dengan kolaborasi.

Tabel 1. *Use Case Diagram Symbols*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		*Actor*	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan atau berinteraksi dengan *use case.*
2		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan terjadi pada suatu elemen mandiri (*independent*) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya.
3		*Generalization*	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi prilaku dan struktur data dari objek yang ada diatasnya objek induk (*ancestor*).
4		*Include*	Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara *eksplisit.*
5		*Extend*	Menspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas prilaku dari *use case* sumber pada suatu tiIPA yang diberikan.
6		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		*System*	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		*Use Case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
9		*Note*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Sumber: Rosa & Shalahuddin (2011)

b. *Actifity Diagram Symbols*

Activity Diagram ialah diagram UML yang memperlihatkan atau menjelaskan alur atau proses dari sebuah sistem. *Activity* diagram memuat kegiatan, pilihan, tindakan, perulangan, dan hasil dari kegiatan tersebut. Memiliki aktivitas, pilihan tindakan, perulangan dan hasil dari kegiatan tersebut untuk menggambarkan langkah-langkah atau prosedur sistem dari sistem yang akan dibuat

Tabel 2. *Activity Diagram Symbols*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		*Actifity*	Proses yang dikerjakan oleh sistem yang umumnya ditunjukkan dengan kata kerja.
2		*Action*	Menunjukkan keadaan saat melakukan suatu aksi.
3		*Initial Node*	Symbol yang menjadi awal dari sebuah proses sistem.

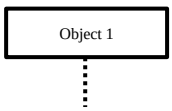
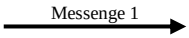
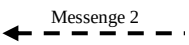
No	Simbol	Nama	Keterangan
4		*Actifity Final*	Symbol yang menjadi akhir dari sebuah proses system
5		*Fork Node*	Asosiasi atau proses menyatukan beberapa aktivitas.

Sumber: Rosa & Shalahuddin (2011)

c. *Sequence Diagram Symbols*

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek.

Tabel 3. *Sequence Diagram Symbols*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Objek/Aktor	Sebuah objek yang berasal dari kelas. Atau dapat dinamai dengan kelasnya saja. Aktor termasuk objek. Garis putus-putus menunjukkan garis hidup suatu objek.
2		Aktivasi	Menunjukkan masa hidup dari objek
3		Pesan	Interaksi antara satu objek dengan objek lainnya. Objek dapat mengirimkan pesan ke objek lain. Interaksi antar objek ditunjukkan pada bagian operasi pada diagram kelas.
4		*Return*	Pesan kembalian dari komunikasi antar objek.

Sumber: Rosa & Shalahuddin (2011)

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

Metode penelitian ini adalah Research and Development (R&D) berdasarkan model Sugiyono yang dibatasi menjadi 7 langkah yaitu (1) potensi dan masalah; (2) mengumpulkan informasi; (3) desain produk; (4) validasi produk; (5) revisi produk; (6) uji coba produk; dan (7) revisi produk (Sugiyono, 2014).

Research and Development (R&D) adalah suatu rangkaian proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Yang dimaksud dengan produk dalam konteks ini adalah tidak selalu berbentuk hardware (buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan laboratorium), tetapi bisa juga perangkat lunak (software) seperti program untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas,

perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain (Danuri & Maisaroh, 2019).

Research and Development (R&D) saat ini merupakan salah satu jenis penelitian yang banyak dikembangkan. Penelitian dan Pengembangan merupakan salah satu jenis penelitian yang dapat menjadi penghubung atau pemutus kesenjangan antara penelitian dasar dengan penelitian terapan. *Research and Development* (R&D) sering diaIPAan sebagai suatu proses atau langkah langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada (Zakariah, Afriani & Zakariah, 2021).

11. *Black Box Testing*

Black box testing merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *black box* bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan terminasi (Nigrum, 2019).

Fungsi utama pada pengujian *Black Box* yaitu berfokus pada pengujian detail aplikasi seperti *Interface, use case* aplikasi, dan fungsi-fungsi aplikasi yang ada. Pengujian *Black Box* tidak menguji *source code* sebuah program, melainkan menguji tampilan program yang bekerja dengan cara mengabaikan *source code* atau struktur kontrol sehingga fokus utama pengujian ini hanya pada informasi sebuah domain (Amalia, Hamidah & Kristanto, 2021).

Pengujian *Black Box* bertumpu pada memastikan tiap proses sudah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Penguji dapat menarapkan himpunan kondisi masukan dan menjalankan pengujian pada pengkhususan fungsi dari sistem. Sehingga pengujian merupakan suatu cara pelaksanaan program yang bertujuan menemukan kesalahan atau *error* kemudian memperbaikinya sehingga sistem dapat dikatakan layak untuk digunakan (Wijaya & Astuti, 2021).

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefenisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal

yang tidak cakup oleh *White Box Testing*. *Black Box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal seperti fungsi yang tidak benar atau tidak ada, kesalahan antar muka (*Interface errors*), kesalahan pada struktur data dan akses basis data, kesalahan performansi (*performance errors*) dan kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Nurhamidah, Sujana & Karlina, 2022). Dengan judul penelitian pengembangan Media Berbasis Android Pada Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa. Media ini sangat praktis dan efektif karena dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, sehingga memungkinkan siswa belajar dengan lebih fleksibel. Pemahaman siswa meningkat setelah menggunakan media pembelajaran aplikasi sistem tata surya. Sebelum menggunakan media aplikasi sistem tata surya, siswa kelas VI mendapat nilai rata-rata 56,00 pada pretest. Sedangkan, setelah menggunakan media tersebut, nilai rata-rata siswa pada post test meningkat menjadi 80,00. Berdasarkan peningkatan nilai siswa, dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi sistem tata surya sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas VI SD terhadap materi tata suryas ecara signifikan. Penilaian oleh praktisi pembelajaran IPA di sekolah dasar mengenai penerapan aplikasi sistem tata surya sebagai media pembelajaran mendapat nilai 95% yang menempatkannya pada kategori sangat layak. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis android berupa aplikasi tata surya ini sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah dasar dan berhasil meningkatkan penguasaan konsep siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Fahruji, Supriatna & Kurniati, 2022). Dengan judul penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Pembelajaran IPA Tentang Siklus Air Kelas V SD. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, media pembelajaran interaktif berbasis android, aplikasi “The Water Pipe” dikatakan layak sebagai penunjang media pembelajaran di kelas V SD pada materisiklus air. Pada uji coba produk melibatkantiga ahli, yaitu ahli materi, ahli instruksional,

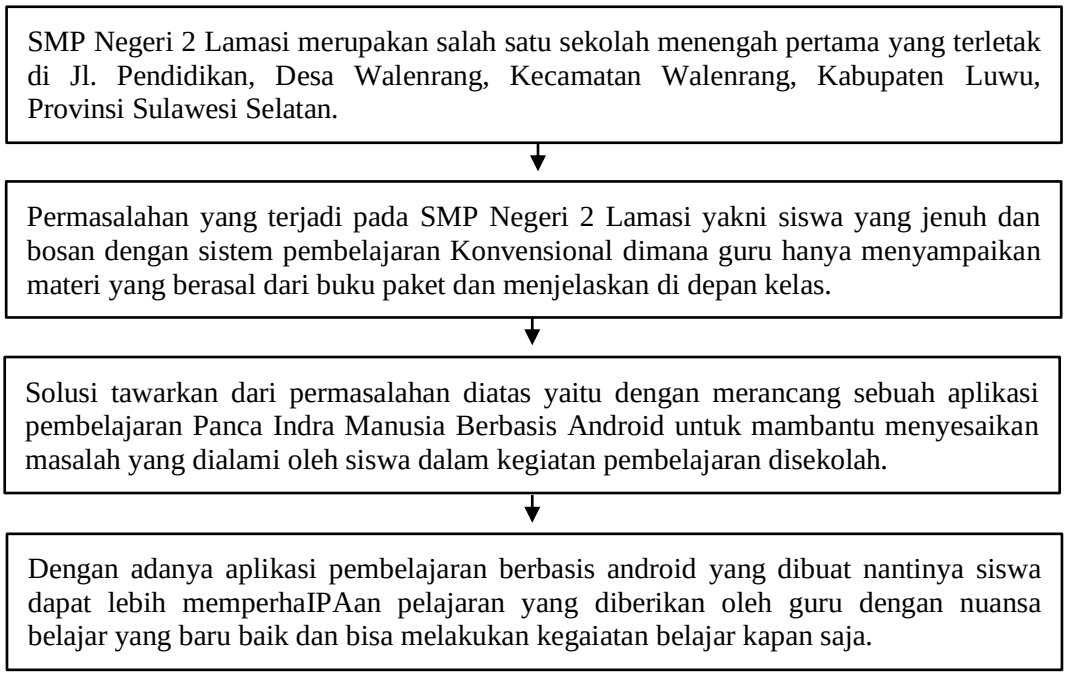
dan ahli media. Berdasarkan penilaian dari ahli materi diperoleh 95% mendapatkankriteriasangat baik. Penilaian dari ahli media diperoleh persentase sebesar 93,18%mendapatkankriteriasangat baik. Penilaian dari ahli instruksional diperoleh persentase 98,61%mendapatkan kriteria sangat baik. Selanjutnya, hasil uji coba ke pengguna atau siswa kelas V sd, yaitu tiga tahap, pertama, one-to-one evaluation diperoleh rerata sebesar 98,53%. Kedua, small group evaluation diperoleh rerata sebesar 97,82%. Ketiga, fielf test evaluation diperoleh rerata 97,82%. Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis android dapat digunakan sebagai penunjang guna memotivasi siswa dalam pembelajaran yang menyenangkan dengan adanya permainan dalam aplikasi "The Water Pipe".

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Auliaty, Siregar & Alawiyah, 2021). Dengan judul penelitian Pengambangan Media Pembelajaran Interaktif Alat Indra Pendengaran Berbasis Literasi Sains pada Muatan IPA Untuk Kelas IV Sekolah Dasar. Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Alat Indra Pendengaran ini di rancang dengan pembahasan materi yang memenuhi aspekliterasi sains diantanranya ialah konten atau pengetahuan sains, konteks atau penerapan sains dan proses sains. Pengembangan media pembelajaran interaktif ini di uji berdasarkan aspek kinerja program, sistematik, estetika, dan prinsip rekabentuk media yang di uji oleh ahli media, konten atau materi, bahasa, evaluasi, dan literasisains yang di uji oleh ahli materi; serta bahasa dan komunikasi visual yang di uji oleh ahli bahasa. Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Alat Indra Pendengaran ini memperoleh hasil kelayakan dari ahli media sebesar 94.25%, kelayakan dari ahli materi sebesar 97.6%, dan kelayakan dari ahli bahasa sebesar 96.6%. Dengan demikian, produk ini memiliki rata –rata penilaian kelayakan produk sebasar 96,15% dan terkategori sangat baik. Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Alat Indra Pendengaran ini selanjutnyadi uji cobakan kepada 3 responden atau peserta didik kelas IV Sekolah Dasar yaitu uji coba one to onedengan memperoleh kelayakan produk sebesar 98% dan terkategori sangat baik. Berdasarkan hasil penilaian ke tiga ahli (expert review) dan uji coba lapangan awal (one to one), maka aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Alat Indra

Pendengaran berbasis literasi sains ini dapat di nyatakan valid dan dapat di gunakan sebagai salah satu media pembelajaran materi alat indra pendengaran dan keterkaitannya dengan bunyi kelas IV Sekolah Dasar.

2.3 Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan alur atau jalan dari sebuah penelitian dengan tujuan untuk memperjelas masalah yang ada.



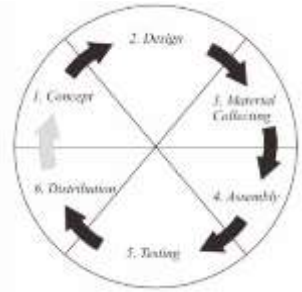
Gambar 2. Kerangka Pikir
Sumber: Penulis (2023)

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis Jenis penelitian yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan (R&D). Metode penelitian dan pengembangan (R&D) dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai dengan metode ini yaitu menghasilkan produk baru berupa media pembelajaran saintifik berbasis SMP Negeri 2 Lamasi.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) versi Luther-Sutopo yang dilakukan berdasarkan enam tahapan yaitu concept, design, material collection, assembly, testing, dan distribution. Adapun tahapan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Tahapan Pengembangan MDLC Versi Luther-Sutopo
Sumber: Sutopo (2020)

1. Konsep *(Concept)*

Fase ini merupakan fase awal dari siklus pengembangan multimedia Luther Sutopo. Pada tahap ini ditentukan tujuan dari perancangan aplikasi media pembelajaran panca indera manusia berbasis android.

2. Perancangan (*Design*)

Desain adalah fase di mana membuat spesifikasi terperinci untuk seperti apa tampilan aplikasi dan bagaimana tampilannya. Tujuan dari tahap desain adalah untuk memberikan spesifikasi sedetail mungkin mengenai template aplikasi, tampilan dan persyaratan aplikasi. Pada fase ini, Anda akan menjelaskan seperti apa tampilan aplikasi kita menggunakan prototipe agar lebih mudah dipahami.

3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Adalah tahap pengumpulan bahan dan persediaan dalam format digital yang sesuai dengan kebutuhan. Materi yang diperoleh pada fase ini diterapkan pada prototipe multimedia aplikasi platform desktop.

3. Pembuatan (*Assembly*)

Pembuatan adalah tahapan membuat semua bahan atau bahan dari multimedia. Pembuatan aplikasi ini tergantung pada perencanaan, seperti model media interaktif. Tahapan ini menggunakan *software Smart Apps Creator*.

5. Pengujian (*Testing*)

Tahapan ini akan dilakukan setelah dipastikan bahwa perancangan aplikasi media pembelajaran panca indera manusia berbasis android berjalan sesuai dengan rencana dengan dilakukan pengujian.

6. Distribusi (*Distribution*)

Pada tahap akhir ini, aplikasi yang telah dibuat akan di distribusikan dan disimpan pada media penyimpanan seperti CD, flash disk, hard disk, perangkat mobile, dan *website*.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Lamasi, merupakan salah satu Sekolah Menengah Pertama yang berlokasi di Jl. Pendidikan, Desa Walenrang, Kecamatan Walenrang, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan. Dengan objek penelitian adalah siswa dan di aplikasikan oleh guru. Dengan waktu penelitian dimulai dari bulan November tahun 2022 sampai dengan bulan Februari 2022 adapun tahapan penelitian dimulai dari konstan (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*) dan distribusi (*distribution*).

3.3 Tahapan Penelitian

1. Analisis Kebutuhan

a. Pengumpulan Data

Dalam penyusunan penelitian ini, diperlukan informasi serta data yang mendukung dan berkaitan dengan judul yang diambil yaitu “Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Panca Indra Manusia Berbasis Android”.

1) Observasi

Observasi adalah kegiatan mengamati secara objektif peristiwa, gerakan, dan proses dalam suatu lapangan atau setting penelitian. Observasi dilakukan dengan cara turun langsung ke lokasi penelitian untuk mencari informasi yang akurat dan tepat. Oleh karena itu, hasil observasi ini juga mengkonfirmasi ketepatan data yang telah dikumpulkan.

2) Wawancara

Wawancara adalah metode untuk memverifikasi informasi atau data melalui pertukaran lisan/verbal. Sebuah wawancara diadakan. Artinya, komunikasi langsung dalam bentuk tanya jawab untuk mengumpulkan informasi yang terkait dengan pengetahuan guru mengenai perancangan aplikasi media pembelajaran. Dalam wawancara kali ini melibatkan satu orang guru sebagai responden mengenai penelitian yang akan dilakukan.

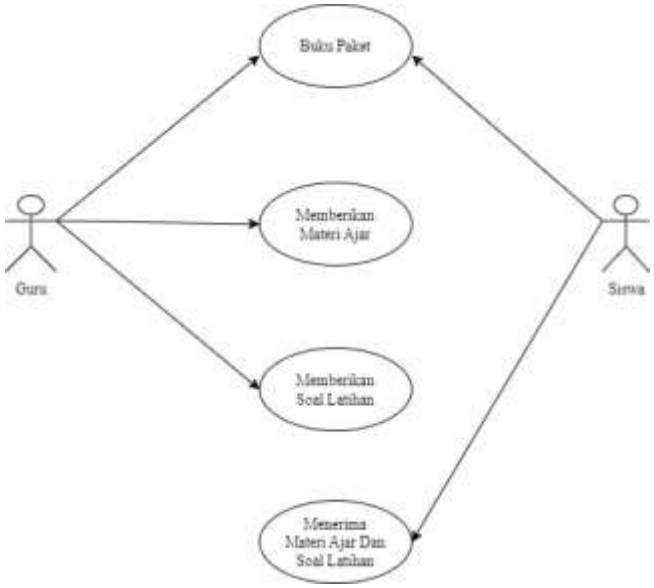
3) Studi Pustaka

Menggali dan menemukan kumpulan informasi relevan yang sengaja dikumpulkan dalam kaitannya dengan topik atau masalah yang diteliti. Informasi dapat diperoleh dari buku, artikel ilmiah, internet dan karya ilmiah lainnya. Atau biasa disebut dengan teknik pengumpulan informasi ilmiah. referensi. Dapat dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan laporan dan perancangan sistem yang akan dibuat.

b. Analisis Sistem

1) Sistem yang Berjalan

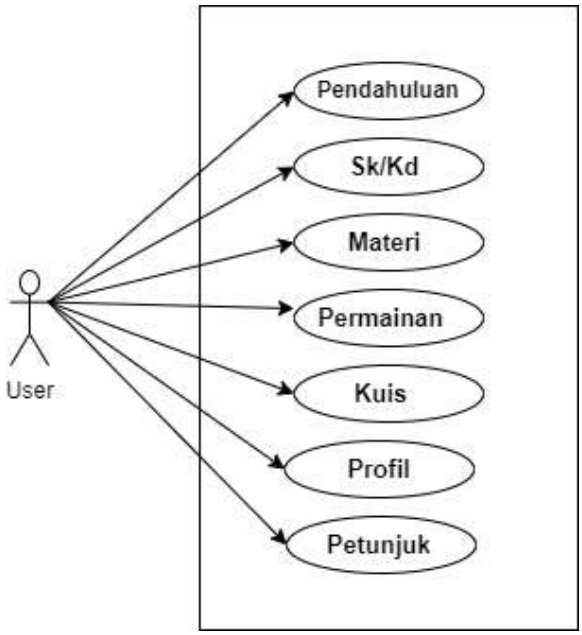
Dalam hal ini sistem yang berjalan di SMP Negeri 2 Lamasi yang dalam proses pembelajarannya menggunakan metode konvensional. Seperti terlihat pada Gambar 7, dimana Aktor 1 berperan sebagai guru yang masih menggunakan buku paket dalam meberi materi dan soal dan Aktor 2 berperan sebagai siswa yang menerima materi secara pasif tanpa benar-benar paham mengenai apa yang mereka pelajari. Adapun gambaran sistem yang berjalan dapat dilihat pada dibawah ini



Gambar 4. Sistem yang Berjalan
Sumber: Penulis (2023)

2) Sistem yang Diusulkan

Pada sistem yang diusulkan, proses pembelajaran tidak berlang sung dengan menggunakan metode konvensional, tetapi digantikan dengan penggunaan media pembelajaran yang dirancang dengan cara yang paling menarik. Agar proses pembelajaran lebih menarik dan inovatif, sehingga siswa siap menerima materi yang diberikan. Adapun gambaran sistem yang berjalan dapat dilihat pada dibawah ini



Gambar 5. Sistem yang Diusulkan
Sumber: Penulis (2023)

3) Kebutuhan Fungsional

Persyaratan fungsional adalah kemampuan yang harus disediakan oleh media pembelajaran yang dibuat. Analisis kebutuhan fungsional sangat penting untuk menunjang kinerja media pembelajaran yang dibuat, apakah media pembelajaran tersebut sesuai dengan fungsinya atau tidak. Adapun fungsi media pembelajaran yang akan dihasilkan adalah sebagai berikut.

a) Pengguna dapat melihat Halaman Utama

b) Pengguna dapat melihat Halaman Pendahuluan

c) Pengguna dapat melihat Halaman SK/KD

d) Pengguna dapat melihat Halaman Materi

e) Pengguna dapat melihat Halaman Permainan

f) Pengguna dapat melihat Halaman Kuis

g) Pengguna dapat melihat Halaman Petunjuk

h) Pengguna dapat melihat Halaman Profil

4) Kebutuhan Non-Fungsional

Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan beberapa kebutuhan non fungsional untuk merancang aplikasi media pembelajaran berbasis Android. Perancangan aplikasi media pembelajaran berbasis Android ini membutuhkan perangkat lunak dan perangkat keras yang mendukung proses perancangan aplikasi media pembelajaran yang dihasilkan.

1. Adapun perangkat lunak pendukung yang akan digunakan dalampembuatanm edia pembelajaran ini adalah sebagai berikut.

a) *Smart Apps Creator3*

b) *Corel Draw* X8

2. Adapun spesifikasi perangkat keras pendukung yang akan digunakan dalam pembuatan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut.

a) *Processor Intel* ® Celeron® N4000 CPU @ 1.10GHz 1.10GHz

b) *Harddisk* 500 GB

c) RAM 4 GB

d) *Mouse*

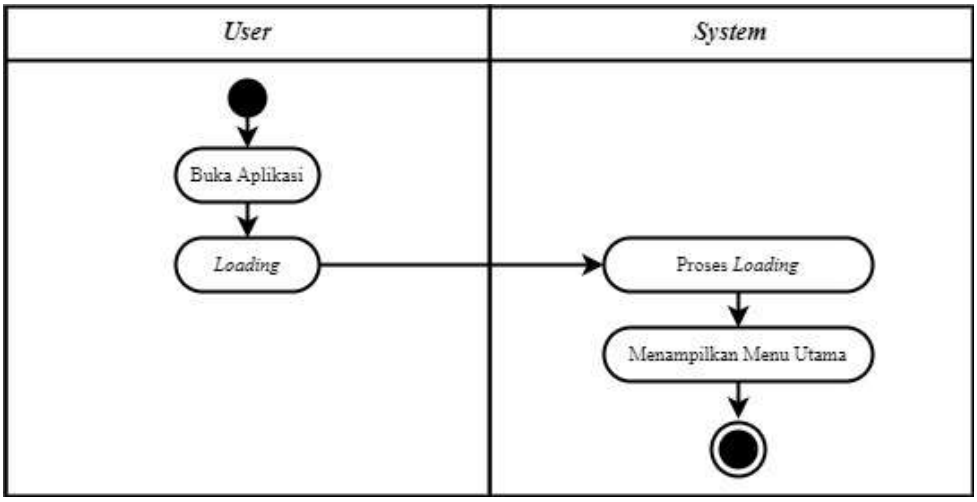
2. Desain Sistem

a. Perancangan Sistem

1) *Diagram Activity*

Diagram Activity adalah *Diagram* yang menggambarkan aktivitas dari suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan *actor*, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

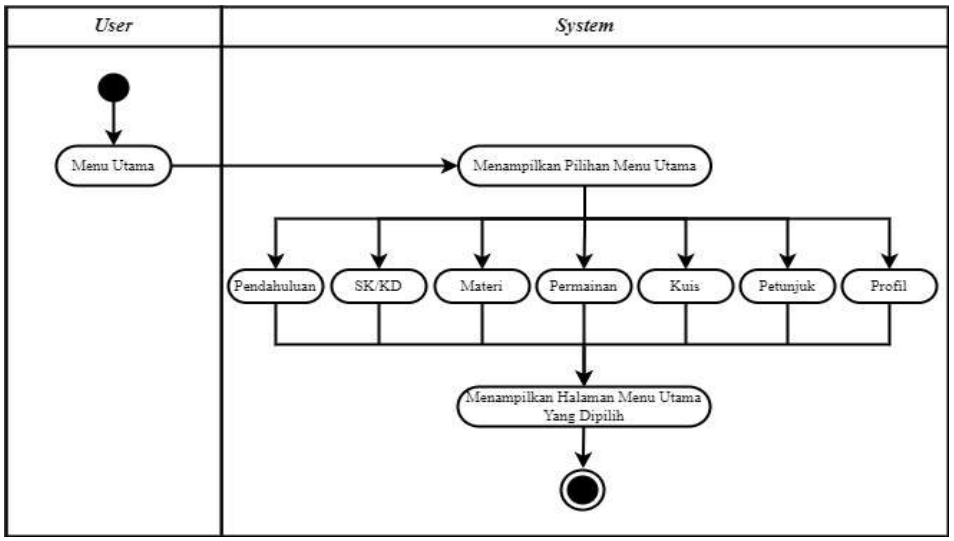
a) *Diagram Activity Loading*



Gambar 6. *Diagram Activity Loading*
Sumber: Penulis (2023)

Pada gambar diatas dapat diliat bahwa saat aplikasi media pembelajaran dibuka, maka akan menampilkan proses *loading* terlebih dahulu sebelum nantinya akan masuk kehalaman menu utama.

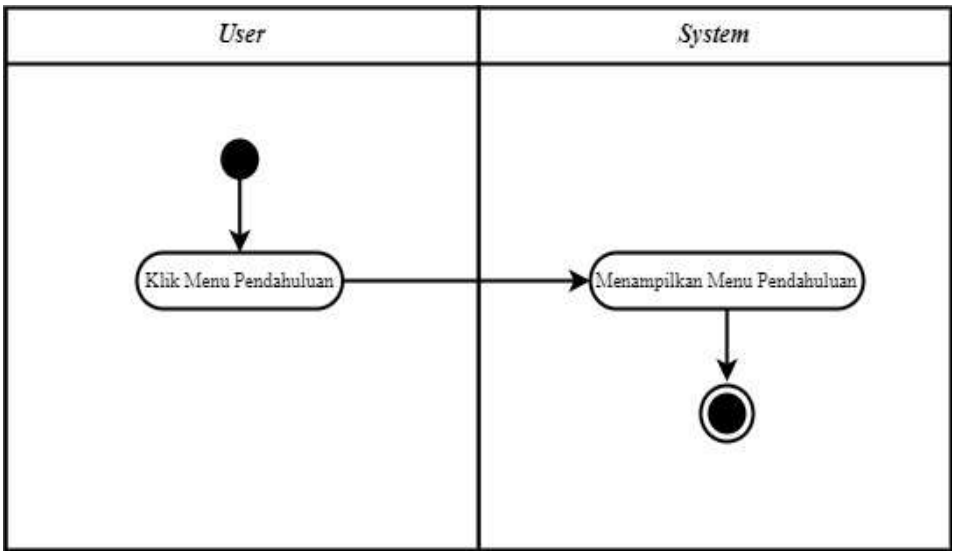
b) *Diagram Activity* Menu Utama



Gambar 7. *Diagram Activity* Menu Utama
Sumber: Penulis (2023)

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa setelah masuk kehalaman menu utama, nantinya akan menampilkan tujuh pilihan utama yang terdiri dari pendahuluan, SK/KD, materi, permainan, kuis, petunjuk dan profil.

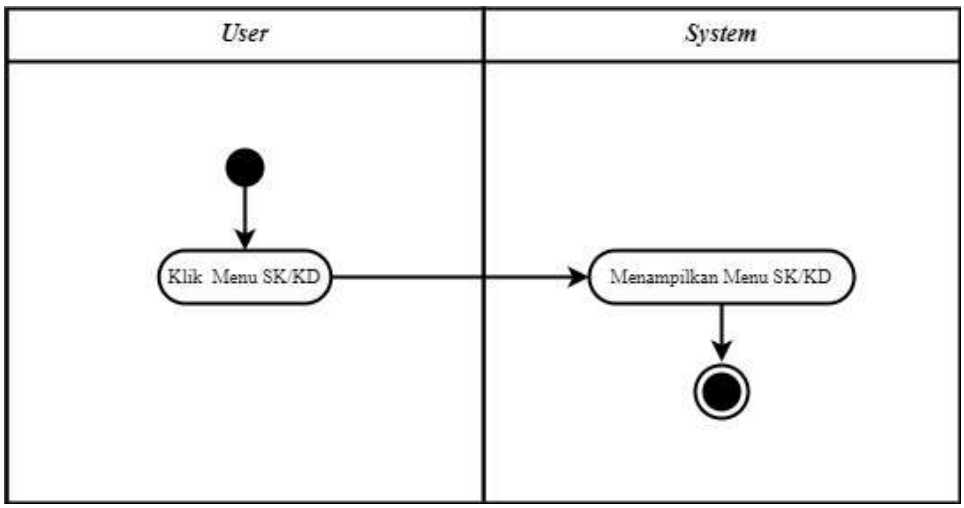
c) *Diagram Activity* Pendahuluan



Gambar 8. *Diagram Activity* Pendahuluan
Sumber: Penulis (2023)

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa setelah masuk halaman pendahuluan nantinya akan akan menampilkan halaman yang berisi pembahasan singkat mengenai materi yang menjadi pokok bahasan.

d) *Diagram Activity* SK/KD

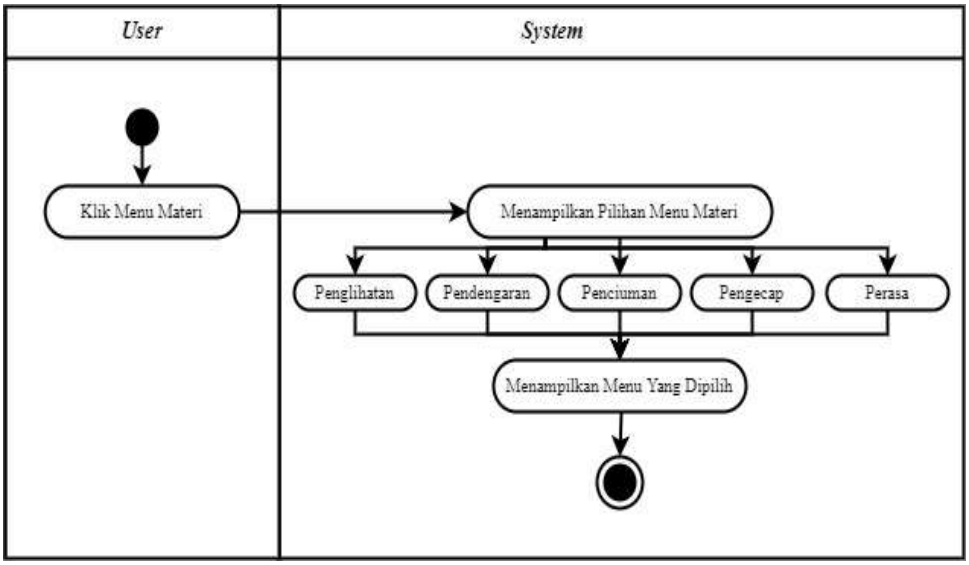


Gambar 9. *Diagram Activity* SK/KD
Sumber: Penulis (2023)

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa setelah masuk halaman SK/KD nantinya akan akan menampilkan halaman yang berisi standard kompentensi dan

kompetensi dasar yang ingin dicapai pada materi yang menjadi pokok bahasan dalam aplikasi media pembelajaran yang dibuat.

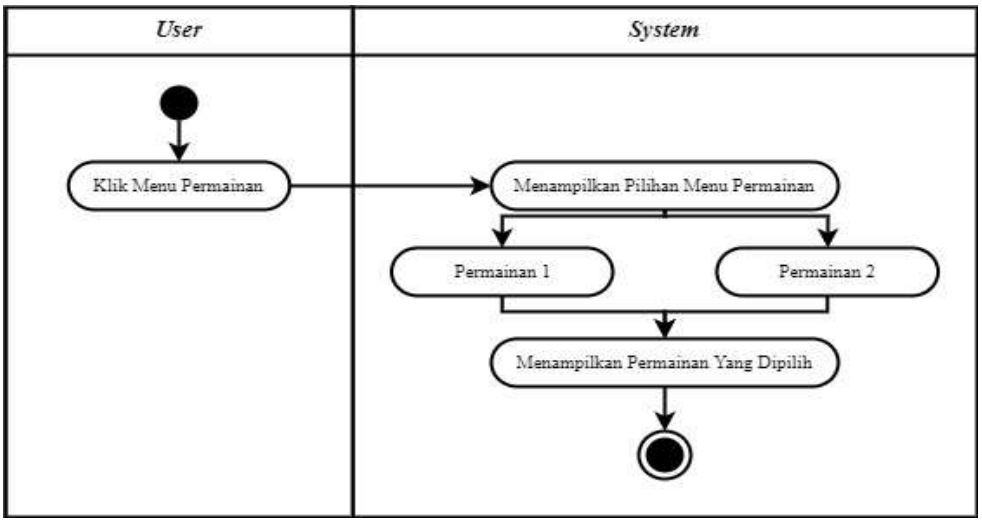
e) *Diagram Activity* Materi



Gambar 10. *Diagram Activity* Materi
Sumber: Penulis (2023)

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa setelah masuk menu materi nantinya akan menampilkan halaman yang berisi lima materi pembahasan utama yaitu materi tentang indra penglihatan, materi tentang indra pendengaran, materi tentang indra penciuman, materi tentang indra pengecap dan materi tentang indra perasa yang menjadi pokok bahasan dalam aplikasi media pembelajaran yang dibuat.

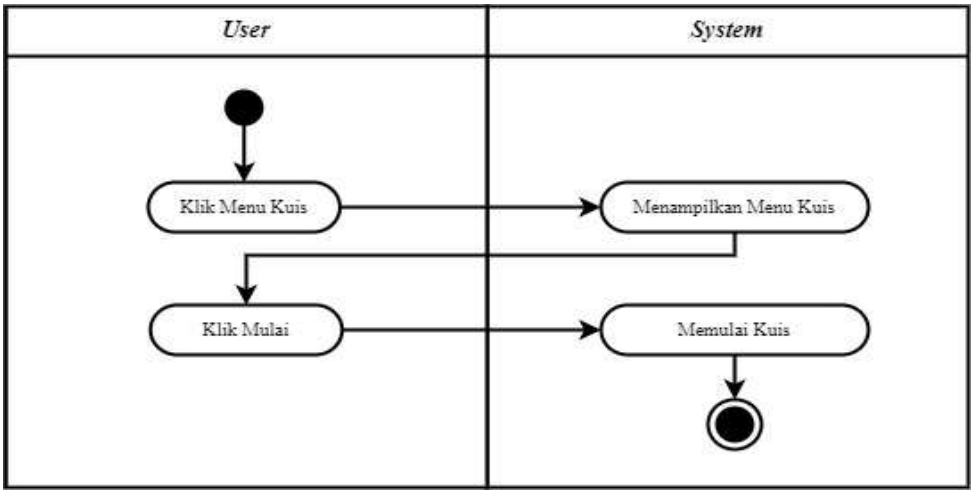
f) *Diagram Activity* Permainan



Gambar 11. *Diagram Activity* Permainan
Sumber: Penulis (2023)

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa setelah masuk menu permainan nantinya akan menampilkan halaman yang berisi dua jenis permainan yaitu permainan 1 dan permainan 2 yang berhubungan dengan materi pokok bahasan dalam media pembelajaran yang dibuat.

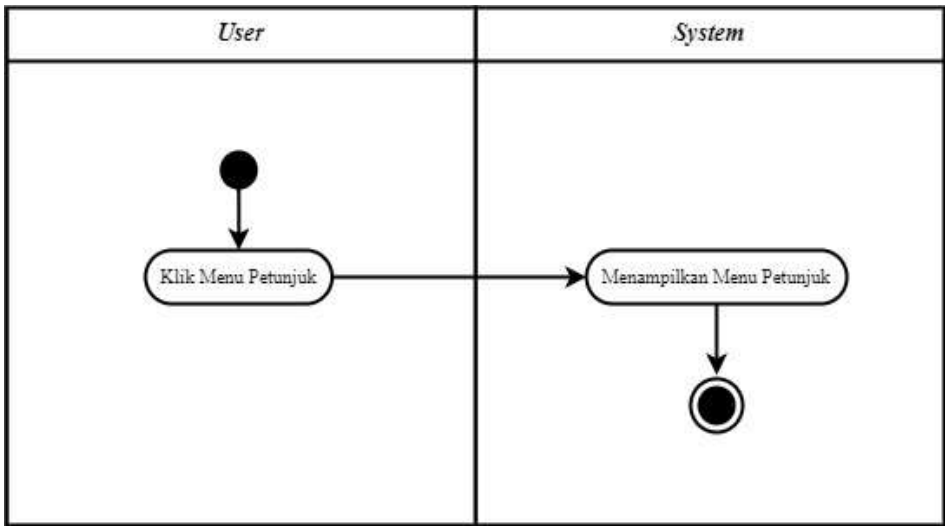
g) *Diagram Activity* Kuis



Gambar 12. *Diagram Activity* Kuis
Sumber: Penulis (2023)

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa setelah masuk menu kuis nantinya akan menampilkan halaman yang berisi aturan seputar tata cara pengerjaaan kuis latihan yang soalnya berasal dari materi poko pembahana yang sebelumnya telah dipelajari dan terdapat juga sebuah tombol yang berfungi untuk memulai mengerjakan kuis latihan.

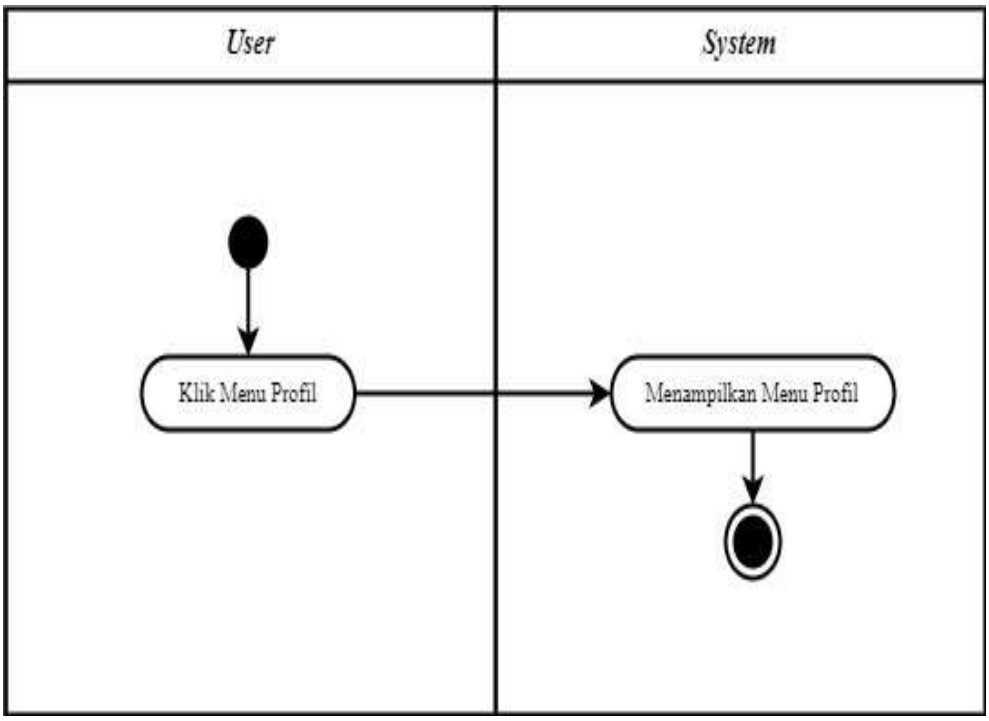
h) *Diagram Activity* Petunjuk



Gambar 13. *Diagram Activity* Petunjuk
Sumber: Penulis (2023)

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa setelah masuk menu petunjuk nantinya akan menampilkan halaman yang berisi semua keterangan dan fungsi dari tombol utama yang ada dalam aplikasi media pembelajaran.

i) *Diagram Activity* Menu Profil



Gambar 14. *Diagram Activity* Profil
Sumber: Penulis (2023)

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa setelah masuk menu profil nantinya akan menampilkan halaman yang berisi biodata singkat dari pengembang media pembelajaran seperti foto, nama, nim dan program studi.

b. Perancangan *Interface*

Interface (antarmuka) merupakan bentuk tampilan awal dari aplikasi yang nantinya akan tampil pada layar komputer bertujuan untuk memberikan gambaran tentang media pembelajaran yang akan dibuat:

1) Desain Halaman *Loading*

Halaman *loading* merupakan tampilan awal yang akan tampil pada layar *smarphone* ketika aplikasi media pembelajaran panca indra manusia berbasis android ketika pertama kali dijalankan pada *smarphone* android.



Gambar 15. Desain Halaman *Loading*
Sumber: Penulis (2023)

2) Desain Halaman Menu Utama

Pada tampilan menu utama akan ditampilkan judul dari aplikasi dan beberapa tombol yaitu materi untuk menuju ke halaman yang berisi beberapa materi panca indra manusia, tombol permainan untuk ke halaman permainan sederhana, tombol kuis untuk ke halaman kuis dari materi yang dipelajari, tombol profil untuk masuk ke halaman profil pembuat aplikasi media pembelajaran dan tombol suara untuk menyalakan/menghidupkan *backsound* pada aplikasi media pembelajaran.



Gambar 16. Desain Halaman Menu Utama
Sumber: Penulis (2023)

3) Desain Halaman Materi

Pada halaman ini nantinya akan berisi lima materi pembahasan yang akan menjadi pokok bahasan dalam aplikasi media pembelajaran ini, yang terdiri dari

indra penglihatan, indra pendengaran, indra penciuman, indra pengecap dan indra peraba. Dibawah ini merupakan gambaran tampilan dari halaman materi.



Gambar 17. Desain Tampilan Halaman Materi
Sumber: Penulis (2023)

4) Desain Halaman Materi Indra Penglihatan

Pada halaman ini nantinya akan berisi materi pembahasan menganai pengertian dan bagian-bagian dari indra penglihatan pada manusia. Dibawah ini merupakan gambaran tampilan dari halaman materi indra penglihatan.



Gambar 18. Desain Halaman Materi Indra Penglihatan
Sumber: Penulis (2023)

5) Desain Halaman Materi Indra Pendengaran

Pada halaman ini nantinya akan berisi materi pembahasan menganai pengertian dan bagian-bagian dari indra pendengaran pada manusia. Dibawah ini merupakan gambaran tampilan dari halaman materi indra pendengaran.



Gambar 19. Desain Halaman Materi Indra Pendengaran
Sumber: Penulis (2023)

6) Desain Halaman Materi Indra Penciuman

Pada halaman ini nantinya akan berisi materi pembahasan menganai pengertian dan bagian-bagian dari indra penciuman pada manusia. Dibawah ini merupakan gambaran tampilan dari halaman materi indra penciuman.



Gambar 20. Desain Halaman Materi Indra Penciuman
Sumber: Penulis (2023)

7) Desain Halaman Materi Indra Pengecap

Pada halaman ini nantinya akan berisi materi pembahasan menganai pengertian dan bagian-bagian dari indra pengecap pada manusia. Dibawah ini merupakan gambaran tampilan dari halaman materi indra pengecap.



Gambar 21. Desain Halaman Materi Indra Pengecap
Sumber: Penulis (2023)

8) Desain Halaman Materi Indra Perabah

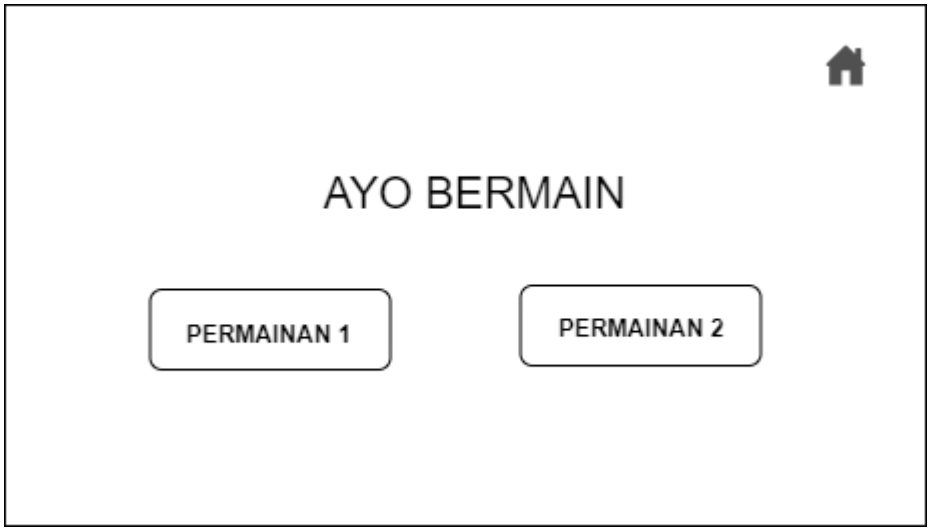
Pada halaman ini nantinya akan berisi materi pembahasan menganai pengertian dan bagian-bagian dari indra perabah pada manusia. Dibawah ini merupakan gambaran tampilan dari halaman materi indra perabah.



Gambar 22. Desain Halaman Materi Indra Perabah
Sumber: Penulis (2023)

9) Desain Halaman Permainan

Pada halaman ini nantinya akan berisi permaian-permainan sederhana, yang bisa dimainkan oleh siswa untuk manambah sejauh mana tingkat pemahaman materi yang telah dipelajari. Dibawah ini merupakan gambaran tampilan dari halaman permainan.



Gambar 23. Desain Halaman Permainan
Sumber: Penulis (2023)

10) Desain Halaman Kuis

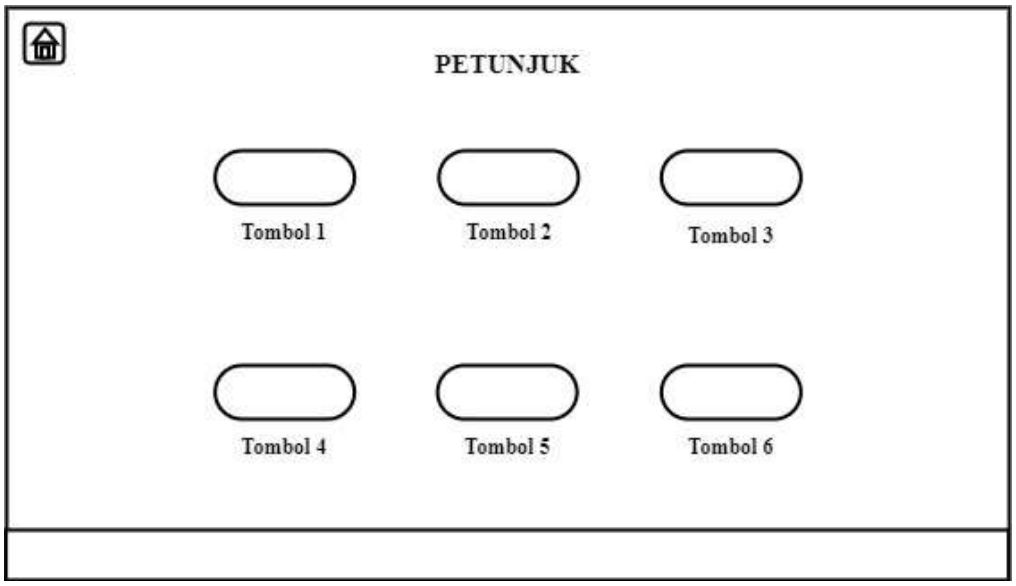
Pada halaman ini nantinya akan berisi latihan kuis, yang nantinya akan dikerjakan oleh siswa untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman materi yang telah dipelajari. Dibawah ini merupakan gambaran tampilan dari halaman kuis.



Gambar 24. Desain Halaman Kuis
Sumber: Penulis (2023)

11) Desain Halaman Petunjuk

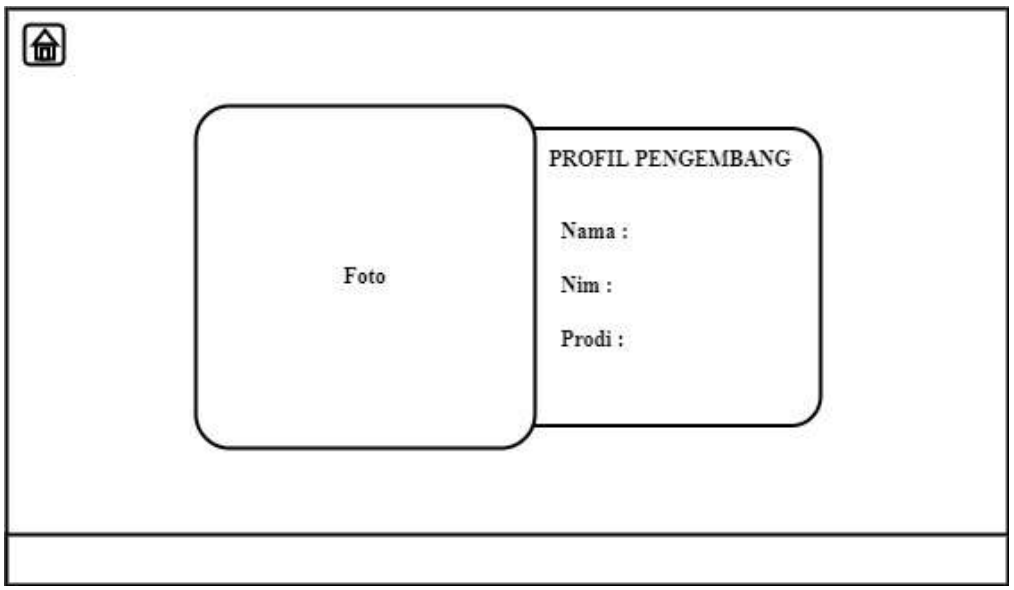
Pada halaman ini berisi keterangan dan fungsi dari setiap tombol yang ada pada aplikasi media pembelajaran. Dibawah ini merupakan gambaran tampilan dari halaman petunjuk.



Gambar 25. Desain Halaman Petunjuk
Sumber: Penulis (2023)

12) Desain Halaman Profil

Pada halaman ini akan berisi informasi mengenai profil pengembang aplikasi media pembelajaran seperti foto, nama, nim dan prodi. Dibawah ini merupakan gambaran tampilan dari halaman profil.



Gambar 26. Desain Halaman Profil
Sumber: Penulis (2023)

1. Pengujian Sistem

Dalam tahapan ini dilakukan pengujian sebelum media pembelajaran diimplementasikan agar mengetahui kendala atau *error* pada sistem. Tujuan pengujian ini untuk menemukan kesalahan fungsi pada media pembelajaran kemudian dilakukan perbaikan nantinya agar media pembelajaran yang dibuat sesuai dengan apa yang diharapkan.

a. Pengujian *Black Box*

Pengujian sistem adalah salah satu elemen terpenting dalam proses pengembangan perangkat lunak. Metode pengujian sistem yang digunakan adalah pengujian *Black Box*, yang digunakan untuk menguji sistem tanpa mengetahui struktur internal dari kode atau program. Pengujian *Black Box* berfokus pada produk aplikasi saat dibuat dan bertujuan untuk memverifikasi aplikasi berfungsi dengan baik.

b. Penilaian Ahli Media

Pengujian ini dilakukan dengan menunjukkan hasil dari perancangan aplikasi media pembelajaran berbasis android kepada tutor ahli multimedia atau media pembelajaran untuk memasIPAan media pembelajaran berfungsi dengan baik dan bebas dari kesalahan. Untuk Uji Ahli Media akan diberikan lembar validasi dengan menggunakan skala Likert. Skala Likert adalah skala psikometrik yang biasa digunakan dalam survei atau alat ukur yang digunakan berupa pertanyaan yang menjadi indikator penilaian. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

1) Skor skala *likert*: ≤

a) = Tidak Layak

b) = Kurang Layak

c) = Layak

d) = Sangat Layak

Tabel 4. Rentang Skala Penilaiaan Ahli Media

No	Interval	Kategori Penilaian	Skor Penilaian
1	$3.50 \leq M \leq 4$	Sangat Valid	4
2	$2.50 \leq M < 3.50$	Valid	3
3	$1.50 \leq M < 2.50$	Kurang Valid	2
4	$M < 1.50$	Tidak Valid	1

Sumber: Widoyoko (2016)

Keterangan:

M = Rerata skor untuk setiap yang dinilai

c. Penilaian Ahli Materi

Penilaian ini dilakukan oleh seorang guru IPA SMP dengan memperlihatkan hasil perancangan aplikasi media pembelajaran berbasis *android* dan sebuah lembar validasi menggunakan skala likert yang terdiri dari beberapa aspek. Pertanyaan yang diberikan terdiri dari beberapa aspek diantaranya aspek isi, aspek bahasa, dan aspek penyajian yang mengikuti pedoman skala pengukuran yang digunakan. Adapun skala penilaiaan yang dimaksud adalah:

1) Skor skala *likert*: ≤

a) = Tidak Layak

b) = Kurang Layak

c) = Layak

d) = Sangat Layak

Tabel 5. Rentang Skala Penilaian Ahli Materi

No	Interval	Kategori Penilaian	Skor Penilaian
1	$3.50 \leq M \leq 4$	Sangat Valid	4
2	$2.50 \leq M < 3.50$	Valid	3
3	$1.50 \leq M < 2.50$	Kurang Valid	2
4	$M < 1.50$	Tidak Valid	1

Sumber: Widoyoko (2016)

M = Rerata skor untuk aspek yang dinilai

d. Penilaian Angket Guru & Siswa

Pengujian ini dilakukan dengan memperlihatkan hasil perancangan aplikasi media pembelajaran berbasis *Android* kepada guru dan siswa yang akan menggunakan media pembelajaran, untuk mengukur sikap dan pendapat sebagai *user* dengan mengikuti pedoman skala mengukuran yang digunakan. Adapun skala penilaiaan yang dimaksud adalah:

1) Skor skala *likert*: ≤

a) SS : Sangat Setuju

b) S : Setuju

c) TS : Tidak Setuju

d) STS : Sangat Tidak Setuju

Tabel 6. Rentang Skala Penilaian Angket Respon Guru & Siswa

No	Interval	Kategori Penilaian	Skor Penilaian
1	24 < Skor≤ 32	Sangat Setuju	4
2	16 < Skor≤ 24	Setuju	3
3	8 < Skor≤ 16	Tidak Setuju	2
4	≤ 8	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Widoyoko (2016)

4. **Hasil Akhir**

Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi media pembelajaran dengan materi panca indra manusia yang membahas liam pokok materi yakni indra penglihatan, indra pendengaran, indra penciuman, indra pengecap dan indra perabah. Aplikasi media pembelajaran ini dibuat dengan *Smart Apps Creator* yang kemudian diharapkan dapat diterapkan secara langsung dalam proses pembelajaran didalam kelas dan memberi manfaat serta berguna sesuai dengan yang semestinya. Seperti memudahkan guru dan siswa dalam setiap kegiatan belajar mengajar dalam kelas.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan beberapa bulan terakhir sudah mencapai hasil yang diharapkan sesuai dengan Langkah dan metode penelitian yang telah digunakan. Pada penelitian ini peneliti telah berhasil membuat sebuah aplikasi *android* yang mampu membantu menyelesaikan dan menjadi solusi yang cukup efektif dalam membatu siswa dan guru dalam pembelajaran. Selain itu peneliti juga melakukan beberapa pengujian sebelum aplikasi diserahkan pada pihak sekolah untuk digunakan, beberapa pengujian yang digunakan meliputi pengujian system *black box*, pengujian validasi ahli desain dan respon pengguna terhadap aplikasi yang telah dibuat. Dalam penelitian ini menggunakan pengembangan MDCL (*Multimedia Development Life Cycle*) pengembangan multimedia ini terdiri dari beberapa tahapan yang berurutan yaitu *Concept* (konsep), *design* (desain*), material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan),*testing* (pengujian), dan *distribution* (distribusi).

1. *Concept*

Pada tahap *concept* ini dilakukan untuk melakukan jenis aplikasi dan tujuan apliksi dengan cara mencari dan mendapatkan informasi melalui proses wawancara dan observasi dengan hasil penelitian yang diperoleh bahwa pembelajaran mengenal panca indra manusia dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran didalam kelas. Yang dimana materi yang digunakan berupa vidio, animasi, dan audio yang dapat membantu dalam proses pembelajaran.

2. *Design*

Pada tahap desain atau perancananaan adalah tahapan dimana seluruh objek yang dibuat, dengan membuat desain aplikasi Pembelajaran panca indra manusia. Pada pembuatan aplikasi ini penulis menggunakan sofware utama yaitu Adobe flash Profesional CS6 dan juga sofware pendukung lainnya seperti corel draw 2020 yang digunakan untuk membuat objek gambar dalam aplikasi media pembelajaran.

3. *Material collecting*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan-bahan ajar yang dibutuhkan dalam pembutan aplikasi pembelajaran berupa vidio, audio, animasi, dan gambar. Setelah itu dilakukan pembangunan menjadi satu kesatuan. pembuatan objek berupa backround, dan tombol yang menggunakan sofware Corel Draw 2020.

4. Assembly

Pada tahap *assembly* atau tahap perancangan pembuatan aplikasi dilakukan setelah seluruh objek-objek yang telah dikumpulkan pada tahap material collection. Dalam pembuatan aplikasi ini dibuat sesuai dengan perancangan pada tahap perancangan storyboard. Adapun tampilan dari pembuatan media pembelajaran panca indra manusia dengan menggunakan *sofware adobe flash profesional* CS6.

1. Hasil Rancangan Aplikasi Pembelajaran (*interface)*

a. Tampilan Menu Masuk

Tampilan menu utama merupakan tampilan awal keIPAa membuka atau menjalankan program aplikasi pembelajaran.



Gambar 27. Tampilan Menu Masuk
Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

b. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama merupakan tampilan awal ketika membuka atau menjalankan program aplikasi pembelajaran. Pada menu utama ini, ditampilkan beberapa pilihan menu yang terdiri dari 4 yaitu menu masuk, menu utama, menu materi, menu *game*, menu vidio, dan menu *quiz.*



Gambar 28. Tampilan Menu Utama
Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

c. Tampilan Menu *Game*

Tampilan menu kompetensi merupakan menu yang menampilkan tentang standar kompetensi dan kompetensi dasar seperti yang terdapat pada gambar dibawah.



Gambar 29. Tampilan Menu *Game*
Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

d. Tampilan Menu *Quiz*

Tampilan menu materi merupakan menu yang berisi materi dan beserta audio pembelajaran. Selain itu juga terdapat tombol previous yang berfungsi untuk kembali ketampilan menu materi yang terdapat pada gambar dibawah.



Gambar 30. Menu *Quiz*
Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

5. *Testing*

Pada tahap ini merupakan tahapan pengujian aplikasi media pembelajaran yang telah dibuat untuk mengetahui apakah aplikasi media pembelajaran yang telah dibuat untuk mengetahui apakah aplikasi media pembelajaran berjalan dengan baik atau tidak.

a. Hasil pengujian *Black Box*

Pengujian sistem adalah salah satu elemen terpenting dalam proses pengembangan perangkat lunak. Pengujian sistem bertujuan untuk memeriksa kesalahan dan cacat yang da pada perangkat. Metode yang digunakan dalam proses pengujian perangkat lunak menggunakan *black box*. Menggunakan *black box* ialah untuk menguji perangkat tanpa mengetahui struktur internal program atau kode, memprioritaskan produk aplikasi media yang dibuat dan menggunakan tombol dan menu aplikasi untuk membuat aplikasi berfungsi. Pengujian aplikasi penginstalan komputer ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Pengujian Halaman Masuk

No	Indikator Pengujian	Realisasi Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Tombol Masuk	Media pembelajaran akan menampilkan halaman menu home yang berisikan materi	Berhasil

Sumber: Hasil Olah Data (2025)

Pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa terdapat indikator pengujian halaman awal yang dimana jika aplikasi pertama kali dibuka maka akan menampilkan beberapa tombol yaitu tombol masuk.

Tabel 8. Pengujian Halaman awal

No.	Indikator Pengujian	Realisasi Yang Diharapkan	Hasil pengujian
1	Tombol Home	Media pembelajaran akan menampilkan halaman menu home yang berisikan materi	Berhasil
2	Tombol Game	Media pembelajaran akan menampilkan halaman menu Game	Berhasil
3	Tombol Quiz	Media pembelajaran akan menampilkan halaman menu quiz	Berhasil

Sumber: Hasil Olah Data (2025)

Pada tabel 8 diatas, dapat dilihat bahwa terdapat indikator pengujian halaman awal yang dimana jika aplikasi pertama kali dibuka maka akan menampilkan beberapa tombol yaitu tombol *home*, *game*, dan *quiz*. Dari pengujian menu awal didapatkan hasil bahwa semua tombol berfungsi dengan baik dan berhasil terbuka.

Tabel 9. Pengujian Menu *Home*

No	Indikator Pengujian	Realisasi Yang Diharapkan	Hasil pengujian
1	Tombol Menu Mata	Media pembelajaran akan memunculkan materi pembelajaran mata	Berhasil
2	Tombol Menu Hidung	Media pembelajaran akan memunculkan materi pembelajaran hidung	Berhasil
3	Tombol Menu Lidah	Media pembelajaran akan memunculkan materi pembelajaran lidah	Berhasil
4	Tombol Menu Telinga	Media pembelajaran akan memunculkan materi pembelajaran telinga	Berhasil
5	Tombol Menu Kulit	Media pembelajaran akan memunculkan materi pembelajaran kulit	Berhasil

Sumber: Hasil Olah Data (2025)

Pada tabel 9 di atas, dapat dilihat bahwa terdapat indikator pengujian menu home, yang dimana terdapat beberapa tombol antara lain yaitu tombol materi pembelajaran tentang mata, hidung, lidah, telinga, dan kulit. Dari pengujian menu materi bahwa semua tombol berfungsi dengan baik dan berhasil terbuka.

Tabel 10. Pengujian Menu *Game*

No	Indikator Pengujian	Realisasi Yang Diharapkan	Hasil pengujian
1	Tombol play	Media pembelajaran akan menampilkan game puzzel	Berhasil

Sumber: Hasil Olah Data (2025)

Pada tabel 10 diatas dapat dilihat bahawa terdapat indikator pengujian menu simulasi, yang dimana terdapat beberapa tombol antara lain yaitu tombol peralatan, setting bios, instal windows, next, previou, dari pengujian menu simulasi bahwa semua tombol berfungsi dengan baik dan berhasil dibuka.

Tabel 11. Pengujian Menu *Quiz*

No	Indikator Pengujian	Realisasi Yang Diharapkan	Hasil pengujian
1	Tombol quiz	Media menampilkan halaman quiz pertanyaan seputar materi sistem indra manusia	Berhasil

Sumber: Hasil Olah Data (2025)

Pada tabel 11 di atas, dapat dapat dilihat bahwa terdapat indikator pengujian menu quiz, dari pengujian menu quiz didapatkan semua tombol berfungsi dengan baik dan berhasil dibuka.

b. Hasil Pengujian Ahli Materi

Pengujian ahli materi yang berperan dalam pengujian aplikasi pembelajaran yang dibuat yaitu seorang guru SMP Negeri 2 Lamasi yang merupakan guru pada mata pelajaran IPA. Adapun penilaian yang diberikan ditujukan pada tabel berikut:

Tabel 12. Validasi Pengujian Ahli Materi

No	Uraian Aspek	Nilai			
		1	2	3	4
1	**Aspek Isi**				
	a. Kesesuaian materi dengan tingkat kelas				4
	b. Kesesuaian materi yang disajikan				4
	c. Kesesuaian gambar dengan materi				4

No	Uraian Aspek	Nilai			
		1	2	3	4
	d. Kesesuaian soal latihan dengan materi				4
	e. Kesesuaian urutan penyajian materi				4
2	**Aspek Bahasa**				
	a. Menggunakan bahasa yang sederhana				4
3	**Aspek Penyajian**				
	a. Kemudahan materi untuk dipahami				4
	b. Kecukupan soal latihan untuk penguasaan materi				3
Jumlah nilai					**31**

Sumber: Hasil Olah Data (2025)

Skala Penilaian:

5. = Tidak layak
6. = Kurang layak
7. = Layak
8. = Sangat layak Skor validasi ahli $\frac{Jsv}{Jbp}$

Nilai akhir validasi ahli $\frac{Sv}{Jv}$

Keterangan:

Jsv : Jumlah skor validasi

Jbp : Jumlah banyak pertanyaan Sv : Skor validasi

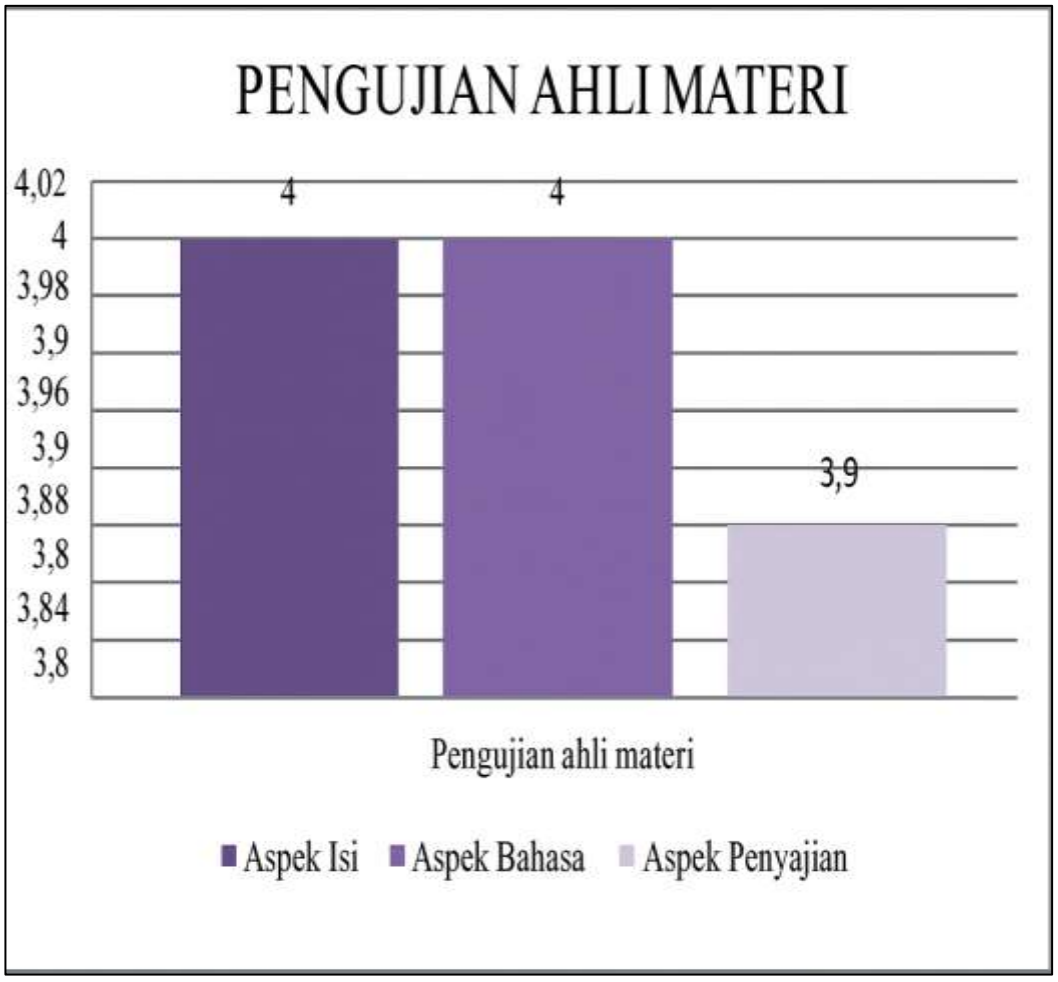
Jv : Jumlah validator Diketahui:

Jumlah validator = 1

Jumlahpertanyan= 8

Jumlah skor validator = 31 Penyelesaian:

Jumlah skor validator: 31/8 = 3.8 (**Sangat layak**)



Gambar 31. Hasil Pengujian Ahli Materi
Sumber: Penulis (2025)

Dari hasil pengujian ahli materi yang telah di validasi oleh Guru IPA SMP Negeri 2 Lamasi, menujukkan bahwa aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan yang diharapkan sehingga aplikasi ini sangat layak diimplementasikan dan digunakan

c. Hasil Pengujian Ahli Media

Pengujian media yang telah dibuat dilakukan untuk mengetahui apakah media layak untuk digunakan atau tidak berdasarkan beberapa aspek yaitu aspek tampilan, aspek kemudahan, aspek kualitas isi materi, dan aspek audio. Pengujian pada media ini dilakukan oleh validator yang ahli pada bidang multimedia. Validator yang melakukan pengujian pada media ini merupakan dosen multimedia Fakultas Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo. Adapun penilaian yang telah diberikan dapat diliat pada tabel berikut

Tabel 13. Validasi Ahli Media

No	Uraian aspek	Nilai Validator I	Nilai Validator II
1	**Aspek Tampilan (*Interface*)**		
	a. Ketepatan tata letak tampilan opening dari plikasi multimedia interaktif yang dibangun	4	4
	b. Ketepatan pemilihan warna desain tampilan	4	4
	c. Ketepatan pemilihan jenis huruf	4	4
	d. Ketepatan pemilihan ukuran huruf	4	3
	e. Ketepatan pemilihan warna *bacground*	4	4
	f. Keserasian antara warna huruf dengan *baground*	4	4
	g. Ketepatan pengaturan tata letak menu yang ditampilkan	3	4
	h. Ketepatan ukuran gambar yang ditampilkan	4	4
	i. Tampilan halaman Kompetensi yang disajikan	3	4
	j. Tampilan halaman materi yang disajikan	3	4
	k. Tampilan halaman Simulasi yang disajikan	4	4
	k. Tampilan halaman profile yang disajikan	4	3
	m. Tampilan halaman Video yang ditampilkan	3	3
2	**Aspek Tampilan (*Interface*)**		
	a. Kemudahan dalam memahami petunjuk	4	4
	b. Kemudahan dalam menemukan materi	4	4
	c. Kemudahan dalam memahami materi	4	4
	d. Kemudahan membaca huruf yang ada	4	4
	e. Kenyaman desain warna *bakground* saat dilihat	4	3
3	**Aspek Kualitas Isi/Materi**		
	a. Kesusaian materi dengan judul yang diambil	4	4
	b. Kelengkapan isi materi	4	4
	c. Kesusaian penyajian urutan materi	4	3
	d. Menggunakan bahasa sederhana dan mudah dimengerti	4	4
	e. Kesusaian isi petunjuk yang disajikan	4	4
	f. Kesusaian materi video yang disajikan	4	4
4	**Aspek Suara/ *Audio*:**		
	a. kesusaian background pada setiap halaman	4	2
	b. Kesusaian *audio* yang ada padasetiap tombol	3	3

Sumber: Penulis (2025)

1. = Tidak layak
2. = Kurang layak
3. = Layak
4. = Sangat layak Skor validasi ahli 1 = $\frac{Jsv\ 1}{Jbp\ 1}$

Skor validasi ahli 2 = $\frac{Jsv\ 2}{Jbp\ 2}$

Nilai akhir validasi ahli = $\frac{Sv1+Sv2}{Jv}$ Keterangan:

Jsv 1 : Jumlah skor validasi 1

Jbp 1 : Jumlah banyak pertanyaan 1 Jsv 2 : Jumlah skor validasi 2

Jbp 2 : Jumlah banyak pertanyaan 2 Sv1+sv2 : Skor validasi 1 dan 2

Jv : Jumlah validator Diketahui:

Jumlah pertanyaan = 27

Jumlah skor validator 1= 103

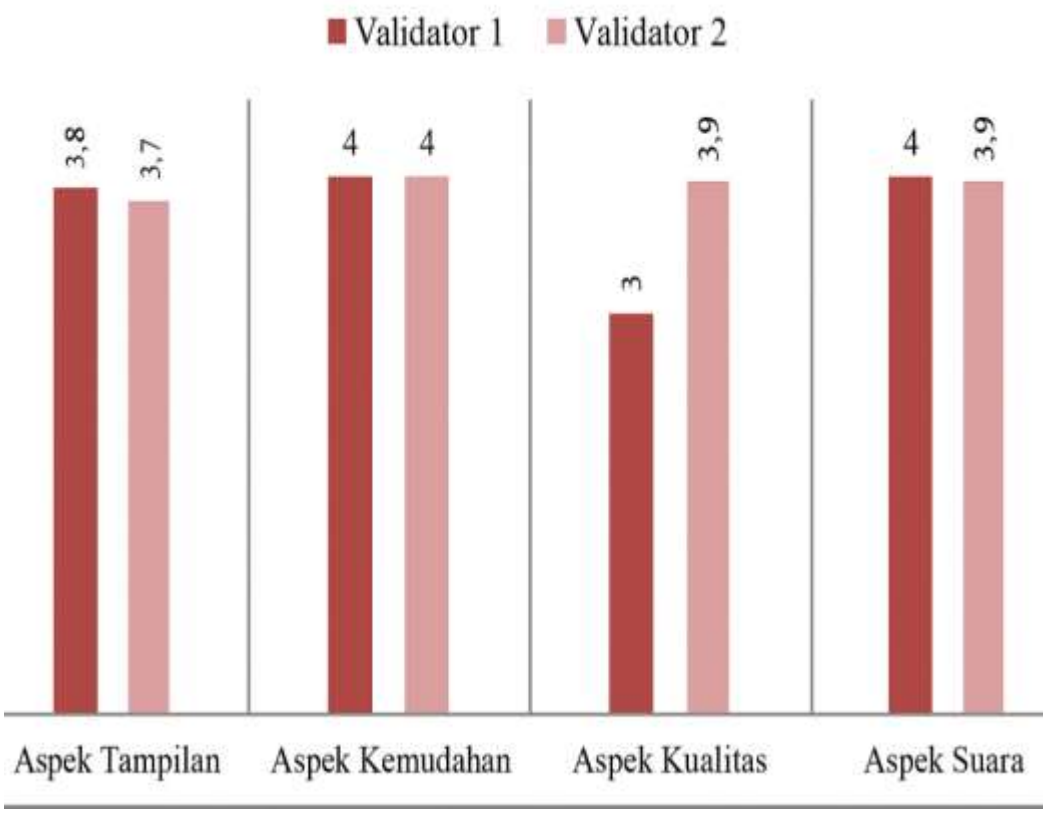
Jumlah skor validator 2 = 102

Penyelesaian:

Jumlah skor validator 1 = 103/27 = 3.8

Jumlah skor validator 2 = 102/27 = 3.7

Jumlah skor validator 1 dan 2 = 7.5/2 = 3.75 (**sangat layak**)



Gambar 32. Hasil Pengujian Ahli Media
Sumber: Penulis (2025)

Dari hasil pengujian ahli yang telah di validasi oleh dosen Universitas Cokroaminoto Palopo Program Studi Informatika , menunjukkan bahwa aplikasi

yang telah dibangun telah sesuai dengan yang diharapkan sehingga aplikasi ini sangat layak diimplementasikan dan digunakan. Dalam membangun aplikasi ini, telah direvisi berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh validator baik saran yang disampaikan secara tertulis maupun lisan.

f. Hasil Validator Pengguna

Setelah pengujian aplikasi selesai peneliti melakukan kuesioner kepada siswa, berupa lembar angket kuesioner yang diberikan kepada 5 narasumber yang ada di Sekolah SMP Negeri 2 Lamasi. Tujuan utamanya untuk memastikan bahwa aplikasi sudah sesuai dengan yang diharapkan dan medapatkan respon positif dari siswa untuk digunakan. Berikut bagan hasil pengujian yang dilakukan oleh siswa:



Gambar 33. Bagan Hasil Respon Kuesioner Siswa
Sumber: Penulis (2025)

Berdasarkan data diatas, terdapat 5 responden yang masing-masing responden mendapatkan 8 pertanyaan penilaian. dari 5 responden memberikan nilai antara 4,0 sampai 3,7. Maka nilai akhir yang didapat adalah 3,8 yang berarti untuk penilaian aplikasi masuk dalam kategori sangat baik.

g. ***Distribution***

Setelah aplikasi dibuat dan telah melakukan tahapan pengujian maka hasil akhir dari sistem yang telah dibuat yaitu dapat digunakan dalam proses belajar

mengajar kemudian disimpan dalam media penyimpanan dan diserahkan kepada pihak SMP Negeri 2 Lamasi yang terkait untuk diterapkan dan sistem yang dihasilkan dapat digunakan oleh pengajar (Guru).

4.2 Pembahasan Penelitian

Selama ini, media yang digunakan didalam proses pembelajaran dikelas V SMP Negeri 2 Lamasi adalah papan tulis dan buku cetak. Terdapat kekurangan dari media papan tulis dan buku yaitu adalah dari segi desain tampilan yang kurang menarik karena berupa tulisan dan gambar sederhana, tidak terdapat animasi, tidak terdapat menu materi, tidak terdapat penjelasan isi materi, tidak terdapat video animasi yang menjelaskan materi tersebut. Selain itu dari segi materi m-edia papan tulis dan buku dalam penyampaiannya cukup rumit, karena Program ini memiliki banyak fungsi, seperti pembuatan animasi objek, membuat presentasi, animasi iklan, *game*, pendukung animasi halaman web, hingga dapat digunakan untuk pembuatan film animasi. Yuniawati dan Zuhrie (2019) menyatakan bahwa *adobe flash* merupakan sebuah program khusus oleh *adobe* dan aplikasi standar *authoring tool professional* untuk membuat animasi yang handal dan ringan untuk membangun dan memberikan efek animasi serta pembuatan web yang interaktif

Hasil penelitian yang berkaitan dengan aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis *desktop* juga ditemukan oleh Harahap, dkk (2018), dengan judul penelitian "Pengembangan Media Ajar Interaktif Biologi Berbasis Macromedia Flash pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia untuk Kelas XI SMA/MA". Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Kelayakan isi materi berada pada kriteria sangat baik (88%); (2) Bahasa media pembelajaran ada di kriteria sangat baik (85%); (3) Produk pengembangan media berada pada kriteria sangat baik (84%); (4) tanggapan salah satu guru MGMP dalam kriteria membantu (4,1) dan 36 siswa dalam kriteria sangat baik (82%); (5) Tanggapan empat guru MGMP dalam kriteria sangat membantu (4,3) dan 85 siswa berada pada sangat baik kriteria (82%); dan (6) Tanggapan sembilan guru MGMP berada pada kriteria sangat membantu (4,7) dan 165 siswa berada pada kriteria sangat baik (84%). Tasril, (2019). "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Biologi Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia Berbasis Macromedia Flash". Dari

hasil pengabdian uji coba yang telah dilakukan pada siswa, aktifitas siswa dalam menerima pelajaran menggunakan media interaktif ini mendapat respon positif. Uji coba dilakukan dengan cara validasi media dan validasi materi. Dari hasil validasi diperoleh bahwa media pembelajaran interaktif ini layak untuk di implementasikan. hanya berupa tulisan saja. Dengan demikian, peneliti mengembangkan multimedia interaktif pembelajaran penginstalan komputer berbasis flash yang dirasa akan dapat menghilangkan kejenuhan peserta didik saat mempelajari mata pelajaran IPA. Westriningsih (dalam Widiarina. 2016) *Adobe Flash Professional* CS6 merupakan versi terbaru dari versi sebelumnya, *Adobe Flash CS5*. Febrianto, dkk (2021), "Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Kelas XI Mata Pelajaran Biologi Dengan Materi Sistem Sirkulasi Pada Manusia Dan Sistem Pencernaan Makanan Di Sma Negeri 2 Singaraja".

Pengembangan media pembelajaran interaktif mata pelajaran biologi sistem sirkulasi pada manusia dan sistem pencernaan makanan menggunakan model MDLC. Yang terdiri dari enam tahap yaitu Pengonsepan (*Concept*), Perancangan (*Design*), Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*), Pembuatan (*Assembly*), Pengujian (*Testing*) dan Dsitribusi (*Distribution*). Media pembelajaran yang tepat harus menjadi kunci utama agar siswa mampu melakukan pembelajaran dengan semangat dan media pembelajaran ini akan dikombinasikan dengan konsep gamifikasi yang di akhir pembelajaran terdapat permainan kecil yang akan merefleksi pikiran siswa dengan cara bermain akan tetapi tidak sedikitpun mengurangi pembahasan dengan materi yang diawal dijelaskan.

Persamaan dan perbedaan antara penelitian yang terdahulu dan yang diusulkan adalah: game yang dibuat sama-sama berbasis *desktop*, sararan yang igin dicapai sama-sama untuk meningkatkan minat belajar siswa. Sedangkan perbedaanya yaitu media pembelajaran yang ingin dirancang menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS6* sebagai aplikasi utama pembuat media, media pembelajaran yang dibuat akan dibuat versi *(exe)* yang dapat digunakan di PC atau laptop dan bisa dijalankan tanpa menggunakan koneksi internet.

a. Setiap aplikasi yang dirancang sudah tentu memiliki kelebihan dan juga: kekurangan. Adapun kelebihan dari program yang penulis buat adalah

sebagai berikut Aplikasi ini dapat digunakan pada semua laptop dan PC.

b. Aplikasi ini dapat berjalan walaupun tanpa koneksi internet atau data.

Disamping kelebihan dari aplikasi tersebut dan dengan segala keterbatasan ilmu yang dimiliki oleh penulis, maka aplikasi yang penulis buat ini berjumlah mencapai sempurna melainkan masih banyak kekurangan dan kekurangan dalam penerapannya. Adapun kekurangan dari program yang penulis buat ini adalah sebagai berikut.

1) Aplikasi masih berbasis *flash* yang mempunyai fitur grafis masih rendah dan kurang lengkap.
2) Proses untuk pembuatan animasi masih terbilang sulit dikarenakan masih menginput *script* secara manual.
3) Aplikasi tidak tidak dapat digunakan pada *smartphone*.

Sebelum aplikasi diterapkan ke pengguna, sistem ini terlebih dahulu diuji menggunakan pengujian *black box*, yang dilakukan oleh dosen ahli dalam bidang aplikasi untuk memastikan sistem yang dibuat dapat befungsi dengan sebagaimana mestinya. Selain pengujian *black box*, dilakukan juga validasi rancangan sistem yang dilakukan oleh validator.

Berdasarkan data dari tabel 4, dapat dilihat bahwa penilaian yang diberikan oleh validator 1 adalah 3,8 dan penilaian yang diberikan oleh validator 2 adalah 3,7. Maka skor penilaian dari kedua validator ahli tersebut yaitu 3,75 yang berarti untuk penilaian sistem masuk kategori “Sangat Layak” serta hasil perhitungan pada tabel 6, dapat dilihat bahwa penilaian yang diberikan oleh validator adalah 3,8. Maka skor penilaian dari validator ahli materi tersebut yaitu 3,8 yang berarti untuk penilaian sistem masuk kategori “sangat layak”.

Hasil olah data siswa, berdasarkan pada grafik pada gambar 44, dapat dilihat bahwa penilaian yang diberikan oleh responden 1 hingga 5 memebrikan skor bervariasi antara 3,7 hingga 4,0. Maka skor penilaian dari semua responden tersebut yaitu 3,8, yang berarti untuk hasil responden masuk kategori “sangat layak”. Maka dapat disimpulkan aplikasi yang telah dibuat dapat digunakan dengan baik.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari analisis data dapat disimpulkan bahwa:

1. Perancangan media pembelajaran berbasis desktop dari segi desain yaitu warna bervariasi, terdapat gambar bergerak, banyak tampilan menu. Dari segi materi yaitu: lebih jelas, akurat dan terperinci. Kemudian dari segi bahasa media menggunakan bahasa yang jelas, lugas, dan mudah dipahami. Dari hasil pengujian ahli yang telah di validasi oleh dosen Universitas Cokroaminoto Palopo Program Studi Informatika, menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan yang diharapkan sehinnga aplikasi ini sangat layak diimplementasikan dan digunakan.
2. Respon media pembelajaran berbasis android yang diberikan oleh siswa diperoleh hasil perolehan skor sebesar 3,8 yang menyatakan "sangat baik". Sehingga, respon siswa menyatakan bahwa media pembelajaran pengenalan pencernaan manusia berbasis desktop dapat menarik perhatian dan minat belajar siswa meningkat, penggunaaan bahasa lebih sederhana dan mudah dipahami.

5.2 Saran

Karena adanya beberapa aspek yang belum tercapai dalam aplikasi ini, maka diberikan beberapa saran yang dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan aplikasi media pembelajaran interkatif selanjutnya. Adapun saran-saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan atau memperbanyak fitur-fitur yang lain.
2. Hendaknya dapat melakukan uji lebih lanjut lagi, hingga sampai mengetahui efektifitas penggunaan media pembelajaran pengenalan pencernaan manusia berbasis destop.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, A., Hamidah, S.W.P., & Kristanto, T. (2021). Pengujian *black box* menggunakan teknik *equivalence partitions* pada aplikasi *e-learning* berbasis web. *Jurnal Building of Informatics, Technology and Science, 3* (3), 269-274.

Amalia, S. (2020). Peng gunaan media pembelajaran berbasis android dengan smart apps creator (SAC) untuk meningkatkan motivasi belajar biologi peserta didik di SMA negeri 1 kreung barona jaya. *Jurnal Biology Education, 10* (2), 26-37.

Asmoro, B.P., & Mukti, F.D. (2019). Peningkatan rasa ingin tahu ilmu pengetahuan alam melalui model contextual teaching and learning pada siswa kelas VA sekolah dasar negeri karangroto 02. *Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah, 2* (1), 115-142.

Aspi, M., & Syahrani. (2022). Profesional guru dalam menghadapi tantangan perkembangan teknologi pendidikan. *Jurnal Of Education, 2* (1), 64-73.

Auliaty, Y., Siregar, R., & Alawiyah, N. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif alat indra pendengaran berbasis literasi sains pada muatan IPA untuk kelas IV sekolah dasar. *Educational Technology Journal, 2* (2), 31-42.

Danuri., & Maisaroh, S. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan.* Yoyakarta: Samudra Biru.

Doni, K.S.M., Sika, X., & Suratno, E. (2021). Perancangan sistem informasi penggajian pada CV. anugerah bumi masumai jambi berbasis web. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Sistem Informasi, 2* (2), 92-103.

Fahruji, A.N., Supriatna, A.R., & Kurnianti, E.M. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android pada pembelajaran IPA tentang siklus air kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Fisika, 6* (1), 35-43.

Faqih, M. (2020). Efektifitas penggunaan media pembelajaran mobile learning berbasis android. *Jurnal Bahasa, Sastra dan Pengajaran, 7* (2), 27-34.

Fariyanto, F., Suaidah., & Ulum, F. (2021). Perancangan aplikasi pemilihan kepala desa dengan metode UX design thinking (studi kasus: kampong kuripan). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 2* (3), 52-60.

Fembriani. (2020). Model jigsaw untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar mata kuliah konsep dasar IPA SD. *Jurnal ilmiah kontekstual, 1* (2), 66-73.

Firmadani, F. (2020). Media pembelajaran berbasis teknologi sebagai inovasi pembelajaran era revolusi industry 4.0. *2* (1), 93-97.

Habibi, R., & Karnovi, R. (). *Tutorial membuat aplikasi sistem monitoring terhadap job desk operational human capital (OHC).* Bandung: Kreatif Industri Nusantara.

Hairuddin. (2019). Peningkatan kompetensi guru dalam menggunakan media pembelajaran melalui supervisi akademik pada SDN 4 masbagik utara. *Jurnal edukasi dan sains, 1* (2), 287-309.

Harefah, D., & Sarumaha, M. (2020). *Teori Pengenalan Ilmu Pengetahuan Alam Sejak Dini*. Bayumas: PM Publisher.

Haryadi, R., & Kansaa, H.N.A. (2021). Pengaruh media pembelajaran e-learning terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan, 7* (1), 68-73.

Hermawati, L.A. (2020). Peningkatan hasil belajar IPA tentang panca indra melalui model cooperative learning tipe jigsaw dengan media kacandra. Skripsi. Univeristas Muhammadiyah Magelang. Magelang.

Iswari, M., & Nurhastuti. (2018). *Anatomi Fisiologi dan GeneIPAa.* Kuningan: Goresan Pena.

Khasanah., Muhlas, M., & Marwani, L. (2020). Pengembangan media pembelajaran e-learning smart apps creator (SAC) bagi karyawan penjual pada TV berbayar. *Jurnal Akademika, 9* (2), 129-142.

Mahlopi. (2022). Supervisi pendidikan era teknologi 5.0. *Jurnal of education, 2* (1), 133-141.

Nigrum, dkk. (2019). Pengujian black box pada aplikasi sistem seleksi sales terbaik menggunakan teknik equevalensi partitions. *Jurnal InformaIPAa Universitas Pamulung, 4* (4), 125-130.

Nurhamidah, S.D., Sujana, A., & Karlina, D.A. (2022). Pengembangan media berbasis android pada materi sistem tata surya untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas, 8* (4), 1318-1329.

Oka, G.P.A. (2021). *Media dan Multimedia Pembelajaran*. Banten: Pascal Books.

Ramadhan, A.F., Putra, A.D., & Surahman, A. (2021). Aplikasi pengenalan perangkat keras komputer berbasis android menggunakan augmented reality (AR). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 2* (2), 24-31.

Riskawati, dkk. (2021). Pengembangan sistem pengenalan rambu-rambu lalu lintas pada MTS islamiyah menggunakan adobe flash professional CS6. *Jurnal of Student Development Information System, 1* (1), 18-27.

Rosa, A.S & Shalahuddin, M. (2011). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Bandung: Informatika.

Rusli, M., & Nurahman. (2018). Aplikasi belajar bahasa jepang berbasis android. *Jurnal Sistem Informasi, 8* (1), 94-98.

Sugiyono (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sulastri., Fitria, H., & Martha, A. (2020). Kompetensi professional guru dalam meningkatkan mutu pendidikan. *Jurnal of Education Research, 1* (3), 258-264.

Voutama, A., & Novalia, E. (2021). Perancangan aplikasi m-magazine berbasis android sebagai sarana madding sekolah menengah atas. *Jurnal Tekno Kompak, 16* (1), 104-115.

Widoyoko, E.P. (2016). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Widoyoko, E.P. (2016). *Teknik penyusunan instrumen penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Wijaya, Y.D., & Astuti, M.W. (2021). Pengujian blackbox sistem informasi penilaian kinerja karyawan pt. inka (persero) berbasis equivalence partitions. *Jurnal Digital Teknologi Informasi, 4* (4), 22-26.

Yallah, S.O.R., & Huda, Y. (2022). Pengembangan media pembelajaran smart apps creator3 berbasis android pada mata pelajaran kerja bengkel dan gambar teknik di SMKN 1 sumatra barat. *Jurnal Pendidikan Tambuasai, 6* (1), 1244-1255.

Yusuf, D., & Afandi, F.N. (2020). Aplikasi absensi berbasis android menggunakan validasi kordinat lokasi dan nomor handpone guna menghindari penularan covid-29. *Jurnal Management Sistem Informasi dan Teknologi, 10* (1), 16-22.

Zakariah, M.A., Afriani, F., & Zakariah, M. (2020). *Metodologi penelitian*. Kolaka: Yayasan pondok pesantren al mawaddah warrahmah.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penelitian

UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
Alamat: Jalan Latammacelling Nomor 19 Gedung A Kota Palopo 91921–Sulawesi Selatan
Telepon (0471) 326907, Fax. (0471) 325055.E-Mail: fikom@uncp.ac.id
Website: http://www.fikom-uncp.ac.id

Nomor : 023/FTKOM-UNCP/X/2023
Lampiran : -
Hal : Permohonan Izin Melakukan Penelitian

Kepada Yth.
Kepala SMP NEGERI 2 LAMASI
di-
Tempat

Dengan Hormat,
Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian bagi yang tersebut dibawah ini:

Nama	: SRILASTRI PASOLORAN
NIM	: 1804411145
Tempat Tanggal Lahir	: Pasang kaliba,26 April 2000
Jenis Kelamin	: Perempuan
Program Studi	: Informatika
Fakultas	: Teknik Komputer
Tempat Penelitian	: SMP NEGERI 2 LAMASI

Dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menerbitkan surat izin melakukan penelitian di instansi yang Bapak/Ibu pimpin guna menyusun karya ilmiah (skripsi) yang berjudul **"RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN APLIKASI ADOBE ANIMATE PADA PANCA INDRA MANUSIA BERBASIS ANDROID"**

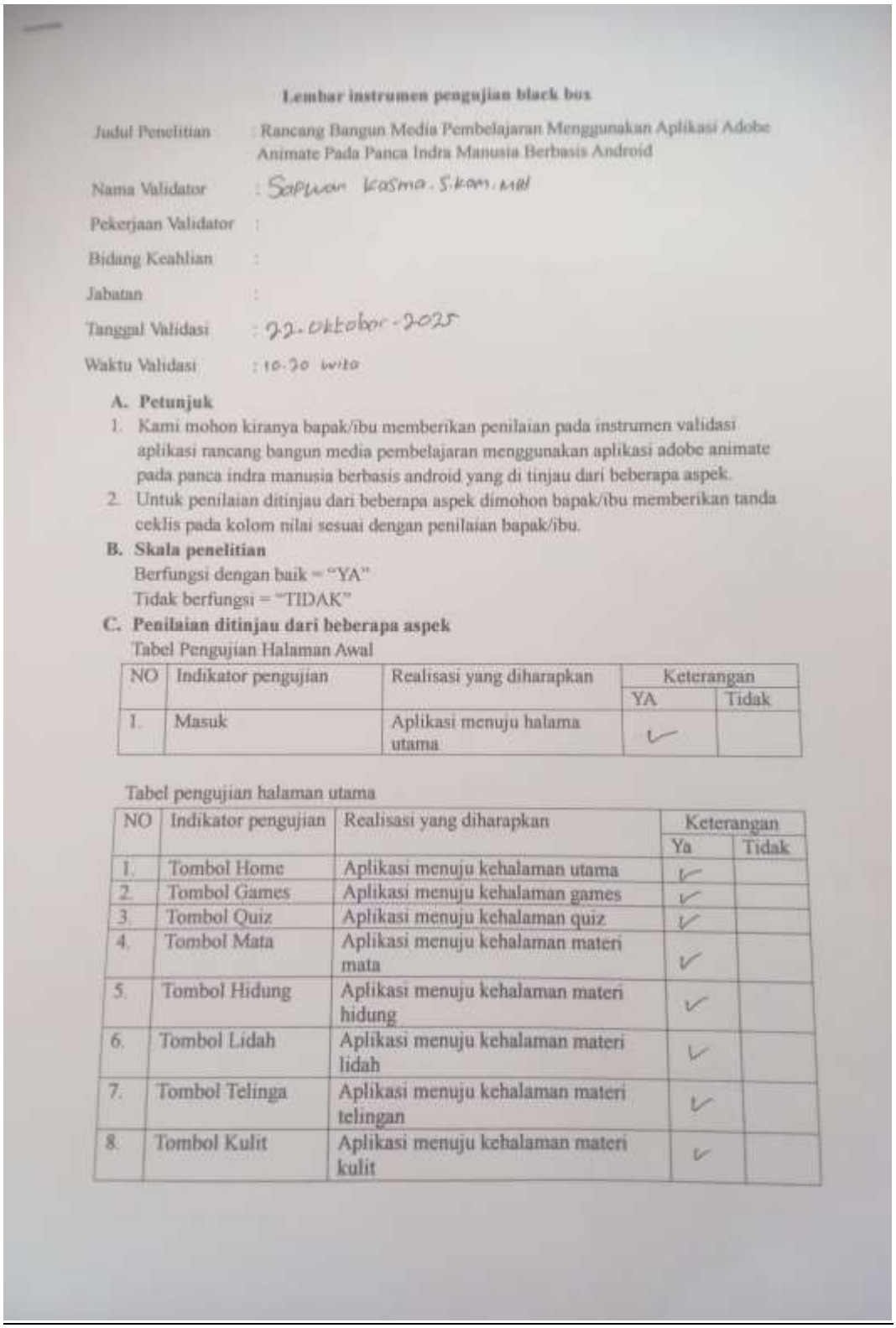
Atas bantuan dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Palopo, 10 Oktober 2023
Dekan,

Nursal, S.Kom., M.Pd.
NIDN. 0910118302

Tembusan kepada Yang Terhormat:
1. Arsip

Lampiran 2. Validasi *Black Box*



Lembar instrumen pengujian black box

Judul Penelitian : Rancang Bangun Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Adobe Animate Pada Panca Indra Manusia Berbasis Android

Nama Validator : Sapriun Kasma, S.Kom, MM

Pekerjaan Validator :

Bidang Keahlian :

Jabatan :

Tanggal Validasi : 22 Oktober 2025

Waktu Validasi : 10.20 WITA

A. Petunjuk

1. Kami mohon kiranya bapak/ibu memberikan penilaian pada instrumen validasi aplikasi rancang bangun media pembelajaran menggunakan aplikasi adobe animate pada panca indra manusia berbasis android yang di tinjau dari beberapa aspek.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklis pada kolom nilai sesuai dengan penilaian bapak/ibu.

B. Skala penelitian

Berfungsi dengan baik = "YA"
Tidak berfungsi = "TIDAK"

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

Tabel Pengujian Halaman Awal

NO	Indikator pengujian	Realisasi yang diharapkan	Keterangan	
			YA	Tidak
1.	Masuk	Aplikasi menuju halama utama	✓	

Tabel pengujian halaman utama

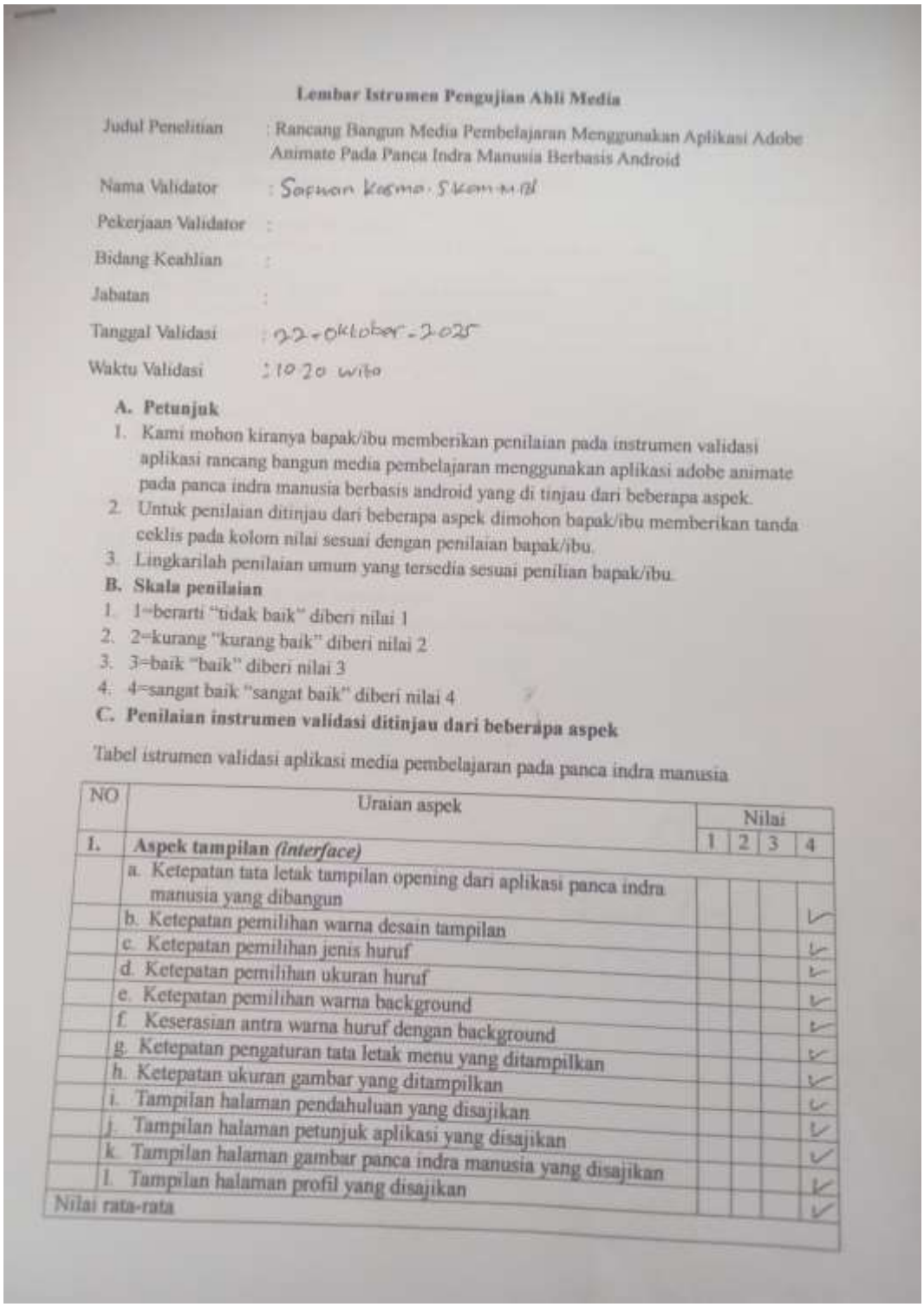
NO	Indikator pengujian	Realisasi yang diharapkan	Keterangan	
			Ya	Tidak
1.	Tombol Home	Aplikasi menuju kehalaman utama	✓	
2.	Tombol Games	Aplikasi menuju kehalaman games	✓	
3.	Tombol Quiz	Aplikasi menuju kehalaman quiz	✓	
4.	Tombol Mata	Aplikasi menuju kehalaman materi mata	✓	
5.	Tombol Hidung	Aplikasi menuju kehalaman materi hidung	✓	
6.	Tombol Lidah	Aplikasi menuju kehalaman materi lidah	✓	
7.	Tombol Telinga	Aplikasi menuju kehalaman materi telingan	✓	
8.	Tombol Kulit	Aplikasi menuju kehalaman materi kulit	✓	

9.	Tombol Kembali	Aplikasi kembali kehalaman sebelumnya	✓	
10.	Tombol Next	Aplikasi menuju halaman selanjutnya	✓	

Validator



Lampiran 3. Lembar Validasi Ahli Media



Lembar Istrumen Pengujian Ahli Media

Judul Penelitian : Rancang Bangun Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Adobe Animate Pada Panca Indra Manusia Berbasis Android

Nama Validator : Saefuan Kasmo, S.Kom., M.Pd

Pekerjaan Validator :

Bidang Keahlian :

Jabatan :

Tanggal Validasi : 22-Oktober-2025

Waktu Validasi : 10.20 wita

A. Petunjuk

1. Kami mohon kiranya bapak/ibu memberikan penilaian pada instrumen validasi aplikasi rancang bangun media pembelajaran menggunakan aplikasi adobe animate pada panca indra manusia berbasis android yang di tinjau dari beberapa aspek.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklis pada kolom nilai sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Lingkarilah penilaian umum yang tersedia sesuai penilian bapak/ibu.

B. Skala penilaian

1. 1=berarti "tidak baik" diberi nilai 1
2. 2=kurang "kurang baik" diberi nilai 2
3. 3=baik "baik" diberi nilai 3
4. 4=sangat baik "sangat baik" diberi nilai 4

C. Penilaian instrumen validasi ditinjau dari beberapa aspek

Tabel istrumen validasi aplikasi media pembelajaran pada panca indra manusia

NO	Uraian aspek	Nilai			
		1	2	3	4
1.	**Aspek tampilan *(interface)***				
	a. Ketepatan tata letak tampilan opening dari aplikasi panca indra manusia yang dibangun				✓
	b. Ketepatan pemilihan warna desain tampilan				✓
	c. Ketepatan pemilihan jenis huruf				✓
	d. Ketepatan pemilihan ukuran huruf				✓
	e. Ketepatan pemilihan warna background				✓
	f. Keserasian antra warna huruf dengan background				✓
	g. Ketepatan pengaturan tata letak menu yang ditampilkan				✓
	h. Ketepatan ukuran gambar yang ditampilkan				✓
	i. Tampilan halaman pendahuluan yang disajikan				✓
	j. Tampilan halaman petunjuk aplikasi yang disajikan				✓
	k. Tampilan halaman gambar panca indra manusia yang disajikan				✓
	l. Tampilan halaman profil yang disajikan				✓
Nilai rata-rata					

2.	**Aspek kemudahan *(usability)***					
	a. Kemudahan dalam memahami petunjuk					✓
	b. Kemudahan dalam menemukan informasi					✓
	c. Kemudahan membaca huruf yang ada					✓
	d. Kenyamanan desain waran background saat dilihat					✓
Nilai rata-rata						✓
3.	**Aspek kualitas isi atau materi**					
	a. Kesesuaian media pengenalan inda manusia dengan judul yang diambil					✓
	b. Kelengkapan gambar pengenalan indra manusia					✓
	c. Kesesuaian isi petunjuk aplikasi yang disajikan					✓
	d. Kesesuaian gambar yang disajikan					✓
Nilai rata-rata						✓

D. Penilaian umum

1. Valid
2. Tidak valid

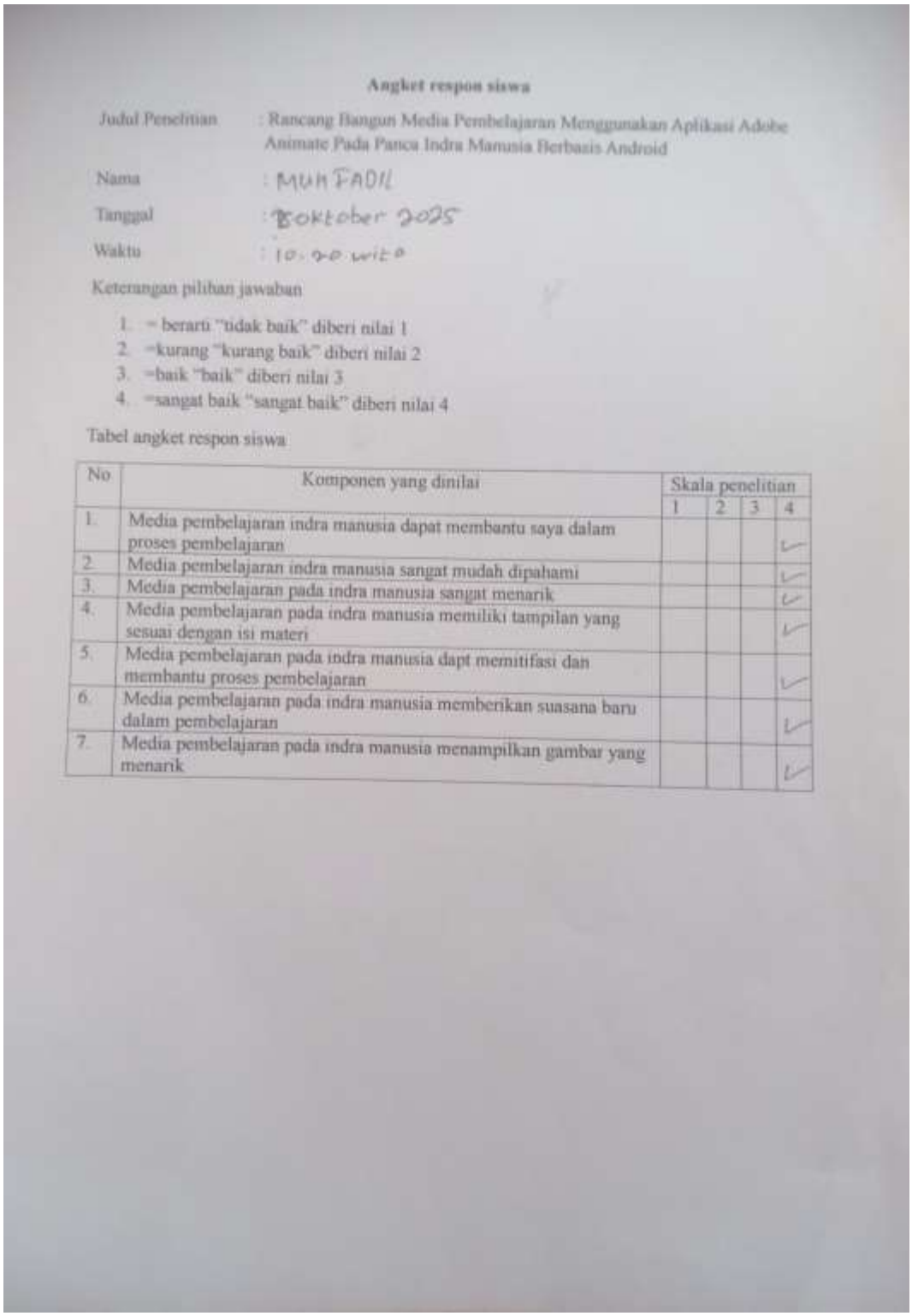
Berdasarkan penilaian tersebut, maka instrumen ini dinyatakan

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan dan masi memerlukan konsultasi

Validator

(Satwan Teasiana, Silcon. M.Pd)

Lampiran 4. Lembar Kuisioner Siswa



Angket respon siswa

Judul Penelitian : Rancang Bangun Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Adobe Animate Pada Panca Indra Manusia Berbasis Android

Nama : MUH FADIL

Tanggal : Oktober 2025

Waktu : 10.20 wita

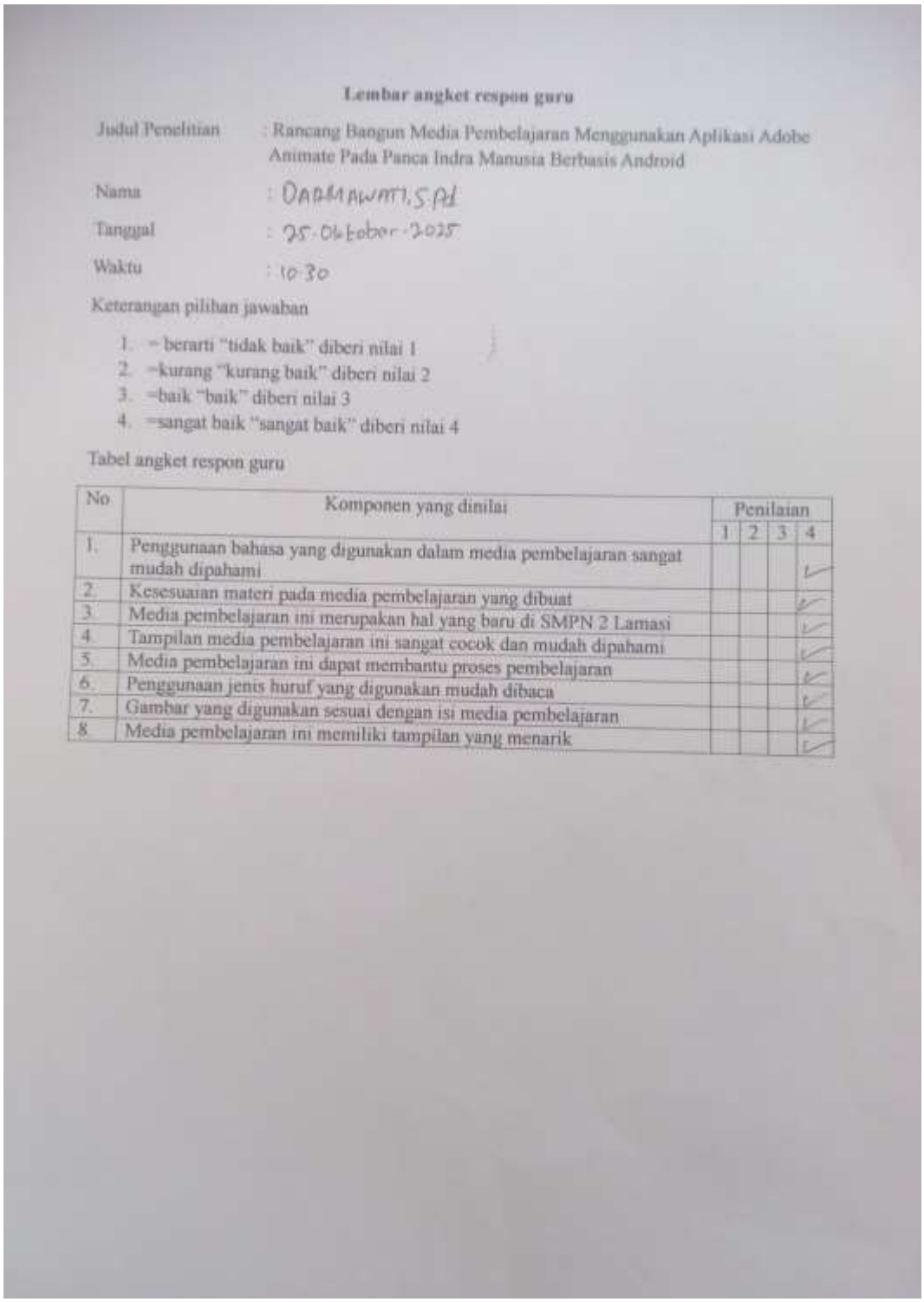
Keterangan pilihan jawaban

1. = berarti "tidak baik" diberi nilai 1
2. =kurang "kurang baik" diberi nilai 2
3. =baik "baik" diberi nilai 3
4. =sangat baik "sangat baik" diberi nilai 4

Tabel angket respon siswa

No	Komponen yang dinilai	Skala penelitian			
		1	2	3	4
1.	Media pembelajaran indra manusia dapat membantu saya dalam proses pembelajaran				✓
2.	Media pembelajaran indra manusia sangat mudah dipahami				✓
3.	Media pembelajaran pada indra manusia sangat menarik				✓
4.	Media pembelajaran pada indra manusia memiliki tampilan yang sesuai dengan isi materi				✓
5.	Media pembelajaran pada indra manusia dapt memitifasi dan membantu proses pembelajaran				✓
6.	Media pembelajaran pada indra manusia memberikan suasana baru dalam pembelajaran				✓
7.	Media pembelajaran pada indra manusia menampilkan gambar yang menarik				✓

Lampiran 5. Lembar Kuisioner Guru



Lembar angket respon guru

Judul Penelitian : Rancang Bangun Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Adobe Animate Pada Panca Indra Manusia Berbasis Android

Nama : DARMAWATI, S.Pd

Tanggal : 25 Oktober 2025

Waktu : 10.30

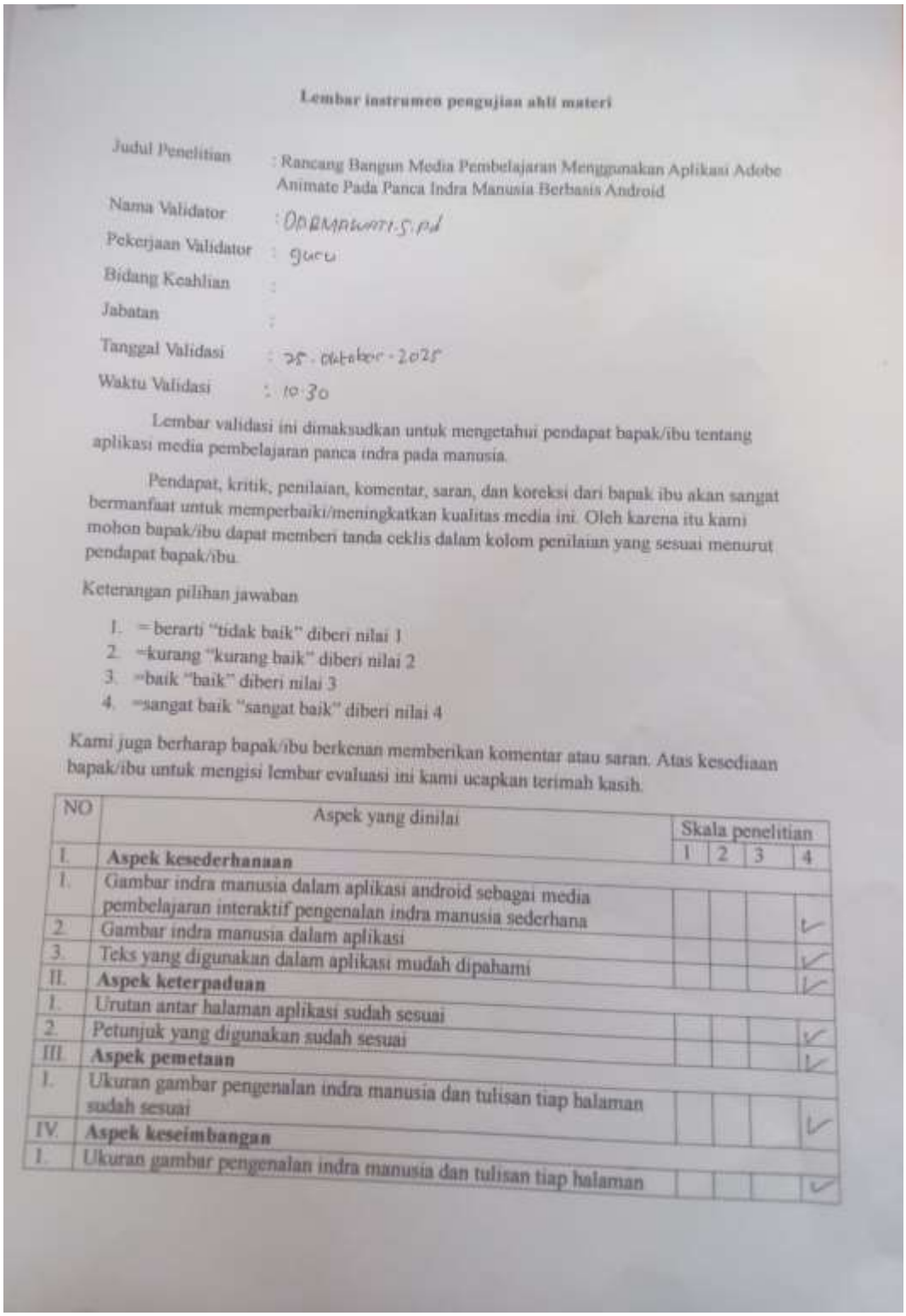
Keterangan pilihan jawaban

1. = berarti "tidak baik" diberi nilai 1
2. =kurang "kurang baik" diberi nilai 2
3. =baik "baik" diberi nilai 3
4. =sangat baik "sangat baik" diberi nilai 4

Tabel angket respon guru

No	Komponen yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Penggunaan bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sangat mudah dipahami				✓
2.	Kesesuaian materi pada media pembelajaran yang dibuat				✓
3.	Media pembelajaran ini merupakan hal yang baru di SMPN 2 Lamasi				✓
4.	Tampilan media pembelajaran ini sangat cocok dan mudah dipahami				✓
5.	Media pembelajaran ini dapat membantu proses pembelajaran				✓
6.	Penggunaan jenis huruf yang digunakan mudah dibaca				✓
7.	Gambar yang digunakan sesuai dengan isi media pembelajaran				✓
8	Media pembelajaran ini memiliki tampilan yang menarik				✓

Lampiran 6. Lembar Instrument Pengujian Ahli Materi



Lembar instrumen pengujian ahli materi

Judul Penelitian : Rancang Bangun Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Adobe Animate Pada Panca Indra Manusia Berbasis Android

Nama Validator : Dr. Rahmawati, S.Pd

Pekerjaan Validator : Guru

Bidang Keahlian :

Jabatan :

Tanggal Validasi : 28 Oktober 2025

Waktu Validasi : 10.30

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu tentang aplikasi media pembelajaran panca indra pada manusia.

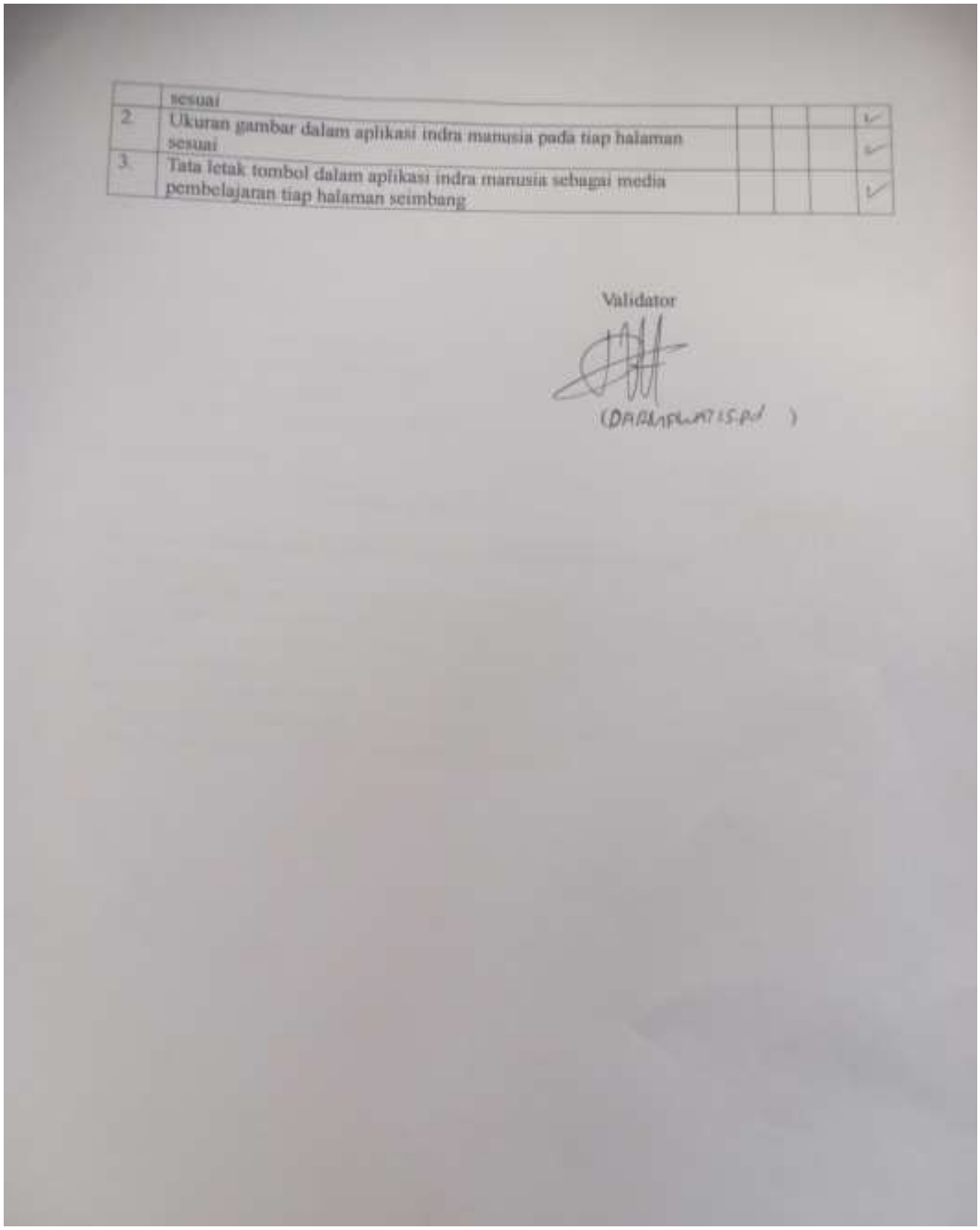
Pendapat, kritik, penilaian, komentar, saran, dan koreksi dari bapak ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki/meningkatkan kualitas media ini. Oleh karena itu kami mohon bapak/ibu dapat memberi tanda ceklis dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu.

Keterangan pilihan jawaban

1. =berarti "tidak baik" diberi nilai 1
2. =kurang "kurang baik" diberi nilai 2
3. =baik "baik" diberi nilai 3
4. =sangat baik "sangat baik" diberi nilai 4

Kami juga berharap bapak/ibu berkenan memberikan komentar atau saran. Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini kami ucapkan terimah kasih.

NO	Aspek yang dinilai	Skala penelitian			
		1	2	3	4
I.	**Aspek kesederhanaan**				
1.	Gambar indra manusia dalam aplikasi android sebagai media pembelajaran interaktif pengenalan indra manusia sederhana				✓
2.	Gambar indra manusia dalam aplikasi				✓
3.	Teks yang digunakan dalam aplikasi mudah dipahami				✓
II.	**Aspek keterpaduan**				✓
1.	Urutan antar halaman aplikasi sudah sesuai				✓
2.	Petunjuk yang digunakan sudah sesuai				✓
III.	**Aspek pemetaan**				✓
1.	Ukuran gambar pengenalan indra manusia dan tulisan tiap halaman sudah sesuai				✓
IV.	**Aspek keseimbangan**				
1.	Ukuran gambar pengenalan indra manusia dan tulisan tiap halaman				✓



	sesuai				
2.	Ukuran gambar dalam aplikasi indra manusia pada tiap halaman sesuai				✓
3.	Tata letak tombol dalam aplikasi indra manusia sebagai media pembelajaran tiap halaman seimbang				✓

Validator

(DARMAWATI S.Pd)

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian







