

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembuatan media pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sangat cocok untuk digunakan, karena siswa mendapatkan sumber dengan media tersebut yang dapat mereka gunakan untuk belajar mandiri dan juga melihat gambar animasi yang mendukung pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan seluruh bentuk peralatan fisik yang didesain secara terencana dalam mengungkapkan informasi dan membangun interaksi. Peralatan yang mencakup benda asli, benda cetak, visual-audio, multimedia, dan web. Peralatan harus dirancang dan dikembangkan secara khusus agar dapat memenuhi Kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran. Alat-alat tersebut harus dapat menyampaikan informasi dengan pesan pembelajaran sehingga siswa dapat membangun pengetahuan secara efektif dan efisien. (Yaumi, 2018: 7).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang dengan proses belajar mengajar saat ini menggunakan media yang seperti papan tulis, buku pelajaran. Jenis pembelajaran ini kurang interaktif karena sumber ini hanya terjadi satu kali dan penjelasan materi yang terjadi hanya dua kali dalam seminggu terkadang menimbulkan masalah atau hambatan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan lingkungan pembelajaran berbasis teknologi yang memenuhi kebutuhan siswa, lebih mudah diakses dan mendukung proses belajar mengajar baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Sangat pesat termasuk *smartphone* yang memiliki berbagai macam sistem operasi dan salah satu yang diminati saat ini adalah android.

Multimedia salah satu model aplikasi yang saat ini sedang dikembangkan dalam bidang pendidikan. Penyediaan materi pembelajaran bersifat interaktif dan dapat memfasilitasi proses pembelajaran karena didukung antara lain audio/audio, video, animasi, teks dan grafik. Pendidikan membutuhkan teknologi agar siswa dapat langsung melihat dan mendengar apa yang telah mereka pelajari . Dalam aplikasi pembelajaran, siswa dapat memilih mata pelajaran atau topik yang ingin

dipelajari. Teks/topik serta gambar, suara, atau gambar langsung dari topik yang diperiksa muncul di layar. Media pembelajaran merupakan bagian penting dalam proses belajar mengajar. Dengan menciptakan kegiatan belajar mengajar yang menyenangkan dan inovatif, guru dapat meningkatkan potensi dan pembelajaran siswa. Perhatian siswa terfokus dan keingintahuan mereka untuk mempelajari hal-hal lain meningkat karena mereka tertarik dengan penyajian media (Munir, 2021: 11).

SMPN 2 Bua Ponrang adalah sebuah institusi Pendidikan yang berlokasi, di desa mario, Kabupaten Luwu, Kecamatan Ponrang. Mata pelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di SMPN 2 Bua ponrang di dalamnya terdapat beberapa materi. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas VII bahwa metode yang digunakan guru dalam proses mengajar adalah metode ceramah. Dalam proses pembelajaran ada beberapa siswa yang terkadang tidak fokus mendengarkan guru yg sedang menjelaskan dalam pembelajaran materi cuaca, guru menjelaskan dengan metode ceramah. Namun masih ada saja siswa yang terlihat jenuh selama pembelajaran sedang berlangsung. Kurangnya penggunaan media dalam pembelajaran mungkin menjadi penyebab masalah tersebut. Dalam hal ini, guru membutuhkan sebuah media yang mampu menarik perhatian siswa untuk fokus memperhatikan penjelasan guru, khususnya pada materi Indera pendengaran

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran IPA Indera Pendengaran untuk Kelas 7 Menggunakan *Unity* pada SMPN 2 Bua Ponrang”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu

- a. Bagaimana membuat media pembelajaran berbasis Android pada pembelajaran ilmu pengetahuan alam kelas VII sekolah menengah pertama?
- b. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam kelas VII sekolah menengah pertama?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitiannya yaitu:

- a. Membuat media pembelajaran berbasis *android* pada pelajaran ilmu pengetahuan alam kelas VII pada sekolah menengah pertama
- b. Menerapkan respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam kelas VII sekolah menengah pertama

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Manfaat bagi penulis

Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan dan mengembangkan wawasan dan pemahaman penulis yang berkaitan dengan pelajaran-pelajaran ilmu pengetahuan alam kelas VII SMP.

- b. Manfaat bagi SMPN 2 Bua Ponrang

Pembelajaran ilmu pengetahuan alam lebih praktis karena memanfaatkan media pembelajaran berbasis android.

- c. Manfaat bagi akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang lain.

1.5 Batasan Penelitian

Untuk menghindari penelitian yang tidak diperlu untuk memastikan bahwa penelitian tetap relevan dengan masalah yang disajikan, penulis mendefinisikan masalah sebagai ruang lingkup penelitian, yaitu:

- a) Aplikasi dibangun menggunakan *unity*.
- b) Materi atau isi hanya membahas mata pelajaran IPA yaitu Materi Indra Pendengaran dimana yang akan ditampilkan mengenai materi seperti bagian telinga dalam, bagian telinga tengah dan bagian telinga luar.
- c) Aplikasi ini berbasis Android.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

1. Media pembelajaran

Istilah media pembelajaran (media pendidikan) seringkali berbeda. Keberagaman pengertian ini terkait dengan penyebutan media yang sering disamakan dengan teknologi, alat peraga dan sumber belajar media pembelajaran adalah semua jenis perangkat fisik yang secara sistematis digunakan untuk mengungkapkan informasi dan menjalin interaksi. Perangkat yang meliputi artefak asli, bahan cetak, audio visual, multimedia dan online. Perangkat harus diadaptasi dan dikembangkan secara khusus untuk memenuhi kebutuhan pembelajar dan tujuan pembelajaran. Alat-alat tersebut harus dapat menyampaikan informasi dengan pesan pembelajaran sehingga siswa dapat membangun pengetahuan secara efektif dan efisien. (Yaumi, 2018: 7).

Sedangkan menurut Jalinus dan Ambiyar (2016: 4) Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang menyangkut *software* dan *hardware* yang dapat digunakan untuk menyampaikan Isi bahan ajar dari sumber bahan untuk siswa (individu atau kelompok). Dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan minat siswa untuk membuat proses pembelajaran (di dalam dan di luar kelas) lebih efektif.

Media pembelajaran adalah wadah pesan, materi yang akan disampaikan adalah pesan pembelajaran, tujuan yang dicapai adalah pembelajaran. Selain itu, penggunaan media secara kreatif meningkatkan kesempatan siswa untuk belajar lebih banyak. (Susilana dan Riyana, 2009: 7).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media merupakan segala benda atau komponen yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga memperbesar kemungkinan bagi siswa untuk belajar lebih banyak.

2. Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah pengetahuan yang khusus yaitu dengan melakukan observasi, eksperimen, penyimpanan, penyusunan teori dan demikian seterusnya yang kait mengait antara cara yang satu dengan acara yang lain. IPA bukan hanya penguasaan kumpulan sistematis oleh karena itu IPA bukan hanya pengelolaan kumpulan informasi berupa fakta, konsep atau prinsip, tetapi juga proses penemuan. (Sri Sulistyorini, 2007:39).

Wahyana (Trianto, 2010:136) Ilmu pengetahuan alam adalah adalah suatu kumpulan pengetahuan tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaanya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangannya tidak hanya di tandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah.

3. Indera Pendengaran

Indera pendengaran pada manusia adalah Telinga adalah organ pendengaran yang merespon rangsangan berupa gelombang suara. Telinga manusia dapat mendengar suara dengan frekuensi 20-20.000 Hz, atau frekuensi audio. Telinga juga membantu menjaga keseimbangan tubuh manusia. (Yaminas, (2013).

a. Bagian -bagian Telinga

1) Telinga Luar

Telinga luar ini atau telinga bagian luar adalah bagian terlihat dari telinga yang berfungsi sebagai organ pelindung untuk gendang telinga. Ini mengumpulkan dan memandu gelombang suara masuk ke telinga tengah. Telinga luar terdiri dari dua bagian berikut.

- a) Telinga Flap (*Pinna*) gelombang suara masuk ke telinga melalui flap telinga atau pinna.
- b) Saluran telinga (*Meatus*) saluran telinga memiliki panjang sekitar 2cm. Ini menguatkan gelombang suara dan channelizes merekake telinga tengah. Kelenjar keringat yang hadir dalam saluran ini,yang mensekresi kotoran telinga.

2. Telinga Tengah

Telinga Tengah terletak di antara telinga luar dan telinga bagian dalam, merasakan suara gelombang suara dari telinga luardalam bentuk gelombang tekanan. Telinga tengah adalah rongga berisi udara dan terdiri dari bagian-bagian berikut.

- a) Gendang telinga (*Membrane Timpan*) adalah selaput tipis yang berfungsi sebagai dinding pemisah antara telinga luar dan telinga tengah. Getaran cepat menerima gelombang suara dan mengubah energi suara menjadi energi mekanik.
- b) Hammer (*Malleus*) adalah tulang kecil yang terletak di sebelah gendang telinga. Karena gendang telinga dekat dengan gendang telinga, getaran gendang telinga menyebabkan malleus bergetar.
- c) Anvil (*Incus*) anvil adalah tulang lain kecil di samping hammer, itu bergetar dalam menanggapi getaran hammer.
- d) Stirrup (*Stapes*) serupa dengan hammer dan anvil, sanggudi adalah tulang kecil di telinga tengah. Akhirnya, juga bergetar dan melewati gelombang kompresional ke telinga bagian dalam.

3. Telinga Dalam

Telinga dalam (*Labyrinth*) ialah telinga bagian dalam seperti namanya yaitu bagian terdalam dari telinga hal ini di isi dengan zat seperti air dan terdiri dari baik pendengaran dan keseimbangan oragan.

Telinga bagian dalam terdiri dari bagian-bagian berikut.

- a) Koklea (Rumah siput) koklea atau tabung spiral adalah struktur digulung yang dapat merenggang 3 cm. Lapisan membren koklea dari sel-sel saraf banyak. Sel-sel sarap mirip rambut merespon secara berbeda terhadap berbagai frekuensi getaran yang akhirnya mengarah ke generasi implus pendengaran yang dapat di mengerti otak. Hal ini terjadi pada organ corti struktur yang terdiri dari rambut halus di seluruh koklea yang bergetardan mengirimkan sinyal listrik melalui sistem saraf.
- b) Saluran Setengah Lingkaran adalah loop berisi cairan yang melekat pada koklea dan membantu dalam mempertahankan keseimbangan.

- c) Saraf Auditori ialah implus listrik yang dihasilkan oleh sel-sel saraf yang kemudian diteruskan ke otak.

4. Fungsi-Fungsi Telinga

- a. Daun Telinga, saluran telinga dan liang pendengaran berfungsi menangkap dan mengumpulkan gelombang suara.
- b. Membran tefani atau gendang telinga untuk menangkap getaran dan mentransmisikan getaran suara dari udara ke tulang pendengaran.
- c. Tiga tulang pendengaran yakni tulang martil, landasan dan sanggurdi, berfungsi untuk memperkuat dan meneruskannya getaran ke koklea atau koklea rumah siput.
- d. Tiga saluran setengah lingkaran juga berfungsi menjaga keseimbangan tubuh
- e. Koklea rumah siput berfungsi mengubah rangsangan dan diteruskan ke otak.
- f. Saluran eustachius menghubungkan rongga mulut dengan daun telinga bagian

5. Proses Terdengarnya Bunyi pada Indera Pendengaran

Bunyi - Daun Telinga - Saluran Telinga - Gendang Telinga - Tulang Martil - Tulang Sanggurdi – Koklea.

Adapun penjelasan proses bunyi pada indra pendengaran yaitu:

- a. Bunyi, di hasilkan dari lubang telinga yang menangkap dan mengumpulkan gelombang bunyi.
- b. Daun telinga, adalah bagian yang terlihat dari telinga luar yang berfungsi untuk mengumpulkan gelombang suara dan menyalurkannya ke saluran telinga, dimana suara diperkuat.
- c. Saluran telinga, merupakan saluran yang menghubungkan ruang dibelakang gendang telinga atau tengah telinga dan bagian belakang dengan tenggorokan dan bagian belakang hidung.
- d. Gendang telinga, untuk mendeteksi getaran gelombang suara yang masuk, kemudian mengubah getaran menjadi implus saraf untuk dihantarkan ke otak sebagai suara.
- e. Tulang martil, berfungsi menghantarkan getaran suara dari gendang telinga ke tulang landasan.
- f. Tulang sanggurdi, tulang yang menjadi penghubung antara telinga tengah dan telinga dalam.

g. Koklea rumah siput berfungsi mengubah rangsangan dan diteruskan ke otak.

6. Android

Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *linux* (Ardiansyah, 2011: 1). Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi sendiri untuk digunakan oleh bermacam perangkat bergerak. Sistem operasi *android* dimulai pada tahun 2009 hingga tahun 2013. Grafik ini menunjukkan informasi bahwa persebaran pengguna system operasi android jumlahnya terus meningkat. Dengan demikian, terbuka peluang yang sangat besar bagi *programmer* untuk terlibat mengembangkan aplikasi *android*. Sebagian besar aplikasi yang ada di *play store android* bersifat gratis, dan juga aplikasi berbayar sebagai cara untuk memonetize dengan aplikasi android

Kadir (2013: 2) Android dikembangkan oleh perusahaan kecil *siliconvalley* yang bernama android selanjutnya, *google* mengambil alih system operasi tersebut pada tahun 2005. Sebagai konsekuensinya, siapapun boleh memanfaatkannya dengan gratis, termasuk dalam hal kode sumber yang digunakan untuk menyusun sistem operasi tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan, bahwa android merupakan salah satu sistem operasi atau *operating system* berbasis *mobile* yang sangat banyak di gunakan sekarang ini. Utamanya pada telepon pintar (*smartphone*).

7. Unity 3D

Unity 3D adalah *game engine* merupakan sebuah *software* pengolah gambar, grafik, suara, input dan lain-lain yang rancang untuk membuat *game*, tidak selamanya berbentuk *game*. Contohnya adalah seperti materi pelajaran untuk simulasi membuat SIM (Azhar, Nur Fajri.2011)

Unity merupakan *game engine* yang ber-multiplatform. Unity mampu di publish menjadi Standalone(.exe), berbasis web, Android, Ios Iphone, XBOX, dan PS3. Walau bisa di publish ke berbagai platform, Unity perlu lisensi untuk dapat di publish ke platform tertentu. Tetapi unity menyediakan untuk *free user* dan bisa di publish dalam bentuk Standalone (.exe) dan web. Untuk saat ini Unity sedang di kembangkan berbasis AR (*Augmented Reality*) untuk mengaktifkan lisensi.

Dengan *Unity* 3D kita bias membuat game 3D, game FPS dan 2D bahkan Game Online, fitur-fitur lain dari Unity berikut ini:

- a. Membuat Game 2D / 3D.
- b. Membuat Game FPS, Simulasi dan Aplikasi Augmented Reality.
- c. Membuat Game *Online*.
- d. Dukungan Konversi : Mobile Android
- e. Online Publish Google Play, Android market.
- f. Dukungan kode: *C#*, *Javascript* dan *Boo*. 7. Dukungan Extensi file, 3ds, obj, fbx.

8. Pengertian 3D

3D atau 3 Dimensi adalah sebuah benda atau ruang dengan panjang, lebar dan tinggi yang memiliki bentuk. Konsep tiga dimensi menunjukkan sebuah objek atau ruang dengan tiga dimensi geometris terdiri dari; kedalaman, lebar dan tinggi. Contoh tiga dimensi suatu objek / benda adalah bola, piramida atau benda spasial seperti kotak sepatu. Karakteristik 3D mengacu pada tiga dimensi spasial, bahwa 3D menunjukkan suatu titik koordinat Cartesian X, Y dan Z.

Penggunaan istilah 3D ini dapat digunakan di berbagai bidang dan sering dikaitkan dengan hal lain seperti spesifikasi kualitatif tambahan (misalnya: grafis tiga dimensi, 3D video, film 3D, kacamata 3D, suara 3D). Kemajuan dalam dunia komputer grafik khususnya 3D telah berkembang dengan sangat pesat saat ini. Vendor banyak kemudahan-kemudahan dan feature-feature baru yang dikeluarkan oleh pihak vendor dalam upaya untuk semakin memikat, menarik konsumen dengan produk mereka. (Ben, Butchart, 2011).

9. Augmented Reality

Ronald T. Azuma (2008) mendefinisikan *augmented reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi antar objek, yaitu benda maya diintegrasikan ke dalam dunia nyata. Kombinasi objek nyata dan virtual dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaksi dimungkinkan dengan perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan pemantauan yang efektif.

Sedangkan menurut Stephen Cawood & Mark Fiala dalam bukunya yang berjudul *Augmented reality: a practical guide*, mendefinisikan bahwa *Augmented Reality* merupakan cara alami untuk mengeksplorasi objek data 3D dan AR adalah suatu konsep kombinasi antara virtualreality dengan world reality. Sehingga tampilan benda virtual 2 Dimensi (2D) atau 3 Dimensi (3D) yang seolah-olah terlihat nyata dan menyatu dengan dunia nyata. Teknologi AR memungkinkan penggunaan untuk melihat dunia nyata yang ada di sekelilingnya dengan penambahan obyek virtual yang dihasilkan oleh komputer. Ningsih, Maulina Fitrih. (2015).

Berdasarkan beberapa definisi 3D diatas telah di paparkan, maka dapat disimpulkan bahwa 3D dalam pembelajaran adalah suatu perangkat lunak (*software*) animasi media pembelajaran untuk membantu guru menyampaikan pembelajaran dengan cara lebih menarik sehingga lebih mudah dipahami siswa dan diterapkan oleh masing-masing setiap siswa menggunakan android.

11. Unified Modeling Language (UML)

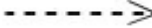
Unified Modeling Language (UML) menurut Suhendar (dalam Handeni:2016) sistem arsitektur yang bekerja dalam OOAD dengan satu bahasa yang konsisten untuk menentukan *artifact* yang terdapat dalam *software*. Dapat di simpulkan bahwa *Unified Modeling Language (UML)* adalah suatu model yang dapat membantu untuk membuat satu perancangan sebelum memuat suatu sistem atau aplikasi.

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan muncul. Dengan kata lain *Use Case Diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi apa saja yang termasuk dalam sistem dan siapa saja yang berhak mengakses fungsi tersebut. *Use Case Diagram* menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berbeda diluar sistem faktor.

Adapun beberapa simbol yang digunakan dalam *use case diagram*:

Tabel 1. Simbol *Use Cas Diagram*

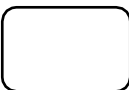
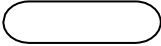
No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menentukan sekumpulan peran yang pengguna mainkan saat berinteraksi dengan use case
2		<i>Dependency</i>	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang tidak mandiri <i>case</i> .
3		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use</i> sumber secara eksplisit
4		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana anak objek (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek (<i>ancestor</i>)
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>usecase</i> sumber secara eksplisit
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
7		Sistem	Menspesifikasikan paket yang menampilkan <i>system</i> secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan <i>system</i> yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang besar dari jumlah dan elemen - elemen (sinergi).
10		<i>Note</i>	Klemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Sumber: Ade (2016)

b. Simbol *Activity Diagram*

Activity Diagram menggunakan *workflow* (aliran kerja) atau kemampuan sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity Diagram* yaitu:

Tabel 2. Simbol *Activity Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Initial Note</i>	Bagaimana menunjukkan item dibuat
2		<i>Activity</i>	Beberapa tingkah laku di dalam alur kerja. Di tandai dengan segi empat dengan ujung siku.
3		<i>Action Activity</i>	Bagaimana aliran yang menyatu menjadi beberapa aliran pada titik tertentu.
4		<i>Final Node</i>	State dari sistem yang mencerminkan penyelesaian dari suatu operasi.
5		<i>Activity Final Node</i>	Aliran yang bergabung menjadi beberapa aliran pada titik tertentu.

Sumber: Ade (2016)

12. *Black box Testing*

Black Box dalam penelitian (Jaya, T.S. 2018) *Black box Testing* merupakan Teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Black box Testing* bekerja dengan mengabaikan struktur control. Perhatian dengan demikian diarahkan pada informasi yang dominan. *Black box Testing* Memungkinkan pengembang *software* untuk membuat kondisi input yang akan memenuhi semua syarat-syarat fungsional suatu program.

Berdasarkan pengertian *Black box* di atas dapat disimpulkan bahwa *Black box* adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan cek fungsional perangkat lunak.

Keuntungan penggunaan metode *Black box Testing* adalah:

- Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu.
- Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, ini membantu untuk mengungkapkan ambiguitas atau inkonsistensi dalam spesifikasi persyaratan.
- Programmer* dan *tester* keduanya saling keduanya bergantung sama lain.

Kekurangan dari metode *Black box testing* adalah:

- Beberapa bagian *back end* tidak diuji sama sekali.
- kemungkinan pengujian memiliki pengulangan tes yang sudah dilakukan oleh *programmer*

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian ini menunjuk pada beberapa penelitian yang sudah ada sebagai referensi dalam penelitian untuk diukur, penelitian tersebut antara lain sebagai berikut:

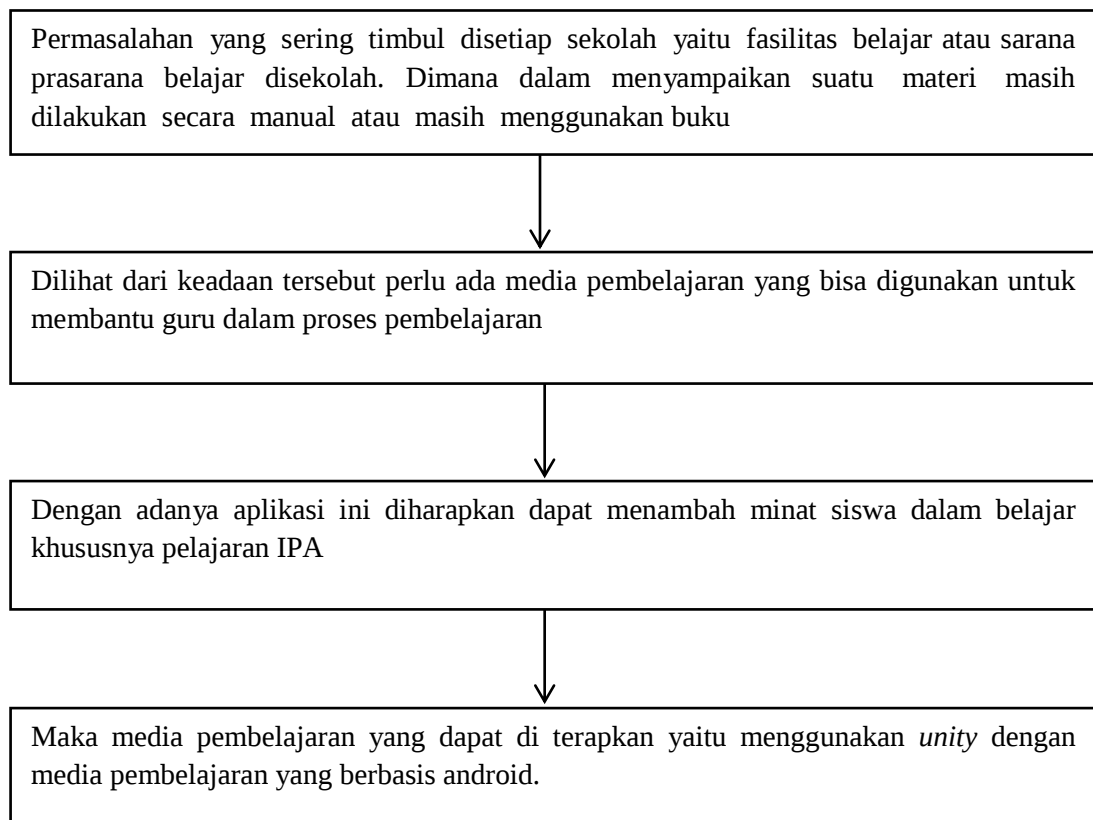
1. Fitriani Eka Muhsinah Annisa, & Dedi Kusnadi (2018) dalam penelitiannya judul “Pengembangan Media Pembelajaran IPA Menggunakan *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android pada Siswa Kelas III SDN 015 Tarakan”. Menyatakan bahwa media AR dinilai validasi ahli materi, ahli media dan guru mendapat penilaian dengan kategori “Sangat Layak”. Dalam materi yang dipilih yaitu materi hewan berdasarkan jenis makanannya, sehingga siswa dapat melalui media *Augmented Reality* 3D ini agar dapat membuat siswa seolah-olah melihat hewan secara langsung.
2. Bintaro Setyawan, Rofi’i & Ach. Noor Fatirul (2019) dalam jurnalnya yang berjudul “*Augmented Reality* dalam pembelajaran IPA bagi siswa SD” dilihat dari hasil pengamatan terhadap penggunaan aplikasi sebagai bagian uji coba terbatas, yaitu melalui angket pengamatan guru mendapatkan kategori “Sangat Baik”, dan media *Augmented Reality* juga mendapatkan kategori yang layak untuk digunakan sebagai sarana media pembelajaran.
3. Eka Purnama Sari (2020) dalam skripsinya yang berjudul “meningkatkan hasil belajar siswa melalui pengembangan media *Augmented Reality* materi tata surya dalam pembelajaran IPA Kelas VI MI Al-Mursyidiyyah” bahwa pengembang media *Augmented Reality* mampu meningkatkan hasil belajar siswa dengan sangat baik. Sehingga pengembangan media *Augmented Reality* Materi tata surya dalam pembelajaran IPA telah berhasil meningkatkan hasil belajar siswa dengan sangat baik.

2.3 Kerangka Pikir

Materi IPA tentang indra pendengaran merupakan salah satu materi pelajaran yang dianggap sulit oleh murid. Hal ini dikarenakan ketika siswa dalam mempelajari materi tersebut, murid seringkali hanya menghafalkan konsep-konsepnya tanpa benar-benar memahaminya. Hal ini mengurangi motivasi siswa dan siswa kebanyakan pasif selama pembelajaran. Oleh karena itu, guru sebagai motivator dan fasilitator hendaknya mencari alternatif pemecahan masalah tersebut.

Salah satunya adalah memilih strategi pembelajaran yang relevan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa

Salah satunya adalah menggunakan media pembelajaran baru, dengan bantuan berbasis android untuk dapat digunakan sebagai salah satu tambahan media pembelajaran dalam bentuk *unity* yang tidak pernah ada di SMPN 2 Bua Ponrang. Untuk lebih menjelaskan kerangka pikir dari sistem yang akan dirancang, maka di gambarkan dalam bentuk gambar sebagai berikut.



Gambar 1. Skema Kerangka Pikir