BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Augmented Reality (AR) dapat didefinisikan sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan yang nyata kemudian memunculkannya atau memproyeksikannya secara real time. AR dapat digunakan untuk membantu memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek. Beberapa aplikasi AR dirancang untuk memberikan informasi yang lebih detail pada pengguna dari objek nyata. Media merupakan sebuah alat atau objek yang berfungsi sebagai penghubung antara penerima dan pengirim pesan (Mustaqim, 2016). *Augmented Reality* sebagai teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya. Dengan kata lain *Augmented Reality* (AR) ini menghadirkan suatu objek yang berupa video atau foto/gambar ke dalam dunia nyata dalam bentuk tiga dimensi.

Pembelajaran pengenalan tokoh pahlawan nasional di Paud Bethel Toraja , saat ini masih menggunakan media buku dan penyampaian secara lisan sehingga membuat pembelajaran menjadi kurang menarik perhatian siswa, serta saat guru memberi pertanyaan kepada siswa tentang pahlawan nasional masih banyak siswa yang belum mengetahui mengenai pahlawan nasional. Oleh karena itu Penggunaan media buku dan metode penyampaian secara lisan yang diterapkan tersebut hendak dikembangan menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Penggunaan teknologi augmented reality dapat di maksimalkan pemanfaatannya sebagai media belajar sehingga media yang digunakan lebih bervariasi serta inovatif. Untuk meninjau masalah penelitian digunakanlah metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

Multimedia Development Life Cycle (MDLC) menitikberatkan pada 6 proses tahapan yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution* (Pendidikan ., dkk.) lalu untuk software yang digunakan dalam membuat aplikasi pengenalan tokoh pahlawan nasional dengan menggunakan unity dan blender serta perangkat keras atau hardware berupa laptop dan smartphone.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka hasil dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan "Aplikasi Pengenalan Tokoh Pahlawan Nasional Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*" sebagai media pembelajaran dalam mengenalkan tokoh-tokoh pahlawan nasio nal kepada murid di PAUD Bethel Toraja.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dari penelitian ini ialah: "Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pengenalan Tokoh Pahlawan Nasional kepada murid PAUD Bethel toraja menggunakan Teknologi *Augmented Reality*"?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari Penelitian ini ialah untuk merancang dan membangun aplikasi pengenalan Tokoh Pahlawan Nasional kepada murid PAUD Bethel toraja menggunakan Teknologi *Augmented Reality*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Penulis

   Dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat selama duduk dibangku kuliah, Serta sebagai bentuk partisipasi dalam mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang IT.

2. Manfaat Bagi Lingkungan Paud

   Menghasilakan Aplikasi Pengenalan Tokoh Pahwalan Nasional Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* sebagai media belajar bagi murid paud bethel toraja. Serta membantu guru-guru paud dalam memberikan ilmu pembelajaran kepada murid menggunakan media belajar yang lebih menarik dan inovatif.

3. Bagi Ruang Lingkup Penelitian

   Membantu siswa atau murid paud dalam belajar mengenal Tokoh pahlawan nasional dengan menggunakan Teknologi *Augmented Reality*, serta membantu untuk meningkatkan semangat anak sekolah minggu dalam mengenal Tokoh-tokoh Pahlawan Nasional.

1.5 Batasan Penelitian

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

1. Penelitian ini berlokasi di Paud Bethel yang terletak di kabupaten Toraja Utara.
2. Dalam Aplikasi ini hanya membahas 10 Pahlawan.
3. Aplikasi ini dibuat menggunakan Blender, dan unity.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

1. Rancang Bangun

Rancang Bangun adalah tahap awal dari membuat gambaran dan bentuk sketsa yang belum pernah dibuat sama sekali lalu dikelolah menjadi gambaran atau sketsa yang memiliki fungsi yang diinginkan (Nurhayati ., dkk).

Kata rancang adalah kata sifat yang merujuk pada perancangan dan menjelaskan langkah-langkah yang diperlukan untuk menerjemahkan hasil analisis sistem ke dalam bahasa pemrograman. Ini bertujuan untuk memberikan rincian tentang bagaimana setiap komponen sistem akan diimplementasikan. Proses ini melibatkan pembuatan spesifikasi rinci untuk pengembangan sistem baru Kata "Bangun" adalah kata sifat untuk "pembangunan", merupakan kegiatan yang menciptakan sistem baru atau menggantikan sistem yang sudah ada secara keseluruhan atau sebagian.

Dari pengertian diatas penulis menyimpulkan bahwa Rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa kedalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki suatu sistem yang telah ada .

2. Aplikasi

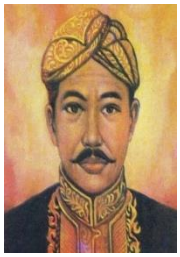
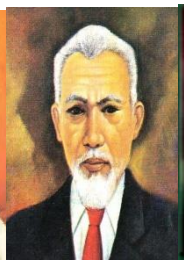
Aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanankan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus computer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan (Juansyah, 2015) .

3. Tokoh Pahlawan Nasional

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Tokoh merupakan wujud dan keadaan, bentuk badan atau perawakan, orang terkemuka dan kenamaan didalam bidangnya masing-masing (Polittik, Kebudayaan, Agama dan

sebagainya). Sedangkan arti kata pahlawan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) ialah orang yang menonjol karena keberaniannya dan pengorbanannya dalam membela kebenaran. Jadi dapat disimpulkan Tokoh Pahlawan Nasional merupakan orang yang terkemuka dan menonjol karena keberaniannya dan pengorbanannya dalam membela kebenaran dan melawan para penjajah di Indonesia. Adapun Tokoh Pahlawan yang akan di buat 3D nya ialah 10 Tokoh Pahlawan Nasional ialah sebagai berikut:

Tabel 1. Tokoh pahlawan Nasional

Nama Pahlawan	Pangeran Antasari	Martha Christina Tiahahu	Ferdinan Lumban Tobing	Robert Wolter Mongsidi	Kaptain Patimura
Gambar					
Nama Pahlawan	Silas Papare	Raden Mas Tirto Ahdi Soerjo	Pierre Tendean	Gatot Soebroto	Soeprapto
Gambar					

4. Teknologi

Teknologi merupakan sebuah perkembangan perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) yang didasari ilmu pengetahuan dengan seiring perkembangan jaman dan didasari kebutuhan pengguna saat ini. Dengan berkembangnya teknologi yang dulu kita mengerjakan sesuatu masih dengan cara manual. Misalnya surat menyurat, membuat laporan keuangan, dan lainya kita

masih manual, saat sekarang ini sudah kita nikmati yang dinamakan teknologi contoh nya seperti Kecerdasan Buatan (AI): Teknologi ini mencakup berbagai aplikasi, seperti asisten virtual (contohnya, ChatGPT), pengenalan wajah, dan analisis data. AI juga digunakan dalam kendaraan otonom, chatbot, dan banyak lagi.

5. Augmented Reality

a. Pengertian *Augmented Reality*

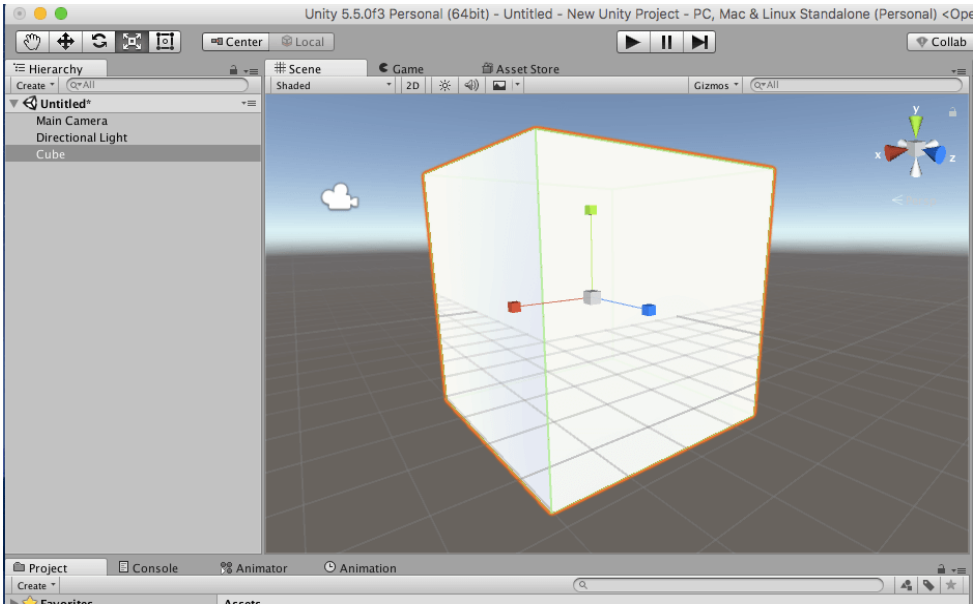
Augmemted reality merupakan sebuah konsep menggabungkan dunia maya dengan dunia nyata untuk menghasilkan informasi dari data yang diambil dari sebuah sistem pada objek nyata yang ditunjuk sehingga batas antara keduanya menjadi semakin tipis. AR dapat menciptakan interaksi antara dunia nyata dengan dunia maya, semua informasi dapat ditambahkan sehingga informasi tersebut ditampilkan secara real time seolah-olah informasi tersebut menjadi interaktif dan nyata (Mustaqim, 2016).

b. Marker Based Tracking

Metode *Marker based tracking* merupakan metode dari *Augmented Reality* menandai sebuah pola dari marker untuk diidentifikasi sehingga dapat menampilkan suatu objek virtual ke dunia nyata marker tersebut berbentuk kotak berwarna hitam dan putih dengan sisi berwarna hitam tebal, berpola hitam ditengah kotak, dan memiliki backgroundberwarna putih bahkan bisa juga berupa gambar yang akan discan oleh kamera (Abdurrahman & Azrino Gustalika, 2023).

6. Unity

Dikutip dari wikipedia.com Unity adalah mesin permainan lintas platform yang dikembangkan oleh Unity Technologies, pertama kali diumumkan dan diluncurkan pada bulan Juni 2005 di Apple Inc. Apple Worldwide Developers Conference sebagai mesin permainan eksklusif Mac OS X Pada 2018, mesin telah diperpanjang untuk mendukung lebih dari 25 platform.

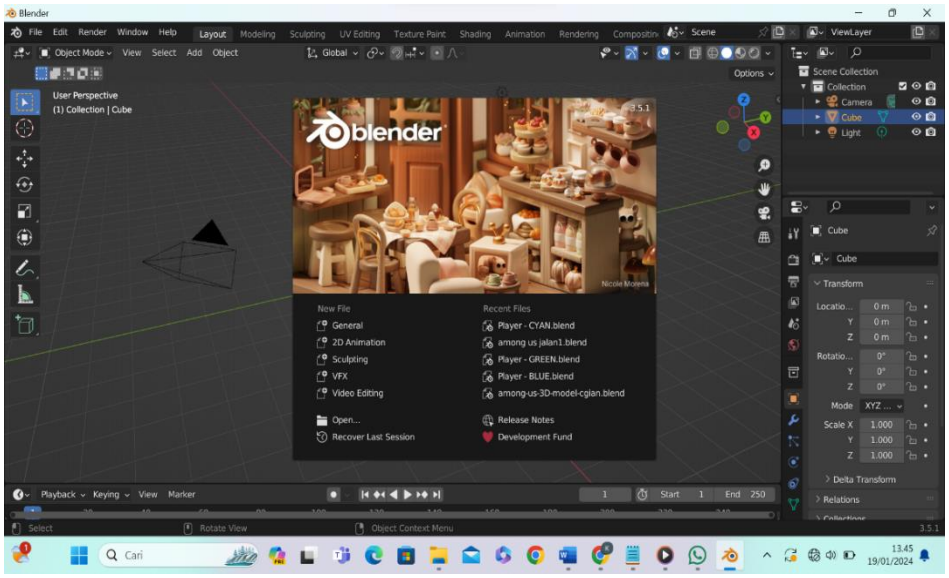


Gambar 1. Tampilan unity

Mesin ini dapat digunakan untuk membuat permainan tiga dimensi, dua dimensi, realitas virtual (VR), dan augmented reality, serta Simulasi dan pengalaman lainnya. Mesin ini telah diadopsi oleh industri di luar permainan video, seperti Film, Otomotif, Arsitektur, Teknik, dan Konstruksi.

7. Blender

Dikutip dari website bpptik.kominfo.go.id, Blender merupakan aplikasi grafik komputer yang memungkinkan Anda memproduksi suatu gambar atau animasi berkualitas tinggi dengan menggunakan geometri tiga dimensi. Tidak hanya untuk membuat animasi 3 dimensi, aplikasi Blender juga cukup mumpuni untuk digital sculpting, mengedit video, tracking 2D & 3D, postproduction, bahkan untuk membuat game. Selain itu, Blender memiliki komunitas yang besar dan aktif, yang menyediakan berbagai tutorial dan sumber daya untuk membantu pengguna baru dalam belajar. Dan aplikasi ini juga bisa dijalankan di berbagai macam platform sistem operasi, seperti Microsoft Windows, Mac OS, Lin. Adapun tampilan awal aplikasi blender ialah sebagai berikut:



Gambar 2. Tampilan awal Blender

8. *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual (Suendri, 2018).

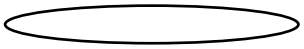
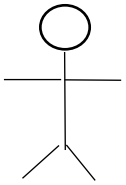
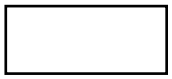
Heriyanto (2018) berpendapat bahwa "Bahasa Pemodelan Terpadu (UML) bukan proses tetapi bahasa pemodelan grafis untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan semua artefak sistem perangkat lunak.

Dari pendapat diatas disimpulkan bahwa *unified modeling language* merupakan bahasa yang sering digunakan untuk membangun sistem perangkat lunak dengan melakukan analisis desain dan spesifikasi dalam pemrograman berorientasi objek. Diagram *Unified Modeling Language* (UML) antara lain sebagai berikut:

a. *Use case Diagram*

Use case Diagram adalah proses penggambaran yang akan dilakukan untuk menunjukkan hubungan antara pengguna dengan sistem yang dirancang. Hasil representasi dari skema tersebut dibuat secara sederhana dan bertujuan untuk memudahkan user dalam membaca informasi yang diberikan. Berikut adalah simbol *usecase* diagram:

Tabel *2. Use Case Diagram*

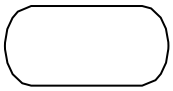
No	Nama	Simbol	Keterangan
1	Use Case		Deskripsi operasi hasil terukur bagi seorang aktor
2	Actor		Memberikan detail tentang peran yang dapat diambil pengguna saat menagani kasus penggunaan
3	Association		Association merupakan apa yang mengsinkronkan antar objek.
4	Extand		Menunjukan bahwa, pada saat tertentu, perilaku use case target.
5	Include		Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara explisit
6	Sistem Boundary		Ini adalah garis yang memisahkan aktor dari sistem biasanya direpresentasikan sebagai persegi. Setiap use case harus tetap berbeda didalam sistem

Sumber: Suendri, (2018)

b. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas ialah rencana aliran aktivitas atau aliran kerja pada sebuah sistem yang akan dijalankan. Diagram aktivitas digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokan alur tampilan dari sistem tersebut. Activity Diagram memiliki komponen dengan bentuk tertentu yang terhubung dengan tanda panah. Panah tersebut mengarah ke-urutan aktivitas yang terjadi dari awal hingga akhir. Berikut ini merupakan bentuk-bentuk pada use case diagram:

Tabel *3 Activity Diagram*

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	*Actifity*		Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain.
2	*Action*		State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3	*Initial Node*		Bagaimana objek dibentuk atau diawali
4	*Actifity Final Node*		Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5	*Fork Node*		Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

Sumber: Rosa ., Shalahuddin (dalam Nico Alvio Maiyedra, 2019)

c. *Black Box Testing*

Metode *Black box Testing* adalah sebuah metode untuk menguji perangkat lunak yang tidak memerlukan perhatian terhadap spesifikasi perangkat lunak disebut pengujian *black box.* Satu-satunya hal yang diperiksa tes ini ialah nilai output berdasarkan nilai input.

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan 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 dicakup oleh *White Box Testing*. *Black Box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

1) Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2) Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
3) Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4) Kesalahan performansi (*performance errors*).
5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini akan dijadikan sebagai pedoman, yaitu:

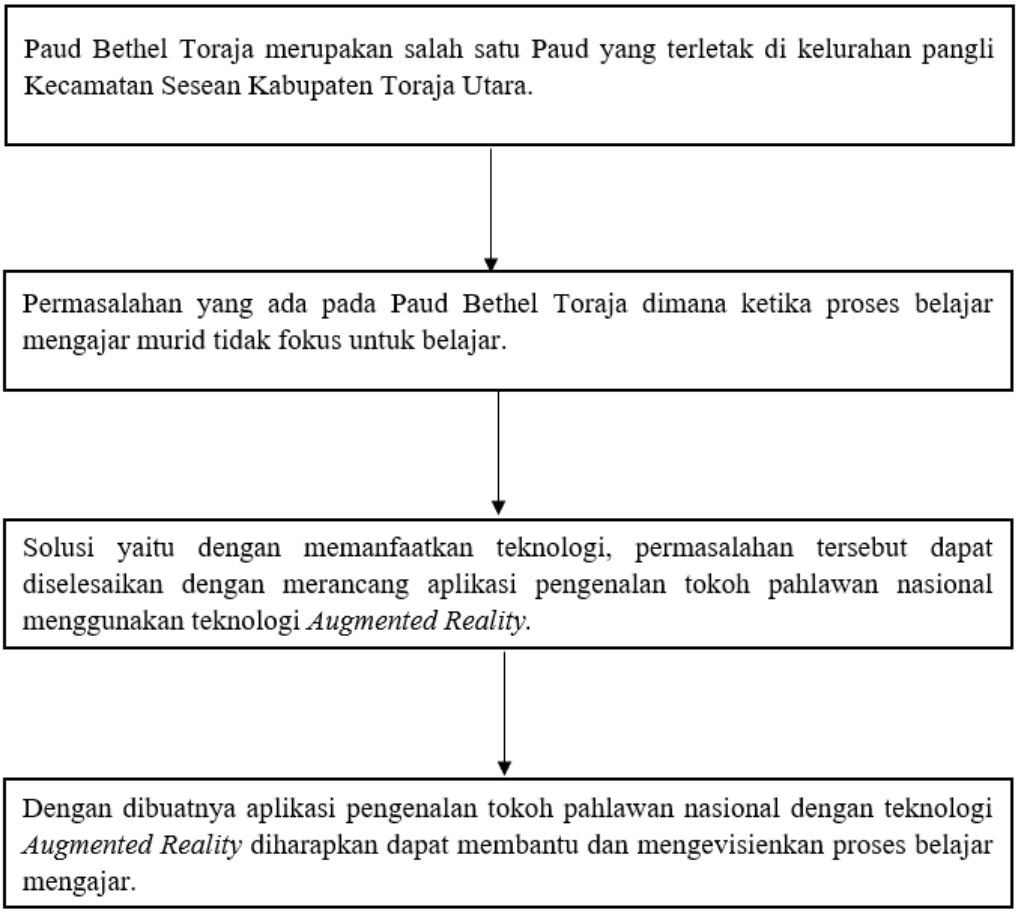
1. APFIA BELLADONA, 2023 dengan judul penelitian " Aplikas Pengenalan Tokoh Alkitab Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android (Studi Kasus: Sekolah Minggu di Gereja Kemenangan Iman Indonesia Cabang Bandar Lampung)". Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pengenalan alkitab menggunakan teknologi augmented reality tersebut ialah metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yaitu pendekatan yang sesuai dalam merancang dan mengembangkan sesuatu aplikasi media yang merupakan gabungan dari media gambar suara, video, dan animasi lainnya. Sehingga peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa pihak gereja dan anak-anak sekolah minggu di gereja kemenangan iman Indonesia cabang bandar lampung diberi kemudahan untuk mengenalkan tokoh Alkitab kepada anak-anak sekolah minggu sehingga proses belajar mengajar tidak terkesan monoton dan kurang menarik.
2. Reynoldus Andrias Sahulata, 2021 "Memperkenalkan Tokoh Alkitab Pada Sekolah Sabat Anak Primary Menggunakan Mobile Aplikasi". Dalam pembuatan aplikasi ini saya menggunakan aplikasi unity dan blender. Pengembagan aplikasi tersebut menggunakan model *waterfall*, model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan terurut mulai dari level kebutuhan aplikasi lalu menuju ke tahap analisis, desain, script, testing atau verification, dan maintenance. Diharapkan nantinya akan mempermudah guru sekolah

minggu untuk melakukan pengenalan tokoh Alkitab Injil kepada anak-anak sekolah minggu.

3. Yoga, 2013. "Perancangan *E-book* Tokoh-Tokoh Alkitab Sebagai Sarana Pengenalan dan Pengembangan Iman Kristiani Anak Usia Dini". Pengembangan media interaktif dan inovativ merupakan bagian dari media penyampaian informasi yang saat ini menjadi alternatif metode baru yang dapat digunakan sebagai sarana penyampaian informasi dalam bentuk yang menarik, menyenangkan, mudah dipahami, dan jelas, multimedia yang umum dikenal adalah berbagai kombinasi grafis, teks, suara, video, dan animasi. Multimedia aktif ini merupakan model pembelajaran yang sangat efektif karena berbasis augmented reality. Dengan memanfaatkan animasi 3D aplikasi pengenalan tokoh Alkitab Injil berbasis augmented reality dibuat sebagai solusi agar anak tertarik dan tidak mudah bosan saat belajar, selain itu juga memudahkan guru-guru sekolah minggu memperkenalkan tokoh-tokoh Alkitab Injil dengan cara yang menarik dan tidak monoton atau terkesan membosankan.
4. Indra., dkk. "Perancangan Karakter Tokoh Pahlawan Alkitab Perjanjian Lama Untuk Anak Usia 6-12 Tahun". Hasil penelitian ini ialah memperkenalkan tokoh Alkitab dalam bentuk 2D dan 3D untuk memudahkan anak-anak sekolah minggu untuk memahami dan membayangkan wajah dan bentuk dari tokoh-tokoh Alkitab.
5. Izzuddin., dkk 2023. "Aplikasi Pembelajaran Bertema Pahlawan Nasional Berbasis Augmented Reality Pada Platform Android". Hasil dari penelitian ini ialah aplikasi pembelajaran yang berbasis Augmented Reality untuk membantu siswa dalam belajar mengenal Pahlawan Nasional.

2.3 Kerangka pikir

Permasalahan yang ada pada sekolah paud bethel toraja ini yaitu pelaksanaan proses belajar mengajar dalam memperkenalkan pahlawan nasional masih menggunakan buku atau penyampaian secara lisan sehingga membuat proses belajar mengajar menjadi kurang efisien.



Gambar 3. Kerangka Pikir