

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran menjadi hal yang tidak terhindarkan, terutama dalam upaya meningkatkan efektivitas dan kualitas pemahaman siswa. Teknologi seperti *Augmented Reality* (AR) menawarkan peluang baru untuk menghadirkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik, yang mampu meningkatkan pemahaman siswa secara visual. *Augemented Reality* mengintegrasikan objek virtual ke dalam dunia nyata, memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar [1].

Pondok Pesantren Hasanatul Barokah Tambusai, yang terletak di Jalan DK 4, Desa Suka Maju Tambusai, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau, didirikan pada tahun 2008 di atas lahan seluas 13.417 m<sup>2</sup> dan telah mendapatkan akreditasi B. Pada tahun ajaran 2023/2024, pondok pesantren ini memiliki 247 siswa yang tersebar dalam 12 kelas. Sebagai lembaga pendidikan Islam yang mengedepankan pengajaran ilmu agama dan penguasaan bahasa Al-Quran, Pondok Pesantren Hasanatul Barokah memiliki visi untuk menjadi sumber ilmu pengetahuan agama Islam dan ilmu umum yang berjiwa pondok dan berakhhlak baik. Dalam rangka mencapai visi tersebut, pondok pesantren berkomitmen untuk membentuk generasi yang unggul, berakhhlak mulia, dan menguasai bahasa Al-Quran sebagai bagian dari misi pendidikan mereka.

Untuk meraih visi dan misi tersebut, penguasaan bahasa Arab masih menjadi kendala bagi sebagian besar santri. Banyak santri mengalami kesulitan dalam mengenal dan memahami kata benda dalam bahasa Arab, karena bahasa Arab bukanlah bahasa sehari-hari bagi mereka. Oleh karena itu, penguasaan kosakata dasar perlu diperhatikan sejak dini [2]. Selain itu, pembelajaran yang kurang interaktif dan masih konvensional turut memengaruhi pemahaman santri terhadap bahasa ini [3]. Berdasarkan hasil wawancara dengan para pengajar serta pengamatan mengenai pendidikan bahasa Arab, diketahui bahwa banyak santri masih kesulitan dalam mengenal dan memahami kosakata dasar, terutama kata benda. Dengan demikian, masih diperlukan rancangan bangun media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman santri dalam bahasa Arab, khususnya dalam pengenalan kata benda.

Penelitian oleh Ibnu Sani Wijaya, Gilang Ramadhan, dan Masgo yang berjudul *Applikasi Edukasi Pengenalan Bahasa Arab Berbasis Augmented Reality (Studi Kasus: Madrasah Ardhal-Haq)* mendukung kebutuhan ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran bahasa Arab berbasis media buku konvensional membuat siswa cenderung merasa bosan, yang pada akhirnya memengaruhi minat belajar mereka. Oleh karena itu, dikembangkan aplikasi berbasis Android dengan teknologi *augmented reality* untuk menciptakan media pembelajaran yang lebih variatif dan menarik [4]. Hal ini diharapkan mampu mengatasi kendala yang dihadapi santri dalam memahami kosakata dasar, khususnya kata benda dalam bahasa Arab, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan.

Selanjutnya, penelitian lain yang dilakukan oleh Dini Destiani Siti Fatimah, Ayu Latifah, dan Hani Haniyah berjudul *Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Kata Benda Bahasa Arab pada Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu* menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan ditujukan untuk siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu, di mana bahasa Arab merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari. Berdasarkan hasil kuisioner, pengujian media pembelajaran tersebut memperoleh rata-rata persentase 86,8% dengan predikat "Sangat Bagus (SB)", sehingga aplikasi ini dinyatakan layak untuk digunakan. Meskipun demikian, persiapan penelitian ini masih dianggap kurang dan perlu dilakukan rancangan lebih lanjut untuk penelitian berikutnya [5].

Dengan demikian, rancang bangun media pembelajaran 3D berbasis *Augmented Reality* untuk pengenalan kata benda dalam bahasa Arab diharapkan menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran bahasa Arab di Pondok Pesantren Hasanatul Barokah. Dengan memanfaatkan *Augmented Reality*, santri dapat belajar kata benda dalam bahasa Arab secara lebih interaktif dan visual, sehingga mempermudah pemahaman mereka terhadap kosakata yang dipelajari. Selain itu, media ini juga dapat meningkatkan minat belajar santri dan menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menyenangkan dan bermakna [6].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang sesuai dengan kebutuhan santri Pondok Pesantren Hasanatul Barokah. Melalui teknologi ini, diharapkan pondok pesantren dapat menyediakan media pembelajaran yang sejalan dengan perkembangan teknologi dan mendukung pencapaian visi dan misi pondok. Selain

itu, media ini juga diharapkan dapat menjadi percontohan bagi lembaga pendidikan lain dalam mengadopsi teknologi *Augmented Reality* untuk meningkatkan kualitas pembelajaran bahasa dan ilmu agama di era digital ini.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk menetapkan judul penelitian ini sebagai **"Rancang Bangun Media Pembelajaran 3D Menggunakan Augmented Reality Untuk Pengenalan Kata Benda."**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan konteks latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah utama yang muncul adalah Bagaimana merancang dan membangun media pembelajaran tiga dimensi menggunakan teknologi Augmented Reality untuk pembelajaran pengenalan kata benda dalam bahasa arab?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran 3D berbasis *augmented reality* yang dapat digunakan untuk mengenalkan kata benda dalam bahasa Arab.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan penelitian ini meliputi:

1. Media pembelajaran dikembangkan menggunakan software *Unity* sebagai platform utama untuk implementasi *augmented reality*.
2. Aplikasi ini ditujukan untuk digunakan oleh santri madrasah Tsanawiyah (MTS) kelas 1 pada masa pembelajaran semester 1 di Pondok Pesantren Hasanatul Barokah dalam pembelajaran bahasa Arab.

3. Teknologi *augmented reality* dalam aplikasi ini menggunakan *marker-less tracking*.
4. Objek 3D yang digunakan dalam AR mencakup kata benda seperti tas, meja, peci, pena, kursi, penggaris, papan tulis, dan penghapus.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat utama dari penelitian ini adalah menyediakan media pembelajaran interaktif berbasis *augmented reality* (AR) yang dapat membantu santri dalam memahami kosakata bahasa Arab dengan lebih efektif dan menarik. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada literatur akademis mengenai penggunaan *Augmented Reality* dalam pendidikan, serta mendukung upaya peningkatan literasi bahasa Arab di kalangan santri.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari Tugas Skripsi ini terdiri dari enam bagian utama, sebagai berikut:

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan, yang bersama-sama menjelaskan konteks, pentingnya penelitian, serta fokus dan struktur utama penulisan.

## **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini memaparkan teori-teori yang mendasari penelitian, mencakup konsep-konsep dasar dan kerangka teori yang relevan untuk mendukung analisis serta rancangan sistem.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan metodologi penelitian yang digunakan, termasuk tahapan pengumpulan data, perancangan sistem, dan analisis kebutuhan pengguna untuk memastikan pendekatan yang terstruktur dan sistematis.

### **BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas analisis data yang diperoleh serta perancangan sistem, mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, dan spesifikasi teknis yang diperlukan untuk implementasi.

### **BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini menjelaskan implementasi sistem sesuai dengan rancangan yang dibuat dan proses pengujian untuk memastikan sistem berfungsi sesuai harapan dan memenuhi kebutuhan pengguna.

### **BAB 6 PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian, saran untuk rancangan sistem di masa depan, serta langkah-langkah perbaikan yang dapat dilakukan.

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Rancang Bangun**

Rancang bangun adalah serangkaian kegiatan terencana dan bertahap yang bertujuan untuk menciptakan, memperbaiki, atau menyempurnakan suatu produk atau sistem. Dalam konteks pendidikan, rancang bangun sering kali berfokus pada penciptaan media atau metode pembelajaran yang inovatif guna meningkatkan efektivitas dan kualitas proses belajar. Tahapan rancang bangun biasanya melibatkan analisis kebutuhan, perencanaan desain, implementasi, serta evaluasi terhadap hasil akhir untuk memastikan produk tersebut sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai [7]. Dalam penelitian ini, rancang bangun diarahkan pada penerapan teknologi modern untuk mendukung proses pembelajaran. Salah satu teknologi yang banyak digunakan dalam bidang pendidikan adalah *Augmented Reality* (AR), karena dapat menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif dan visual. Pendekatan seperti ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, terutama untuk materi yang membutuhkan pengenalan konsep visual atau objek, sehingga siswa dapat memahami materi dengan lebih baik [8].

#### **2.2 Media Pembelajaran**

Media secara umum diartikan sebagai sarana atau alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan dari satu pihak ke pihak lain. Dalam konteks pendidikan, media memainkan peran penting sebagai penghubung antara pengajar dan siswa untuk memfasilitasi pemahaman terhadap materi pelajaran [9]. Media membantu mengkomunikasikan konsep atau informasi dengan lebih efektif,

sehingga mampu mendukung proses belajar-mengajar secara lebih dinamis dan interaktif. Menurut Sadiman (1996), media pembelajaran adalah bentuk khusus dari media yang dirancang untuk tujuan pendidikan. Media ini mencakup alat, teknologi, atau metode yang berfungsi untuk mempermudah proses pembelajaran agar lebih mudah dipahami oleh siswa [10]. Contohnya mencakup media visual seperti gambar dan video, media interaktif seperti perangkat lunak atau aplikasi, serta media berbasis teknologi seperti *Augmented Reality* (AR). Dengan media pembelajaran, siswa dapat lebih aktif terlibat dalam proses belajar, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar [11].

### **2.3 Bahasa Arab**

Bahasa Arab adalah bahasa Semitik dengan sejarah panjang dan warisan budaya yang kaya. Sebagai bahasa resmi di banyak negara Arab, bahasa ini juga berperan penting dalam Islam karena Al-Qur'an diturunkan dalam bahasa Arab. Mempelajari bahasa Arab menjadi krusial, terutama bagi santri di madrasah, karena bahasa ini adalah alat utama dalam memahami teks-teks keagamaan, termasuk Al-Qur'an dan hadis [12].

Menurut Wafa Kamil (2006), Bahasa Arab saat ini memiliki penutur asli dengan lebih dari 150 juta orang dan menempati posisi kelima dari 20 Bahasa dunia berdasarkan jumlah penutur aslinya, di bawah Bahasa Cina pada posisi pertama dengan jumlah penutur asli lebih dari 1 miliar orang, Bahasa Inggris pada posisi kedua dengan jumlah penutur asli lebih dari 400 juta orang, Bahasa Spanyol pada urutan ketiga dengan jumlah penutur asli sekitar 250 juta orang, dan India pada posisi keempat dengan jumlah penutur asli sekitar 200 juta orang. Sedangkan

sebagai Bahasa resmi, Bahasa Arab menempati urutan ketujuh, digunakan oleh lebih dari 170 juta orang, di bawah Bahasa-Bahasa seperti Inggris, Cina, India, Spanyol, Rusia, dan Perancis. Dan dalam jumlah negara yang menetapkan Bahasa Arab sebagai Bahasa resmi, Bahasa ini berada di peringkat ketiga setelah Inggris dan Spanyol. Selain itu, dari segi persebaran penggunaannya, Bahasa Arab menduduki peringkat keempat setelah Bahasa Cina, Inggris, dan Spanyol [13].

Di lingkungan pendidikan madrasah, penguasaan bahasa Arab berfungsi sebagai jembatan untuk mengakses pengetahuan agama yang lebih dalam. Hal ini mendukung santri dalam belajar dan mendalami ilmu fiqh, tafsir, dan berbagai disiplin ilmu lainnya yang berbasis pada teks-teks Arab. Dengan kemampuan bahasa Arab yang baik, santri tidak hanya dapat memahami ajaran Islam dengan lebih mendalam, tetapi juga dapat berkomunikasi secara efektif dalam konteks keagamaan dan sosial. Oleh karena itu, pengajaran bahasa Arab di madrasah memegang peranan penting dalam membentuk generasi yang terdidik dan berakhhlak baik [14].

#### **2.4 Kata Benda**

Kata benda adalah kategori kata yang merujuk pada nama orang, tempat, objek, atau konsep. Dalam bahasa, kata benda berfungsi sebagai subjek atau objek dalam sebuah kalimat, membantu kita menjelaskan siapa atau apa yang terlibat dalam tindakan atau keadaan. Misalnya, dalam kalimat "Anak membaca buku," "anak" dan "buku" adalah kata benda yang menunjukkan pelaku dan objek dari tindakan membaca [15]. Pembelajaran kata benda sangat penting karena mereka merupakan komponen dasar dalam membangun kalimat dan berkomunikasi secara

efektif. Dengan memahami dan mengenali kata benda, siswa dapat mengembangkan keterampilan berbahasa yang lebih baik, baik dalam berbicara maupun menulis. Selain itu, penguasaan kata benda yang baik memungkinkan siswa untuk memperluas kosakata mereka, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami konteks dan makna dalam komunikasi sehari-hari. Oleh karena itu, pengenalan dan pemahaman kata benda menjadi langkah awal yang penting dalam proses belajar bahasa [16].

## 2.5 3 Dimensi (3D)

3D atau tiga dimensi merujuk pada sebuah objek atau ruang yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi, memberikan bentuk yang nyata dan terlihat lebih realistik dibandingkan dengan objek dua dimensi. Secara konsep, tiga dimensi menggambarkan suatu objek atau ruang yang tersusun dari tiga dimensi geometris utama, yaitu kedalaman, lebar, dan tinggi. Ini memberikan representasi spasial yang lebih lengkap dan sering digunakan untuk menciptakan visualisasi yang mendekati bentuk asli di dunia nyata. Objek tiga dimensi memiliki karakteristik yang unik karena melibatkan tiga dimensi spasial, yaitu koordinat Cartesian X, Y, dan Z, yang digunakan untuk menentukan posisi atau bentuk dalam ruang. Contoh sederhana dari objek tiga dimensi meliputi benda-benda seperti bola, piramida, atau kotak sepatu, yang masing-masing memiliki *volume* dan bentuk yang dapat diamati dari berbagai sudut pandang. Istilah 3D sendiri telah digunakan di berbagai bidang, termasuk teknologi, desain, dan seni [17].

## 2.6 *Augmented Reality (AR)*

*Augmented Reality (AR)* adalah teknologi yang menggabungkan elemen dunia maya dengan dunia nyata, menciptakan pengalaman interaktif yang memperkaya persepsi pengguna terhadap lingkungan sekitar mereka. Dengan menggunakan perangkat seperti smartphone, tablet, atau kacamata *Augmented Reality*, pengguna dapat melihat dan berinteraksi dengan objek *virtual* yang disisipkan ke dalam pandangan nyata mereka [18]. Teknologi ini berfungsi dengan cara menganalisis data dari kamera perangkat dan memproyeksikan gambar atau informasi digital pada objek atau lokasi yang terlihat di dunia nyata. Penerapan *Augmented Reality* dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, telah menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan proses belajar mengajar. Dalam konteks pembelajaran, *Augmented Reality* memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi dengan materi pelajaran secara lebih visual dan nyata, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi [19]. Misalnya, dalam pembelajaran bahasa, penggunaan *Augmented Reality* dapat membantu siswa dalam mengidentifikasi dan memahami kata benda dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan. Dengan memanfaatkan *Augmented Reality*, diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif, dan menyenangkan bagi para pelajar, seperti yang ditujukan dalam rancangan bangun media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.

## 2.7 *Marker Based Tracking*

*Marker Based Tracking* adalah salah satu teknik dalam *Augmented Reality* yang menggunakan pola visual tertentu, atau marker, sebagai referensi untuk

menentukan posisi dan orientasi objek *virtual* dalam ruang fisik. Ketika perangkat dengan kamera, seperti smartphone atau tablet, mendeteksi marker yang telah ditentukan, sistem dapat mengenali dan melacak posisi marker tersebut di dunia nyata. Dengan cara ini, objek *virtual* dapat diintegrasikan secara akurat ke dalam pandangan pengguna, seolah-olah objek tersebut berada di dalam lingkungan nyata [20]. Teknik ini sering digunakan karena kemudahan dan keakuratan yang ditawarkannya. *Marker* dapat berupa gambar, *QR code*, atau simbol lainnya yang mudah dikenali oleh sistem. Dalam konteks pendidikan, marker based tracking sangat bermanfaat karena dapat digunakan untuk menghadirkan konten interaktif yang terkait dengan materi pembelajaran [21]. Misalnya, saat siswa mengarahkan kamera ke *marker* yang berisi gambar kata benda, objek 3D yang mewakili kata benda tersebut dapat muncul, memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan menyenangkan.

## **2.8    *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)***

*Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* adalah suatu model yang digunakan dalam perancangan proyek multimedia, termasuk aplikasi pembelajaran berbasis teknologi seperti *Augmented Reality* [22]. MDLC terdiri dari serangkaian tahapan sistematis yang membantu tim pengembang untuk merencanakan, merancang, mengembangkan, menguji, dan mendistribusikan produk *multimedia*. Tahapan ini meliputi konsep, desain, pengumpulan materi, perakitan, pengujian, dan distribusi, yang secara keseluruhan bertujuan untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut merupakan tahapan pada MDLC [23]:

### 1. *Concept* (Konsep)

Tahap *concept* adalah langkah awal dalam metode MDLC, di mana ide dasar dan tujuan perancangan aplikasi atau media dijabarkan. Pada tahap ini, *developer* menetapkan konsep utama dan kebutuhan pengguna agar produk yang dikembangkan memiliki fokus yang jelas dan relevan.

### 2. *Design* (Desain)

Tahap *design* bertujuan untuk membuat rancangan visual serta tata letak (*layout*) dari aplikasi atau media yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini, elemen-elemen seperti sketsa, struktur antarmuka pengguna, dan navigasi mulai direncanakan untuk memastikan kesesuaian antara desain dengan konsep yang sudah ditentukan.

### 3. *Material Collecting* (Pengumpulan Materi)

Pada tahap *material collecting*, proses pengumpulan materi dan konten yang diperlukan untuk perancangan aplikasi dilakukan. Materi yang dikumpulkan bisa berupa teks, gambar, video, atau elemen interaktif lainnya yang relevan dengan tema aplikasi.

### 4. *Assembly* (Perakitan)

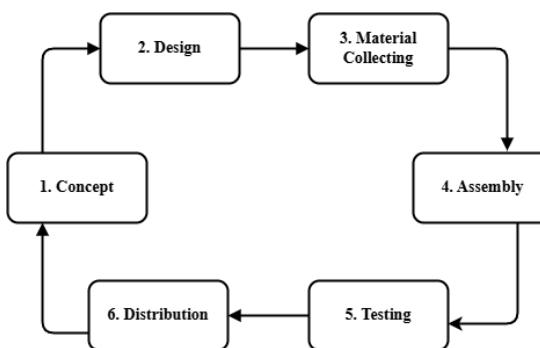
Tahap *assembly* adalah proses pembuatan dan penggabungan semua objek, komponen, atau elemen yang telah disiapkan. Dalam tahap ini, *developer* mulai menyatukan materi-materi yang dikumpulkan ke dalam kerangka aplikasi untuk membentuk produk yang utuh dan siap diuji.

### 5. *Testing* (Pengujian)

Setelah aplikasi selesai dibuat, tahap *testing* dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan bebas dari kesalahan. Pengujian ini mencakup verifikasi fitur dan interaksi pengguna untuk menjamin kualitas serta kestabilan aplikasi sebelum dirilis.

### 6. *Distribution* (Distribusi)

Tahap *distribution* adalah langkah akhir dalam metode MDLC, di mana aplikasi yang sudah selesai dan diuji didistribusikan kepada pengguna akhir. Distribusi ini bisa dilakukan melalui berbagai saluran, seperti platform *online*, media penyimpanan, atau jaringan lokal, sesuai dengan tujuan dan target pengguna aplikasi.



**Gambar 2. 1 Diagram Siklus *Multimedia Development Life Cycle***

## 2.9 *Unified Modelling Language (UML)*

*Unified Modeling Language* (UML) adalah standar visualisasi yang digunakan untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML menyediakan serangkaian diagram yang membantu pengembang menggambarkan struktur, alur, dan perilaku sistem dengan lebih jelas dan sistematis. Diagram UML, seperti diagram kelas, diagram aktivitas, dan diagram

*use case*, memungkinkan pengembang untuk memetakan setiap komponen dan interaksi dalam sistem, menjadikan proses perancangan lebih mudah dipahami oleh semua anggota tim perancangan[24].

UML memainkan peran penting dalam rancang bangun perangkat lunak, terutama dalam tahap perencanaan dan analisis sistem. Dengan menggunakan UML, pengembang dapat menganalisis kebutuhan sistem dan memetakan alur kerja secara lebih efisien, sehingga menghasilkan struktur yang konsisten dan terorganisir. UML tidak hanya membantu dalam komunikasi antar anggota tim perancangan, tetapi juga memfasilitasi dokumentasi yang dapat diacu di kemudian hari untuk pemeliharaan atau pengembangan lebih lanjut [25].

## 2.10 *Android*

*Android* adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang khusus untuk perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan *tablet*. Dikenalkan oleh *Google* pada tahun 2007, *Android* kini menjadi salah satu *platform* yang paling banyak digunakan di dunia. Keunggulan utama dari *Android* terletak pada kemampuannya untuk mendukung berbagai jenis aplikasi dan perangkat keras, serta sifatnya yang *open-source*, yang memungkinkan pengembang untuk memodifikasi dan mendistribusikan sistem operasi ini sesuai kebutuhan mereka [26].

Dalam konteks pendidikan, *Android* menawarkan berbagai aplikasi yang dapat digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar, termasuk aplikasi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi seperti *Augmented Reality* (AR). Dengan dukungan *Android*, pengembang dapat menciptakan media pembelajaran interaktif yang dapat diakses oleh siswa melalui perangkat mereka [27].

Penggunaan *Android* dalam pendidikan membantu meningkatkan keterlibatan siswa, memberikan akses ke materi pembelajaran yang lebih variatif, dan mendukung pembelajaran di luar lingkungan kelas. Oleh karena itu, *Android* berperan penting dalam menghadirkan inovasi dalam dunia pendidikan dan menjawab tantangan modern yang dihadapi oleh institusi pendidikan.

## 2.11 *Unity*

*Unity* adalah sebuah *platform* perancangan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi dan permainan interaktif, baik dalam *format* 2D maupun 3D. *Platform* ini dikenal dengan antarmuka yang intuitif dan kemampuannya untuk mendukung berbagai sistem operasi, termasuk *Windows*, *macOS*, *iOS*, *Android*, dan konsol game seperti *PlayStation* dan *Xbox*. *Unity* menawarkan beragam alat dan fitur, termasuk sistem grafis yang canggih, manajemen animasi, dan dukungan untuk scripting menggunakan bahasa pemrograman C# [28]. Pengembang dapat dengan mudah mengimpor aset grafis, audio, dan animasi untuk membangun dunia virtual yang kompleks. Salah satu keunggulan *Unity* adalah kemampuannya untuk memfasilitasi perancangan *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) melalui dukungan *plugin* dan SDK yang luas. *Unity* memiliki integrasi dengan berbagai alat dan teknologi *Augmented Reality*, seperti *Vuforia* dan *Augmented Reality Foundation*, yang memungkinkan pengembang untuk menciptakan pengalaman *Augmented Reality* yang realistik dengan mudah. Dengan menggunakan *Unity*, pengembang dapat mengimplementasikan elemen interaktif, fisika, dan efek visual yang meningkatkan kualitas aplikasi, menjadikannya pilihan populer di kalangan pengembang permainan dan aplikasi interaktif di seluruh dunia.

## 2.12 Bahasa Pemrograman C#

C# adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh *Microsoft* sebagai bagian dari *platform .NET*. Bahasa ini dirancang untuk menjadi mudah dipahami dan digunakan, dengan sintaks yang bersih dan *modern*. C# merupakan bahasa yang berorientasi objek, memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi dengan menggunakan konsep kelas dan objek, yang memudahkan pengelolaan kode dan meningkatkan efisiensi perancangan. C# mendukung berbagai paradigma pemrograman, termasuk pemrograman berorientasi objek, pemrograman fungsional, dan pemrograman terstruktur, sehingga sangat fleksibel untuk berbagai jenis perancangan aplikasi [29]. Salah satu keunggulan C# adalah interoperabilitasnya dengan berbagai teknologi *Microsoft*, serta kemampuannya untuk digunakan dalam pengembangan aplikasi *desktop*, *web*, dan *mobile*. Dalam konteks pengembangan *game* dan aplikasi interaktif, C# sering digunakan dalam *Unity*, di mana ia berfungsi sebagai bahasa utama untuk *scripting*. Dengan C#, pengembang dapat mengontrol perilaku objek, mengelola interaksi pengguna, dan mengimplementasikan logika permainan. C# juga dilengkapi dengan fitur-fitur canggih seperti pengelolaan memori otomatis (*garbage collection*) dan dukungan untuk *asynchronous programming*, yang membantu dalam membangun aplikasi yang responsif dan efisien [30].

### 2.13 *Blackbox Testing*

*Blackbox Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi dari perspektif pengguna akhir tanpa memperhatikan bagaimana sistem bekerja di balik layar. Dalam pengujian ini, penguji hanya mempertimbangkan input yang diberikan kepada sistem dan *output* yang dihasilkan, tanpa memerlukan pengetahuan tentang kode sumber, arsitektur, atau struktur internal perangkat lunak [31]. Pendekatan ini memungkinkan penguji untuk mengevaluasi apakah aplikasi memenuhi persyaratan fungsional yang telah ditentukan dan berfungsi sesuai dengan harapan pengguna. Metode *Blackbox Testing* dapat dilakukan melalui berbagai teknik, seperti pengujian berbasis kasus uji, pengujian batas, dan pengujian keputusan. Teknik-teknik ini membantu dalam mengidentifikasi *bug*, kesalahan, dan perilaku yang tidak diinginkan dalam aplikasi. Keuntungan utama dari *Blackbox Testing* adalah kemampuan untuk melakukan pengujian dari sudut pandang pengguna, sehingga lebih relevan untuk mengukur kepuasan dan pengalaman pengguna. Selain itu, metode ini sangat berguna dalam tahap akhir siklus rancang bangun perangkat lunak, seperti dalam pengujian sistem dan pengujian penerimaan pengguna, untuk memastikan bahwa produk akhir siap untuk dirilis dan sesuai dengan harapan pengguna [32].

### 2.14 Penelitian Terkait

Berikut adalah beberapa penelitian terkait dengan Tugas Skripsi mengenai rancang bangun media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk pengenalan kata benda dalam bahasa Arab :

**Tabel 2. 1 Penelitian Terkait**

No	Nama	Tahun	Judul	Hasil
1.	Ibnu Sani Wijaya, Gilang Ramadhan, Masgo	2024	Aplikasi Edukasi Pengenalan Bahasa Arab Berbasis <i>Augmented Reality</i> Studi kasus: Madrasah Ardhal-Haq	Dari hasil analisis sistem maka dapat disimpulkan bahwa pengenalan Bahasa Arab dengan media buku membuat siswa Madrasah Ardhal-Haq cenderung merasa bosan dalam belajar, sehingga perlu dibangun sebuah aplikasi Edukasi pengenalan Bahasa Arab Berbasis android menggunakan teknologi augmented reality yang digunakan sebagai media pembela-jaran alternatif agar menjadi lebih variatif dan menarik, Dengan penelitian aplikasi Edukasi pengenalan Bahasa Arab Berbasis android menggunakan teknologi augmented reality berbasis android dapat membantu guru Madrasah Ardhal-haq dalam meningkatkan minat siswa untuk mempelajari Bahasa Arab. Dengan adanya pembuatan Aplikasi edukasi pengenalan Bahasa arab ini dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang ada di Madrasah Diniyah Takmiliyah Ardhal-haq tersebut. Diharapkan pada penelitian selanjutnya aplikasi ini dapat di download di playstore dan Appstore.
2.	Alfiatus Syarofah, Sutiah, R.	2024	<i>Design and Development of the Game “Kitabah For</i>	Berdasarkan hasil validasi dari para ahli, dapat disimpulkan bahwa aplikasi "Kitabah for Kids" memiliki

	Taufiqurrochman, Risna Rianti Sari		<i>Kids” Augmented Reality Technology for Arabic Language Learning</i>	potensi besar dalam mendukung pembelajaran bahasa Arab bagi anak-anak. Dari sudut pandang desain, aplikasi ini dianggap telah mempertimbangkan dengan baik kebutuhan dan psikologi anak, dengan antarmuka yang ramah pengguna dan fitur interaktif yang menarik. Dari segi konten, aplikasi ini juga diapresiasi karena menyelaraskan materi pembelajaran dengan kurikulum bahasa Arab yang relevan, menjadikannya sebagai sumber belajar alternatif yang relevan yang mendukung proses pembelajaran yang efektif. Namun, umpan balik dari para ahli juga menunjukkan adanya ruang untuk perbaikan lebih lanjut, terutama dalam menyempurnakan navigasi, struktur informasi, dan menambah fitur interaktif untuk memperkaya pengalaman belajar anak-anak.
3.	Faisal Reza Pradhana, Dihin Muriyatmoko, Rajendra Nadhif Firjatullah	2023	Penerapan Teknologi <i>Augmented Reality</i> Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Tajwid Hukum nun Sukun dan Tanwin Menggunakan Metode Mda Framework	Penelitian menghasilkan sebuah game augmented reality tajwid nun sukun yang memiliki tampilan model 3 dimensi serta dilengkapi dengan fitur multimedia seperti text, gambar dan suara. Media pembelajaran ini telah melalui 4 tahap pengujian, yaitu pengujian fitur aplikasi game menggunakan metode blackbox menghasilkan nilai 100%, pengujian kesesuaian

				dengan device smartphone android menghasilkan tingkat kesesuaian 100%, pengujian materi dan media pada game kepada ahli materi mendapatkan nilai 92% dan kepada ahli media mendapatkan rata rata nilai 96%. Hasil tersebut berguna untuk menentukan tingkat kelayakan game <i>Augmented Reality</i> ini sebagai media ajar tambahan yang dapat digunakan oleh pengajar ilmu tajwid di SDIT AL-Mawaddah Ponorogo sehingga dapat menghasilkan proses pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.
4.	Dini Destiani Siti Fatimah, Ayu Latifah, Hani Haniyah	2022	Implementasi <i>Augmented Reality</i> Sebagai Media Pembelajaran Kata Benda Bahasa Arab pada Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu	Teknologi <i>Augmented Reality</i> merupakan teknologi yang mengambil dua aspek yaitu dunia nyata dan dunia maya, salah satu teknologi yang digunakan dalam <i>Augmented Reality</i> ini adalah kamera disertai dengan penggunaan metode Multimedia Development Life Cycle terdiri dari enam tahap, yaitu Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution. Serta, dengan menggunakan beberapa alat dan bahan berupa Hardware ASUS A456U dan Samsung J6+ dengan software yang digunakan Unity. Dalam hal ini, pemanfaatan media pembelajaran dengan teknologi digital <i>Augmented Reality</i> dibuat untuk para pelajar Sekolah Dasar Islam Terpadu, dimana di

				dalamnya terdapat mata pelajaran bahasa arab sebagai bahasa yang wajib dipelajari dan diketahui dalam proses KBM. Pada Hasil Kuisioner yang sudah dilakukan, pengujian media pembelajaran memperoleh presentasi rata rata 86,8% (Predikat “Sangat Bagus (SB)”. Maka aplikasi media pembelajaran tersebut layak digunakan. Persiapan penelitian ini masih kurang dan perlu pengembangan untuk penelitian selanjutnya. Adapun saran untuk penelitian ini supaya bisa berkembang lebih baik lagi diantaranya Ditambahkan nama-nama kata benda lainnya.
5.	Aisyah Cahyani, Moh. Fauzan, Kurniawati Aprillia Rusdiana Putri, Ariyani Dwi Larasati, Nurrotu Halimatus Sakdiyah, Annas Tohuri	2021	<i>Arabic Vocabulary: Konsep Aplikasi Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Arab</i>	Kebutuhan akan aplikasi Arabic Vocabulary yang berbasis Augmented Reality dirasa perlu mengingat ketika belajar bahasa Arab, banyak orang mengalami kesulitan dalam hal kosakata dan kemampuan dalam penyampaiannya. Perancangan desain Arabic Vocabulary dapat direalisasikan guna mempercepat dalam memahami kosakata bahasa Arab. Sistem ini mampu mendeteksi benda yang sudah diberi tanda, sistem menentukan terjemahan bahasa Arab yang sesuai, mampu menyebutkan contoh pelafalan bahasa Arab, mampu memberikan fitur materi gramatikal bahasa Arab, mampu

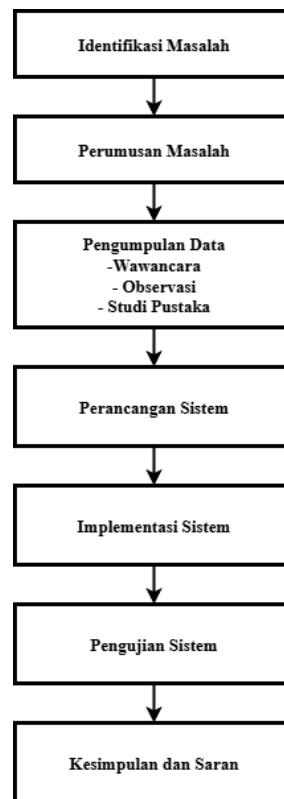
			memberikan fitur latihan gramatikal bahasa Arab. Produk aplikasi Arabic Vocabulary dikembangkan menggunakan model ADDIE yang telah melalui proses yang panjang. Komponen dalam aplikasi terdiri dari halaman splash screen, halaman utama dan halaman tampilan <i>Augmented Reality</i> . Penelitian ini perlu dilakukan pengembangan lanjutan dengan menentukan device yang tepat, komputasi yang lebih detail dan pembuatan aplikasi atau website sebagai interface antara user dengan main database.
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan rangkaian langkah-langkah sistematis yang disusun untuk membantu pencapaian tujuan penelitian secara terarah. Setiap tahap dirancang agar mampu menghasilkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam menjawab rumusan masalah serta mendukung tercapainya kesimpulan yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



**Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian**

Penjelasan dari tahapan-tahapan penelitian pada gambar 3.1 dapat dilihat pada penjelasan berikut:

### **3.2 Identifikasi Masalah**

Langkah pertama dalam perumusan masalah adalah mengidentifikasi masalah utama yang terkait dengan penerapan *augmented reality* pada proses pembelajaran bahasa Arab. Dalam konteks ini, perlu diperhatikan berbagai tantangan yang dihadapi santri dalam memahami kosakata dasar, terutama kata benda, serta bagaimana media pembelajaran yang konvensional sering kali kurang efektif dalam merangsang minat dan keterlibatan siswa. Selain itu, penting untuk mengkaji keterbatasan yang ada dalam penggunaan teknologi *Augmented Reality*, seperti aksesibilitas perangkat, keterampilan teknis pengajar, dan dukungan infrastruktur yang diperlukan untuk implementasi yang sukses.

#### **3.2.1 Menentukan Tujuan**

Setelah masalah diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah menetapkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *augmented reality* yang dapat membantu santri dalam mengenali dan memahami kata benda dalam bahasa Arab dengan lebih baik.

#### **3.2.2 Menentukan Batasan Masalah**

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan batasan-batasan yang jelas dalam penelitian ini agar fokus dan ruang lingkup penelitian dapat terarah dengan baik. Batasan masalah diperlukan untuk menghindari perluasan yang tidak relevan dan memastikan bahwa penelitian ini tetap terfokus pada aspek-aspek tertentu yang ingin dieksplorasi.

### **3.3 Perumusan Masalah**

Pada tahap ini, peneliti memulai dengan mengidentifikasi masalah yang menjadi fokus utama penelitian. Proses ini melibatkan analisis mendalam terhadap berbagai aspek terkait penerapan *augmented reality* dalam pembelajaran bahasa Arab, terutama dalam konteks pengenalan kata benda.

### **3.4 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data adalah langkah penting dalam penelitian ini, di mana berbagai informasi relevan dikumpulkan untuk mendukung rancangan bangun media pembelajaran 3D berbasis *augmented reality*. Data yang diperoleh mencakup hasil observasi mengenai kebutuhan santri dalam belajar kata benda, wawancara dengan pengajar untuk memahami kurikulum yang berlaku, serta analisis terhadap sumber-sumber lain yang berkaitan dengan metode pengajaran bahasa Arab.

#### **3.4.1 Pengumpulan Data dengan Wawancara**

Data dikumpulkan melalui wawancara dengan para pengajar, santri, dan pihak terkait lainnya untuk menggali informasi yang lebih mendalam mengenai kebutuhan dan harapan mereka terhadap media pembelajaran 3D berbasis *augmented reality*. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan perspektif yang jelas tentang bagaimana aplikasi ini dapat membantu santri dalam mempelajari kata benda dalam bahasa Arab. Selain itu, wawancara juga memungkinkan peneliti untuk memahami tantangan yang dihadapi dalam proses pembelajaran saat ini, sehingga dapat merancang fitur-fitur yang lebih relevan dan efektif dalam aplikasi yang dikembangkan.

### **3.4.2 Pengumpulan Data dengan Observasi**

Pengumpulan data melalui observasi dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap proses belajar mengajar di kelas bahasa Arab pada Pondok Pesantren Hasanatul Barokah. Tujuan dari observasi ini adalah untuk memahami secara mendalam dinamika yang terjadi selama pembelajaran, mulai dari metode penyampaian materi oleh pengajar, interaksi antara pengajar dan santri, hingga respon dan tingkat partisipasi santri dalam mempelajari kata benda. Selain itu, peneliti juga akan mengamati penggunaan media pembelajaran konvensional yang ada (seperti buku, papan tulis, dan alat peraga) serta mengidentifikasi kendala-kendala praktis yang dihadapi santri secara langsung di dalam kelas.

### **3.4.3 Pengumpulan Data dengan Studi Pustaka**

Tahap ini melibatkan pencarian, peninjauan, dan analisis terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan rancang bangun media pembelajaran 3D berbasis augmented reality. Melalui studi pustaka, peneliti dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai teori-teori dan konsep-konsep yang telah ada, serta praktik terbaik dalam penggunaan *augmented reality* dalam konteks pendidikan. Selain itu, studi pustaka juga membantu dalam mengidentifikasi kekurangan dalam penelitian sebelumnya, yang dapat menjadi landasan untuk inovasi dan perancangan lebih lanjut dalam penelitian ini. Dengan demikian, tahap ini sangat penting untuk memastikan bahwa perancangan sistem didasarkan pada pengetahuan yang kuat dan bukti yang terpercaya.

## **3.5 Perancangan Sistem**

Perancangan sistem mencakup berbagai aktivitas yang dilakukan untuk merumuskan struktur dan spesifikasi sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, desain sistem dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna, fungsionalitas yang diinginkan, dan spesifikasi teknis yang telah dianalisis sebelumnya. Aktivitas ini meliputi pembuatan diagram alur, desain antarmuka pengguna, serta perencanaan interaksi antara berbagai komponen sistem.

### **3.6 Implementasi Sistem**

Setelah tahap perancangan selesai, langkah berikutnya adalah perancangan sistem yang mencakup implementasi desain yang telah dirumuskan. Pada tahap ini, tim pengembang mulai membangun aplikasi dengan menggunakan alat dan bahasa pemrograman yang sesuai, seperti *Unity* dan C#. Proses ini melibatkan penulisan kode, pengintegrasian elemen visual, dan pengujian fungsi-fungsi yang telah direncanakan.

### **3.7 Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode Blackbox Testing. Metode Blackbox Testing fokus pada evaluasi fungsionalitas aplikasi tanpa mempertimbangkan struktur internalnya. Dalam tahap ini, penguji akan memverifikasi apakah semua fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan, memastikan bahwa pengguna dapat menjalankan aplikasi tanpa masalah. Pengujian ini mencakup beberapa aspek utama, antara lain: apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik secara keseluruhan, apakah aplikasi mampu menampilkan model secara tepat ketika dilakukan scan pada marker, dan apakah suara dapat terdengar dengan jelas ketika tombol putar suara ditekan.

### **3.8 Kesimpulan Dan Saran**

Pada bagian ini, penelitian akan merangkum hasil yang didapat dari rancang bangun media pembelajaran 3D berbasis *augmented reality* untuk pengenalan kata benda dalam bahasa Arab. Di samping itu, saran-saran untuk pengembangan di masa depan juga akan disampaikan, termasuk peningkatan fitur atau penyesuaian sistem agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna yang akan datang.