

SKRIPSI
METODE MARKER BASED TRACKING AUGMENTED
REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA
INGGRIS



NUR FA'ATI
NPM. 17.0504.0040

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
JUNI, 2021

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Sekolah Dasar (SD) merupakan lembaga yang dikelola oleh pemerintah yang bergerak di bidang pendidikan. Secara formal pengajaran di sekolah dasar berlangsung selama 6 tahun, dari kelas 1 sampai kelas 6. Semua anak yang berumur 7 tahun wajib menempuh pendidikan sekolah dasar dengan kurikulum yang berlaku. Kurikulum pada masa kini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (Yuniati et al., 2011). Sekolah Dasar merupakan masa anak-anak pada usia emas (*golden age*) sehingga penting untuk menanamkan nilai-nilai budi pekerti luhur (Teguh, 2017).

Bahasa Inggris merupakan salah satu bahasa asing yang dipelajari di sekolah. Di era globalisasi sekarang ini bahasa Inggris merupakan bahasa yang penting untuk dipelajari, hal ini dikarenakan bahasa Inggris merupakan bahasa internasional. Dalam pembelajarannya setiap kurikulum dibedakan, contoh pada kurikulum 2013 (K13). Sejak berlakunya Kurikulum 2013 untuk SD maka mata pelajaran bahasa Inggris tidak lagi dijadikan mata pelajaran wajib, dan berubah menjadi Muatan Lokal (Mulok). Pada SD pelajaran Bahasa Inggris dimulai sejak kelas 1, namun tidak sedikit juga pelajaran Bahasa Inggris di beberapa SD khususnya di Kabupaten Magelang dimulai dari kelas 3 SD. Dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kurikulum 13, pembelajaran bahasa Inggris SD terdapat 4 standar kompetensi yaitu mendengarkan, berbicara, membaca, dan menulis.

Augmented reality (AR) merupakan penggabungan dunia maya dengan dunia nyata baik 2 dimensi atau 3 dimensi (3D) kemudian diproyeksikan dengan lingkungan nyata (Hakim, 2018). Diharapkan dengan diterapkannya *Augmented reality* untuk media pembelajaran. Siswa akan lebih memperhatikan serta memahami materi dengan inovasi terbaru serta menyenangkan. Agar menunjang minat dan semangat siswa untuk

mempelajari materi bahasa Inggris dan sehingga dapat meningkatkan prestasi siswa. Kemudian media pembelajaran akan lebih maju dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini.

Penelitian *augmented reality* terdapat 2 jenis metode pencitraan yaitu metode *Marker Based Tracking* dan metode *Markerless Augmented Reality*. *Marker based tracking* dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh jarak terhadap *pixel* dan warna pada metode *marker based tracking* aplikasi *augmented reality* karena memiliki tingkat keberhasilan tersendiri dalam hal memunculkan objek 3 dimensi (3D) yang dipengaruhi oleh berbagai macam parameter yaitu jarak terhadap *pixel* dan jarak terhadap warna (Syahrin et al., 2016). Sedangkan *Markerless Augmented reality* tidak perlu lagi menggunakan marker untuk menampilkan objek virtual. Contoh teknik implementasi pada metode *markerless tracking* adalah *Face Tracking* yaitu dengan cara menampilkan objek virtual melalui proses pengenalan wajah manusia dengan cara melacak posisi mata, hidung, dan mulut (Nugroho, 2020).

Media pembelajaran merupakan suatu kegiatan menyampaikan informasi belajar mengajar. Untuk memberikan efektivitas dan interaktifitas dalam pembelajaran maka perlu dilakukan pengembangan. Saat ini pembelajaran bahasa Inggris masih menggunakan cara konvensional dalam pengajarannya. Dari hasil data yang diperoleh melalui kuisioner, pembelajaran dengan metode konvensional memiliki dampak pada pemahaman siswa, selain itu dengan metode konvensional siswa mudah jenuh ketika pembelajaran sedang berlangsung di dalam kelas. Metode konvensional yakni, guru menjelaskan dengan ceramah di depan kelas dan siswa menyimak buku pelajaran. Metode ini memiliki kelemahan di mana menyebabkan ketidakefektifan pembelajaran, mudah bosan, tidak menarik, dan sulit dimengerti (Wibowo, 2013).

Pengembangan media pembelajaran sangat diperlukan agar dapat menarik perhatian siswa dalam mempelajari bahasa Inggris, oleh karena itu maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Metode *Marker Based Tracking Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris”

yang nantinya akan dijalankan pada *platform mobile android* dan akan diimplementasikan pada pembelajaran bahasa Inggris kelas 3 SD. Cara kerja sistem yang akan dirancang yaitu *marker* atau penanda objek dua dimensi biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih yang memiliki suatu pola akan dibaca komputer melalui kamera pada *platform mobile android* akan mengenali posisi dan orientasi marker dan menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan 3 sumbu yaitu X,Y,dan Z.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka masalah penelitian ini dirumuskan yaitu bagaimana merancang model media pembelajaran Bahasa Inggris *Augmented reality* dengan metode *marker based tracking* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan sesuai dengan materi ajar?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah untuk merancang model media pembelajaran *Augmented reality* sesuai dengan materi, operasional (cara mengoperasikan aplikasi) dan tampilan sistem media pembelajaran Bahasa Inggris Sekolah Dasar sehingga dapat diimplementasikan dalam pembelajaran agar siswa lebih mudah memahami materi dan tidak bosan dengan metode yang diberikan oleh guru dalam belajar bahasa Inggris.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Melalui penelitian ini diharapkan dapat mempermudah guru untuk menjelaskan materi menggunakan visualisasi 3D guna mengurangi kejenuhan siswa ketika mengikuti pembelajaran, serta mempermudah siswa untuk memahami materi Bahasa Inggris dengan inovasi terbaru, sehingga guru dan siswa dapat

lebih mudah dan efektif dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran Bahasa Inggris.

2. Melalui penelitian ini diharapkan guru mengetahui sejauh mana siswa pemahaman siswa tentang materi Bahasa Inggris yang selama ini diberikan dengan metode konvensional. Sehingga setelah dilaksanakan penelitian ini sistem pembelajaran Bahasa Inggris *Augmented reality* dengan metode *marker based tracking* dapat diterapkan di SD.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Syahputra, A., Andryana, S., & Gunaryati, A. (2020) yang berjudul “Aplikasi Augmented Reality (AR) dengan Metode Marker Based sebagai Media Pengenalan Hewan Darat pada Anak Usia Dini menggunakan Algoritma Fast Corner Detection (FCD)” menyatakan bahwa hasil dari penelitian di lapangan, anak-anak kurang dalam menangkap materi jika pembelajaran dilakukan dengan metode konvensional. Kemudian peneliti merancang sistem pembelajaran *augmented reality* dengan metode *marker based tracking* dan algoritma FCD agar anak usia dini dapat belajar lebih cepat dalam menangkap materi. *Augmented reality* adalah konsep yang akurat karena anak-anak dapat menggunakan imajinasi ketika belajar. Penelitian ini menggunakan metode *marker-based tracking* dan algoritma FCD. Dalam tahap pengujian aplikasi yang dilakukan pada tiga perangkat *smartphone* android yaitu 9.0 (pie), 8.1 (oreo), dan 10 (Q). Ketika intensitas cahaya remang dan gelap, objek 3D tidak dapat terdeteksi pada marker. Kekurangan penelitian ini yaitu ada beberapa *marker* tidak dapat terdeteksi jika intensitas cahaya terlalu besar (Syahputra et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Lorena Br Ginting, S., & Sofyan, F. (2018). Yang berjudul “Aplikasi pengenalan alat musik tradisional Indonesia menggunakan metode Based Marker Augmented Reality berbasis Android” menyatakan bahwa Aplikasi ini dapat mempermudah setiap orang baik muda dewasa ataupun yang sudah tua untuk memainkannya dimanapun berada tanpa harus pergi ke tempat asal alat musik tradisional itu berada. Aplikasi *augmented reality* yang dibangun nantinya akan diaplikasikan dan dijalankan pada *platform mobile* android. Penelitian ini telah diuji dengan hasil pengujian jarak maksimum berdasarkan ukuran *marker* dari posisi kamera, kamera tidak bisa melacak atau mengenali marker dengan

ukuran 3x3 cm lebih dari 14cm. Sedangkan pada marker berukuran 9x9 cm kamera mampu untuk mengenali *marker* dengan jarak maksimum 46 cm. Berdasarkan dari hasil pengujian ini dapat disimpulkan bahwa ukuran *marker* dapat mempengaruhi jarak scan antara kamera dan *marker* (Ginting & Sofyan, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Devita, M. Z., Andryana, S., & Hidayatullah, D. (2020) yang berjudul “Augmented Reality Pengenalan Huruf dan Angka Arab Menggunakan Metode Marker Based Tracking Berbasis Android” menyatakan bahwa penelitian ini diharapkan dapat membantu anak-anak usia dini dalam mengenal bentuk dari huruf hijaiyah, angka arab dan alphabet serta bagaimana pelafalannya dari setiap huruf. Adapun tujuan penelitian ini yakni untuk mengonsep serta menciptakan aplikasi *Augmented reality* pengenalan huruf hijaiyah, angka arab dan alphabet berbasis android dan membuat tampilan objek 3D disertai suara dengan metode *marker based* dan Vuforia SDK yang mencakup algoritma *FAST Corner Detection*. Aplikasi ini memanfaatkan metode *marker* yang digunakan guna menentukan titik munculnya objek 3D. Hasil pengujian validasi menyimpulkan jika semua sistem valid. Pengujian algoritma dengan titik x_1, y_1, x_2 dan y_2 , kondisi kamera terhadap *marker* rekomendasi jarak adalah 50 cm dengan sudut 45^0 serta jarak 50 cm – 60 cm dengan sudut 90^0 . Dari hasil penelitian ini terdapat beberapa pengujian dengan intensitas jarak dan sudut yang berbeda tidak dapat menampilkan objek 3D pada *marker* (Devita et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan Fathoni, K., Hakkun, R. Y., & Pamenang, M. U. (2020) yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Untuk Anak SD Berbasis *Augmented reality*” menyatakan bahwa pembelajaran bahasa Inggris juga masih banyak yang berbasis teks, hal ini menyebabkan anak cepat bosan, karena kurang menarik. Dari masalah tersebut penulis memberikan solusi terhadap metode pembelajaran tersebut yaitu dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis multimedia dengan teknologi *augmented reality*. Penelitian ini dalam perancangan sistem hanya menggunakan teknologi *augmented reality*

tanpa menambahkan fungsi lainnya. Pada penelitian ini penulis belum berhasil menambah gerakan animasi dan video pada objek 3D maya (Fathoni et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Kusuma, S. D. Y. (2018) yang berjudul “Perancangan Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Tata Surya dengan Menggunakan Marker Based Tracking” menyatakan bahwa penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa mendapatkan informasi mengenai tata surya dengan cara yang lebih menarik yaitu dengan menggunakan teknologi *augmented reality* langsung dengan memanfaatkan buku teks pembelajaran tata surya sebagai marker. Dengan adanya aplikasi Tata Surya AR yang berbentuk 3D, maka objek 3D yang timbul bisa dijadikan sebuah alat peraga virtual untuk menggantikan alat peraga fisik yang tidak ada. Pada penelitian ini aplikasi hanya dapat menampilkan objek 3D dan video dari *marker* (Kusuma, 2018).

Berdasarkan penelitian relevan tersebut maka penelitian ini akan merancang model media pembelajaran yang dapat memunculkan objek 3D, menambahkan fungsi gerak pada objek 3D, menambahkan suara, dan fungsi uji *Frame Per Second* (FPS) pada aplikasi. Penulis akan melakukan pengujian FPS pada beberapa perangkat *mobile* berbasis android dengan spesifikasi komponen yang berbeda, ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dari informasi pada perangkat *mobile* terhadap banyaknya *frame* yang dapat dirender dalam satuan detik ketika animasi 3D dari objek berjalan.

2.2 Augmented reality

Augmented reality (AR) adalah suatu teknologi yang mengkombinasikan informasi virtual pada dunia nyata. Sarana teknis yang digunakannya termasuk Multimedia, 3D-Modeling, Real-time Tracking, Penginderaan (Chen et al., 2019). Menurut Azuma (1997), *Augmented reality* (AR) didefinisikan sebagai teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya, bersifat interaktif menurut dunia nyata serta berbentuk animasi 3D. Hal yang sama diutarakan pula oleh James R. Valino

(1998), *Augmented reality* (AR) dapat didefinisikan sebagai teknologi yang mampu menggabungkan objek maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan yang nyata yang kemudian dimunculkan atau diproyeksikan secara *real time* (Yaqin et al., 2020).

2.3 Metode Marker Based Tracking

Marker based tracking adalah *augmented reality* yang menggunakan *marker* atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer melalui media *webcam* atau kamera yang tersambung dengan komputer, biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih (Setyawan & Dzikri, 2016).

2.4 Vuforia SDK

Vuforia adalah *augmented reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat *mobile* yang memungkinkan pembuatan aplikasi *augmented reality*. Vuforia SDK sendiri telah mendukung pengembangan aplikasi untuk perangkat yang berbasis IOS, windows, dan Android. Vuforia menggunakan teknologi computer vision untuk mengenali dan melacak gambar planar (*Target Image*) (Santoso, 2014).

2.5 Unity 3D

Unity salah satu *game engine* yang mudah digunakan, hanya membuat objek dan diberikan fungsi untuk menjalankan objek tersebut. Dalam setiap objek mempunyai variabel, variabel inilah yang harus dimengerti supaya dapat membuat game yang berkualitas. Berikut ini adalah bagian-bagian dalam Unity: *Asset* yang adalah tempat penyimpanan dalam Unity yang menyimpan suara, gambar, video, dan tekstur. *Scenes* adalah area yang berisikan konten-konten dalam *game*, seperti membuat sebuah level, membuat menu, tampilan tunggu, dan sebagainya. *Game Objects* adalah barang yang ada di dalam *assets* yang dipindah ke dalam *scenes*, yang dapat digerakkan, diatur ukurannya dan diatur rotasinya. *Components* adalah reaksi baru, bagi objek seperti collision, memunculkan

partikel, dan sebagainya. Script, yang dapat digunakan dalam Unity ada tiga, yaitu Javascript, C# dan BOO. *Prefabs* adalah tempat untuk menyimpan satu jenis *game objects*, sehingga mudah untuk diperbanyak (Tjahyadi et al., 2015).

2.6 Corel Draw

Corel Draw merupakan *software editor* grafik yang berbasis garis *vector*. Program komputer editor grafik ini berfungsi untuk mengolah gambar dan banyak digunakan dalam bidang publikasi, percetakan, dan bidang lain dengan keperluan visualisasi. Corel Draw sering digunakan untuk membuat gambar dua dimensi bahkan tiga dimensi, contohnya dalam pembuatan logo, poster, brosur, ilustrasi, dan kartun karena sistem *interfacenya* mudah dipahami (ROHMAN & CAHYADI, 2018; Sari et al., 2016).

2.7 Blender

Blender adalah perangkat pembuatan 3D *open source* dan gratis. Blender mendukung keseluruhan *pipeline* 3D seperti *modeling*, *rigging*, *animation*, *simulation*, *rendering*, *compositing* dan *motion tracking*, bahkan *video editing* dan *game*. Blender dengan ukurannya yang (50 MB), kecepatan, kemudahan dan kelengkapannya bisa mengalahkan seniornya 3D Max dan *Autodesk Maya*. (Riyadi et al., 2017).

2.8 Media Pembelajaran

Menurut Oemar Hamalik media pembelajaran adalah Alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah (Tafonao, 2018). Selain itu, media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang fikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri siswa (Rohani, 2019).

2.9 Marker

Marker merupakan sebuah gambar berpola khusus yang akan dikenali oleh *webcam*. *Marker* merupakan gambar yang terdiri dari *pattern* dan *border line*, biasanya berwarna hitam dan putih. Informasi *marker* akan ditampilkan melalui kamera dengan melakukan *render* objek 3D di atas *marker* (Pujabaladika & Anifah, 2020). Akan tetapi seiring berkembangnya zaman banyak pengembang *Augmented reality* yang dapat membuat *marker* tanpa bingkai hitam (Yulsilviana et al., 2017).

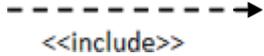
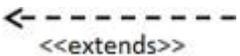
2.10 UML (*Unified Modelling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Putra & Andriani, 2019). Berikut adalah diagram UML (*Unified Modelling Language*).

2.10.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan menggambarkan fungsionalitas sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Ardian et al., 2018). Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu:

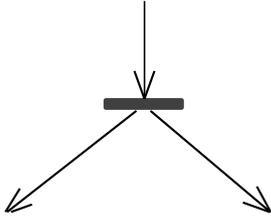
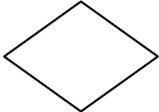
Tabel 2. 1 Notasi *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	<i>Use Case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja
	Aktor atau Aktor adalah <i>Abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>Use Case</i> , tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i>
	Asosiasi antara aktor dan use case, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukan mengindikasikan data.
	Asosiasi antara aktor dan use case yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem
	Include, merupakan di dalam use case lain (required) atau pemanggilan use case oleh use case lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	Extend, merupakan perluasan dari use case lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

2.10.2 Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* yaitu:

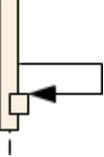
Tabel 2. 2 *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	<i>Start Point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas.
	<i>End Point</i> , akhir aktivitas.
	<i>Activities</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> /percabangan, digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	Join (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i> , menggambar kan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> atau <i>false</i> .

2.10.1 Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* yaitu:

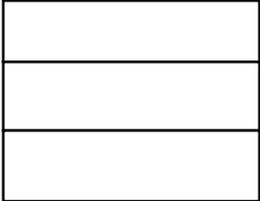
Tabel 2. 3 *Sequence Diagram*

Simbol	Keterangan
	<i>Entity Class</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary Class</i> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interfaces</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>form entry</i> dan <i>form cetak</i> .
	<i>Control class</i> , suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

2.10.2 Diagram Kelas (*Class Diagram*)

Diagram Kelas Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class Diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi- operasi dari sebuah kelas dan atribut yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan.

Tabel 2. 4 *Class Diagram*

Simbol	Keterangan
	<i>Class</i> , blok-blok pembangunan program. Bagian atas menunjukkan nama dari kelas, bagian tengah mengidikasikan atribut dari kelas, dan bagian bawah mendefinisikan metode dari sebuah kelas.
	<i>Assosiation</i> , menunjukkan hubungan antar kelas
	<i>Depedency</i> , Menunjukkan ketergantungan kelas satu dengan kelas yang lain.
	<i>Generalization</i> , Menunjukkan turunan dari satu kelas ke beberapa kelas.
1	Tepat satu bagian relasi antar kelas
1...*	Sedikitnya satu bagian dan maksimal banyak bagian.

2.1 Bahasa Inggris Sekolah Dasar

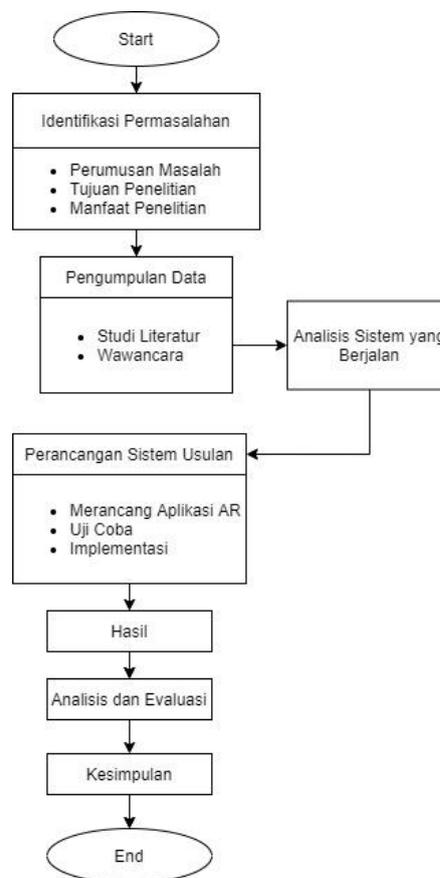
Bahasa Inggris adalah bahasa yang sebaiknya dikuasai pada perkembangan teknologi dan era globalisasi seperti sekarang. Perkembangan teknologi inilah yang menjadikan alasan bahwa sebagai pelajar atau siswa perlu menguasai pelajaran bahasa Inggris. Guru cenderung mengimplementasikan pembelajaran dengan melafalkan kosakata melalui *drills* dan menjelaskan kosakata bahasa Inggris melalui terjemahan ke dalam bahasa pertama. Siswa mengalami kesulitan menghafalkan beberapa kosa kata bahasa Inggris. Siswa kurang gegeret dan malas belajar. Dalam proses belajar mengajar siswa diminta menghafalkan beberapa kosa kata bahasa Inggris dari kamus yang tebal ataupun dari buku materi yang ada beberapa guru masih menggunakan metode ceramah dan lebih banyak teori daripada praktik (Ratminingsih, 2016).

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah penjelasan tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini. Dimulai dari tahapan yang pertama yaitu identifikasi permasalahan hingga pada tahap yang terakhir yaitu kesimpulan dari penelitian yang dilaksanakan. Berikut adalah diagram alur (*Flowchart*) Prosedur Penelitian:



Gambar 3. 1 *Flowchart* Prosedur Penelitian

3.1.1 Identifikasi Permasalahan

Identifikasi masalah merupakan bagian dari proses penelitian sebagai upaya mendefinisikan masalah dan membuat definisi tersebut dapat diukur sebagai langkah awal penelitian.

3.1.1.1 Perumusan Masalah

Dalam tahap perumusan masalah adalah mengidentifikasi masalah untuk menentukan dan merumuskan masalah yang akan diteliti oleh penulis.

3.1.1.2 Tujuan Penelitian

Pada tahap ini penulis menentukan tujuan dalam pembuatan sistem yang akan dirancang sesuai dengan masalah yang sudah ditentukan dan dirumuskan.

3.1.1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah potensi dan keuntungan yang akan diperoleh oleh pihak tertentu setelah penelitian ini selesai dilaksanakan. Diharapkan dengan penelitian ini dapat diimplementasikan pada SD agar mempermudah guru untuk menjelaskan materi menggunakan visualisasi 3D.

3.1.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan tahapan yang dilakukan peneliti menggunakan teknik atau cara guna untuk mendapatkan data. Pada penelitian ini menggunakan pengumpulan data sebagai berikut:

3.1.2.1 Studi Literatur

Metode Studi Literatur dilakukan oleh peneliti dengan cara mencari teori serta landasan mengenai berbagai masalah yang akan diteliti. Selain itu peneliti mendapatkan informasi tentang penelitian-penelitian sejenis yang telah dilakukan pada beberapa tahun terakhir dan diambil dari jurnal nasional yang relevan.

3.1.2.2 Wawancara

Metode wawancara yang dilakukan adalah metode wawancara terstruktur, yaitu pewawancara telah menyiapkan dengan pasti apa informasi yang akan digali dari narasumber. Wawancara ini dilakukan penulis dengan cara bertanya langsung

kepada guru pengampu mata pelajaran Bahasa Inggris SD, guna untuk mendapatkan data berupa materi pembelajaran Bahasa Inggris untuk diimplementasi pada rancangan sistem dan mengetahui metode pembelajaran yang sedang berjalan. Data sampel yang digunakan yaitu materi ajar bahasa Inggris kelas 3 SD sesuai dengan RPP Kurikulum 13.

3.1.3 Analisis Sistem Yang Berjalan

Pada tahap analisis sistem yang berjalan penulis melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan pada pembelajaran di SD. Dari hasil analisis dan pengumpulan data maka penulis akan memperoleh kesimpulan dan masalah guna untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya.

3.1.4 Perancangan Sistem Usulan

Perancangan sistem usulan adalah penulis merancang sistem yang diusulkan dengan bersumber pada tahap identifikasi masalah dan pengumpulan data.

3.1.3.1 Merancang Aplikasi *Augmented reality*

Tahap ini penulis membuat rancangan aplikasi *augmented reality* dengan menggunakan metode *marker based tracking*. Dalam merancang aplikasi penulis menggunakan Unity untuk pembuatan objek dan fungsi untuk menjalankan objek tersebut, sedangkan untuk *database* disimpan pada Vuforia SDK. Untuk pembuatan objek 3D penulis menggunakan aplikasi Blender yang nantinya akan diexport ke dalam Unity.

3.1.3.2 Uji Coba

Tahap uji coba ini dilakukan setelah hasil rancangan aplikasi selesai. Uji coba akan dilakukan untuk menguji coba sistem dengan berbagai ketentuan seperti uji coba FPS, uji coba dengan beberapa perangkat android dengan spesifikasi berbeda, dan uji coba jarak serta pencahayaan pada saat deteksi marker guna

mengetahui kelayakan dari aplikasi yang telah dirancang.

3.1.3.3 Implementasi

Pada tahap implementasi ini adalah aplikasi telah selesai dirancang dan diuji coba dengan berbagai ketentuan sehingga layak untuk diimplementasikan pada pihak tertentu yang telah ditentukan yaitu sekolah dasar.

3.1.5 Hasil

Pada tahap ini peneliti akan mengemukakan ulasan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan kemudian diarahkan untuk mendapat kesimpulan guna untuk memenuhi tujuan penelitian.

3.1.6 Analisis dan Evaluasi

Tahap analisis dan evaluasi merupakan tahap yang dilakukan setelah perancangan sistem selesai dilaksanakan. Pada tahap ini penulis akan menganalisis sistem yang telah dirancang dan diimplementasi serta mengevaluasi dari hasil yang telah diuji coba.

3.1.7 Kesimpulan

Kesimpulan adalah tahap akhir pada prosedur penelitian yang dilaksanakan. Pada tahap ini penulis akan menggambarkan secara ringkas dari gagasan dan hasil yang tercapai pada penelitian ini.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan hasil pengujian dan tahapan implementasi maka dapat disimpulkan bahwa:

- a. Dari hasil pengujian akurasi dan oklusi bahwa jarak, sudut dan kondisi marker tidak normal (terhalang objek lain) dapat mempengaruhi terdeteksinya marker. Jarak scan ideal adalah dengan *range* jarak 10-60 cm dan sudut 0°, serta jarak scan tidak ideal yaitu range jarak 10-60 cm dengan sudut 90°.
- b. Citra 3D akan tampil sempurna dengan kualitas baik jika menggunakan smartphone dengan kapasitas RAM \geq 3 GB.
- c. Hasil uji responden untuk kualitas aplikasi dan kelayakan penggunaan aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris AR telah memenuhi kriteria yaitu “Baik”, dengan nilai 79% untuk uji responden guru dan wali murid, dan 80% untuk uji responden siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya agar aplikasi ini lebih dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya. Saran yang dapat dilakukan oleh peneliti selanjutnya untuk aplikasi augmented reality sebagai media pembelajaran bahasa inggris adalah sebagai berikut:

- a. Diharapkan aplikasi yang telah dibuat dapat dikembangkan pada platform selain android.
- b. Diharapkan dapat ditambahkan objek maupun materi pembelajaran bahasa Inggris.
- c. Diharapkan pengembangan desain 3D dan desain marker agar lebih rapi dan menarik.
- d. Diharapkan dapat dilakukan pembenahan bug pada fungsi tombol suara yang terdapat pada tampilan ketika proses scan marker.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardian, D., Larasati, P. D., & Irawan, A. (2018). Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Java Netbeans dan MySQL pada Perusahaan Dean's Car Rent. *Applied Information System and Management (AISM)*, 1(1). <https://doi.org/10.15408/aism.v1i1.8670>
- Chen, Y., Wang, Q., Chen, H., Song, X., Tang, H., & Tian, M. (2019). An overview of augmented reality technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 1237(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1237/2/022082>
- Devita, M. Z., Andryana, S., & Hidayatullah, D. (2020). Augmented Reality Pengenalan Huruf dan Angka Arab Menggunakan Metode Marker Based Tracking Berbasis Android. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), 14. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1850>
- Fathoni, K., Hakkun, R. Y., & Pamenang, M. U. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Untuk Anak Sd Berbasis Augmented Reality. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 4(1), 73. <https://doi.org/10.22373/crc.v4i1.6321>
- Ginting, S. L. B., & Sofyan, F. (2017). Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Indonesia Menggunakan Metode Based Marker Augmented Reality Berbasis Android. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 15(2), 139–154. <https://doi.org/10.34010/miu.v15i2.554>
- Hakim, L. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis Augmented Reality. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 21(1), 59–72. <https://doi.org/10.24252/lp.2018v21n1i6>
- Kusuma, S. D. Y. (2018). Perancangan Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Tata Surya dengan Menggunakan Marker Based Tracking. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(1), 33. <https://doi.org/10.32493/informatika.v3i1.1428>
- Nugroho, F. F. (2020). *Pembelajaran rumah adat menggunakan teknologi*.
- Pujabaladika, A. H., & Anifah, L. (2020). Marker Based Tracking Augmented Reality pada Brosur Jurusan Teknik Informatik Universitas Negeri Surabaya. *Jinacs*, 01(03), 150–156.
- Putra, D. W. T., & Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal TeknoIf*, 7(1), 32. <https://doi.org/10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39>
- Ratminingsih, N. M. (2016). Efektivitas Media Audio Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Lagu Kreasi Di Kelas Lima Sekolah Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(1), 27. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i1.8292>
- Riyadi, F. S., Sumarudin, A., & Bunga, M. S. (2017). Aplikasi 3D Virtual Reality Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 2(2), 75. <https://doi.org/10.26798/jiko.2017.v2i2.76>
- Rohani. (2019). Diktat Media Pembelajaran. *Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*, 1–6.
- ROHMAN, M. Z., & CAHYADI, D. W. I. (2018). Pemanfaatan Komputer Grafis Menggunakan Software Corel Draw Dalam Pembelajaran Pembuatan Poster

- Dan Spanduk. *Prosiding Semnas PPM 2018*, 1(1), 1007–1012.
- Santoso, R. (2014). *Pembangunan Augmented Reality Denah Museum Geologi Bandung Menggunakan Metode Markerless Berbasis Android*. Universitas Komputer Indonesia.
- Sari, M., Rahman, A., & Yuridka, F. (2016). Pelatihan Design Grafis Coreldraw X4 Sebagai Penunjang Pembelajaran Bagi Guru Pada SMAN 1 Sungai Tabuk. *Al-Ikhlâs*, 2, 34–38.
- Setyawan, R. A., & Dzikri, A. (2016). Analisis Penggunaan Metode Marker Tracking Pada Augmented Reality Alat Musik Tradisional Jawa Tengah. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 7(1), 295. <https://doi.org/10.24176/simet.v7i1.517>
- Syahputra, A., Andryana, S., & Gunaryati, A. (2020). Aplikasi Augmented Reality (AR) dengan Metode Marker Based sebagai Media Pengenalan Hewan Darat pada Anak Usia Dini menggunakan Algoritma Fast Corner Detection (FCD). *Jurnal JTİK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 4(2), 56. <https://doi.org/10.35870/jtik.v5i1.164>
- Syahrin, A., Apriyani, M. E., & Prasetyaningsih, S. (2016). Analisis Dan Implementasi Metode Marker Based Tracking Pada Augmented Reality Pembelajaran Buah-Buahan. *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 5(1), 11–17. <https://doi.org/10.34010/komputa.v5i1.2433>
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Teguh, M. (2017). Gerakan Literasi Sekolah Dasar. *Gerakan Literasi Sekolah Dasar*, 2(1), 18–26.
- Tjahyadi, M., Sinsuw, A., Tulenan, V., & Sentinuwo, S. (2015). Prototipe Game Musik Bambu Menggunakan Engine Unity 3D. *Jurnal Teknik Informatika*, 4(2), 1–6. <https://doi.org/10.35793/jti.4.2.2014.6990>
- Wibowo, E. (2013). Media Pembelajaran Interaktif Matematika untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas IV. ... -*Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika Dan ...*, 2(1), 75–78. <http://ejournal.unsa.ac.id/index.php/seruni/article/view/698>
- Yaqin, M. S. A., Sani, D. A., & Sarwani, M. Z. (2020). Penerapan Augmented Reality Pada Arcade Maze Game : A Way To Go Home. *Journal of Information Technology*, 5(2), 36–43.
- Yulsilviana, E., Basrie, B., & Saputra, A. W. (2017). Implementasi Augmented Reality Pemasaran Rumah Pt. Rika Bersaudara Sakti Menggunakan Metode Marker Based Tracking Pada Brosur Perumahan. *Sebatik*, 17(1), 11–15. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v17i1.80>
- Yuniati, N., Purnama, B. E., & Nurgoho, G. K. (2011). Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam Pada Sekolah Dasar Negeri Kroyo 1 Sragen. *Jurnal Speed - Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 3(4), 25–29. <http://speed.web.id/ejournal/index.php/speed/article/view/247>