

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka ini berisi rangkuman literatur atau referensi yang relevan dengan topik penelitian yang akan diteliti. Tujuannya adalah memberikan pemahaman, penjelasan, mengidentifikasi terkait topik penelitian yang akan dibahas dan membantu dalam menemukan celah berdasarkan penelitian yang sudah ada sebelumnya. Berikut tinjauan literatur yang terdapat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Detail Jurnal Tinjauan Literatur	
1.	Judul Penelitian	Media Pembelajaran Aksara Sunda Menggunakan <i>Augmented reality</i> Berbasis Android
	Metode Penelitian	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>
	Tahun Penelitian	2022
	Penulis	Ahmad A Hidayat, Ade Sutedi, Erwin Gunadhi
	Latar Belakang	Aksara Sunda merupakan aksara asli yang dilindungi demi keletariannya serta Aksara Sunda Standar telah terdaftar di Konsorium Internasional Unicode dan sekarang memiliki karakter khusus di tabel sistem komputerisasi Aksara Sunda
	Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk membantu proses pembelajaran dan sebagai media pendukung bagi guru untuk meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar Aksara Sunda
	Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi media pembelajaran untuk mempelajari cara menulis dan mengucapkan Aksara Sunda yang disertai dengan

		bentuk <i>Augmented reality</i> (3D) yang disertai dengan video. Selain itu, berdasarkan hasil survey diperoleh 93,6% yang menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Media Pembelajaran Aksara Sunda menggunakan <i>Augmented reality</i> Berbasis Android ini bisa mendukung pembelajaran Aksara Sunda dengan baik.
2.	Judul Penelitian	<i>Augmented reality</i> Pengenalan Huruf dan Angka Arab Menggunakan Metode <i>Marker Based Tracking</i> Berbasis Android
	Metode Penelitian	<i>Marker Based Tracking</i>
	Tahun Penelitian	2020
	Penulis	Maurizka Zahra Devita, Septi Andryana, Deny Hidayatullah
	Latar Belakang	Mengenalkan pembelajaran huruf hijaiyah, angka arab dan <i>Alphabet</i> berbasis <i>Augmented reality</i> dengan media buku kepada anak usia dini yang menimba ilmu di Taman Kanak-Kanak Islam atau paud. <i>Augmented reality</i> merupakan teknologi yang menampilkan lingkungan fisik nyata dengan gambar yang dihasilkan komputer sehingga mengubah persepsi realitas.
	Tujuan Penelitian	Tujuan penelitian memberikan pengenalan huruf hijaiyah, angka arab, dan alphabet pada smartphone android dengan menerapkan <i>Augmented reality</i> dengan media buku marker sebagai penanda munculnya objek sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik
	Hasil Penelitian	Hasil penelitian ini menyimpulkan keberhasilan dalam memindai objek dengan membedakan marker satu

		dengan yang lainnya, serta kondisi jarak kamera terhadap marker dalam menampilkan objek dengan sempurna menjadi salah satu hasil dari beberpa sudut, dan kecepatan <i>smartphone</i> berpengaruh dalam penelitian ini.
3.	Judul Penelitian	Perancangan Aplikasi Pengenalan Huruf <i>Hiragana</i> dan <i>Katakana</i> Menggunakan <i>Augmented Reality</i>
	Metode Penelitian	<i>Marker Based Tracking</i> dan <i>markerless</i> .
	Tahun Penelitian	2018
	Penulis	Gideon Diwitly Pontoan, Edson Yahuda Putra
	Latar Belakang	Bahasa Jepang adalah bahasa yang mendunia, karena peranan negara Jepang dalam dunia ekonomi, pendidikan, dan teknologi sangatlah menonjol. Pada tahun 2015 The Washington Post menjelaskan bahasa Jepang masuk dalam 7 bahasa yang banyak dipelajari orang di dunia, Indonesia menempati posisi kedua dari seluruh negara dalam jumlah orang yang mempelajari bahasa Jepang terbanyak didunia, dengan jumlah 872,406 pemelajar, dan merupakan 21% dari jumlah total pelajar bahasa Jepang didunia
	Tujuan Penelitian	Penelitian bertujuan untuk memberikan pengenalan huruf hiragana dan katakana dengan cara yang mudah dan menarik.
	Hasil Penelitian	Dari penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi yang membantu dalam mempelajari huruf <i>hiragana</i>

		dan <i>katakana</i> dengan cara menampilkan animasi cara penulisan huruf serta mengeluarkan audio dalam pelafalan huruf.
4.		
	Judul Penelitian	Pengenalan Aksara Jawa Dan Edukasi Dengan Marker Tracking Pada <i>Augmented reality</i> Berbasis Android
	Metode Penelitian	<i>Marker Based Tracking</i>
	Tahun Penelitian	2021
	Penulis	Mohammad Agustia, Fawaidul Badri
	Latar Belakang	Aksara Jawa merupakan satu dari beberapa budaya Jawa yang sudah mulai dilupakan. Kebanyakan anak-anak kurang tertarik untuk belajar dan mengenal aksara jawa. Penyebabnya, mulai dianggap terlalu kuno, kurang penting, dan terlalu sulit. Hal itu menyebabkan aksara jawa menjadi salah satu pokok pembahasan yang kurang diminati khususnya anak-anak jaman sekarang.
	Tujuan Penelitian	Melakukan penerapan dan memanfaatkan teknologi dalam meningkatkan minat anak-anak agar tidak jenuh belajar pengenalan aksara jawa.
	Hasil Penelitian	Dari penelitian ini diperoleh bahwa anak- anak dengan rentang usia 9-11 tahun dapat dengan mudah memainkan aplikasi ini dengan hasil yang sangat baik.
5.		
	Judul Penelitian	Penerapan MDLC Pada Pembelajaran Aksara Lampung Menggunakan Teknologi <i>Augmented Reality</i>
	Metode Penelitian	<i>Marker Based Tracking</i>
	Tahun Penelitian	2023

5.	Penulis	Ade Dwi Putra, M. Ridho Diontoro Susanto, Yusra Fernando
	Latar Belakang	Aksara Lampung mampu dipahami oleh siswa dan mampu membaca serta memahami teks sederhana berbahasa Lampung. Siswa masih keliru ataupun lupa bentuk maupun pelafalan Aksara Lampung dan belum sepenuhnya memahami teks sederhana berbahasa Lampung. Selama proses pembelajaran Aksara Lampung masih menggunakan buku, gambar, video, dan slide yang sudah dibuat oleh guru untuk menyampaikan materi.
	Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk membantu proses kegiatan pembelajaran Bahasa Lampung sebagai media sarana pengenalan Aksara Lampung yang menarik yang dapat digunakan oleh siswa- siswi mengenai induk huruf, anak huruf, tanda baca, contoh penggunaan dan pelafalan Aksara Lampung.
	Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan aplikasi <i>Augmented reality</i> Aksara Lampung dapat membantu mengenalkan Aksara Lampung dengan mudah karna dapat diakses dengan kamera secara real time yang akan menangkap sebuah gambar untuk menampilkan sebuah model visualisasi.
	Judul Penelitian	Aplikasi <i>Augmented reality</i> Dinamis Pengenalan Huruf <i>Kanji (AR-Kanji)</i> Berbasis Android
	Metode Penelitian	<i>Marker Based Tracking</i>

6.	Tahun Penelitian	2018
	Penulis	Ida Bagus Nyoman Yoga Ligia Prapta, I Ketut Gede Darma Putra, I Made Agus Dwi Suarjaya
	Latar Belakang	Huruf Kanji bagi pembelajar Bahasa Jepang hingga saat ini dirasakan paling sulit untuk dipelajari. Penyebab dari kesulitan belajar Bahasa Jepang dikarenakan karakteristik <i>Kanji</i> yang unik, yaitu memiliki <i>bushu</i> (radikal), <i>kakusuu</i> (jumlah coretan), <i>hitsujun</i> (urutan menulis), serta <i>yomikata</i> (cara baca). Salah satu media pembelajaran yaitu dengan teknologi <i>Augmented Reality</i> .
	Tujuan Penelitian	Tujuan penelitian ini untuk mengatasi kesulitan pembelajar bahasa Jepang dalam mengenal atau mempelajari huruf Kanji.
	Hasil Penelitian	Dari hasil penelitian ini dapat menampilkan setiap informasi beserta audio dari masing-masing huruf <i>Kanji</i> yang di- <i>tracking</i> dengan kondisi cahaya yang baik dan dapat digunakan sesuai fungsinya pada perangkat smartphone dengan spesifikasi yang berbeda. Tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi AR <i>Kanji</i> menunjukkan angka 85%..
7.	Judul Penelitian	Penerapan <i>Augmented reality</i> Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Aksara Korea (Hangul)
	Metode Penelitian	<i>Marker Based Tracking</i>
	Tahun Penelitian	2019
	Penulis	Dian Maharani, Rusdi Efendi, Asahar Johar
	Latar Belakang	Penelitian ini merancang dan membangun sebuah aplikasi pengenalan aksara Korea (Hangul). Metode

		yang digunakan pada perancangan aplikasi ini adalah marker based tracking, yaitu berupa motif sebagai latar (marker) pada aksara Korea (Hangul) yang akan dikenali.
	Tujuan Penelitian	Pada penelitian ini bertujuan agar aplikasi ini bisa menjadi media pembelajaran yang optimal dalam pengenalan aksara Korea baginya pengguna aplikasi ini, khususnya pada studi kasus penelitian, yaitu Komunitas Bengkulu Korean Fan Club (BKFC).
	Hasil Penelitian	Pada penelitian ini diperoleh hasil pengujian sebesar 79% dengan menggunakan marker berukuran 7,5 x 7,5 cm, sehingga di simpulkan bahwa ukuran tersebut merupakan ukuran minimal untuk <i>marker</i> dalam pengenalan aksara Korea (Hangul).
8.	Judul Penelitian	Penerapan Teknologi <i>Augmented reality</i> Pada Pembelajaran Huruf Kaganga Sunda Dengan Metode <i>Marker Tracking</i>
	Metode Penelitian	<i>Rapid Application Development</i>
	Tahun Penelitian	2020
	Penulis	Irwin Supriadi, Amras Mauluddin, Arif Nur Imam
	Latar Belakang	<i>Augmented reality</i> adalah salah satu perkembangan teknologi dalam bidang perangkat lunak. <i>Augmented reality</i> banyak digunakan dalam industri game, pendidikan, maupun kedokteran dikarenakan dapat memodelkan suatu objek dalam bentuk 3 Dimensi yang menyerupai objek sebenarnya. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu mengkombinasikan teknologi

		<i>augmented reality</i> dalam bidang pendidikan untuk mengurangi kejenuhan siswa dalam pembelajaran.
	Tujuan Penelitian	Membuat pembelajaran huruf kaganga sunda menjadi lebih menarik dan menyenangkan agar mudah dipelajari siswa serta Menerapkan teknologi <i>augmented reality</i> pada pembelajaran huruf kaganga sunda berbasis android.
	Hasil Penelitian	Pada penelitian ini diperoleh tingkat persetujuan terhadap aplikasi yang dibuat yakni 82% dberdasarkan data yang diperoleh dari 20 responden dengan kesimpulan kategori penelian maka data 82% tersebut tergolong kategori sangat baik.
9.	Judul Penelitian	Implementasi Teknologi <i>Augmented reality</i> Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Android Menggunakan Metode Markerless Tracking
	Metode Penelitian	<i>Markerless Tracking</i>
	Tahun Penelitian	2019
	Penulis	Mochamad Hasyim, Nur Rokhmatulloh, Muhammad Imron Rosadi, Faizal Arief Zakaria
	Latar Belakang	Indonesia sedang dilanda wabah pandemi covid-19. Ditengah kondisi yang seperti ini mengharuskan pembatasan kegiatan diluar rumah. Hal ini mengharuskan semua elemen instansi atau lembaga khususnya lembaga pendidikan melakukan proses pembelajaran melalui daring. Namun dalam pelaksanaan pembelajaran tersebut terutama pembelajaran bahasa Arab

		banyak ditemui berbagai kendala. Oleh karena itu, dalam pembelajaran bahasa Arab perlu adanya inovasi untuk bisa menjawab tantangan tersebut.
	Tujuan Penelitian	Tujuan dalam penelitian ini yaitu menerapkan teknologi <i>augmented reality</i> dengan metode markerless tracking untuk merancang dan membangun aplikasi pembelajaran bahasa Arab pada smartphone android.
	Hasil Penelitian	Hasil aplikasi <i>augmented reality</i> yang diterapkan pada buku bahasa Arab kelas 4 Madrasah Ibtidaiyah dapat bermanfaat dan bisa menambah media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Dengan menggunakan teknologi <i>augmented reality</i> tersebut, guru dan siswa dapat memahami bahasa Arab dengan mudah dan menyenangkan.
10.	Judul Penelitian	Aplikasi Pengenalan Aksara Jawa “Hanacaraka” Berbasis <i>Augmented Reality</i>
	Metode Penelitian	<i>Research and Development</i>
	Tahun Penelitian	2021
	Penulis	Hendri Susilo, Sudargo, Ika Menarianti
	Latar Belakang	Aksara Jawa merupakan suatu warisan budaya Indonesia yang harus dilestarikan bukan hanya oleh masyarakat di daerah Jawa tetapi seluruh Indonesia, karena Aksara Jawa merupakan sebuah identitas dan jati diri bangsa Indonesia. Aksara Jawa merupakan salah satu aspek yang dianggap anak sulit untuk dimengerti maupun dilafalkan dari bentuknya. Kebanyakan anak malas atau merasa kesusahan untuk

		merangkai sebuah kata maupun kalimat menggunakan Aksara Jawa.
	Tujuan Penelitian	Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan minat belajar siswa Sekolah Dasar terhadap salah satu peninggalan budaya yaitu Aksara Jawa.
	Hasil Penelitian	Hasil penelitian ini mendapatkan nilai kelayakan 81% yang mana masuk dalam kriteria “Sangat Layak” untuk digunakan. Sedangkan hasil nilai ahli materi mendapatkan nilai 90% yang mana masuk dalam kriteria “Sangat Layak” untuk digunakan, maka aplikasi Hanacaraka dinyatakan valid.

+

Berikut ini merupakan penjelasan singkat dari tinjauan pustaka yang telah disajikan di atas:

2.1.1 Tinjauan Terhadap Literatur 1

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ahmad A Hidayat, Ade Sutedi, Erwin Gunadhi pada tahun 2022 dengan judul “Media Pembelajaran Aksara Sunda Menggunakan *Augmented reality* Berbasis Android”. Pada penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah membuat suatu aplikasi media pembelajaran Aksara Sunda menggunakan *Augmented reality* dalam mendukung kegiatan pembelajaran untuk kelas VII di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Plus Nuurul Muttaqin Ciburupan, yang dilatarbelakangi oleh kesulitan dalam mempelajari bentuk Aksara Sunda, cara penulisan, dan cara membacanya. Metode pengembangan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) adapun tahapan dalam pengembangan meliputi tahap *Concept, Desain, Material Collecting, Assembly, Testing*, dan *Distribution*. Hasil pengujian fungsional aplikasi dengan pendekatan Blackbox menunjukkan bahwa semua komponen berfungsi sesuai. Selain itu, berdasarkan hasil survey diperoleh 93,6% yang menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Media Pembelajaran Aksara Sunda menggunakan *Augmented reality* Berbasis

Android ini bisa mendukung pembelajaran Aksara Sunda dengan baik (Hidayat, Sutedi and Gunadhi, 2022).

2.1.2 Tinjauan Terhadap Literatur 2

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maurizka Zahra Devita, Septi Andryana, Deny Hidayatullah pada tahun 2020 dengan judul “*Augmented reality* Pengenalan Huruf dan Angka Arab Menggunakan Metode *Marker Based Tracking* Berbasis Android”. Pada penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah membuat aplikasi pengenalan huruf dan angka Arab berbasis *Augmented reality* dengan harapan dapat membantu anak-anak usia dini dalam mengenal bentuk dari huruf hijaiyah, angka arab dan alphabet serta bagaimana pelafalannya dari setiap huruf. Dalam pengembangannya menggunakan metode *Marker Based Tracking*, aplikasi ini dibangun menggunakan *software* Unity 3D, Vuforia SDK dengan algoritma *FAST Corner* serta objek 3D yang dibuat dengan menggunakan *software* Blender. Hasil pengujian validasi pada penelitian tersebut 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° serta jarak 50 cm – 60 cm dengan sudut 90° (Devita, Andryana and Hidayatullah, 2020).

2.1.3 Tinjauan Terhadap Literatur 3s

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gideon Diwitly Pontoan, Edson Yahuda Putra pada tahun 2018 dengan judul “Perancangan Aplikasi Pengenalan Huruf *Hiragana* dan *Katakana* Menggunakan *Augmented Reality*”. Penulis melakukan perancangan aplikasi pengenalan huruf *Hiragana* dan *Katakana* menggunakan *Augmented reality* dengan tujuan dapat memberikan pengenalan huruf dengan cara yang mudah dan menarik, penelitian ini menggunakan metode penelitian Relational Unified Process (RUP) yang terdapat enam jalur kerja utama meliputi *Bussiness Modeling, Requirement, Analysis* dan *Design, Implementation, Testing, Deployment*. Hasil dari penelitian ini yakni ranvcangan aplikasi gambaran antarmuka yang didalamnya terdapat 44 menu utama yaitu, menu Star Scan Kana, Guide, About dan menu about (Diwitly Pontoan and Putra, 2018).

2.1.4 Tinjauan Terhadap Literatur 4

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Agustia, Fawaidul 021Marker Tracking Pada *Augmented reality* Berbasis Android”. Pada penelitian ini penulis membuat aplikasi pengenalan aksara Jawa dengan harapan dapat menarik dan memotivasi anak-anak dalam mempelajari dan melestarikan aksara Jawa, penelitian ini menggunakan metode *markerbased tracking*. Hasil dari uji coba yang dilakukan penulis pada 10 anak berusia 9 sampai 11 tahun dengan hasil anak berusia 9 tahun mudah dalam memainkan kuis pada level mudah 1 dengan hasil rentang nilai 90 s/d 100. Sedangkan untuk mudah 2 mendapatkan hasil nilai 70 s/d 80. Untuk anak usia 10 tahun dalam memainkan kuis pada level sulit 1 dan sulit 2 berhasil mendapat nilai 50 s/d 70. Anak usia 11 tahun dalam memainkan kuis pada level sulit 2 mendapatkan hasil nilai 60 s/70 (Mohammad Agustia dan Badri, 2021).

2.1.5 Tinjauan Terhadap Literatur 5

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ade Dwi Putra, M. Ridho Diontoro Susanto, Yusra Fernando pada tahun 2023 dengan judul “Penerapan MDLC Pada Pembelajaran Aksara Lampung Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*”. Pada penelitian ini penulis membuat aplikasi menggunakan *Augmented reality* dengan tujuan untuk membantu proses kegiatan pembelajaran Bahasa Lampung sebagai media sarana pengenalan Aksara Lampung yang menarik yang dapat digunakan oleh siswa-siswi mengenai induk huruf, anak huruf, tanda baca, contoh penggunaan dan pelafalan Aksara Lampung. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan aplikasi *Augmented reality* Aksara Lampung dapat membantu (Putra, Susanto and Fernando, 2023).

2.1.6 Tinjauan Terhadap Literatur 6

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ida Bagus Nyoman Yoga Ligia Prapta, I Ketut Gede Darma Putra, I Made Agus Dwi Suarjaya pada tahun 2018 dengan judul “Aplikasi *Augmented reality* Dinamis Pengenalan Huruf *Kanji (AR-Kanji)* Berbasis Android”. Penelitian ini mengimplementasikan teknologi *Augmented reality*

kedalam media pembelajaran mengenal huruf alphabet pada perangkat berbasis mobile android dengan menggunakan tools Unity dan Library Vuforia. Cara kerja dari aplikasi ini adalah menyiapkan kartu alfabet yang pada masing-masing kartu alfabet terdapat bentuk huruf alfabet, nama objek dari huruf alfabet, dan gambar dari objek huruf alphabet yang nantinya akan keluar objek 3D ketika kartu di-scan. Teknologi *Augmented reality* menggunakan tool ARtoolkit dengan library yang dibuat dengan Bahasa C#. Marker yang digunakan pada penelitian ini bentuk kotak berbingkai hitam dan ukuran tidak lebih dari 631x634 pixel. Hasil dari penelitian ini yang dilakukan dengan menyebarkan kuisioner sejumlah 20 lembar dengan 6 buah pertanyaan dalam kuisioner yang masing-masing memiliki nilai 1-5 dengan keterangan sangat tidak mudah sampai sangat mudah/sangat baik. Hasil kuisioner menunjukkan tingkat presentase keberhasilan aplikasi AR Kanji yaitu 85,33% (Yoga Ligia Prapta, Darma Putra and Agus Dwi Suarjaya, 2018).

2.1.7 Tinjauan Terhadap Literatur 7

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dian Maharani, Rusdi Efendi, Asahar Johar pada tahun 2019 dengan judul “Penerapan *Augmented reality* Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Aksara Korea (Hangul)”. Pada penelitian ini penulis membuat aplikasi dengan menerapkan *augmented reality* dengan menggunakan metode markerbased tracking pada platform Android dalam merancang dan membangun media pembelajaran pengenalan aksara Korea (Hangul). Sebagai studi kasus, aplikasi ini diuji coba pada Komunitas Bengkulu Korean Fan Club (BKFC). Jumlah marker pada penelitian ini adalah sebanyak 24 marker, dengan masing-masing marker mewakili satu aksara Korea (Hangul). Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java pada IDE (Integrated Development Environment) Android Studio. Metode pengembangan sistem dengan menggunakan model Waterfall dan pemodelan perancangan perangkat lunak (software) dengan menggunakan UML (Unified Modelling Language). Hasil dari aplikasi dapat digunakan dan mendapat hasil bahwa Aplikasi dapat dijalankan dengan baik untuk jenis smartphone yang berbeda, skala ukuran marker yang paling optimal untuk mengenali marker adalah ukuran 7,5 x 7,5

cm dengan jarak deteksi marker optimal untuk mengenali marker adalah pada rentang jarak 20 – 40 cm (Maharani, Efendi and Johar, 2019).

2.1.8 Tinjauan Terhadap Literatur 8

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Irwin Supriadi, Amras Mauluddin, Arif Nur Imam pada tahun 2020 dengan judul “Penerapan Teknologi *Augmented reality* Pada Pembelajaran Huruf Kaganga Sunda Dengan Metode *Marker Tracking*”. Pada penelitian ini penulis membuat aplikasi pembelajaran huruf Kaganga Sunda, penelitian ini dibuat dengan tujuan mengkombinasikan teknologi *augmented reality* dalam dalam bidang pendidikan untuk mengurangi kejenuhan siswa dalam pembelajaran. Aplikasi ini dibuat dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) dan pengujianya menggunakan metode *blackbox testing* dengan hasil berdasarkan data yang diperoleh dari 20 responden dengan kategori penilaian maka data 82% pada kategori sangat baik dalam penggunaan terhadap user (Supriadi, Mauluddin dan Imam, 2020).

2.1.9 Tinjauan Terhadap Literatur 9

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mochamad Hasyim, Nur Rokhmatulloh, Muhammad Imron Rosadi, Faizal Arief Zakaria pada tahun 2019 dengan judul “Implementasi Teknologi *Augmented reality* Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Android Menggunakan Metode *Markerless Tracking*”. Penelitian ini membuat aplikasi dibuat supaya pembelajaran bahasa Arab yang lebih menarik, mudah dipahami dan tidak membosankan khususnya bagi siswa sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah. Aplikasi ini akan diterapkan pada smartphone yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman C Sharp, Unity 3D, Android SDK, Vuforia SDK, Inkscape dan Blende, dengan metode yang digunakan dalam penelitian yakni *System Development Life Cycle* (SDLC). Hasil dari aplikasi ini berdasarkan pengujian menggunakan 2 perangkat *smartphone* dengan hasil pada fitur menu mendapatkan nilai valid, dan pada jarak penerapan marker dengan jarak kamera 5 cm, 10 cm, 20 cm, 40 cm terdeteksi namun pada jarak 80 cm sulit terdeteksi (Hasyim *et al.*, 2021).

2.1.10 Tinjauan Terhadap Literatur 10

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hendri Susilo, Sudargo, Ika Menarianti pada tahun 2021 dengan judul Aplikasi Pengenalan Aksara Jawa “Hanacaraka” Berbasis *Augmented Reality*”. Dalam penelitian ini penulis membuat aplikasi untuk mempelajari aksara Jawa dengan dibuatnya aplikasi ini memiliki tujuan meningkatkan minat belajar siswa Sekolah Dasar salah satu peninggalan budaya yakni Aksara Jawa dengan menggunakan teknologi *augmented reality*. Metode pendekatan yang digunakan oleh peneliti adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) sedangkan model pengembangan menggunakan *Waterfall Model* Target dalam penelitian ini adalah para siswa kelas 3 Sekolah Dasar di SD N 1 Lambur kecamatan Mrebet kabupaten Purbalingga. Pengolahan data diambil dari validasi ahli media, ahli materi, dan angket respon pengguna dengan menggunakan skala likert pada penilaiannya. Hasil validasi ahli media sebesar 81% persentase berikut masuk dalam kriteria “Sangat Layak” untuk digunakan, sedangkan dari validasi ahli materi sebesar 90% persentase berikut masuk dalam kriteria “Sangat Layak” untuk digunakan. Kemudian pengujian terhadap pengguna dilakukan kepada 15 responden, sehingga didapat hasil persentase sebesar 83.06% persentase berikut masuk dalam kriteria “Sangat Layak” untuk digunakan (Susilo *et al.*, 2021)

2.2 Aksara Lampung

Aksara adalah simbol visual yang berguna untuk mengungkapkan ekspresi dalam bahasa, yang umumnya tertera pada kertas, batu, kayu, daun, kain, dan sebagainya. Aksara menjadi bukti nyata adanya zaman terdahulu sebelum adanya bangsa Indonesia. Huruf Pallawa dan Huruf Arab adalah dua unsur yang mempengaruhi Aksara Lampung. Hal ini karena aksara Lampung atau biasa disebut Had Lampung berasal dari perkembangan aksara Devanagari yang lengkapnya dinamakan Dewdatt Deva Nagari atau aksara Pallawa dari India Selatan. Huruf induk Lampung yang disebut kelabai surat, berbentuk suku kata seperti halnya aksara Jawa ca-ra-ka, lalu menggunakan tanda baca yang disebut anak huruf yang berfungsi sama

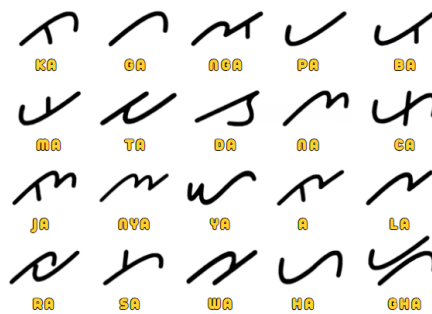
pada tanda fathah dan kasrah pada huruf arab. Had Lampung terdiri dari 20 huruf induk, yakni ka-ga- nga-pa- bama-tana-ca-janya-ya-a-la-ra-sa-wa-ha-gha. Atribut lain seperti anak huruf, angka, dan tanda baca yang ditulis dan dibaca dari kiri ke kanan seperti huruf latin .(Ahmad Faizal, Nur Muhammad and Ahlunazar Maulana, 2022),

Aksara Lampung diperkirakan masuk ke daerah Sumatera Selatan pada era Kerajaan Sriwijaya (700-1.000 Masehi). Had Lampung dipengaruhi dua unsur, yaitu Aksara Pallawa dan Huruf Arab. Had Lampung memiliki bentuk kekerabatan dengan aksara Rencong, Aksara Rejang Bengkulu, aksara Sunda, dan aksara Lontara. Nama masing-masing anak huruf yang terdiri dari 12 buah itu adalah sebagai berikut: Anak huruf yang terletak di atas huruf: ulan, bicek, tekelubang (ang), rejenjung (ar), datas (an). Anak huruf yang terletak dibawah huruf: bitan dan tekelongau (au). Anak huruf yang terletak di belakang huruf: tekelingai (ai), keleniah (ah), nengen (tanda huruf mati).(Fegie Afrian,2016)

Berikut merupakan huruf induk, anak huruf, angka dan tanda baca dalam aksara Lampung:

a) Huruf Induk atau Kelabai Surat

Huruf induk terdiri dari 20 huruf dari ka sampai dengan gha





Gambar 2.1 Huruf Induk

Sumber: Depdikbud 1996/1997

b) Anak Huruf atau Benah Surat




Benah Surat terdiri dari 12 anak huruf, 6 anak huruf terletak diatas huruf ,3 terletak dibawah huruf, dan 3 terletak di samping huruf.

Tabel 2.2 Anak Huruf yang Terletak Diatas

Nama	Aksara Lampung	Keterangan
Bicek		Tanda Vokal e
Ulan		Tanda Vokal i
Ulan		Tanda Vokal é
Datasan		Tanda ganti konsonan n
Rejunjung		Tanda ganti konsonan r
Tekelubang		Tanda ganti konsonan ng


Sumber: Depdikbud 1996/1997

Tabel 2.3 Anak Huruf yang Terletak Dibawah

Nama	Aksara Lampung	Keterangan
Bitan		Tanda Vokal u
Bitan		Tanda Vokal o
Tekelungau		Tanda Vokal au

Sumber: Depdikbud 1996/1997











Tabel 2.4 Anak Huruf yang Terletak Disamping

Nama	Aksara Lampung	Keterangan
Tekelingai		Tanda Vokal ai
Keleniah		Tanda ganti konsonan h
Nengen		Tanda mati suatu konsonan

Sumber: Depdikbud 1996/1997

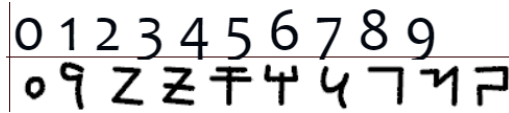
c) Tanda Baca

Tabel 2.5 Tanda Baca

Aksara Lampung	Keterangan
	Tanda mula
	Tanda koma
	Tanda titik
	Tanda tanya
	Tanda seru
	Tanda penghubung
	Tanda Atua
	Tanda kutip
	Tanda titik dua
	Tanda Kurung

Sumber: Depdikbud 1996/1997

d) Angka



Gambar 2.2 Angka

Sumber: Depdikbud 1996/1997

2.3 Augmented Reality

2.3.1 Pengertian Augmented Reality

Augmented reality (AR) adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual serta dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis. Tujuan utama dari AR adalah untuk menciptakan lingkungan baru dengan menggabungkan interaktivitas lingkungan nyata dan virtual sehingga pengguna merasa bahwa lingkungan yang diciptakan adalah nyata. Dengan kata lain, pengguna merasa tidak ada perbedaan yang dirasakan antara AR dengan apa yang mereka lihat/rasakan di lingkungan nyata. Dengan bantuan teknologi AR (seperti visi komputasi dan pengenalan pola) lingkungan nyata di sekitar kita akan dapat berinteraksi dalam bentuk digital (virtual). Informasi tentang objek dan lingkungan di sekitar kita dapat ditambahkan ke dalam sistem AR yang kemudian informasi tersebut ditampilkan di atas layar dunia nyata secara real-time seolah-olah informasi tersebut adalah nyata. Informasi yang ditampilkan oleh subjek virtual membantu pengguna melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam dunia nyata. Gambar di bawah ini merupakan augmented reality, yang lebih dekat ke sisi kiri, lingkungan bersifat nyata dan benda bersifat maya, sementara dalam augmented reality, yang lebih dekat ke sisi kanan, lingkungan bersifat maya dan benda bersifat maya. (Rachmanto and Noval, 2018)

2.3.2 Metode Augmented Reality

Dalam penelitian “Media Pembelajaran Mengenal Jenis Batuan Berbasis *Augmented reality* Pada Perangkat Android” yang dilakukan oleh (Prayoga, 2018) menjelaskan bahwa terdapat dua jenis metode pencitraan dalam *augmented reality* berikut penjelasan mengenai kedua metode tersebut:

1. Marker Based Tracking

Marker Based Tracking merupakan salah satu metode yang digunakan pada *Augmented Reality*. Metode ini memerlukan marker khusus yang merupakan suatu ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang yang berwarna putih (Prayoga, 2018).

2. Markerless Based Tracking

Markerless Augmented reality adalah metode dimana pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah marker untuk menampilkan elemen- elemen digital. Teknik- teknik yang dapat digunakan pada Markerless Tracking, yaitu (Prayoga, 2018):

a) Face Tracking

Merupakan teknik yang memungkinkan perangkat dapat mengenali bagian wajah manusia dari fitur wajah seperti posisi mata, hidung, mulut serta mengabaikan objek – objek lain yang ada di sekitarnya. (Prayoga, 2018).

b) Motion Tracking

Merupakan teknik yang dapat menangkap objek bergerak, dimana objek ini biasa digunakan untuk pembuatan film-film animasi dan mencoba mensimulasikan gerakan (Prayoga, 2018).

c) GPS Based Tracking

Merupakan fitur GPS dan kompas yang ada pada perangkat dan mengambil data berupa posisi koordinat perangkat, kemudian secara real time akan memberikan tampilan dalam bentuk arah yang diinginkan (Prayoga, 2018).

d) 3D Object Tracking

Merupakan teknik yang dapat mengenali semua bentuk benda yang ada, seperti bentuk mobil, rumah, meja, dan sebagainya(Prayoga, 2018).

e) Use Defined Target

User Defined Target adalah Image target yang terbuat pada saat runtime dari frame kamera yang dipilih oleh user, atau dengan kata lain, User Defined Target merupakan marker yang terbentuk pada saat kamera memindai suatu target(Prayoga, 2018).

2.4 Unity 3D Engine

Unity 3D Engine adalah perangkat lunak game engine untuk membangun permainan 3 Dimensi (3D). Game engine merupakan komponen yang ada di balik layar setiap video game. Mesh merupakan bentuk dasar dari objek 3D. Pembuatan mesh tidak dilakukan pada Unity. Sementara game object adalah konten untuk semua komponen lainnya. Semua objek dalam permainan disebut game objects. Material digunakan dan dihubungkan dengan mesh atau render particle yang melekat pada game object. Material berhubungan dengan penyaji Mesh atau partikel yang melekat pada game object tersebut. Mereka memainkan bagian penting dalam mendefinisikan bagaimana objek ditampilkan. Mesh atau partikel tidak dapat ditampilkan tanpa material karena material meliputi referensi untuk shader yang digunakan untuk menempatkan tekstur ke game object. Unity mendukung pengembangan aplikasi android. Sebelum dapat menjalankan aplikasi yang dibuat dengan Unity android diperlukan pengaturan lingkungan pengembang android pada perangkat. Untuk itu pengembang perlu mendownload dan menginstal SDK android dan menambahkan perangkat fisik ke system. Unity android memungkinkan pemanggilan fungsi kustom yang ditulis dalam C/C++ secara langsung dan java secara tidak langsung pada script C#(Rachmanto and Noval, 2018).

2.5 Blender 3D

Blender 3d Blender adalah rangkaian kreasi 3D yang gratis dan open source. Blender mendukung konsep 3D secara keseluruhan—modeling, rigging, animasi, simulasi, rendering, compositing, dan motion tracking, bahkan video editing dan pembuatan game. Pengguna yang telah mahir menggunakan API milik Blender yang ditujukan pada scripting python untuk menyesuaikan aplikasi ini dan menulis tools yang telah dikhususkan; biasanya semua ini dimuat pada fitur Blender versi selanjutnya. Blender sangat cocok bagi studio kecil dan perorangan yang mendapatkan untung dari konsep pemersatuannya dan proses pengembangan yang responsif. Contoh dari banyak proyek yang berbasis Blender bisa dilihat di bawah (tentang fitur Blender 3D)(Meilin Mongilala, Tulenan and Sugiarmo, 2019).

2.6 Vuforia

Vuforia SDK Vuforia merupakan software untuk augmented reality, yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai computer vision yang fokus pada image recognition Vuforia mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan, yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknis. Dengan support untuk iOS, Android, dan Unity3D, platform Vuforia mendukung para pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di hampir seluruh jenis smartphone dan tablet(Meilin Mongilala, Tulenan and Sugiarmo, 2019).

2.7 Corel Draw

Corel Draw merupakan salah satu aplikasi pengolah gambar berbasis vector yang banyak dipakai oleh pengguna PC. Karena berbagai kemudahan dan keunggulan yang dimiliki oleh Corel Draw, maka Corel Draw sering dimanfaatkan untuk desktop publishing, percetakan, dan bidang lain yang memerlukan pemrosesan visual. Corel Draw digunakan peneliti untuk mendesain animasi atau gambar-gambar yang dibutuhkan untuk modeling *Augmented reality* (AR)(Khilma et al, 2022).

2.8 Black Box

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pengujian *Functional suitability* dan usability untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat memenuhi kebutuhan ketika digunakan dalam proses pengenalan Aksara Lampung. Pengujian *functional suitability* juga disebut black-box testing. Teknik pengujian black-box memungkinkan untuk membuat beberapa kumpulan kondisi masukan yang sepenuhnya akan melakukan semua kebutuhan fungsional untuk program. Pengujian *Functional Suitability* berupaya untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut, fungsi yang salah atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal, kesalahan perilaku atau kinerja, kesalahan inisialisasi dan penghentian. Usability adalah atribut kualitas yang digunakan untuk mengetahui bagaimana user interface digunakan. Pengujian ini mengacu pada metode untuk meningkatkan proses desain. Berdasarkan definisi tersebut usability diukur berdasarkan komponen Kemudahan (learnability), Efisiensi (efficiency), Mudah diingat (memorability), Kesalahan dan keamanan (errors), Kepuasan (satisfaction) (Feoh, Tonyjanto and Wiryadikara, 2019).