

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Augemented Reality*

Augemented Reality (AR) atau dalam bahasa Indonesia disebut realitas tertambah adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Benda-benda maya berfungsi menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh manusia secara langsung (Syahputra, Andryana, and Gunaryati 2020)

Augemented Reality berdasarkan metode pelacakan (*tracking*) terbagi menjadi dua, yaitu *marker based tracking* dan *markerless*. *Marker based tracking* adalah AR 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. Sedangkan *Markerless* merupakan sebuah metode pelacakan dimana dengan metode *markerless* pengguna tidak perlu lagi mencetak sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen digital. Dalam hal ini, *marker* yang dikenali berbentuk posisi perangkat, arah, maupun lokasi. Kedua metode ini memiliki persamaan dalam hal memunculkan objek yaitu dipengaruhi oleh indikator jarak pendeteksian dan besarnya intensitas cahaya. Belum diketahui berapa jarak dan kondisi intensitas cahaya yang ideal bagi *metode marker based tracking* dan *metode markerless* dalam kaitan keberhasilan memunculkan objek virtual (Rachmanto and Noval 2018).

2.2 Speech Recognition

Speech Recognition adalah proses identifikasi suara berdasarkan kata yang diucapkan dengan melakukan konversi sebuah sinyal akustik, yang ditangkap oleh *audiodevice* atau perangkat input suara (Wisdhani et al. 2021) Kata-kata yang diucapkan diubah bentuknya menjadi sinyal digital dengan cara mengubah gelombang suara menjadi sekumpulan angka yang kemudian disesuaikan dengan kode- kode tertentu untuk mengidentifikasi kata-kata tersebut. Parameter yang dibandingkan ialah tingkat penekanan suara yang kemudian akan dicocokkan dengan *template database* yang tersedia (Ruspandi, Sompie, and Kambey 2018).

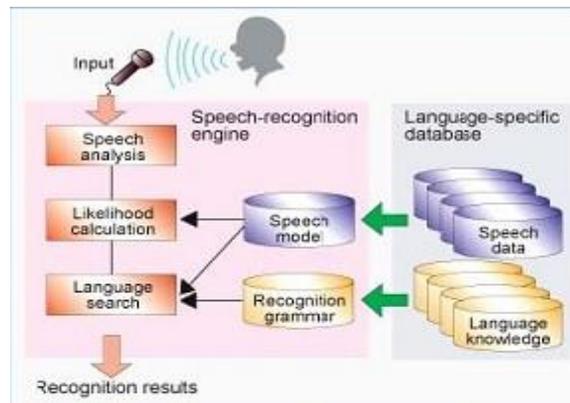
Terdapat 4 langkah utama dalam *system speech recognition* :

1. Penerimaan data input.
2. Ekstrasi, yaitu penyimpanan data masukan sekaligus pembuatan *database* atau *templet*
3. Perbandingan atau pencocokan, yaitu tahap pencocokan data baru dengan data suara (pencocokan tata Bahasa) pada *templet*
4. Validasi identitas pengguna.

Secara umum, *speech recognizer* memproses sinyal suara yang masuk dan menyimpannya dalam bentuk *digital*. Hasil proses digitalisasi tersebut kemudian dikonversi dalam bentuk spektrum suara yang akan dianalisa dengan membandingkannya dengan *template* suara pada *database* sistem. Sebelumnya, data suara masukan dipilah-pilah dan diproses satu per satu berdasarkan

urutannya. Pemilahan ini dilakukan agar proses analisis dapat dilakukan secara paralel.

Gambar 2.1 merupakan skema *speech recognition* :



Gambar 2.1 skema *speech recognition*.

2.2.1 Kelebihan Menggunakan Speech Recognition

Berikut ini merupakan kelebihan menggunakan *speech recognition* :

1. Cepat, Teknologi ini mempercepat transmisi informasi dan umpan balik dari transmisi tersebut. Contohnya pada komando suara. Hanya dalam selang waktu sekitar satu atau dua detik setelah kita mengkomandokan perintah melalui suara, komputer sudah memberi umpan balik atas komando kita.
2. Mudah digunakan, Kemudahan teknologi ini juga dapat dilihat dalam aplikasi komando suara. Komando yang bisaanya kita masukkan ke dalam komputer dengan menggunakan tetikus atau papan ketik kini dapat dengan mudahnya kita lakukan tanpa perangkat keras, yakni dengan komando suara.

2.2.2 Kekurangan Menggunakan Speech Recognition

Berikut ini merupakan kekurangan menggunakan speech recognition yang dijelaskan sebagai berikut :

1. Rawan terhadap gangguan. Hal ini disebabkan oleh proses sinyal suara yang masih berbasis frekuensi. Ketika sebuah informasi dalam sinyal suara mempunyai komponen frekuensi yang sama banyaknya dengan komponen frekuensi gangguannya, akan sulit untuk memisahkan gangguan dari sinyal suara.
2. Jumlah kata yang dapat dikenal terbatas. Hal ini disebabkan pengenalan ucapan bekerja dengan cara mencari kemiripan dengan basis data yang dimiliki.

2.3 Marker

Marker adalah sebuah gambar yang mempunyai pola khusus yang berfungsi sebagai penanda dan dapat dideteksi oleh kamera sehingga dapat menampilkan objek 2D menjadi 3D. pada marker terdapat proses pendeteksian atau pelacakan yang disebut dengan *tracking*. Pada proses ini, terjadi pelacakan pola marker yang kemudian dibandingkan dengan data yang ada pada *database*. Apabila informasi yang diterima sama dengan informasi yang ada pada database, maka objek 3D akan ditampilkan dan begitu sebaliknya. (Aries Suharso, Jajam Haerul Jaman 2020).

2.4 Android

Android merupakan sistem operasi yang dirancang oleh Google dengan basis kernel Linux dan berbagai perangkat lunak lainnya seperti *Open Source*. Pada awal peluncurannya, android sendiri hanya ditargetkan untuk mengoperasikan perangkat pada kamera digital. Namun karena kurangnya minat pada kamera digital, android dikembangkan kembali sebagai sistem operasi pada smartphone yang akhirnya digunakan oleh banyak orang saat ini. Adapun pengertian android menurut para ahli adalah, Android adalah *platform open source* yang komprehensif dan dirancang untuk android devices. Dikatakan komprehensif karena Android menyediakan semua *tools* dan *frameworks* yang lengkap untuk pengembangan aplikasi pada suatu android device. Sistem Android menggunakan database untuk menyimpan informasi penting yang diperlukan agar tetap tersimpan meskipun device dimatikan.(Aisa and Piu 2019).

2.5 Adobe XD

Adobe XD merupakan sebuah aplikasi *desain User Interface* yang dikeluarkan oleh perusahaan Adobe Inc. Dari segi penamaan, Adobe XD atau experience design ini ditujukan secara khusus bagi para design aplikasi android atau yang bisaa disebut sebagai UX/UI Designer. Adobe XD resmi diluncurkan pada 14 Maret 2016.



Gambar 2.2 Adobe XD.

Beberapa fitur utama yang disediakan Adobe XD antara lain :

1. *Focused design tools*

Tools ini berfungsi untuk membuat wireframe/ kerangka kerja, screen layouts and production, dan membuat kerangka mock up untuk desain yang lain.

2. *Prototyping tools*

Tools ini berfungsi untuk menetapkan alur kerja yang telah dibuat agar tidak rancu dengan proyek desain lainnya.

3. *Built in sharing*

Tools ini berfungsi untuk membuat rekaman video selama proses pengerjaan dari prototype desain. Bisa juga digunakan untuk berbagi link dengan sesama desainer melalui fasilitas Creative Cloud yang disediakan oleh pihak Adobe.

4. *Support for bringing in existing assets from photoshop, illustrator and sketch*

Aplikasi ini juga sudah mendukung asset desain dan photoshop, illustrator maupun sketch.

5. *Fast performance*

Membuat dan menyatukan sebuah proyek desain yang kompleks secara bersamaan seperti *website*, Aplikasi *android*, Aplikasi untuk Tablet dan aplikasi untuk smart watch tanpa mengganggu performa software.

2.6 Adobe Illustrator

Dalam application design, pada penelitian ini menggunakan adobe illustrator. Adobe Illustrator (AI) adalah program aplikasi editor desain grafis vektor yang dikembangkan dan dipasarkan oleh Adobe. Illustrator merupakan aplikasi vektor yang sangat populer di kalangan desainer grafis. Menurut (Barelli et al. 2018). adobe illustrator adalah aplikasi untuk membuat desain grafis berbasis vector. Dengan illustrator dan dapat membuat desain- desain yang menakjubkan. Di dalam illustrator terdapat fasilitas-fasilitas untuk mendesain secara professional. Sedangkan menurut (Arnada and Putra 2018) adobe illustrator adalah salah satu software pengolahan gambar yang berbasis vector.

2.7 Media Interaktif

Media interaktif adalah metode komunikasi di mana output dari media berasal dari masukan dari pengguna. Media interaktif yang bekerja dengan pengguna partisipasi. Media masih memiliki tujuan yang sama tapi masukan pengguna menambahkan interaksi dan membawa fitur-fitur menarik untuk system untuk kenikmatan yang lebih baik. Berdasarkan penjelasan pada jenis-jenis media pembelajaran, bahwa Seels & Glasgow mengelompokkan media interaktif merupakan kelompok pilihan media teknologi mutakhir. Media teknologi

mutakhir sendiri dibedakan menjadi media berbasis telekomunikasi, misalkan teleconference, kuliah jarak jauh, dan (2) media berbasis mikroprosesor, misalkan computer-assisted instruction, permainan komputer, sistem tutor intelejen, interaktif, hypermedia, dan compact (video). Media interaktif merupakan sebuah solusi dalam menyelesaikan masalah dilapangan seperti media pembelajaran interaktif, media promosi dll (Purba et al. 2021).

2.8 Pengujian *Black-Box*

Black-Box Testing dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi yang dibuat sudah berjalan dengan benar atau tidak. *Black-Box Testing* digunakan untuk mendemostrasikan fungsi *software* yang akan dioperasikan, untuk mengetahui apakah input yang diterima sudah benar dan output yang dihasilkan juga benar (Yunita et al., 2018).

Metode *Blackbox Testing* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang di harapkan, estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya *field* data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi. *Black Box Testing* sendiri merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak.

Black Box Testing berfokus pada pengujian dari masing-masing spesifikasi fungsional perangkat lunak. Uji coba *Black-Box* dilakukan untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori yaitu:

1. Fungsi-fungsi yang hilang atau salah,

2. Kesalahan desain antarmuka (*Interface*) atau tampilan,
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal,
4. Kesalahan performa, dan
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi (Setiawan et al., 2020).

2.9 Penelitian Terkait

Penyusunan tugas akhir ini mengambil beberapa referensi penelitian sebelumnya, termasuk jurnal-jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini, dengan menentukan sumber yang tertera pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Referensi Penelitian

No.	Nama Penulis	Judul	Isi Ringkasan	Hasil
1.	Lusi Lamalewa (2019)	Aplikasi Penyedia Jasa Perawatan Kecantikan Berbasis Android	Penelitian ini bertujuan untuk membantu wanita yang ingin mendapatkan jasa perawatan kecantikan untuk dapat memilih penyedia jasa kecantikan, jenis layanan, harga dan waktu tanpa harus antri di salon. Aplikasi dibangun dengan beberapa tahapan yaitu pengumpulan data, analisis dan perancangan, pembuatan program dan pengujian aplikasi. Observasi dilakukan di beberapa salon yang berada di kota Merauke untuk melihat secara langsung kegiatan pelayanan perawatan kecantikan yang terjadi.	Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi dibangun dengan beberapa tahapan yaitu pengumpulan data, analisis dan perancangan, pembuatan program dan pengujian aplikasi. Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan black box <i>testing</i> Pengujian kelayakan aplikasi dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 20 pengguna aplikasi, 95% pengguna menyatakan setuju terhadap tampilan user <i>Interface</i> aplikasi menarik, 85% menyatakan sangat setuju bahwa aplikasi mudah digunakan dan 90% menyatakan sangat setuju bahwa aplikasi sesuai dengan kebutuhan

2.	Randy Gusman, Meyti Eka Apriyani (2016)	Analisis pemanfaatan metode markerless user defined target pada <i>Augemented Reality</i> sholat shubuh	Penelitian ini menjelaskan tentang dibutuhkannya sebuah aplikasi <i>Augemented Reality</i> menggunakan metode markerless user defined target dan melakukan pengujian tentang pemanfaatan metode tersebut menggunakan parameter seperti kontras warna permukaan datar, bentuk objek, jarak, cahaya dan sudut kamera pada saat tracking.	Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa seluruh benda dapat digunakan pada metode markerless user defined target. Benda terbaik untuk menampilkan objek 3 dimensi adalah permukaan datar kertas dengan kontras bagus, sudut tracking 45°, menggunakan sumber cahaya terang yang tidak tegak lurus dengan marker dan jarak ideal 15 cm sampai 25 cm.
3.	Rima Rizqi Wijayanti (2018)	Implementasi <i>Augemented Reality</i> Sebagai Media Promosi Interaktif Untuk Katalog Food and Beverage Pada Hokcafe	Penelitian ini menjelaskan tentang aplikasi yang memanfaatkan teknologi <i>Augemented Reality</i> . sebagai media promosi interaktif, dalam bentuk 3D yang. Sistem yang dibuat merupakan aplikasi untuk mendeteksi marker dan menampilkan objek tiga dimensi yang telah dibuat dengan menggunakan software tiga dimensi (3DBlender). Objek yang dibuat merupakan Pastry, seolah-olah pengguna berinteraksi	Hasil dari penelitian ini yaitu berupa aplikasi yang bertujuan untuk dapat memberikan informasi pada Counter Food and Beverages agar dapat membantu penjualan serta promosi dengan efektif.

			langsung dengan objek virtual dalam dunia nyata yang disajikan dalam bentuk katalog.	
4.	Ariawan Djoko Rachmanto, M. Sidiq Noval. (2018)	Implementasi <i>Augemented Reality</i> Sebagai media Pengenalan Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan Unity 3D	Penelitian ini menjelaskan tentang pembuatan aplikasi yang memanfaatkan teknologi <i>Augemented Reality</i> sebagai media promosi berupa brosur sebagai objeknya. media promosi yang berbasis <i>Augemented Reality</i> ini menampilkan gedung Univesitas Nurtanio Bandung dan gedung Fakultas Ilmu Komputer dan Informatika dalam bentuk 3D diatas brosur rancang bangun <i>e-library</i> agar meningkatkan pelayanan perpustakaan. Perancangan program visual yang jelas dan lebih interaktif dengan button yang dapat dioperasikan, sehingga kegiatan promosi menjadi lebih menarik dan dapat menambah daya tarik bagi calon mahasiswa.	Hasil dari penelitian ini yaitu berupa media pengenalan promosi Universitas Nurtanio Bandung khususnya di Fakultas Ilmu Komputer dan Inrmatika yang dibangun dengan processing dan Pustaka Unity 3D. Sistem dapat berjalan dengan baik pada system operasi Windows XP, Windows 7 32bit dan Windows 7 64bit yang telah terinstal Java. Media promosi baru berbasis Augmented Reality ini dibuat untuk meningkatkan minat calon mahasiswa.

5.	Citra Arum Sari, I Ketut Gede Darma Putra, I Putu Arya Dharmaadi (2018)	Penerapan <i>Augemented Reality</i> dalam Visualisasi Katalog Apartemen Berbasis Android	Penelitian ini menjelaskan tentang Aplikasi menggunakan metode Marker-based yang memerlukan frame Marker sebagai objek yang dideteksi. Aplikasi ini memberikan sebuah informasi kepada pengguna mengenai detail dan desain kamar apartemen yang telah terdaftar pada katalog pemasaran apartemen dalam bentuk aplikasi berbasis Android. Denah apartemen pada katalog divisualisasikan melalui model 3 dimensi dengan penambahan informasi dan fitur-fitur yang interaktif. Aplikasi dikembangkan dengan marker dinamis. Dua fitur utama pada aplikasi adalah tracking marker, yaitu fitur untuk mengenali marker dan rotate, fitur untuk memutar objek 3-dimensi secara 360 derajat.	Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi, bertujuan untuk media promosi apartemen sehingga memudahkan pelanggan untuk mengetahui detail mengenai tipe-tipe apartemen yang akan di pasarkan serta menjadikan katalog terlihat lebih menarik dan interaktif.
6	Violitta Yesmaya, Devin, Aldo	Aplikasi Menu Restoran Sushi Jepang	Penelitian ini menjelaskan tentang Aplikasi yang memanfaatkan teknologi <i>Augemented Reality</i> untuk menunjukkan lokasi dan menu makanan di	Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi Sushiapp telah berhasil dirancang dengan menggunakan metode waterfall dan

	Biondy Roesli, dan Radik Primaguna (2019)	Menggunakan <i>Augemented Reality</i> .	suatu restoran. <i>Augemented Reality</i> bekerja dengan memproyeksikan makanan yang ada di menu makanan. Aplikasi Suhsiapp ini didesain dengan menggunakan metode waterfall. Penelitian ini dikembangkan pada platform Android. Pengujian dilakukan dengan teknik <i>black box testing</i>	dijalankan pada sistem operasi Android. Aplikasi Sushyapp dibuat untuk memudahkan pengguna, khususnya restoran sushi Jepang, dalam melakukan pemesanan secara digital yang dikemas dalam bentuk 3D yang menarik dengan fitur <i>Augemented Reality</i> .
7.	Alfian Rizaldi, Viktor Handrianus Pranatawijaya, Putu Bagus Adidyana Anugrah Putra (2021)	Penerapan Antrian dan Pemesanan Online di Aplikasi Pearl Salon and Barbershop Berbasis Android	Penelitian ini berisi tentang pembuatan aplikasi antrian dan pemesanan online berbasis android untuk diterapkan di Pearl Salon and Barbershop. Metode perancangan yang digunakan adalah Extreme Programming dan pengujian Black Box. Implementasi ini dilakukan dengan tujuan menghasilkan system antrian dan pemesanan yang mudah dan optimal.	Hasil dari pembuatan aplikasi dan juga penerepannya pada penelitian ini adalah aplikasi berhasil dibuat dan secara pengujian hasilnya adalah baik.

8.	Togu Novriansyah Turip, Lidya Pebrina Manurung (2021)	Rancang Bangun Aplikasi Android Pengenalan Gedung Dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Marker	<p>Penelitian ini berisi tentang pengimplementasian Teknologi Augmented reality (AR) dengan menggunakan metode Marker-Based untuk program pengenalan lingkungan kampus, sehingga memudahkan setiap mahasiswa baru dan tamu dapat mengetahui informasi tentang lingkungan atau gedung di kampus dengan cepat dan tepat tanpa harus dipandu oleh senior ataupun dosen/staf sebagai guide. Penelitian ini menggunakan metode tahap – tahap SDLC (Software Development Life Cycle). Setiap gedung akan mempunyai marker atau penanda unik khusus yang berbeda pada setiap gedung. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan black-box dan usability testing.</p>	<p>Hasil dari penelitian ini adalah dibuatnya sebuah aplikasi berbasis Teknologi Augmented reality (AR) dengan menggunakan metode Marker-Based untuk program pengenalan lingkungan kampus, sehingga memudahkan setiap mahasiswa baru dan tamu dapat mengetahui informasi tentang lingkungan atau gedung di kampus dengan cepat dan tepat tanpa harus dipandu oleh senior ataupun dosen/staf sebagai guide. Pengujian usability dengan metode SUS yang dilakukan terhadap 20 responden menghasilkan kesimpulan bahwa kepuasan pengguna mendapat angka 83,4 % yang artinya aplikasi pengenalan gedung kampus ini berjalan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.</p>
----	--	--	---	--

9.	Adistyan dantimoti, Arsyasuryadnya, duman. (2018)	Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Model Tatanan rambut pada barbershop berbasis android	<p>Penelitian ini menjelaskan sebuah media promosi berbasis Augmented reality untuk mempromosikan model tatanan rambut dengan visualisasi objek 3 dimensi menggunakan metode marker based tracking berbasis Android. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman C#, metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan metode observasi dan studi literature. Pada aplikasi ini dilakukan pengujian dengan 2 metode yaitu dengan pengujian black – box dan dengan pengujian system usability scale.</p>	<p>Hasil dari penelitian ini berupa sebuah aplikasi menggunakan teknologi augmented reality sebagai media promosi barbershop berbasis android. pengujian dengan 2 metode yaitu dengan pengujian black – box dan dengan pengujian system usability scale. Pada pengujian black – box aplikasi Augmented Reality Barbershop keseluruhan fungsional yang ada pada aplikasi dinyatakan telah berhasil dijalankan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Berdasarkan hasil survey pada pengujian System Usability Scale (SUS), 20 responden memberikan skor rata-rata sebesar 73,35 dengan Grade Scale C.</p>
----	---	---	--	--

10.	Miftahul madani, Arief setyanto, Amir fatah sofyhan (2018)	Penerapan Augmented Reality pada media promosi (Brosur) STMIK bumigora mataram berbasis android	<p>Penelitian ini menjelaskan tentang pembuatan aplikasi dengan memanfaatkan teknologi augmented reality, informasi pada brosur yang bisa digunakan untuk memberikan informasi kepada pembaca dapat ditambahkan dalam bentuk informasi digital yang berupa video dan suara yang ditampilkan secara digital dengan bantuan smartphone android dan menjadikan brosur sebagai marker. Untuk perancangan augmented reality menggunakan teknik marker based tracking Penelitian ini menggunakan metode studi kasus merupakan metode yang intensif dan teliti tentang pengungkapan latar belakang, status, dan interaksi lingkungan terhadap individu, kelompok, institusi dan komunitas masyarakat. Adapun data skunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini, didapatkan melalui studi literature dan observasi.</p>	<p>Hasil yang dapat disimpulkan pada penelitian ini telah dirancang aplikasi media informasi dengan menerapkan teknologi augmented reality pada media promosi (brosur) STMIK Bumigora Mataram yang akan dijalankan pada smartphone android dengan teknik marker based tracking yang dibuat menggunakan aplikasi Unity 3D, library Vuforia sebagai <i>tools</i> dan aplikasi 2D untuk desain marker. Dengan teknologi augmented reality, informasi yang belum bisa termuat dalam brosur dapat ditampilkan secara digital tanpa menambah media brosur lainnya, sehingga aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas informasi yang lebih baik dan biaya dapat diminimalisirkan ketika ada perubahan atau penambahan informasi yang ada pada brosur</p>
-----	--	---	---	--

11.	Dwita Deslianti, Sumarsih (2019)	Implementasi Metode Image Tracking Vuforia Pada Pengenalan Hewan Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android	<p>Penelitian ini menjelaskan tentang aplikasi Pengenalan Hewan dengan Menggunakan metode image tracking vuforia serta menerapkan teknologi Augmented reality berbasis android. Tahapan Penelitian Penelitian pengembangan teknologi Augmented Reality (AR) ini menggunakan platform Android dan menggunakan platform vuforia sebagai alat bantu dalam pengenalan penanda yang digunakan. Metodologi yang digaanakan dalam pengembangan sistem ini menggunakan metode pengembangan aplikasi Multimedia Life Cycle. Data yang digunakan merupakan gambar objek yang digunakan pada bahan pembelajaran sesuai dengan pembahasan tematik yang telah ditentukan oleh kurikulum K-13 Dinas Pendidikan. Penerpan gambar penanda menggunakan <i>tools</i> vuforia yang akan disinkronisasikan pada unity.</p>	<p>Hasil dari penelitian ini didapatkan berdasarkan hasil testing dan distribusi sesuai dengan tahapan metodologi MDLC aplikasi menangkap marker pada jarak < 25CM untuk menampilkan objek 3D dari marker tersebut dan Sudut kemiringan yang masih terjangkau oleh aplikasi yang dibuat ketika marker telah ditangkap kamera ialah > 150, setelah melakukan percobaan rating bintang pada Database Marker minimal 4 bintang, Respon Objek 3D dalam mengenali marker</p>
-----	---	--	--	---

12.	Putu Agus Mardika Putra, I Gede Mahendra Darmawiguna, Gede Aditra. (2017)	Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Markerless Teknik Dasar Olahraga Bulu tangkis	Penelitian ini menjelaskan mengenai sebuah aplikasi Augmented Reality Markerless Teknik Dasar Olahraga Bulutangkis. Pengembangan aplikasi ini bertujuan untuk menarik perhatian masyarakat salah satu olahraga bulutangkis khususnya teknik dasar olahraga bulutangkis 3D sehingga lebih menarik dan lebih nyata. Sasaran dari pengguna aplikasi ini adalah seluruh lapisan masyarakat yang belum mengetahui teknik dasar olahraga bulutangkis. Metode yang digunakan penelitian dan pengembangan (<i>research and development</i>) dengan model yang digunakan yaitu model <i>ADDIE</i> .	Aplikasi ini mampu menampilkan animasi dalam bentuk 3 dimensi beserta narasi. Hasil pengujian dari respon pengguna setelah menggunakan aplikasi Augmented Reality Markerless Teknik Dasar Olahraga Bulutangkis dengan presentase penilaian 89% yaitu sangat baik. Sehingga aplikasi ini dapat dijadikan sebagai media untuk pembelajaran sekaligus minat dalam berolahraga khususnya dalam teknik dasar olahraga bulutangkis.
13.	Zul Wisdhani Abdul Haris Junus Ontowirjo, Feisy Diane	Aplikasi Pembelajaran Asmaul Husna Menggunakan Speech recognition	Penelitian ini membahas tentang mengimplementasikan speech recognition dalam aplikasi pembelajaran asmaul husna sehingga membantu dan mempermudah user dalam mempelajari asmaul husna. Tempat penelitian di	Hasil dari penelitian ini yakni untuk alpha testing pengujian terhadap fitur aplikasi dapat bekerja dengan baik, untuk uji coba keakuratan sistem pada menu cari kata - arab didapatkan hasil 85,1%. Untuk beta

	Kambey. (2021)		sekolah aran (Madrasah Diniyyah Awwaliyyah Abnaul Hubbul Khairat. Metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem ini menggunakan metode pengembangan aplikasi Multimedia Life Cycle. Metode pengujian yang dilakukan ada 2 yaitu alpha testing dengan pengujian keakuratan sistem pada menu cari kata arab dengan menggunakan 99 asmaul husna yang diulang sebanyak 10x dan Beta Testing dengan membagikan kuisisioner kepada 31 responden.	testing sebanyak 93,5% responden merasa terbantu oleh aplikasi pembelajaran asmaul husna ini.
14.	Yuliadi, Mohammad Taufan Asri Zaen, Rusdan, Rodianto, Yunanri W (2021)	Implementasi Penerapan Speech Recognition Pada Aplikasi Android Kamus Bahasa Sasak	Penelitian ini menjelaskna tentang penelitian yang dilakukan adalah untuk melakukan pengembangan aplikasi android kamus Bahasa Sasak menggunakan speech recognition yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat Suku Sasak pada khususnya dan masyarakat luar pada umumnya sebagai penterjemah Bahasa Sasak.	Hasil dari penelitian ini adalah hasil evaluasi dan perbaikan dapat disimpulkan bahwa pengimplementasian speech recognition pada aplikasi berjalan dengan baik. Penggunaan aplikasi dalam proses penambahan, menghapus dan mengubah

			<p>Aplikasi ini sebagai media interaksi yang dimanfaatkan masyarakat asli dan masyarakat luar dalam berkomunikasi. Serta sebagai media untuk melestarikan Bahasa Sasak yang menjadi warisan kebudayaan. Metode pengembangan yang digunakan oleh penulis adalah prototype. Prototype merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak, yang menerapkan model fisik kerja sistem sebagai versi awal dari sistem sendiri. Adapun langkah-langkah dalam prototyping, yakni Pengumpulan Kebutuhan, Proses desain cepat, Membangun prototipe dan Evaluasi dan perbaikan. Dalam penelitian ini, penulis menerapkan dua metode penelitian, yakni metode pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak.</p>	<p>kosa kata dan terjemahan berhasil serta sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, untuk proses terjemahan dengan memanfaatkan voice sebagai masukan berhasil menampilkan hasil terjemahannya.</p>
--	--	--	---	--

15.	Amirullah (2021)	Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Edukasi Protokol Kesehatan dan Informasi Penyebaran COVID-19 di Indonesia	Penelitian ini dilakukan sebagai media edukasi protocol Kesehatan dan informasi penyebaran Covid-19 disajikan dengan menggabungkan objek 3D yang dapat di-explore langsung oleh pengguna beserta dubbing suara yang menjelaskan tentang objek tersebut. Pengujian pada aplikasi ini dilakukan dengan menguji jarak dan sudut terhadap marker dan pengujian terhadap device pengguna.	Hasil dari penelitian ini adalah mendapatkan jarak ideal yang terdeteksi adalah 25-50cm,, sedangkan sudut yang ideal adalah 0° - 60°. Hasil daari pengujian kuesioner menunjukkan Sangat Setuju bahwa dengan adanya aplikasi ini dapat memberikan kontribusi berupa media edukasi untuk menerapkan protokol Kesehatan serta mengetahui sejauh mana perkembangan virus COVID-19 di Indonesia.
16.	Ash Shidieqy Aldin, Rio Korio Utoro, Fitri Susanti (2021)	Implementasi Game Puzzle dan Kartu Interaktif Pengenalan Hewan dan Makanannya berbasis Augmented Reality	Penelitian ini dilakukan karena melihatnya permasalahan saat pandemi bahwa TK A Lengkong 1 yang tidak bisa melakukan kunjungan pembelajaran secara langsung ke kebun binatang, maka dilakukanlan implementasi game puzzle dan kartu identifikasi pengelan hewan dan makanannya berbasis	Hasil peneletian yang berdasarkan pengujian blackbox, semua fungsi ppada aplikasi EDUKID ini dapat berfungsi dengan baik dan berdasarkan hasil kuesioner dapat disimpulkan juga aplikasi ini memiliki presentase daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepata, stimulasi dan

			Augmented Reality sebagai media pembelajaran yang interaktif	kebaruan yang excellent
17.	Moch. Adita Febriza, Qadhli Jafar Adrian, Adi Sucipto (2021)	Penerapan AR Dalam Media Pembelajaran Klasifikasi Bakteri	Penelitian ini berisi tentang pemanfaatan Teknologi Augmented Reality dalam proses pembelajaran klasifikasi bakteri dengan metode pengembangan system Multimedia Development Life Cycle (MDLC).	Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi media pembelajaran Augmented Reality klasifikasi Bakteri merupakan media pembelajaran yang sangat baik dan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif media pembelajaran di SMA.
18.	Sandy Kurniaawan Ruhiat, Uruk Darusalam, Benrahman (2021)	Aplikasi Perintah Suara Untuk Operasi Powerpoint	Penelitian ini berisi tentang pembuatan aplikasi perintah suara pada operasi powerpoint agar bisa mengurangi kontak fisik antara pengguna dengan computer. Penelitian ini mengimplementasikan Hidden Markov Models dasar Microsoft Speech API dengan bahasa C#.	Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan aplikasi perintah suara pada operasi powerpoint dapat berjalan baik dengan catatan saat keadaan lingkungan, kualitas mikrofon, sensitivitas penerima suara dan jarak mulut dengan mikrofon dapat mengubah hasil efektif.

19.	Aditya Fajar Ramadhan, Ade Dwi Putra, Ade Surahman (2021)	Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Mobile Menggunakan Augmented Reality (AR)	Penelitian ini berisi tentang pembuatan aplikasi pengenalan perangkat keras komputer sebagai alat bantu pembelajaran siswa jurusan TKJ BLK yang mampu mengenali ataupun mendeteksi hardware. Aplikasi dibuat menggunakan Unity 3D, Vuforia SDK dan Vuforia Object Scanner.	Kesimpulan dari penelitian ini adalah kualitas perangkat aplikasi secara keseluruhan mempunyai skala “Baik” dan dinilai layak untuk diterapkan pada siswa TKJ SMK BLK Bandar Lampung
20.	Meliana Dewi, Tenia Wahyuningrum, Novian Adi Prasetyo (2021)	Pengenalan Kata Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) Menggunakan Augmented Reality (AR)	Penelitian ini menjelaskan tentang aplikasi dengan konten pendidikan untuk menciptakan media ajar yang yang dapat digunakan penyandang tunarungu atau orang normal mempelajari Bahasa isyarat, menggunakan Augmented Reality sebagai media tambahan dalam pengembangan aplikasi serta menambahkan metode Agile Development dalam tahap perancangan system.	Hasil dari pengujian usability dari penelitian ini lebih dari 0,05 yang berate aplikasi ini ber distribusi normal. Sedangkan pada pengujian kepuasan pengguna mendapatkan nilai kurang dari 74 yang artinya pengguna merasa kurang puas atas aplikasi tersebut.

2.10 State Of The Art

Penelitian yang dilakukan yaitu membuat aplikasi katalog *Nail art* menggunakan teknologi *Augmented reality* dengan *Speech Recognition* berbasis marker untuk mempermudah visualisasi pada tangan konsumen menggunakan objek 3D, sehingga perlu menggunakan teknologi *Augmented reality* agar objek bisa tampil 3D, menggunakan *Speech Recognition* untuk mempermudah dalam suatu perintah. Aplikasi ini dibuat juga pada penelitian (Lamalewa 2019). Namun pada penelitian tersebut berupa aplikasi yang menampilkan objek 2D saja, penelitian ini bertujuan untuk membantu wanita yang ingin mendapatkan jasa perawatan kecantikan untuk memilih penyedia jasa dan jenis layanan kecantikan, tanpa harus antri di salon. pada penelitian (Wijayanti 2018) Penelitian ini menggunakan teknologi *Augmented reality* untuk menampilkan informasi secara lengkap mengenai produk pastry yang disajikan dengan menerapkan *Augmented Reality* menjadi lebih efektif dan interaktif dalam memberikan informasi menggunakan brosur yang digunakan sebagai marker sehingga mampu mendorong minat pelanggan untuk membeli produk pastry. Selanjutnya pada penelitian (Wisdhani et al. 2021) mengimplementasikan *Speech Recognition* untuk aplikasi pembelajaran asmaul husna. Dari jurnal didapat kesimpulan bahwa penelitian yang dilakukan yaitu menggabungkan teknologi *Augmented reality* dan *Speech Recognition* kedalam sebuah aplikasi katalog *Nail art* 3D.

2.11 Tabel Penilaian

Tabel 2.2 Penilaian Penilaian

No	Peneliti	Genre		Metode							Platform			Marker	
		AR	Speech Recognition	Pembelajaran	Informasi	Analisis	MLDC	Sutopo	Waterfall	Lainnya	IOS	Android	Windows	Marker	Markerless
1	Lusi Lamalewa (2019)				✓					✓		✓			
2	Randy Gusman, Meyti Eka Apriyani (2016)	✓				✓				✓		✓		✓	
3	Rima Rizqi Wijayanti (2018)	✓			✓			✓				✓		✓	
4	Ariawan Djoko Rachmanto, M. Sidiq Noval. (2018)	✓			✓		✓						✓	✓	
5	Citra Arum Sari, I Ketut Gede Darma Putra, I Putu Arya Dharmaadi (2018)	✓			✓					✓		✓		✓	
6	Violitta Yesmaya, Devin, Aldo Biondy Roesli, dan Radik Primaguna (2019)	✓			✓				✓		✓				
7	Alfian Rizaldi, Viktor Handrianus Pranatawijaya, Putu Bagus Adidyana Anugrah Putra (2021)	✓			✓					✓		✓		✓	
8	Togu Novriansyah Turip, Lidya Pebrina Manurung (2021)	✓			✓					✓		✓		✓	
9	Adistyan dantimoti, Arsyah suryadnya, duman (2018)	✓			✓			✓				✓		✓	
10	Miftahul madani, Arief setyanto, Amir fatah sofyan (2018)	✓			✓					✓		✓		✓	
11	Dwita Deslianti, Sumarsih (2019)	✓		✓			✓					✓		✓	
12	Putu Agus Mardika Putra, I Gede Mahendra Darmawiguna, Gede Aditra. (2017)	✓		✓						✓		✓		✓	

No	Peneliti	Genre		Mtode							Platform			Marker	
		AR	Speech Recognition	Pembelajaran	Informasi	Analisis	MLDC	Sutopo	Waterfall	Lainnya	IOS	Android	Windows	Marker	Markerless
13	Zul Wisdhani Abdul Haris Junus Ontowirjo, Feisy Diane Kambey. (2021)		✓	✓			✓						✓		
14	Yuliadi, Mohammad Taufan Asri Zaen, Rusdan, Rodianto, Yunanri W (2021)		✓	✓								✓	✓		
15	Amirullah (2021)	✓			✓						✓		✓		✓
16	Ash Shidieqy Aldin, Rio Korio Utoro, Fitri Susanti (2021)	✓		✓			✓							✓	✓
17	Moch. Adita Febriza, Qadhli Jafar Adrian, Adi Sucipto (2021)	✓		✓			✓						✓		✓
18	Sandy Kurniaawan Ruhiat, Ucuk Darusalam, Benrahman (2021)		✓		✓						✓		✓		
19	Aditya Fajar Ramadhan, Ade Dwi Putra, Ade Surahman (2021)	✓		✓			✓						✓		✓
20	Meliana Dewi, Tenia Wahyuningrum, Novian Adi Prasetyo (2021)	✓		✓								✓			✓
21	Usulan Penelitian (2021)	✓	✓		✓						✓		✓		✓

Implementasi Katalog *Nail art Augmented Reality* dengan *Speech Recognition* pada aplikasi android dalam penelitian ini berbeda dengan penelitian lain, semisal dalam penelitian yang dilakukan (Lamalewa 2019) dimana penelitian ini hanya sebatas menampilkan objek 2D saja tanpa adanya implementasi pada aplikasi secara langsung, dan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Wijayanti

2018) penelitian ini hanya di berfokus untuk pengembangan *Augmented Reality* dalam satu *platform* saja. Selanjutnya pada penelitian (Wisdhani et al. 2021) penelitian ini hanya berfokus untuk mengimplementasikan *Speech Recognition* dalam satu *platform* saja. Maka dalam penelitian kali ini penelitian yang dilakukan yaitu menggabungkan teknologi *Augmented reality* dan *Speech Recognition* kedalam sebuah aplikasi katalog *Nail art* berbasis *Android*.

