

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Penelitian Terdahulu

3.1.1. *Augmented Reality*

Menurut Stephen, dan Fiala, dalam Mustika. (2015:278), *Augmented reality (AR)* adalah cara alami untuk mengeksplorasi obyek 3D dan data, *AR* merupakan suatu konsep perpaduan antara *virtual reality* dengan *word reality*. Sehingga obyek-obyek virtual dua dimensi (2D) atau tiga dimensi (3D) seolah-olah terlihat nyata dan menyatu dengan dunia nyata. Pada teknologi *AR*, pengguna dapat melihat dunia nyata yang ada disekelilingnya dengan menambahkan obyek *virtual* yang dihasilkan oleh komputer.

Cara kerja *augmented reality* menurut Isnanto dalam permana (2016: 296), dalam menambahkan objek lingkungan nyata adalah sebagai berikut:

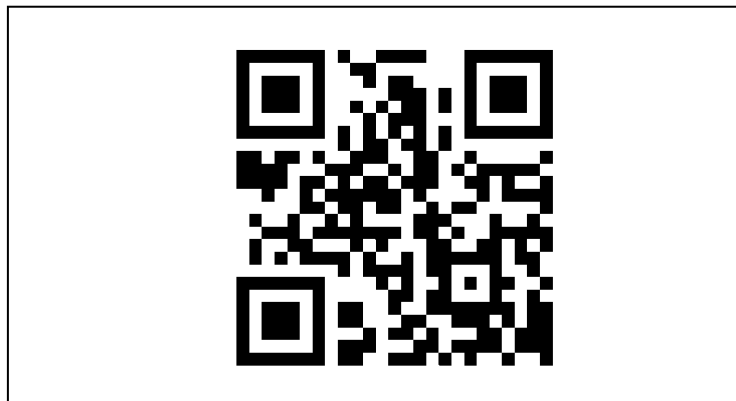
1. Perangkat sebagai masukan menangkap gambar (penanda) dan mengirimkannya ke *processor*.
2. Perangkat lunak dalam *processor* mengolah gambar dan mencari suatu pola.
3. Perangkat lunak menghitung posisi pola untuk mengetahui dimana posisi pola obyek virtual akan diletakkan.
4. Perangkat lunak mengidentifikasi pola dan mencocokkannya dengan informasi yang dimiliki perangkat lunak.

3.1.2. *Marker*

Menurut Dedynggego, Mohammad, dan Affan (2015: 49), *marker* merupakan *real environment* berbentuk objek nyata yang akan menghasilkan *virtual reality*, *marker* ini digunakan sebagai tempat *augmented reality* muncul. Berikut ini beberapa jenis *marker* yang digunakan dalam aplikasi *augmented reality*:

1. *Quick Response (QR)*

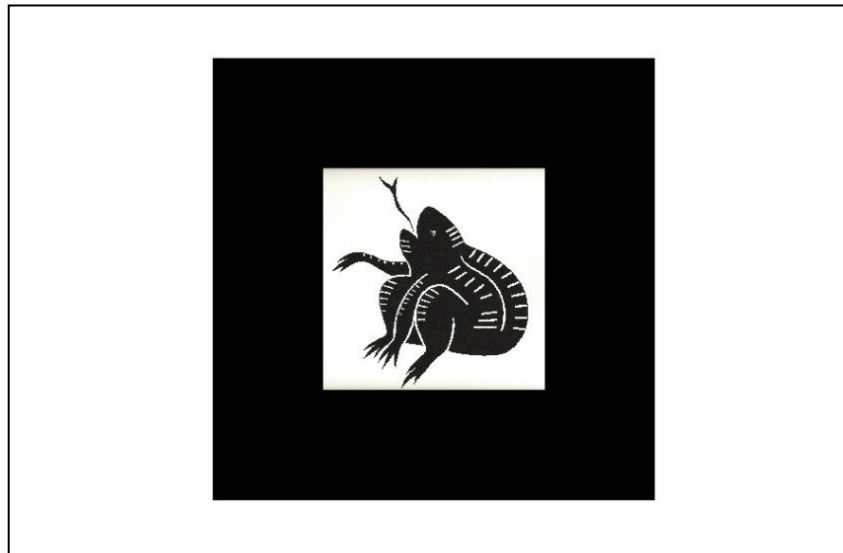
Kode dua dimensi terdiri dari banyak kotak diatur dalam pola persegi, biasanya *QR* ini berwarna hitam dan putih, kode *QR* diciptakan di jepang pada awal 1990-an dan digunakan untuk melacak berbagai bagian dalam manufaktur kendaraan. Saat ini *QR* digunakan sebagai *link* cepat ke *website*, *dial* cepat untuk nomor telepon, atau bahkan dengan cepat mengirim pesan *SMS* seperti pada gambar 3.1. *QR (quick response) Code*.



Gambar 3.1. *QR (quick response) Code*
(Sumber : Dedynggego, Mohammad, Moh.Affan. 2015)

2. *Fiducial Marker*

Fiducial Marker adalah bentuk paling sering digunakan oleh teknologi AR, karena *marker* ini digunakan untuk melacak benda-benda di *virtual reality* tersebut. Kotak hitam dan putih digunakan sebagai titik referensi untuk memberikan skala atau orientasi ke aplikasi. Bila penanda tersebut terdeteksi dan dikenali maka *augmented reality* akan keluar dari *marker* ini seperti gambar 3.2. *Fiducial Marker*.

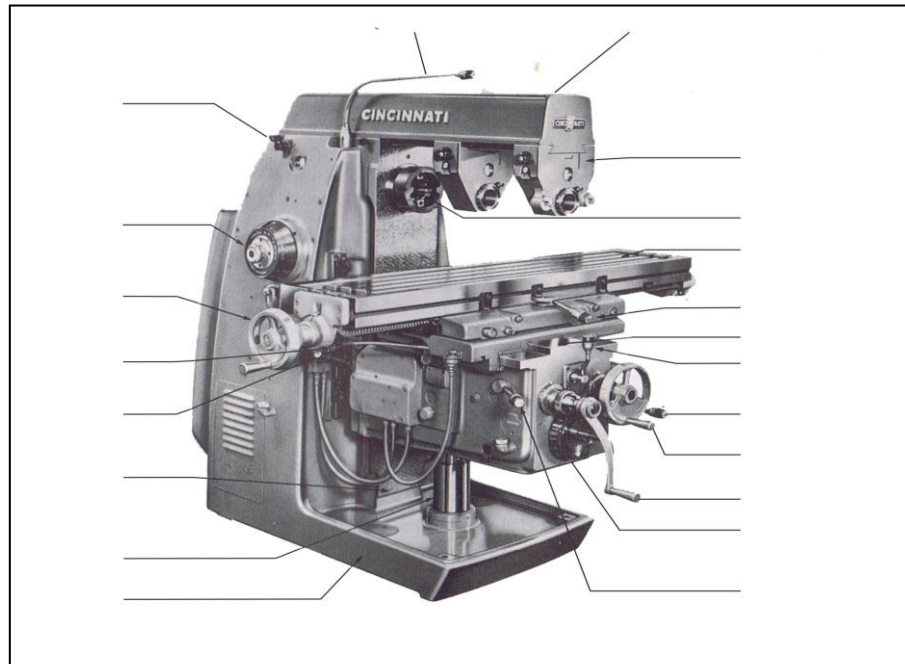


Gambar 3.2.*Fiducial Marker*

(Sumber : Dedynggego, Mohammad, Moh.Affan. 2015)

3. *Markerless Marker*

Markerless marker berfungsi sama seperti *fiducial marker* namun bentuk *markerless marker* tidak harus kotak hitam putih, *markerless* ini bisa berbentuk gambar yang mempunyai banyak warna seperti gambar 3.3. *Markerless Marker*.



Gambar 3.3. *Markerless Marker.*
(Sumber : Buku Modul Mesin Frais)

3.1.3. Aplikasi Mobile

Menurut Jim, dalam Siregar, dan Permana (2016:83), aplikasi *mobile* berasal dari dua kata yaitu aplikasi dan *mobile*. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi untuk pengguna, sedangkan *mobile* adalah perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain. Secara lebih lengkap aplikasi *mobile* adalah program siap pakai yang melaksanakan fungsi tertentu yang dipasang diperangkat *mobile*.

Android merupakan sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *Linux* yang mencakup sistem informasi, *middleware*, dan aplikasi. *Android* merupakan generasi baru *platform mobile* yang memberikan kesempatan bagi para pengembang untuk

melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkan. Sistem operasi yang mendasari *Android* merupakan lisensi dibawah naungan *GNU, General Public License version2 (GPLv2)*, yang dikenal dengan istilah *copyleft*. Istilah *copyleft* ini merupakan lisensi yang setiap perbaikan oleh pihak ketiga harus terus jatuh dibawah *terms*.

3.1.4. Multimedia

Menurut Delima, dalam Dedynggego (2015:47). multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi.

Terdapat beberapa sistem multimedia yang mempunyai peran masing-masing:

1. *Text*

Text adalah bentuk data multimedia yang mudah dikenalkan dan disimpan. *Text* dapat berupa kata-kata atau narasi dalam multimedia yang menyajikan bahasa kata.

2. Grafik

Grafik adalah suatu bentuk data multimedia yang berbentuk gambar. Alasan untuk menggunakan gambar adalah karena gambar lebih menarik perhatian dan mengurangi kebosanan dibanding dengan *text*.

3. *Sound*

Sound adalah salah satu bentuk data multimedia yang berbentuk suara.

4. Video

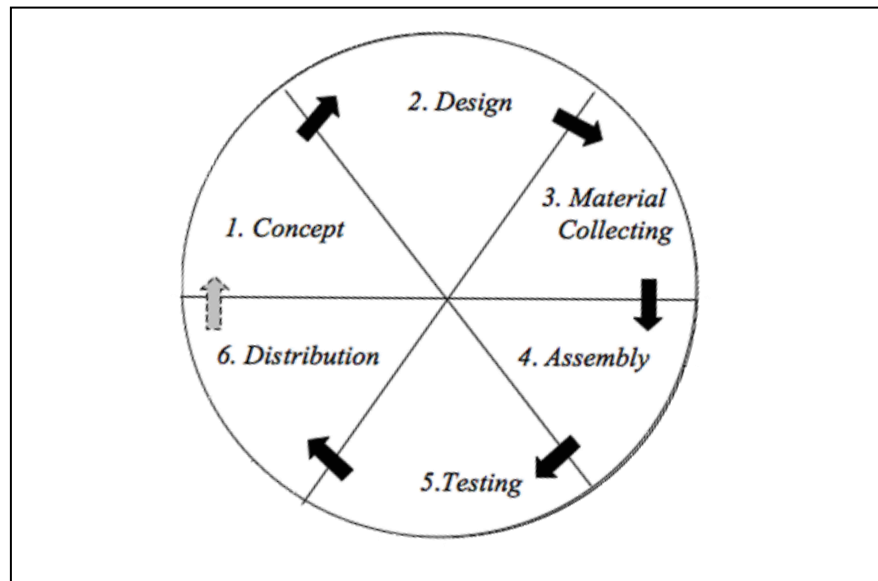
Video adalah salah satu bentuk data multimedia yang merupakan hasil gabungan gambar dan suara. Video menyajikan sumber daya yang hidup dan kaya bagi aplikasi.

5. Animasi

Inti dari animasi adalah penggunaan komputer untuk menciptakan gerakan pada layar baik berupa gambar ataupun *text*. Animasi membuat aplikasi menjadi hidup.

3.1.5. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

Metode pengembangan atau perancangan yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* versi Luther-Sutopo. Menurut Sutopo, dalam Setiawan, Mudiyanto, Lumenta, Ari S.M, dan Tulenan, Virginia(2016:39), yang berpendapat bahwa metode pengembangan multimedia terdiri dari enam tahapan, yaitu tahapan *concept, design, material collecting, assembly, testing*, dan *distribution*, enam tahapan pengembangan multimedia tersebut dapat dilihat pada gambar 3.4.



(Sumber: Sutopo, dalam Mudiyanto Setiawan, Ari S.M Lumenta, Virginia Tulena. 2016)

Gambar 3.4. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

Tahapan pengembangan multimedia menurut Sutopo, dalam Mudiyanto, Setiawan., Ari S.M, Lumenta dan Virginia, Tulenan (2016:39). adalah sebagai berikut:

a. *Concept* (Konsep)

Tahap *concept* (konsep) adalah tahapan untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll).

b. *Design* (Perancangan)

Design(perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material atau bahan untuk program.

c. *Material Collecting* (Pengumpulan Materi)

Material collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* dikerjakan secara linear tidak paralel.

d. *Assembly* (Pembuatan)

Tahap *assembly*(pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*.

e. *Testing* (Pengujian)

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi atau program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

f. *Distribution* (Distribusi)

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

3.1.6. Skala Likert

Menurut Budiaji (2013:129), skala Likert adalah skala pengukuran yang dikembangkan oleh Likert (1932). Skala Likert mempunyai empat atau lebih butir-butir pertanyaan yang dikombinasikan sehingga membentuk sebuah skor/nilai yang mempresentasikan sifat individu, misalkan pengetahuan, sikap, dan perilaku. Dalam proses analisis data, komposit skor, biasanya jumlah atau rata-rata, dari semua butir pertanyaan dapat digunakan. Penggunaan jumlah dari semua butir pertanyaan *valid* karena setiap butir pertanyaan indikator dari variabel yang dipresentasikannya.

Skala likert merupakan skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Nama ini diambil dari nama Rensis Likert, yang menerbitkan suatu laporan yang menjelaskan kegunaannya. Sewaktu menanggapi dalam skala likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu pilhan yang tersedia. Biasanya disediakan lima pilihan skala dengan format seperti:

1. Sangat setuju
2. Setuju
3. Tidak setuju
4. Sangat tidak setuju

Untuk keperluan analisis kuantitatif, skala jawaban pada skala likert dapat diberi skor misalnya.

1. Sangat setuju (SS) diberi skor 4
2. Setuju (S) diberi skor 3
3. Tidak setuju (TS) diberi skor 2
4. Sangat tidak setuju (STS) diberi skor 1

Instrument dalam skala likert dapat dibuat dalam bentuk *checklist* ataupun pilihan ganda.

3.1.7. Populasi dan Sampel

3.1.7.1. Populasi

Menurut Sunyoto (dalam Guntur SM, Macita, 2017:34), Populasi kelompok apa yang akan dibebankan atau ditetapkan dalam penelitian. Penelitian menggunakan populasi tertentu biasanya dilakukan dengan menggunakan sensus, dimana melinatkan secara keseluruhan data yang dijadikan subyek penelitian. Oleh karena itu, yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 4 Palembang yang berjumlah 2334 orang.

3.1.7.2. Sampel Jenuh (Sampel Sensus)

Pengertian sampel menurut Sugiyono (2012:73) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut sampel yang diambil dari populasi tersebut harus betul-betul representative (mewakili). Ukuran sampel

merupakan banyaknya sampel yang akan diambil dari suatu populasi.

Menurut Arikunto (2012:104) jika jumlah populasinya kurang dari 100 orang, maka jumlah sampelnya diambil secara keseluruhan, tetapi jika populasinya lebih besar dari 100 orang, maka bisa diambil 10-15% atau 20-25% dari jumlah populasinya.

Berdasarkan penelitian ini karena jumlah populasinya tidak lebih besar dari 112 orang responden, maka penulis mengambil 100% jumlah populasi yang ada pada SMK Negeri 4 Palembang yaitu sebanyak 112 orang responden. Dengan demikian penggunaan seluruh populasi tanpa harus menarik sampel penelitian sebagai unit observasi disebut sebagai teknik sensus.

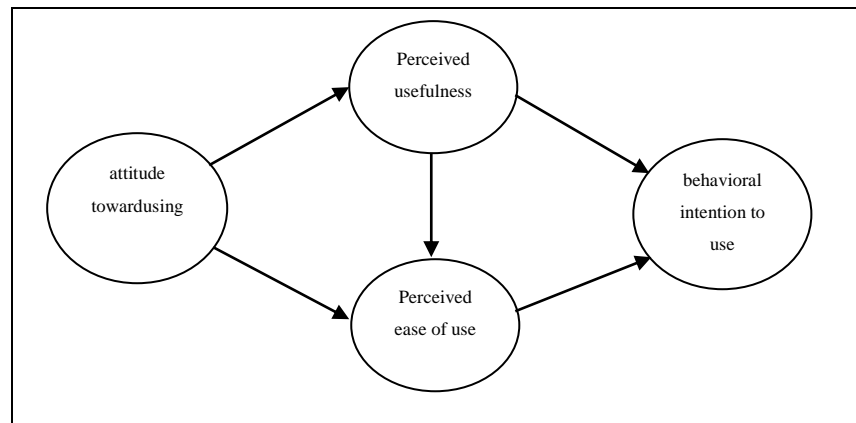
3.1.8. Alpha Testing

Alpha testing terdiri dari *white box* dan *black box*, pada tahap *alpha testing* penulis menggunakan *black box*nya saja. Menurut Rizky, dalam Suryanidan dan Wijayanto (2014: 97), *black box testing* adalah tipe *testing* yang memerlukan perangkat lunak yang tidak diketahui internalnya. Sehingga para *tester* memandang perangkat lunak seperti layaknya “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya tetapi dikenal proses *testing* bagian luar.

3.1.9. Beta Testing menggunakan TAM

Technology Acceptance Model (TAM) merupakan salah satu model yang dibangun untuk menganalisis dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi diterimanya penggunaan teknologi komputer yang diperkenalkan pertama kali oleh Fred Davis pada tahun 1986. TAM merupakan hasil pengembangan dari *Theory of Reasoned Action* (TRA), yang lebih dahulu dikembangkan oleh Fishbein dan Ajzen pada 1980.

TAM bertujuan untuk menjelaskan dan memperkirakan penerimaan (*acceptance*) pengguna terhadap suatu sistem informasi. TAM menyediakan suatu basis teoritis untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan terhadap suatu teknologi dalam suatu organisasi. TAM menjelaskan hubungan sebab akibat antara keyakinan (akan manfaat suatu sistem informasi dan kemudahan penggunaannya) dan perilaku, tujuan/keperluan, dan penggunaan aktual dari pengguna/*user* suatu sistem informasi.



Gambar 3.5. Diagram *Technology Acceptance Model*

Sumber : Original Technology Acceptance Model (Davis, dalam Sugara 2016)

3.2. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan referensi penulis sebagai acuan dalam pengambilan judul Penerapan Augmented Reality Jenis Alat Pengolahan Logam Sebagai Media Pembelajaran Pada SMK Negeri 4 Palembang. Berikut penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya.

Tabel 3.1. Penelitian Terdahulu

No	Judul	Penulis	Hasil	Tahun
1	Implementasi <i>Augmented Reality (AR)</i> pada Pengembangan Media Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D untuk Siswa Sekolah Dasar	Enang Rusnandi, Harun Sujadi, Eva Fibriyany Noer Fauzyah	Hasil penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran pemodelan ruang bangun menggunakan teknologi <i>augmented reality</i> .	2015 Hal 47-52 ISSN 2460-0997
2	Implementasi <i>Augmented Reality</i> Sebagai Media Pembelajaran Interaktif	Mustika, Ceppi Gustiar Rampengan, Rheno Sanjaya, Sofyan	Hasil penelitian ini menghasilkan media pembelajaran virtual yang menggunakan <i>augmented reality</i> sehingga menjadi pembelajaran interaktif dan dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami materi pengenalan <i>hardware</i> pada mata kuliah OAK dengan mudah.	2015 Hal 277-291 ISSN:2460-4259

No	Judul	Penulis	Hasil	Tahun
3	ANALISIS IMPLEMENTASI GAME EDUKASI “ <i>THE HERO DIPONEGORO</i> ” GUNA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI MTS. ATTARQIE MALANG	Rini Agustina, Ade Chandra	Pembelajaran dengan <i>Game</i> merupakan salah satu metode baru yang saat ini mulai diminati siswa, tema tentang pelajaran memberikan nuansa baru bagi siswa untuk menyukai suatu pelajaran bidang studi. Kurikulum 2013 adalah kurikulum berbasis kompetensi. Didalamnya dirumuskan secara terpadu kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dikuasai peserta didik. Juga dirumuskan proses pembelajaran dan penilaian yang diperlukan peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diinginkan (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, 2014)	2017 Hal 24-31 ISSN 2086-2989

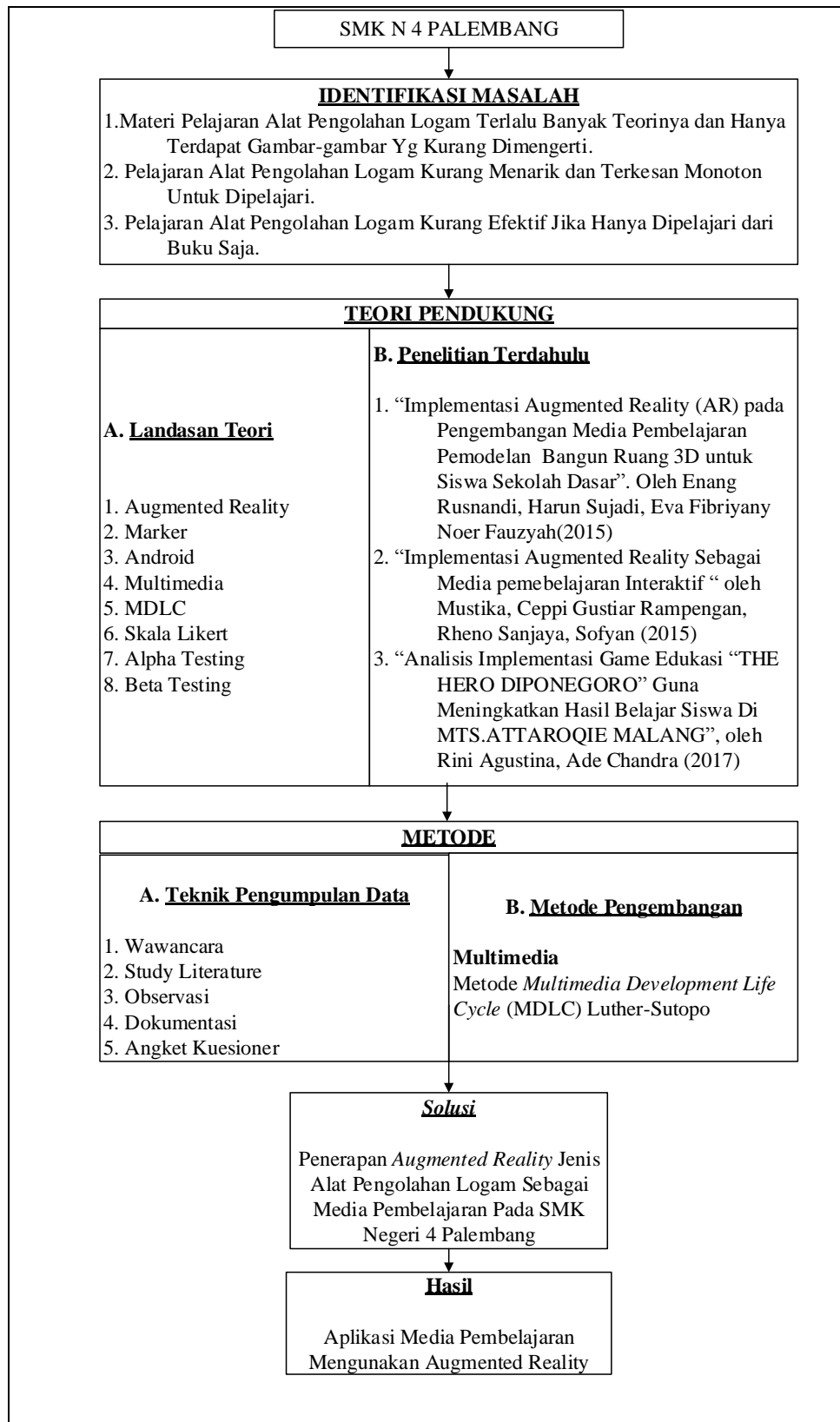
Penelitian *augmented reality* ini pernah dilakukan oleh Enang Rusnandi, Harun Sujadi, Eva Fibriyany Noer Fauzyah dengan judul “Implementasi *Augmented Reality (AR)* pada Pengembangan Media Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D untuk Siswa Sekolah Dasar” yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran pemodelan ruang bangun menggunakan teknologi *augmented reality*. Persamaannya adalah sama-sama menggunakan AR sebagai media pembelajaran, yang membedakannya dibagian metode penelitian yang pertama sistem pengembangan menggunakan metode MDLC, sedangkan yang kedua pengembangannya menggunakan model waterfall.

Teknologi *augmented reality* sudah banyak diterapkan diberbagai media. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Mustika, Ceppi Gustiar Rampengan, Rheno Sanjaya, Sofyan dengan judul “Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif” yang bertujuan untuk menerapkan teknologi *augmented reality* pada media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran Organisasi Arsitektur Komputer (OAK). Persamaannya iala sama-sama implentasi, dan perbedaan dari ketiga modul ini menggunakan motode yang berbeda yang pertama menggunakan metode MDLC, sedangkan yang kedua menggunakan metode waterfall, dan yang terakhir menggunakan metode skala likert untuk menghitung populasi atau tanggapan siswa terhadap apliakasi AR.

Penelitian *augmented reality* pernah dilakukan oleh Agustina dan Chandra dengan judul analisis implementasi game edukasi “*TheHero* di Ponegoro” meningkatkan hasil belajar siswa di MTS Ataroqi Malang yang bertujuan untuk menghitung populasi atau sampel untuk mengetahui tingkat tanggapan siswa pada SMK N 4 Palembang.

3.3. Kerangka Pemikiran Penelitian

Berikut kerangka penelitian yang dilakukan oleh penulis:

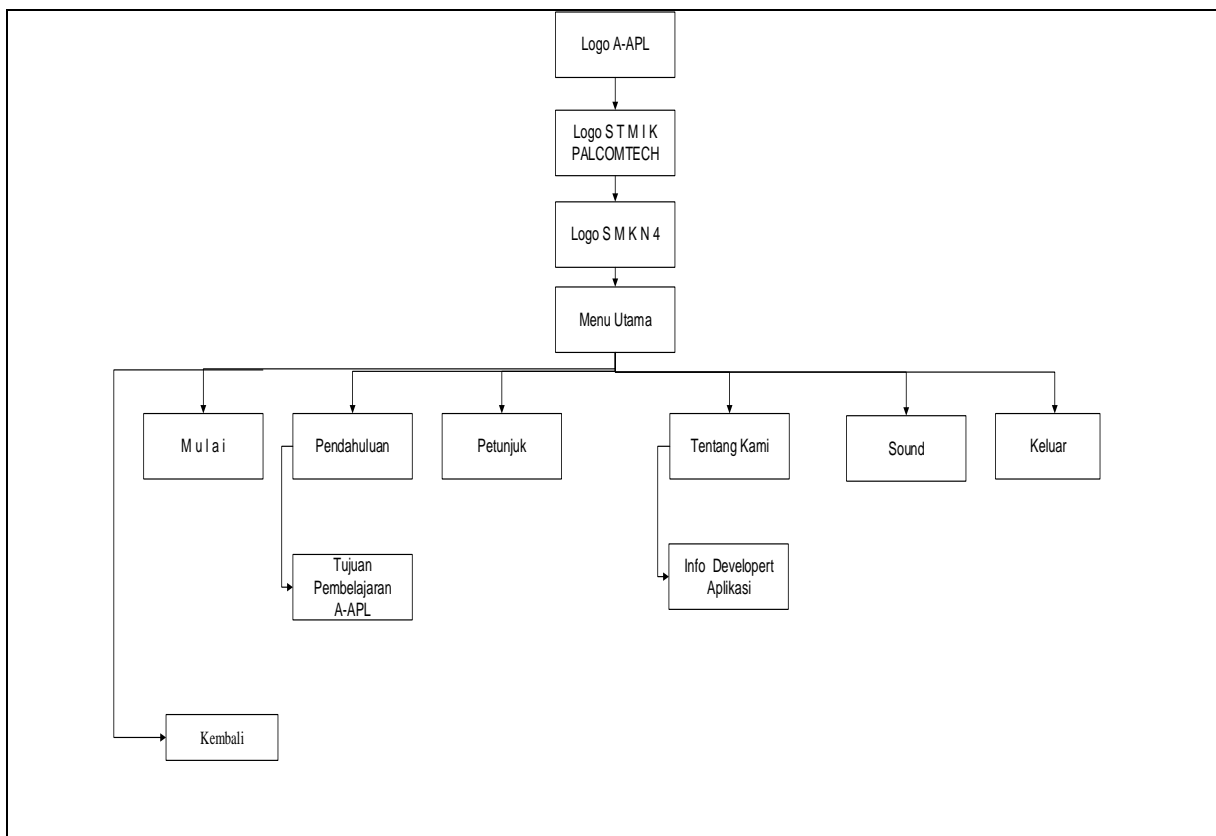


Gambar 3.6. Kerangka Penelitian

Obyek penelitian penulis lakukan di SMK Negeri 4 Palembang bertempat di JL.Sersan Sani No 1019 Sekip Ujung. Dari hasil wawancara dan kuesioner, penulis dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada di SMK Negeri 4 tersebut, materi pelajaran teknik pemesinan jenis alat pengolahan logam terlalu banyak teorinya dan hanya terdapat gambar-gambar yang kurang dimengerti, dan juga materi pelajaran teknik pemesinan jenis alat pengolahan logam di SMK Negeri 4 Palembang terkesan monoton dan kurang menarik, dari pada itu pelajaran teknik pemesinan jenis alat pengolahan logam juga kurang efektif jika hanya dipelajari dari buku saja tanpa adanya simulasi atau praktek secara langsung.

Dari permasalahan-permasalahan tersebut, penulis memberikan solusi yaitu Penerapan Augmented Reality Jenis Alat Pengolahan Logam Sebagai Media Pembelajaran Pada SMK Negeri 4 Palembang. Solusi yang diajukan oleh penulis didukung oleh teori pendukung yang terdiri dari landasan teori: *augmented reality*, *marker*, *android*, *multimedia*, *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, skala Likert, *alpha testing*, dan *beta testing* dan juga penelitian terdahulu yang di lakukan oleh Enang Rusnandi, Harun Sujadi, Eva Fibriyany Noer Fauzyah, penelitian oleh Mustik, Ceppi Gustiar Rampengan, Rheno Sanjaya, Sofyan pada tahun 2015, penelitian oleh Rini Agustina, Ade Chandra.

Kemudian metode-metode yang terdiri dari teknik pengumpulan data, metode pengembangan multimedia, adalah metode yang digunakan untuk penerapan teknologi *Augmented Reality* (A-APL) sebagai media pembelajaran Pada SMK Negeri 4 Palembang. Setelah mengidentifikasi masalah, teori pendukung, dan metode yang digunakan, solusi dari penulis akan menghasilkan aplikasi A-APL yang merupakan aplikasi yang mendukung perangkat Android. A-APL menerapkan teknologi *augmented reality* yang bertujuan sebagai aplikasi untuk memperkenalkan alat pengolahan logam sarana edukasi berbasis multimedia. Berikut hirarki aplikasi A-APL, sistem menu, dan sistem sub menu.



Gambar 3.7. Hirarki aplikasi alat pengolahan logam (A-APL)

Aplikasi alat pengolahan logam (A-APL) ini memiliki hirarki seperti gambar 3.7. Hirarki aplikasi alat pengolahan logam (A-APL) yang akan dirancang oleh penulis. Aplikasi alat pengolahan logam (A-APL) memiliki lima tombol yang terdiri dari mulai, pendahuluan, petunjuk, Tentang kami (profil pembuat aplikasi), dan keluar. Tombol mulai akan menampilkan pendahuluan yang menjelaskan tentang tujuan pelajaran A-APL dan Petunjuk. Tombol pendahuluan akan menjelaskan tentang pentingnya tujuan pembelajaran A-APL tersebut. Tombol Petunjuk Bagaimana cara menggunakan aplikasi alat pengolahan logam (A-APL). Tombol tentang kami menampilkan informasi tentang *developer* atau pembuat aplikasi. Tombol musik atau *sound* akan mengaktifkan dan menonaktifkan musik. Tombol keluar akan mengeluarkan aplikasi yang sedang digunakan.