

**POTENSI PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
AUGMENTED REALITY TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN
KESEHATAN GIGI DAN MULUT PADA ANAK**

(Kajian Literatur)

SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat

Untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi



AHMAD GHAZALI DARWIS

J011181501

DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

**POTENSI PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
AUGMENTED REALITY TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN
KESEHATAN GIGI DAN MULUT PADA ANAK**

(Kajian Literatur)

SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat

Untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

OLEH :

AHMAD GHAZALI DARWIS

J011181501

DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

LEMBAR PENGESAHAN

**Judul : Potensi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*
Terhadap Peningkatan Pemahaman Kesehatan Gigi dan Mulut Pada
Anak**

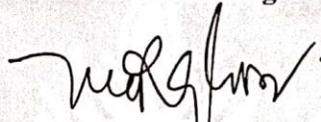
Oleh : Ahmad Ghazali Darwis / J011181501

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal 22 Juni 2021

Oleh:

Pembimbing



drg. Nursyamsi, M.Kes

NIP. 197408042005021006

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)

NIP. 197307022001121001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum dibawah ini:

Nama : Ahmad Ghazali Darwis

Nim : J011181501

Judul : Potensi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*
Terhadap Peningkatan Pemahaman Kesehatan Gigi dan Mulut Pada Anak

Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Unhas

Makassar, 22 Juni 2021

Koordinator Perpustakaan FKG Unhas



Amiruddin, S.Sos.k.

NIP. 19661121 199201 1 003

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Ghazali Darwis

Nim : J011181501

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “POTENSI PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KESEHATAN GIGI DAN MULUT PADA ANAK” adalah benar merupakan karya sendiri dan tidak melakukan tindakan plagiat dalam penyusunannya. Adapun kutipan yang ada dalam penyusunan karya ini telah saya cantumkan sumber kutipan dalam skripsi. Saya bersedia melakukan proses yang semestinya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku jika ternyata skripsi ini sebagian atau keseluruhannya merupakan plagiat dari orang lain.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 22 Juni 2021



Ahmad Ghazali Darwis

NIM J011181501

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil ‘Alamin. Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Potensi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Terhadap Peningkatan Pemahaman Kesehatan Gigi dan Mulut Pada Anak”** sebagai syarat dalam menyelesaikan studi S1 pendidikan dokter gigi. Tidak lupa pula shalawat serta salam disampaikan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita dari alam jahiliyah kepada alam yang berilmu pengetahuan.

Berbagai hambatan penulis alami selama penyusunan Skripsi literature review ini berlangsung, tetapi berkat doa, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak Skripsi *Literature Review* ini dapat terselesaikan dengan baik di waktu yang tepat. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan ucapan banyak terima kasih kepada:

1. **Allah SWT** yang telah memberi banyak karunia yang bahkan penulis tidak dapat sebutkan satu persatu dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua penulis **H. Muh. Darwis Pallu dan Hj. Besse Abang** yang senantiasa mendoakan dan menjadi motivasi terbesar penulis untuk selalu semangat dalam menempuh pendidikan dan penyelesaian skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan keberkahan kepadanya di dunia maupun di akhirat.

3. **drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)** selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi di Universitas Hasanuddin.
4. **drg. Nursyamsi, M.Kes** selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu mendampingi, membimbing, mengarahkan dan memberikan saran hingga akhir penyusunan skripsi. Terima kasih atas segala bimbingannya dan arahan kepada penulis, semoga Allah Subhanahu wa ta'ala melimpahkan rahmat-Nya serta memberikan kesehatan kepada dokter beserta keluarga.
5. **Seluruh dosen, staf akademik dan staf perpustakaan FKG Unhas dan staf bagian ilmu kesehatan gigi masyarakat** yang telah banyak membantu penulis.
6. Teman tim seperjuangan pengabdianku, **Surianti, Dika Nur Rahmadani, Ansyari Muis dan Febriansyah Muh. Ashar** yang selalu memberikan semangat, motivasi dan dukungan selama penyelesaian skripsi ini. Terima kasih atas semuanya.
7. Teman-teman angkatan **Cingulum 2018** yang tentu saja tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala suka duka yang dilalui mulai dari awal perkuliahan dan seterusnya. Kita tumbuh, terbentur dan terbentuk menjadi satu kesatuan dalam berjuang untuk mencapai gelar seorang dokter gigi yang hebat nantinya. Aamiin.
8. Kepada **Keluarga** penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala do'a dan dukungan kepada penulis.

9. Pengurus LDM Al-Aqso Unhas yang telah mengutamakan dakwah dan kuliah berprestasi di UNHAS, semoga Allah mengumpulkan kita semua kembali di JannahNya. Aamiin.
10. Dan pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis dapat bernilai ibadah dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa di dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis berharap adanya kritik, saran dan usulan demi perbaikan di masa yang akan datang, mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa saran yang bersifat membangun.

Terakhir penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan mendapat berkah dari Allah SWT. Semoga ditengah kondisi pandemi ini, Allah swt senantiasa memberi hikmah pelajaran dan kesehatan bagi kita semua. Aamiin.

Makassar, 22 Juni 2021
Hormat kami,



Penulis

**POTENSI PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
AUGMENTED REALITY TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN
KESEHATAN GIGI DAN MULUT PADA ANAK**

Ahmad Ghazali Darwis¹, Nursyamsi²

¹Mahasiswa S1 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

**²Dosen Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin**

ABSTRAK

Latar Belakang: Kesehatan gigi dan mulut merupakan faktor lokal yang sangat dominan dalam menyebabkan permasalahan rongga mulut. Saat ini kesehatan gigi dan mulut di Indonesia termasuk dalam golongan yang tinggi. Pernyataan ini ditunjukkan oleh data Riskesdas 2013 menunjukkan bahwa prevalensi masalah gigi dan mulut di Indonesia pada tahun 2013 adalah 25,9%, sedangkan pada tahun 2018 meningkat menjadi 57,6%. Kalimantan Selatan termasuk dalam urutan ke 14 dari 33 provinsi yang mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut dengan persentase sebesar 36,1% pada tahun 2013 dan 59,6% pada tahun 2018. Masalah gigi dan mulut di provinsi Kalimantan selatan pada usia 5-9 tahun sebesar 71,17%. Seiring dengan berkembangnya teknologi, cara penyampaian materi untuk kesehatan gigi dan mulut agar lebih menarik dengan menggunakan sebuah media. Maka dengan penambahan teknologi *Augmented reality* ini akan membantu menarik perhatian anak-anak mengenai tentang kesehatan gigi dan mulut. **Tujuan:** Secara umum, *Literature review* ini bertujuan untuk mengetahui potensi penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented reality* terhadap peningkatan pemahaman kesehatan gigi dan mulut. **Metode:** Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah Kajian Literatur. **Hasil:** Dalam tinjauan literatur ini, ditemukan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* akan membantu menarik perhatian anak-anak karena dapat mempresentasikan secara virtual tiga dimensi dan real time secara interaktif mengenai materi kesehatan gigi yang disampaikan sehingga anak-anak dapat lebih paham dan mengerti tentang materi yang ditampilkan. **Kesimpulan:** Media pembelajaran berbasis AR bisa menjadi alternatif penyampaian materi kepada peserta didik karena anak-anak lebih tertarik dan antusias melihat sebuah visual yang dikemas dengan teknologi informasi maupun animasi.

Kata kunci: Media, *Augmented Reality*, Kesehatan Gigi dan Mulut

**POTENTIAL USE OF AUGMENTED REALITY-BASED LEARNING MEDIA
TO INCREASE UNDERSTANDING OF DENTAL AND ORAL HEALTH IN
CHILDREN**

Ahmad Ghazali Darwis¹, Nursyamsi²

¹Student of Dentistry, Hasanuddin University

**²Department of public dental health
Faculty of Dentistry, Hasanuddin University**

ABSTRACT

Background: Oral and dental health is a local factor that is very dominant in causing oral cavity problems. Currently, dental and oral health in Indonesia is included in the high class. This statement is shown by the 2013 Riskesdas data showing that the prevalence of dental and oral problems in Indonesia in 2013 was 25.9%, while in 2018 it increased to 57.6%. South Kalimantan is ranked 14th out of 33 provinces experiencing dental and oral health problems with a percentage of 36.1% in 2013 and 59.6% in 2018. Dental and oral problems in South Kalimantan province at the age of 5-9 years by 71.17%. Along with the development of technology, how to deliver material for dental and oral health to make it more interesting by using a media. So with the addition of Augmented reality technology, it will help attract children's attention about dental and oral health. **Objective:** In general, this literature review aims to determine the potential use of Augmented reality-based learning media to increase understanding of dental and oral health. **Methods:** The method used in this writing is a literature review. **Results:** In this literature review, it was found that using Augmented Reality-based learning media will help attract children's attention because they can interactively present three-dimensional and real-time virtual dental health materials so that children can better understand and understand the material. displayed. **Conclusion:** Augmented reality-based learning media can be an alternative to delivering materials to students because children are more interested and enthusiastic about seeing a visual that is packaged with information technology and animation.

Keywords: Media, Augmented Reality, Dental and Oral Health

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah	4
1. 3 Tujuan Penulisan	4
1. 4 Manfaat Penulisan	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.1 Manfaat Praktis	4
1. 5 Sumber Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2. 1 Tinjauan Tentang Media Pembelajaran.....	6
2.1.1 Definisi Media	6
2.1.2 Media Pembelajaran	6
2.1.3 Macam-Macam Media Pembelajaran	7
2.1.4 Fungsi Media Pembelajaran	7
2.1.5 Manfaat Media Pembelajaran	8
2. 2 Tinjauan Tentang <i>Augmented Reality</i>	9
2.2.1 Pengertian <i>Augmented Reality</i>	9

2.2.2	Karakteristik <i>Augmented Reality</i>	10
2.2.3	Kelebihan dan Kekurangan <i>Augmented Reality</i>	12
2.2.4	Pemanfaatan <i>Augmented Reality</i>	12
2.2.5	Cara Kerja <i>Augmented Reality</i>	13
2.3	Tinjauan Tentang Kesehatan Gigi dan Mulut Pada Anak	18
2.3.1	Definisi Kesehatan Gigi dan Mulut	18
2.3.2	Masalah Kesehatan Gigi dan Mulut Pada Anak	19
BAB III	METODE KAJIAN LITERATUR	21
3.1	Sumber Data	21
3.2	Kriteria Penelitian	21
3.2.1	Kriteria Inklusi	21
3.2.1	Kriteria Ekslusi	21
3.3	Pengumpulan Data	23
3.4	Prosedur Kajian Literatur	24
BAB IV	HASIL	25
4.1	Analisis Persamaan Artikel	33
4.2	Analisis Perbedaan Artikel	33
BAB V	PEMBAHASAN	34
BAB VI	PENUTUP	39
6.1	Kesimpulan	39
6.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proyeksi Rekontruksi Wajah	11
Gambar 2.2 Sensorama	13
Gambar 2.3 Diagram Kerja <i>Augmented Reality</i>	14
Gambar 2.4 Cara Kerja <i>Marker AR</i>	15
Gambar 2.5 <i>Handheld Display Device</i>	17
Gambar 2.6 Perangkat yang Mendukung Sistem AR.....	17
Gambar 2.7 Langkah-Langkah Untuk Merender Objek Virtual	18

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Diagram yang menunjukkan pemilihan artikel untuk direview	23
Tabel 4.1 Karakteristik Jurnal yang Dimasukkan ke dalam Tinjauan Literatur.....	26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut *World Health Organization* (WHO) kesehatan merupakan keadaan sejahtera dari badan, adanya kesadaran dan kemampuan hidup sehat sehingga terbebas dari penyakit. Penyakit dan masalah kesehatan lain dapat dicegah apabila seseorang menerapkan kebersihan lingkungan sekitar terutama pada diri sendiri dengan baik dan benar. Sebaliknya, seseorang yang belum menerapkan kebersihan dengan baik dan benar maka akan rentan terhadap timbulnya penyakit dan masalah kesehatan salah satunya adalah kesehatan gigi dan mulut.¹

Kesehatan gigi dan mulut adalah salah satu bagian dari kesehatan tubuh yang ikut berperan dalam menentukan status kesehatan seseorang. Kesehatan gigi dan mulut merupakan faktor lokal yang sangat dominan dalam menyebabkan permasalahan rongga mulut.²

Kesehatan gigi dan mulut merupakan hal yang penting dalam kehidupan setiap individu termasuk pada anak, karena gigi dan gusi yang rusak dan tidak dirawat akan menyebabkan rasa sakit, gangguan pengunyahan, dan dapat mengganggu kesehatan tubuh lainnya. Masalah gigi dan mulut pada anak dapat juga berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan anak. Kondisi kesehatan gigi susu akan turut menentukan pertumbuhan gigi tetap anak. Di samping itu anak-anak merupakan kelompok umur yang rentan terhadap penyakit. Anak yang

memiliki masalah pada kesehatan gigi dan mulutnya dapat terganggu kualitas hidupnya, padahal anak merupakan aset bangsa untuk pembangunan di masa yang akan datang.³

Saat ini kesehatan gigi dan mulut Indonesia termasuk dalam golongan yang tinggi. Pernyataan ini ditunjukkan oleh data Riskesdas 2013 menunjukkan bahwa prevalensi masalah gigi dan mulut di Indonesia pada tahun 2013 adalah 25,9%, sedangkan pada tahun 2018 meningkat menjadi 57,6%. Kalimantan Selatan termasuk dalam urutan ke 14 dari 33 provinsi yang mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut dengan persentase sebesar 36,1% pada tahun 2013 dan 59,6% pada tahun 2018.⁴ Masalah gigi dan mulut di provinsi Kalimantan selatan pada usia 5-9 tahun sebesar 71,17%.²

Perkembangan dalam bidang pendidikan kesehatan khususnya untuk anak-anak adalah bagaimana cara penyampaian materi kesehatan agar lebih menarik dengan menggunakan sebuah media. Pemilihan media dalam pendidikan kesehatan berpengaruh pada minat siswa terhadap topik yang disampaikan. Salah satu media pendidikan yang dapat digunakan untuk menarik perhatian siswa adalah gambar animasi. Gambar animasi dapat menimbulkan kreativitas siswa yang beragam dalam membahasakannya. Siswa akan lebih jelas terhadap suatu pokok bahasan atau materi yang disampaikan.

Media yang dapat mempermudah penyampaian harus selalu berkembang agar anak-anak tidak bosan. Maka dengan penambahan teknologi *Augmented*

Reality (AR) dapat mengenalkan teknologi tersebut kepada anak-anak sebagai wawasan dalam perkembangan teknologi. AR merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata (real time). AR saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat dan telah mempengaruhi berbagai kehidupan salah satunya dalam dunia pendidikan.

Selama ini pendidikan kesehatan hanya menggunakan gambar atau video yang sudah biasa dilihat oleh anak-anak. Media yang digunakan dapat ditemukan di berbagai tempat sehingga mengurangi antusias anak-anak dalam memperhatikan. Adanya teknologi AR ini dapat menarik perhatian anak-anak karena materi yang di sajikan secara virtual tiga dimensi dan real time secara interaktif mengenai materi kesehatan, sehingga anak-anak akan lebih paham dan mengerti tentang materi yang ditampilkan. Penggunaan teknologi AR dalam media edukasi dapat lebih menarik perhatian anak-anak dan menjadikan edukasi sebagai hal yang menarik untuk diterapkan.⁵

Tujuan utama pendidikan kesehatan adalah untuk menginformasikan orang atau memberikan mereka pengetahuan ilmiah tentang pencegahan penyakit dan promosi kesehatan. Hal ini menciptakan kesadaran kebutuhan kesehatan.

Oleh karena itu, Berdasarkan penjelasan diatas ini dilakukan untuk mengetahui potensi penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan pemahaman kesehatan gigi dan mulut pada anak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan dari kajian literatur ini adalah:

Apakah potensi penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan pemahaman kesehatan gigi dan mulut pada anak?

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan sebagai berikut:

Mengetahui potensi penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan pemahaman kesehatan gigi dan mulut pada anak.

1.4 Manfaat Penulisan

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penulisan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai potensi penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan pemahaman kesehatan gigi dan mulut pada anak.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penulisan ini diharapkan dapat dijadikan sebagai dasar untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai efektivitas penggunaan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan kesehatan gigi dan mulut pada anak.

1.5 Sumber Penulisan

Sumber literatur dalam penulisan ini terutama berasal dari jurnal penelitian *online* yang menyediakan jurnal artike gratis dalam format PDF, seperti *Pubmed*, *Science direct*, *Elsevier* (SCOPUS), *Google Scholar* dan sumber relevan lainnya. Tidak ada batasan tanggal publikasi selama literatur ini relevan dengan topik penelitian. Namun, untuk menjaga agar informasi tetap mutakhir, informasi yang digunakan terutama dari literatur yang dikumpulkan sejak sepuluh tahun terakhir.

Tabel 1.1 Sumber Database

No.	Sumber	Alamat
1.	<i>Pubmed</i>	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
2.	<i>Science Direct</i>	https://www.sciencedirect.com/
3.	<i>Google Scholar</i>	https://scholar.google.co.id/

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Media Pembelajaran

2.1.1 Definisi Media

Media salah satu penunjang dalam proses pembelajaran. Berhasil dan tidaknya proses pembelajaran sangat ditentukan oleh media yang digunakan. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar.⁷

Membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi. Dan berbeda batasan yang diberikan oleh NEA (*National Education Association*) berpendapat bahwa media adalah segala benda yang dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar.⁸

2.1.2 Media Pembelajaran

Dalam merancang kegiatan pembelajaran seorang pendidik harus mampu mengkondisikan dan menguasai kelas dengan baik, selain itu pendidik juga dituntut harus bisa membuat suasana pembelajaran yang menyenangkan dan menarik sehingga peserta didik dapat termotivasi selama mengikuti kegiatan belajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar yang menyenangkan dan menarik dapat diciptakan melalui inovasi pada media yang digunakan dalam

pembelajaran. Kegiatan belajar mengajar yang menyenangkan dan menarik dapat diciptakan melalui inovasi pada media yang digunakan dalam pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan sesuatu yang dapat merubah lingkungan pembelajaran menjadi efektif, sehingga kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efisien karena materi pembelajaran tidak lagi abstrak yang sulit dipahami oleh peserta didik. Media pembelajaran yang menarik merupakan salah satu alternatif untuk menarik minat dan perhatian peserta didik.⁹

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan motivasi serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses terjadi dalam rangka mencapai pembelajaran secara efektif.⁸

2.1.3 Macam-Macam Media Pembelajaran

Media pembelajaran dikategorikan menjadi empat macam yaitu:⁹

- a. Media cetak, diataranya LKS atau LKPD, teks book, modul, majalah, hand-out, dan sebagainya
- b. Media audio-visual, diantaranya proyektor, televisi, video, dan sebagainya
- c. Media dengan basis komputer
- d. Media gabungan beberapa media, seperti teleconference, realitas maya (*virtual reality*)

2.1.4 Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media pembelajaran secara umum ada tiga yakni:⁹

- a. Untuk memperkuat kemampuan fiksatif, dengan kemampuan ini pembelajaran dapat digambar atau direkam kemudian disimpan dan ketika diperlukan dapat ditampilkan seperti kejadian aslinya
- b. Untuk memperkuat kemampuan manipulatif yang artinya media pembelajaran dapat menampilkan kembali objek dengan berbagai macam perubahan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran
- c. Untuk memperkuat kemampuan distributif, media dapat menjangkau audiens dalam jumlah besar secara serempak dalam satu kali penayangan.

Berdasarkan uraian secara umum diatas maka dapat disimpulkan fungsi media pembelajaran terbagi menjadi tiga, pertama sebagai alat untuk memperjelas bahan pengajaran, dalam hal ini media digunakan oleh pendidik sebagai variasi dalam penjelasan verbal terkait dengan bahan pengajaran. Kedua, sebagai alat untuk menimbulkan persoalan yang akan dipecahkan oleh siswa dalam proses pembelajaran. Ketiga, sebagai sumber belajar bagi peserta didik, yang artinya media pembelajaran berisi bahan-bahan yang harus dipelajari oleh peserta didik baik secara individu maupun kelompok.⁹

2.1.5 Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat yang dimiliki media pembelajaran yakni:⁹

- a. Kesulitan-kesulitan yang terjadi saat pembelajaran dapat diatasi serta memperjelas materi yang sulit dipahami

- b. Dalam hal pemahaman peserta didik akan dipermudah serta dapat menjadikan kegiatan pembelajaran lebih hidup dan menarik
- c. Merangsang serta menggerakkan naluri peserta didik untuk berkemauan keras dalam belajar memahami sesuatu
- d. Terciptanya kebiasaan, kemampuan dalam berpendapat (opini), memperhatikan dan memikirkan suatu pelajaran
- e. Memperkuat daya ingat, perasaan serta kecepatan peserta didik dalam belajar dapat diperluas, dilatih dan juga dipertajam (kaitannya dengan indera).

2. 2 Tinjauan Tentang *Augmented Reality*

2.2.1 Pengertian *Augmented Reality*

Augmented Reality (AR) merupakan sebuah terobosan dan inovasi bidang multimedia dan *image processing* yang sedang berkembang. Teknologi ini mampu mengangkat sebuah benda yang sebelumnya datar atau dua dimensi, seolah-olah menjadi nyata, bersatu dengan lingkungan sekitarnya.⁸

Augmented Reality adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata lalu memproyeksikannya dalam waktu nyata (*real-time*). AR sering juga disebut dengan realitas tertambah, karena teknologi *Augmented reality* ini menjaga dunia nyata tetap terpusat dengan menambahkan detail digital yang lainnya. Kombinasi

dari teknologi ini memungkinkan penggabungan secara (*real-time*) antara konten virtual pada computer/Smartphone dengan tampilan langsung melalui video.

Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran saat ini adalah *Augmented reality* sebagai upaya untuk memenuhi pembelajaran yang berkembang di abad 21.

Penggunaan media AR ini membantu pendidik dan peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Buku teks yang semula hanya berisi tulisan dan gambar sesuai dengan materi pembelajaran yang bersifat konvensional akan dilengkapi dengan marker (penanda) berupa gambar sebagai alat untuk melakukan tracing setelah marker (penanda) dideteksi oleh kamera, sehingga di atas marker (penanda) akan memunculkan gambar atau video yang seolah-olah nyata.⁹

2.2.2 Karakteristik *Augmented Reality*

Ada tiga karakteristik yang menyatakan suatu teknologi menerapkan konsep AR:

- a. Mampu mengkombinasikan dunia nyata dan dunia maya.
- b. Mampu memberikan informasi secara interaktif dan *real-time*.
- c. Mampu menampilkan dalam bentuk tiga dimensi.

AR dapat digunakan untuk membantu memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek. Saat ini AR banyak digunakan

dalam bidang game, kedokteran, dan *image processing*, sedangkan dalam bidang pendidikan masih jarang digunakan.

Seorang peneliti yang telah mengembangkan berbagai perangkat dimana pengguna dapat melihat, mendengar, dan menyentuh objek yang ada di dunia maya mulai dari simulasi yang penuh imajinatif hingga teknologi yang menambah interaksi pengguna dengan dunia maya serta dunia nyata. Beberapa aplikasi AR dirancang untuk memberikan informasi yang lebih detail pada pengguna dari objek nyata. Sebagai contoh adalah *Ultrasonografi* (USG) untuk melihat keadaan kandungan seorang wanita, dan gerak yang sedang dilakukan oleh janin yang ditampilkan dalam sebuah layar secara langsung dan *real-time* dengan memanfaatkan teknologi *ultrasonic*. Pendekatan serupa juga memungkinkan ahli bedah plastik untuk merancang bangun rekonstruksi wajah. Dokter bedah secara langsung dan bersamaan dapat merasakan jaringan lunak pasien dan memeriksa secara tiga dimensi dengan proyeksi.



Gambar 2.1 Proyeksi Rekontruksi Wajah (Sumber: Mustaqim I. Pemanfaatan *Augmented reality* Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 2016; 13.2: 175).

Augmented reality bertujuan menyederhanakan berbagai hal untuk pengguna dengan membawa informasi virtual ke dalam lingkungan pengguna. AR meningkatkan persepsi pengguna dan interaksi dengan dunia nyata.¹⁰

2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan *Augmented Reality*¹¹

Kelebihan dari *Augmented reality* adalah sebagai berikut:

- a. Lebih interaktif
- b. Efektif dalam penggunaan
- c. Dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media
- d. Modeling obyek yang yang sederhana, karena hanya menampilkan beberapa obyek
- e. Pembuatan yang tidak memakan terlalu banyak biaya,
- f. Mudah untuk dioperasikan.

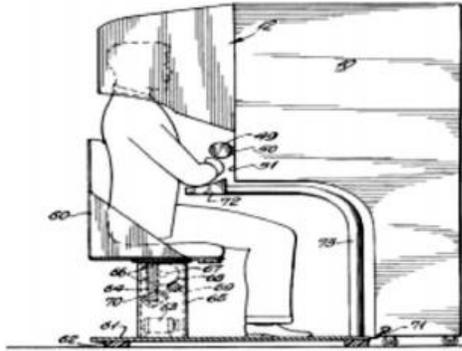
Sedangkan kekurangan dari *Augmented reality* adalah:

- a. Sensitif dengan perubahan sudut pandang
- b. Pembuat belum terlalu banyak
- c. Membutuhkan banyak memori pada peralatan yang dipasang.

2.2.4 Pemanfaatan *Augmented Reality*

Berbeda dengan *Virtual reality* (VR) yang menambahkan obyek nyata pada sebuah obyek maya, *Augmented reality* (AR) adalah menambahkan obyek maya ke dalam obyek nyata dalam waktu yang bersamaan. *Augmented reality* pertama kali digunakan pada tahun 1957-1962 oleh seorang sinematografer bernama

Norton Heilig, yang diberi nama Sensorama. Sensorama merupakan sebuah simulator yang dapat mensimulasikan visual, getaran, dan bau.

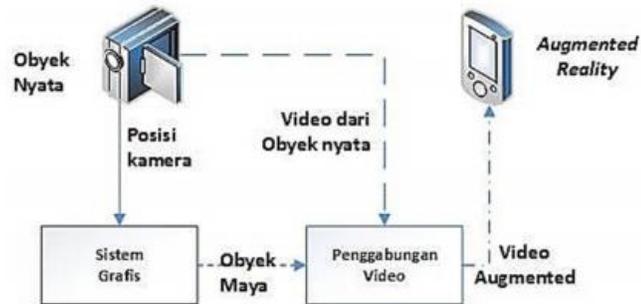


Gambar 2.2 Sensorama (Sumber: Mustaqim I, Kurniawan N. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented reality*. Jurnal Edukasi Elektro, 2017; 1.1: 37).

Augmented reality dapat digunakan dalam berbagai kegiatan, seperti presentasi, memperkirakan suatu obyek, peralatan perangsang kinerja, mensimulasikan suatu kinerja alat, dan lain-lain.¹¹

2.2.5 Cara Kerja *Augmented Reality*

Pada dasarnya, prinsip kerja *Augmented Reality* adalah pelacakan (*tracking*) dan dan rekonstruksi (*reconstruction*). Pada mulanya *marker* dideteksi menggunakan kamera. Cara deteksi dapat melibatkan berbagai macam algoritma misal *edge detection*, atau algoritma *image processing* lainnya. Data yang diperoleh dari proses pelacakan digunakan dalam rekonstruksi sistem koordinat di dunia nyata. Disamping menambahkan obyek kedalam lingkungan nyata, *Augmented reality* juga dapat menghilangkan obyek nyata dalam bentuk *virtual*. Dengan menutupi obyek nyata tersebut dengan disain grafis sesuai lingkungannya, maka obyek nyata akan tersembunyi dari pengguna.¹¹

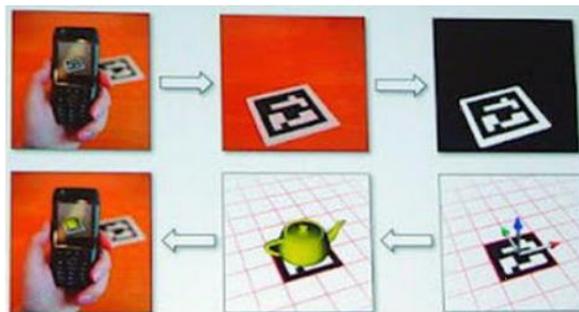


Gambar 2.3 Diagram Kerja *Augmented reality* (Sumber: Mustaqim I, Kurniawan N. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*. Jurnal Edukasi Elektro, 2017; 1.1: 37).

Cara kerja AR terbagi dua macam berdasarkan metode yaitu:

1. Marker *Augmented reality*

Marker biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi marker dan menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan 3 sumbu yaitu X,Y,dan Z. Marker Based Tracking ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented reality*.



Gambar 2.4 Cara Kerja *Marker AR* (Sumber: Mustaqim I. Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 2016; 13.2: 180).

2. *Markerless Augmented Reality*

Metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital. Saat ini *markerless Augmented reality* banyak dikembangkan oleh perusahaan-perusahaan besar, mereka telah membuat aplikasi AR dengan berbagai macam teknik *Markerless Tracking* sebagai teknologi andalan mereka, seperti *Face Tracking*, *3D Object Tracking*, dan *Motion Tracking*.

a. *Face Tracking*

Face Tracking merupakan markerless AR yang menggunakan algoritma yang dikembangkan sehingga komputer dapat mengenali wajah manusia secara umum dengan cara mengenali posisi mata, hidung, dan mulut manusia, kemudian akan mengabaikan objek-objek lain di sekitarnya seperti pohon, rumah, dan benda-benda lainnya.

b. *3D Object Tracking*

Berbeda dengan *Face tracking* yang hanya mengenali wajah manusia secara umum, teknik *3D Object tracking* dapat mengenali semua bentuk benda yang ada disekitar, seperti mobil, meja, televisi, dan lain-lain.

c. *Motion Tracking*

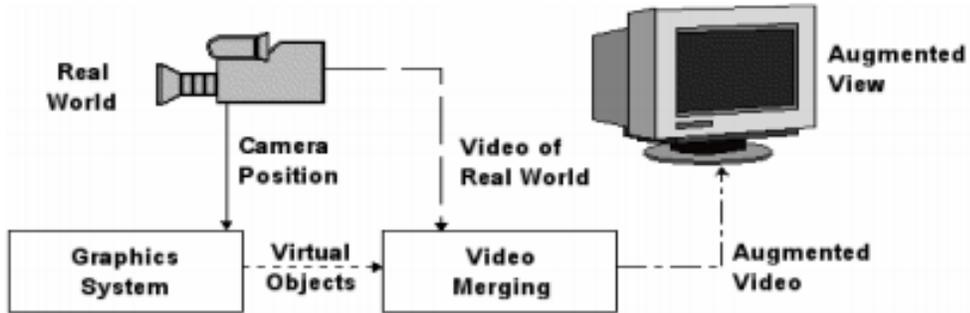
Teknik komputer ini dapat menangkap gerakan, *Motion tracking* telah mulai digunakan secara ekstensif untuk memproduksi film-film yang mencoba mensimulasikan Gerakan.

d. *GPS Based Tracking*

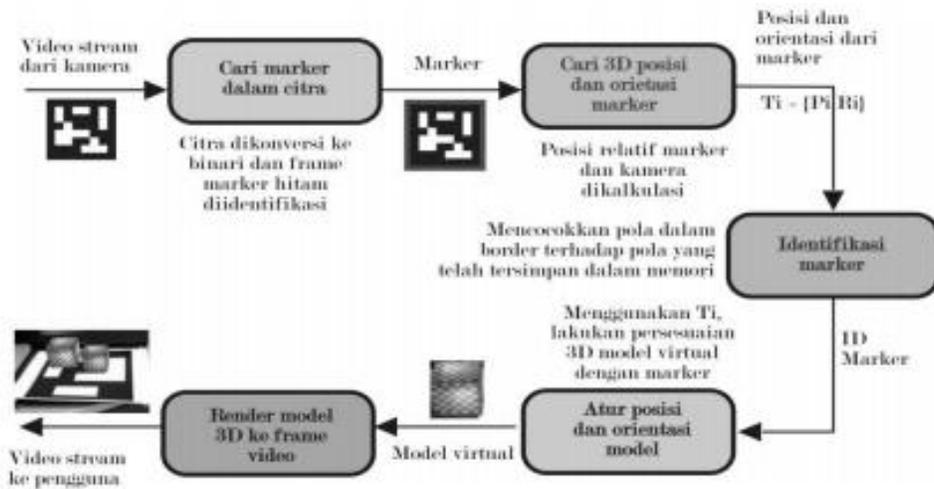
Teknik *GPS Based tracking* saat ini mulai populer dan banyak dikembangkan pada aplikasi *smartphone* (iPhone dan Android). Dengan memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang ada didalam *smartphone*, aplikasi akan mengambil data dari GPS dan kompas kemudian menampilkannya dalam bentuk arah yang kita inginkan secara *real-time*, bahkan ada beberapa aplikasi menampilkannya dalam bentuk 3D.



Gambar 2.5 *Handheld Display Device* (Sumber: Mustaqim I. Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 2016; 13.2: 180).



Gambar 2.6 Perangkat Pendukung Sistem AR (Sumber: Mustaqim I. Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 2016; 13.2: 180).



Gambar 2.7 Langkah-Langkah Untuk Merender Objek Virtual Dalam Dunia Nyata. (Sumber: Mustaqim I. Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 2016; 13.2: 180).

2.3 Tinjauan Tentang Kesehatan Gigi dan Mulut Pada Anak

2.3.1 Definisi Kesehatan Gigi dan Mulut

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2012 kesehatan merupakan keadaan sejahtera dari badan, adanya kesadaran dan kemampuan hidup sehat sehingga terbebas dari penyakit. Penyakit dan masalah kesehatan lain dapat dicegah apabila seseorang menerapkan kebersihan lingkungan sekitar terutama pada diri sendiri dengan baik dan benar. Sebaliknya, seseorang yang belum menerapkan kebersihan dengan baik dan benar maka akan rentan terhadap timbulnya penyakit.¹

Kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spiritual, maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Kesehatan yang perlu diperhatikan selain kesehatan tubuh secara umum adalah kesehatan gigi dan mulut. Hal ini dikarenakan kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian integral dari kesehatan tubuh secara keseluruhan yang tidak dapat dipisahkan dari kesehatan tubuh secara umum.⁶

Kesehatan gigi dan mulut adalah salah satu bagian dari kesehatan tubuh yang ikut berperan dalam menentukan status kesehatan seseorang. Kesehatan gigi dan mulut merupakan faktor lokal yang sangat dominan dalam menyebabkan permasalahan rongga mulut.

2.3.2 Masalah Kesehatan Gigi dan Mulut Pada Anak

Beberapa akibat yang ditimbulkan jika tidak memelihara kesehatan gigi yaitu :

a. Karies Gigi

Karies gigi adalah salah satu gangguan kesehatan gigi. Karies gigi terbentuk karena ada sisa makanan yang menempel pada gigi, yang pada akhirnya menyebabkan pengapuran gigi. Dampaknya, gigi menjadi keropos, berlubang, bahkan patah. Karies gigi membuat anak mengalami kehilangan daya kunyah dan terganggunya pencernaan, yang mengakibatkan pertumbuhan kurang maksimal.¹²

b. Gingivitis

Gingivitis adalah peradangan pada jaringan gingiva karena adanya akumulasi plak dan kalkulus pada bagian supra dan sub gingiva. Gejala klinis gingivitis adalah kemerahan, pembesaran jaringan gingiva, dan perdarahan bila ada stimulus seperti menggosok gigi. Gingivitis dapat menyerang anak-anak. Anak-anak berkebutuhan khusus, khususnya anak tunagrahita, memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami gingivitis. Anak tunagrahita mengalami hambatan fungsi intelektual dan adaptasi sehingga memiliki keterbatasan dalam merawat diri, salah satu dalam memelihara kebersihan mulut.¹³

c. Plak

Plak merupakan komunitas mikroorganisme yang melekat pada suatu matrik polimer host dan bakteri utama serta berada pada lingkungan yang lembab dan cukup aliran nutrisi. Komposisi plak dental adalah mikroorganisme. Awal pembentukan plak, kokus gram positif merupakan jenis yang paling banyak dijumpai seperti *Streptokokus mutans*, *Streptokokus sanguis*, *Streptokokus mitis*, *Streptokokus salivarius*, *Actinomyces viscosus* dan beberapa *strain* lainnya.¹⁴

d. Halitosis

Halitosis merupakan istilah untuk mendefinisikan bau tidak sedap dari pernafasan. Bau yang tidak sedap diakibatkan oleh bebasnya *Volatile Sulfur Compound* (VSCs) yang disebabkan oleh aktifitas pembusukan dari mikroorganisme gram negatif. Penyebab halitosis biasanya karena kebersihan mulut yang buruk, karies yang dalam, penyakit periodontal, infeksi rongga mulut, mulut kering, mengonsumsi rokok, ulserasi mukosa, perikoronitis, sisa makanan dalam mulut serta *tongue coating*.¹⁵