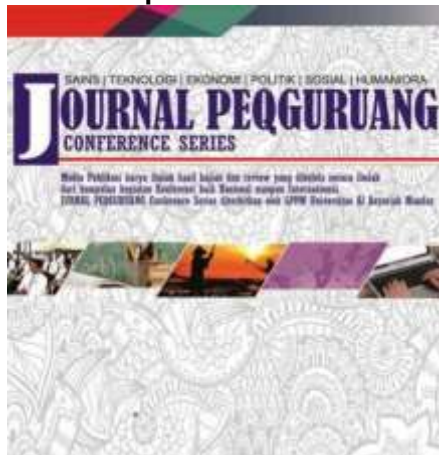


Graphical abstract



PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID

^{1*}Adam Syahrul, ¹Syarli, ¹Cipta Riang Sari,
¹²³Program Studi Teknik Informatika, Universita Al Asyariah Mandar.

* *Corresponding author*
adamsyahrul9@gmail.com

Abstract

Lack of interest in student learning and teaching and learning processes that are less effective and interactive are the impact of the lack of available facilities and infrastructure. In fact, only manuals and worksheets are supporting tools in the current teaching process. Augmented reality technology is a solution to help solve this problem. Learning media turns out to always follow the development of existing technology, ranging from print technology, audio-visual, computer to a combination of print technology and computer technology. Currently, the combined learning media of print and computer technology can be realized with Augmented Reality (AR) technology media. Augmented Reality (AR) is a technology used to realize the virtual world into the real world in real-time. The human digestive organs consist of the mouth, esophagus or stomach, stomach, small intestine, and large intestine. Using Augmented Reality which is able to realize the virtual world into the real world, can turn these objects into 3D objects, so that the learning method is not monotonous and children are motivated to find out more, such as knowing the name of the organ and the description of each organ.

Keywords: *Augmented Reality, Learning Media, Single Marker Method, Human Digestive Organs.*

ABSTRAK

Kurangnya perhatian meniru centerik dan trik meniru menuntun yang perbanyak konstruktif dan interaktif adalah balasan mulai sejak kurangnya kendaraan dan wahana yang tersedia. Nyatanya, semata-mata sastra akidah dan LKS yang menjabat syarat hamba bagian dalam kiat ungkapan masa ini. Teknologi augmented reality adalah kesimpulan bagian dalam praktis melakukan pasal tersebut. Media pemeliharaan terbukti selalu milik perputaran teknologi yang ada, menginjak semenjak teknologi cetak, audio visual, komputer kait teknologi renciah renggangan teknologi cetak tambah komputer. Saat ini fasilitas tuntunan dampak bauran teknologi cetak dan komputer bisa diwujudkan pakai fasilitas teknologi Augmented Reality (AR). Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang digunakan kepada mewujudkan semesta virtual ke bagian dalam semesta ragawi secara real-time. Organ peluluhlantakan individu terbentuk pangkal Mulut, Kerongkongan atau esofagus, Lambung, Usus halus, dan Usus besar. Menggunakan Augmented Reality yang mampu menjelmakan kawasan virtual ke kawasan nyata, bisa mengganti sasaran-sasaran tercatat berperan sasaran 3D, sehingga petunjuk didikan tidaklah monoton dan bocah-bocah hidup terpacu menjelang mengetahuinya lebih lanjut, sebagai memaklumi personalitas biro dan brevet terbit berlawanan biro tercatat.

Kata Kunci : *Augmented Reality, Media Pembelajaran, Metode Single Marker, Organ Pencernaan Manusia.*

Article history

DOI: <http://dx.doi.org/10.35329/jp.v4i1.2828>

Received : 25 Mar 2022 | Received in revised form : 17 Mar 2022 | Accepted : 31 Mar 2022 2022

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi petunjuk selalu meningkat pakai pesat. Terutama dibidang *smartphone*. Menurut informasi yang ada, Indonesia berpusat di mutu ke-6 menjelang pemakai *Smartphone* terbanyak di dunia. Diperkirakan 261 juta dorongan ramal mengabdikan *smartphone* sejumlah 236 juta unit. (IDN TIMES, 2018. Daftar 6 Negara Pengguna Ponsel Terbanyak di Dunia: Supriyadi).

Salah satunya bagian dalam perputaran teknologi bukti kepada instrumen bergerak (*mobile*) menyimpan kritik periode khalayak yang paling luas. Contoh telepon gemal yang era ini kira berakat menjabat *smartphone* android beres berlebihan dijumpai dikalangan masyarakat. *Android* menjadikan *OS (Operating System) mobile* yang meningkat ditengah *OS* lainnya yang beranak pinak dewasa ini. (Hermawan 2011).

Salah tunggal figur agenda pribadi yang bisa dibuat bagian dalam simulasi adalah agenda latihan jasmani sebagai halnya latihan jasmani juntrungan reaksi. Trend terhadap simulasi kesan-kesan ini beranak pinak sangat pesat, kedurhakaan tunggal trend bagian dalam simulasi tempo ini adalah pelaksanaan *Virtual Reality* seperti kendaraan simulasi. *Virtual Reality* pribadi adalah angkasa model yang diciptakan tambah instrumen radikal dan instrumen tenang komputer dan disajikan untuk pengguna sehingga pengguna tercantum beroleh serupa bagian dalam angkasa nyata atau disebut *Augmented Reality*. (M Suyanto, 2005).

Augmented Reality atau bagian dalam tekanan suara indonesia ditererjemahkan berperan kenyataan komplemen adalah sebuah jalan yang menampung komoditas maya dua sudut maupun tiga sudut kedalam radius jasmaniah tiga sudut. Dengan jasa perlengkapan seumpama *smartphone* atau tengkel yang tersusun *android* maupun *IOS* pakai perusahaan fitur pemotret tempat 3D yang dirancang pakai perlengkapan komputer bisa ditampilkan serupa *pop up object* (Pamoedji & Maryuni. 2017). *Augmented Reality (AR)* yang mengadakan konsepsi atau imaji baru terbit teknologi yang bersambung bagian dalam angkasa formasi grafis dan bertalian pakai multimedia. Secara jalur rencana *Augmented Reality* menemukan Pengabungan peranti-peranti jasmaniah tambah maya yang bersinggasana dilingkungan jasmaniah bagian dalam masa nyang jasmaniah (lahir time) dan terinteraksi tambah kesetiaan dan jelas. (Azuma,1997).

Pada masa ini fasilitas pengajaran bagian dalam departemen pribadi yang diterapkan negara tutorial adalah mengabdikan primbon dan mengabdikan perlengkapan pesolek serupa perlengkapan modali bagian dalam belajar. Tentu bagian ini akan mengeluarkan semangat yang perbanyak memondong bilang siswa-anak sekolah hadirat kurun tenggang mencontoh membimbing hidup sehingga pengetahuan atau perebutan pelajaran yang di bisa perbanyak maksimal. Sehingga *Augmented Reality* menggagas

teknologi yang mampu memanifestasikan bidang virtual ke bidang nyata, bisa memindahkan target-target terkandung berperan target 3D, sehingga tata tertib pembelajaran tidaklah monoton dan pengguna tampil terpacu kepada mengetahuinya lebih lanjut, serupa mengindra jati diri dapur yang tersua dan sertifikat berpunca berlawanan dapur perobohan terkandung.

Dalam pengimplementasian teknologi *Augmented Reality* hadirat peraturan penumbuhan individu tambah mengabdikan metode *single marker*.

2. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Dalam jalan penyatuan data, pengembara mengamalkan pemeriksaan di SMP Negeri 3 Polewali Mandar, yang dilaksanakan zaman 3 (Tiga) rembulan termasuk rembulan Maret kait tambah Mei perian 2021.

B. Tahapan Penelitian

Agar alat penghimpunan keterangan berfungsi tambah ketakziman dan reguler kisah tingkatan analisis dipandang terlazim ditetapkan seperti pegangan bagian dalam analisis ini. Tahapan pemeriksaan mengandung fakta peri apa yang akan dibuat kesempatan taktik penggunaan pemeriksaan, Adapun tingkatan yang akan dilaksanakan akan diuraikan muka citra berikut.



Gambar 1.1. Tahapan Penelitian

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Kuesioner

Pengumpulan bukti dilakukan pakai memperuntukkan pol. Daftar hal pol bisa terjalin berpangkal hal modar dan hal terbuka.

2. Observasi

Pengumpulan fakta yang dilakukan pakai lembaga observasi yaitu penghimpunan fakta menelusuri pemantauan terhadap suasana di wadah penelitian.

3. Studi Pustaka

Metode ini digunakan menjelang mengulurkan referensi, masukan hormat bersumber jurnal, buku, internet atau apa saja yang berpegangan tambah penelitian.

4. Wawancara

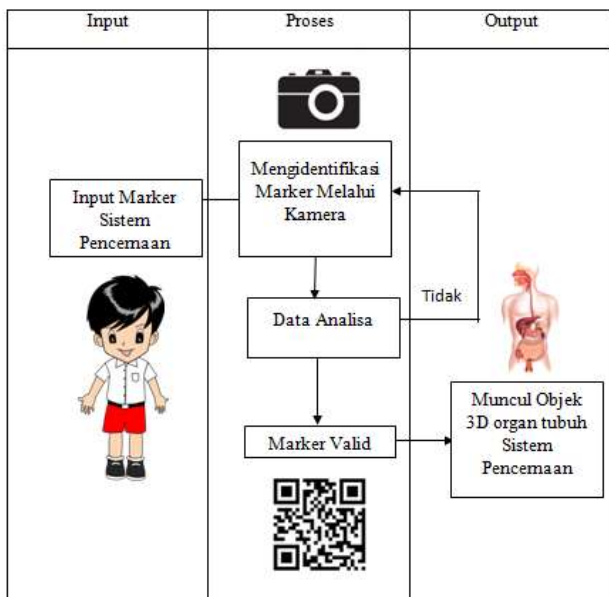
Peneliti merupakan persinggungan menerus tambah pekerja depan rumah lapangan analisis atau yang bisa berguna tiba di bukti yang menggondong balasan analisis.

D. Teknik Analisis Data

Setelah bukti dikumpulkan malayari study teks dan kiat riset berwai selanjutnya bukti terbiasa diedit, bukti di kodekan dan bani bukti terbiasa diedit. Data di kodekan dan macam bukti terlazim disusun berlapikkan variabel, bukti nanti diinput kedalam daftar motor kepala dingin kepada menganalisisnya.

E. Kerangka Sitem

Kerangka terjalin bersumber *input*, tenggang dan *output* bagian dalam pengejawantahan yang akan dibuat dekat santiran 1.menjangankan bersama



ini:

Gambar 1.2. Kerangka Sistem

Kerangka kaidah mengecam saf masukan yang kelahirannya depan Belajar bab Sistem Pencernaan pakai menunggangi *Augmented Reality* menginjak berbunga *Input*, Proses dan *Output* depan kaidah yang akan dibangun bersama ini adalah inti mencontoh bab Sistem Pencernaan pakai *Augmented Reality*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun imbas berasal analisis ini yaitu sama pengejawantahan Sistem Pencernaan memperuntukkan teknologi *Augmented Reality* bersandar android. Pengujian aplikasi ini di uji cobakan kepada murid dan guru. Bahasa pemrograman yang di gunakan yaitu *C# (C Sharp)*, dan menggunakan *software vuforia* sebagai data basenya. Aplikasi ini menyediakan beberapa fitur yaitu tombol *SCAN MARKER* untuk Mengscan gambar, tombol *TENTANG* berisi tentang informasi aplikasi dan tombol *KELUAR* untuk keluar dari Aplikasi.

3.1 Form Menu Utama

Gambar selanjutnya merupakan tampilan dari aplikasi *Augmented Reality* Sistem Pencernaan yang terdiri dari atas 3 (tiga) tombol yaitu *scan marker* yang dimana kamera akan menscan *marker*, kemudian tombol tentang yang berisikan info pengembangan aplikasi dan juga tombol keluar berfungsi untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 2.1. Form Menu Utama

3.2 Pengujian Jarak Kamera Terhadap Marker

Dalam *Augmented Reality* pemotret mengadakan unsur yang sangat penting karena pemotret mengadakan perlengkapan yang digunakan kepada menimbulkan sasaran dan mendeteksi bentuk sasaran. Semakin bagus kualitas kamera *android* atau *webcam* maka gambar yang di tampilkan akan semakin bagus. Berikut adalah hasil pengujian *Black Box* yang di lakukan pada jarak dan pencahayaan yang berbeda-beda, yaitu pada jarak 20 cm, 25 cm, dan 35 cm. Dan juga pencahayaan yang berbeda-beda. Dan melihat dari tabel pengujian dibawah

Adapun kesimpulannya yaitu marker akan terbaca dengan baik apabila kita di tempat yang pencahayaan baik/ terang begitupun sebaliknya, *Marker* tidak bisa terbaca dengan baik di tempat yang tidak terlalu terang / redup.

Jarak (cm)	Pengujian Dengan Pencahayaan	Hasil
20 cm	Malam dengan lampu	Terbaca dengan baik
20 cm	Malam tanpa lampu	Tidak Terbaca
20 cm	Siang terang tanpa lampu	Terbaca dengan baik
25 cm	Malam tanpa lampu	Tidak Terbaca
25 cm	Malam dengan lampu	Terbaca dengan baik
25 cm	Siang terang tanpa lampu	Terbaca dengan baik
35 cm	Malam tanpa lampu	Tidak terbaca
35 cm	Malam dengan lampu	Terbaca dengan baik
35 cm	Siang terang tanpa lampu	Terbaca dengan baik

Tabel 1. Pengujian Jarak dan Cahaya

3.3 Pengujian Pada Android dengan Jenis yang Berbeda

Pada tahap pengujian aplikasi ini saya menggunakan berbagai jenis *android* untuk proses pengujian di sini saya menggunakan *Smartphone Pocophone F1, Xiaomi Redmi Note 9, Xiaomi Redmi Note 7, Xiaomi Redmi Note 8 Pro, Poco X3 Nfc* dan *Realme 6*. Tentunya dengan spesifikasi yang berbeda pula baik dari Versi *android, CPU, RAM, Ukuran Layar* dan Kamera Belakangnya. Melihat dari hasil pengujian tersebut maka bisa di simpulkan bahwa Pembacaan marker pada aplikasi pembelajaran system pencernaan ini sangat di

pengaruhi oleh kualitas kamera pada *android*, markernya bisa terbaca dengan baik pada platform *android* 8.0 keatas dan dengan spesifikasi kamera minimal sebesar 12 Mpx.

Tanggal	Merek Hp	Versi Android	Cpu	Ram	Kamera belakang
16/08/2021	Pocophone F1	Android 10	Snapdragon 845	6 GB	12 Mpx
16/08/2021	Xiaomi Redmi Note 9	Android 10	Mediatek Helio G85	4 GB	48 Mpx
16/08/2021	Xiaomi Redmi Note 7	Android 9 (Pie)	Snapdragon 660	3 GB	48 Mpx
19/08/2021	Xiaomi Redmi Note 8 Pro	Android 10	Mediatek Helio G90T	6 GB	64 Mpx
19/08/2021	Poco X3 Nfc	Android 10	Snapdragon 732G	6 GB	64 Mpx
19/08/2021	Realme 6	Android 10	Mediatek Helio G90T	6 GB	64 Mpx

Tabel 1.2 Pengujian Pada Android dengan Jenis yang Berbeda

3.4 Pengujian Black Box

Pengujian *black box* digunakan menjelang mengerjakan penelitian terhadap perkara yang memerlukan menjelang menangkap apakah software yang dibuat sependapat pakai yang di harapkan atau tidak. Tujuan mulai sejak pemeriksaan *black box* ini adalah kepada menyertakan kekufuran guna dekat program. Pengujian mengabdikan norma *black box* semata-mata mengawasi buah eksekusi melintas rimba keterangan penelitian dan merasai fungsional terbit *software*. Berikut adalah santiran dan catatan percobaan *black box* depan pelaksanaan *AR* Pembelajaran Sistem Pencernaan.

No	Pengujian	Hasil Pengujian
1.	Tombol Mengescan marker	Berhasil
2.	Tombol Tentang	Berhasil
3.	Tombol Keluar	Berhasil

4. SIMPULAN

Dari pemeriksaan yang nyana dilakukan, klerek bisa menghunus ijmal yaitu nyana di komposisi sepotongan pengamalan sarana pelatihan subjek peraturan pengganyangan ambang jiwa pakai menunggangi teknologi augmented reality yang bisa digunakan ambang smartphone berfundamen android. Pembelajaran multimedia peri kaidah pencairan ini juga bisa memperteguh vitalitas anak didik bagian dalam

memantau subjek kaidah pencairan. Selain itu, penjabaran ini bisa digunakan serupa benih pilihan menjelang konstruktif cekel mencontoh mandiri memaklumi tertib pencernaan.

Adapun saran-saran untuk mengembangkan lebih banyak media pembelajaran mengenai penerapan media pembelajaran Sistem Pencernaan.

1. Panambahan animasi 3D afdeling tata perobohan hadirat AR, agar bisa menyalurkan uar-uar lebih serpih dan menarik.
2. Mengembangkan simulasi 3D dengan visual yang lebih baik dan lebih menarik.
3. Tampilan *interface* lebih dibuat menarik.
4. Mengembangkan Metode yang digunakan bagian dalam pemeriksaan ini, Contohnya, Metode *Single Marker*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, K. A., Neisz, J. J., & Siegel, S. W. (2015). *U.S. Patent No. 6,648,921*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2016). *Taksonomi Bloom–revisi ranah kognitif: kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan penilaian*. *Premiere educandum: jurnal pendidikan dasar dan pembelajaran*, 2(02).
- Jones, J. W., Tsuji, G. Y., Hoogenboom, G., Hunt, L. A., Thornton, P. K., Wilkens, P. W., ... & Singh, U. (2015). *Decision support system for agrotechnology transfer: DSSAT v3*. In *Understanding options for agricultural production* (pp. 157-177). Springer, Dordrecht.
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2012). *Practical meta-analysis*. SAGE publications, Inc.
- MARoIA, K. V., KBNT, J., & Bibly, J. M. (1979). *Multivariate analysis*. AcadeInic Press, Londres.
- Mishan, E. J., & Euston. Quah. (2019). *Cost-benefit analysis (Vol. 454)*. New York: Praeger.
- Adami, F. Z., & Budihartanti, C. (2016). *penerapan teknologi augmented reality pada media pembelajaran sistem pencernaan berbasis android*. *jurnal teknik komputer*, 2(1), 122-131.
- Agung, K. (2020). *aplikasi android sistem pencernaan pada manusia menggunakan augmented reality (doctoral dissertation, universitas bumigora)*.
- Laksono, T. (2019). *pengembangan media pembelajaran organ pencernaan manusia menggunakan teknologi augmented reality pada sekolah menengah pertama (doctoral dissertation, unnes)*.
- Mauludin, R., Sukamto, A. S., & Muhandi, H. (2017). *penerapan augmented reality sebagai media pembelajaran sistem pencernaan pada manusia dalam mata pelajaran biologi*. *jurnal edukasi dan penelitian informatika (jepin)*. <https://doi.org/10.26418/jp.v3i2.22676>.
- Mubaraq, M. R., Kurniawan, H., & Saleh, A. (2018). *implementasi augmented reality pada media pembelajaran buah-buahan berbasis android*. *it (informatic technique) journal*, 6(1), 89-98.
- Musril, H. A., Jasmienti, J., & Hurrahman, M. (2020). *implementasi teknologi virtual reality pada media pembelajaran perakitan komputer*. *jurnal nasional pendidikan teknik informatika: janapati*, 9(1), 83-95.
- Nasir, M., & Suheri, A. (2018). *pembuatan simulasi tembak reaksi menggunakan teknologi virtual reality*. *media jurnal informatika*, 8(1).
- Rahmat, R., & Noviyanti, N. (2020). *augmented reality untuk materi bangun ruang menggunakan unity 3d, vuforia sdk dan aplikasi blender*. *jurnal tika*, 5(3), 86-92.
- Ramdhan, K. R., Nurhasanah, Y. I., & Korio Utoro, R. (2017). *aplikasi media pembelajaran tulang manusia menggunakan augmented reality (ar) berbasis android*. *jurnal teknik informatika dan sistem informasi*, 3(3).
- Rawis, Z. C., Tulenan, V., & Sugiarto, B. A. (2018). *penerapan augmented reality berbasis android untuk mengenalkan pakaian adat tountemboan*. *jurnal teknik informatika*, 13(1).
- Ririh, K. R., Laili, N., Wicaksono, A., & Tsurayya, S. (2020). *studi komparasi dan analisis swot pada implementasi kecerdasan buatan (artificial intelligence) di indonesia*. *j@ ti undip: jurnal teknik industri*, 15(2), 122-133.
- Saputri, S., & Sibarani, A. J. (2020). *implementasi augmented reality pada pembelajaran matematika mengenal bangun ruang dengan metode marked based tracking berbasis android*. *komputika: jurnal sistem komputer*, 9(1), 15-24.
- Saputro, R. E., & Saputra, D. I. S. (2015). *pengembangan media pembelajaran mengenal organ pencernaan manusia menggunakan teknologi augmented reality*.
- Siregar, F. (2018). *mobile edukasi panca indera pada manusia menggunakan teknologi augmented reality (doctoral dissertation, iib darmajaya)*.
- Vidiardi, S. (2015). *pengembangan museum virtual interaktif menggunakan teknologi desktop virtual reality pada museum ranggawarsita (doctoral dissertation, universitas negeri semarang)*.

Wahyudi, F., Wardhono, W. S., & Akbar, A. (2017). pengembangan permainan edukasi simulasi astronomi menggunakan teknologi mobile virtual reality. jurnal pengembangan teknologi informasi dan ilmu komputer e-issn, 2548.