

Rancang Bangun Aplikasi Hologram Untuk Mata Pelajaran Biologi Di SMA 2 Kota Palopo

Muhammad Idham Rusdi¹, Dianradika Prasti²

Universitas Cokroaminoto Palopo

¹idhamrusdi@uncp.ac.id

²dianradika@gmail.com

Abstrak - Sebagai Pendukung pembelajaran biologi dasar yang semula hanya menggunakan pedoman buku ajar, maka kami membuat perancangan aplikasi android untuk penunjang pembelajaran tersebut. Untuk menarik minat para pelajar khususnya yang berkaitan dengan rangka manusia, kami bermaksud menggunakan teknologi yang telah dikembangkan saat ini yaitu teknologi hologram. Hologram adalah teknologi yang mampu merekam cahaya yang tersebar dari objek dan menyajikannya dalam bentuk objek 3D. Objek 3D tersebut kemudian dapat disajikan dalam bentuk 360 derajat dan dapat bergerak dengan animasi agar dapat menyampaikan informasi, baik secara real time maupun tidak. Aplikasi Hologram ini dibuat menggunakan software Unity dengan pembuatan objek 3Dnya menggunakan aplikasi Blender. Melalui perancangan dan penerapan konsep hologram ini, penulis menemukan bagaimana untuk merancang aplikasi 3D hologram, dengan membuat sistem yang akan memudahkan siswa dapat melihat informasi serta dapat memvisualkan bentuk kerangka manusia agar lebih menarik dan tetap modern sesuai dengan perkembangan zaman. Hasil akhir dari rancang bangun aplikasi menggunakan teknologi hologram ini adalah dapat menampilkan objek 3D hologram berupa beberapa model kerangka manusia yang akan ditampilkan melalui media hologram 3D

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Hologram, 3D, Kerangka Manusia

I. PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir, teknologi hologram 3D telah digunakan dalam komunikasi, pelatihan militer, hiburan, augmented reality virtual, dan pelatihan medis [1]. Menurut Lee, meskipun teknologi hologram banyak dikembangkan dan digunakan di luar lingkungan pendidikan, namun tetap terdapat potensi. Salah satunya dalam pengembangan media pembelajaran di ruang kelas untuk menarik perhatian siswa dan membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan berkesan [2]. Inovasi dalam media pembelajaran ini membantu guru untuk memotivasi dan melibatkan siswa dalam pembelajarannya [3].

Pengertian media menurut Geralch dan Elly adalah segala sesuatu yang menunjang siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Contohnya manusia, materi, atau kejadian [5]. Menurut Latuheru, media pembelajaran merupakan alat komunikasi dari guru untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa [6]. Dari kutipan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu metode yang sengaja dirancang dalam proses belajar mengajar agar siswa mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. Beberapa peneliti yang meneliti tentang penggunaan media dalam pembelajaran menyimpulkan, ada perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan media dengan tanpa media. Ini menunjukkan pentingnya penggunaan media. [7]

Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada seorang guru biologi di SMA 2 Kota Palopo bahwa pada saat pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas media yang sering digunakan yakni media cetak berupa buku paket peserta didik. Sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai guru membagikan buku paket kepada masing-masing

peserta didik. Dalam proses pembelajaran dikelas, peserta didik hanya terpaku dengan buku paket tematik juga peserta didik cenderung sulit untuk memahami materi yang diajarkan serta media berbasis hologram belum dimanfaatkan di SMA 2 Kota Palopo. Anak-anak lebih senang melihat gambar dan animasi daripada mendengarkan penjelasan guru. Terlebih dalam generasi digital native ini anak-anak telah mengenal gadget, seperti tablet dan smartphone dan menyebabkan mereka lebih senang belajar dengan perangkat digital daripada belajar melalui buku [8]. Teknologi hologram dapat menjadi salah satu alternatif dalam pembuatan media pembelajaran berupa tiruan obyek 3 dimensi yang dapat menampilkan ukuran tinggi, panjang, dan lebar dari suatu benda dan dapat diamati dari sisi depan, belakang, maupun samping [9]. Kecerdasan visual spasial anak yang belajar menggunakan 3D hologram lebih besar 26,58% dibanding yang belajar menggunakan media gambar [4].

State of the art dalam pengembangan aplikasi hologram untuk mata pelajaran Biologi di SMA 2 Kota Palopo saat ini adalah menggunakan teknologi display kipas Hologram 3D. Kebaruan dari Rancang Bangun Aplikasi Hologram Untuk Mata Pelajaran Biologi yang diusulkan adalah penggunaan teknologi hologram yang lebih canggih dan realistis. Aplikasi hologram yang diusulkan dapat memvisualisasikan organ, sel, dan proses biologis dalam bentuk tiga dimensi dengan lebih realistis dan interaktif dibandingkan dengan display Piramid yang dibuat dengan dari kaca atau akrilik. Visualisasi dari teknologi kipas hologram 3D ini juga jauh lebih besar dan jelas dibanding dengan teknologi sebelumnya. Selain itu, aplikasi hologram juga memiliki keunggulan dalam hal penggunaan yang lebih mudah dan intuitif.

Kebaruan lain dari aplikasi hologram yang diusulkan adalah penggunaan dalam konteks pengajaran Biologi yang lebih khusus. Aplikasi hologram yang diusulkan dirancang khusus untuk pengajaran Biologi, dengan fitur-fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran Biologi. Hal ini memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep Biologi dengan lebih mudah dan menyenangkan, serta dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa di bidang sains dan teknologi.

II. METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada langkah – langkah penelitian pengembangan dengan model Research and Development yang terdiri dari 10 tahap, yaitu: (1) Penelitian dan pengumpulan informasi awal; (2) Melakukan perencanaan; (3) Mengembangkan format produk awal; (4) Pengujian produk awal; (5) Revisi produk awal; (6) Uji Coba lapangan utama; (7) Revisi produk; (8) Uji coba lapangan operasional; (9) Revisi produk akhir; (10) Desiminasi dan implementasi produk akhir. Dari prosedur penelitian tersebut, peneliti hanya menerapkan 9 tahap dikarenakan keterbatasan waktu . Kesembilan prosedur penelitian yakni sebagai berikut:

1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi Awal
Tahap ini meliputi analisis kebutuhan, review literatur, penelitian dalam skala kecil, dan persiapan membuat laporan yang terkini. Pengumpulan data pada tahap ini dilakukan dengan melakukan observasi lapangan dengan melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran Biologi di SMA 2 Kota Palopo tujuannya adalah untuk mengetahui fakta serta masalah yang terjadi dilapangan terutama pada penggunaan media dalam pembelajaran Biologi
2. Melakukan perencanaan
Tahapan perencanaan ini meliputi: (a) analisis produk media pembelajaran yang akan dikembangkan seperti menganalisis aspek – aspek pengembangan produk yakni alat dan bahan yang digunakan, tujuan, manfaat, sasaran pengembangan produk media pembelajaran, alasan penggunaan, lokasi serta alur proses pengembangan media berbasis hologram, mengkaji materi pembelajaran Biologi.; (b) Membuat rancangan prototipe produk media berbasis hologram; dan (c) Membuat konten video 3 dimensi (3D).
3. Mengembangkan format produk awal
Selanjutnya dalam tahap ini peneliti membuat prototipe yang kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi hingga dinyatakan layak untuk diuji cobakan dilapangan. Adapun langkah dalam mengembangkan desain media berbasis hologram sebagai berikut: (a) Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan; (b) Membuat rancangan desain media berbasis hologram; (c)Membuat aplikasi android menggunakan unity; (d) animasi 3D untuk video pembelajaran, menggunakan aplikasi Blender 2.81; (d) Menambahkan rekaman suara (dubbing)

penjelasan materi pada video animasi 3D; (e) Melakukan validasi media kepada ahli media dan ahli materi.

4. Pengujian produk awal;
Uji coba lapangan awal melibatkan 5 orang peserta didik yang dipilih secara acak oleh wali kelas. Tahap ini peserta didik yang terpilih akan mengamati animasi 3D yang dihasilkan oleh media berbasis hologram, setelah itu peserta didik tersebut diarahkan untuk mengisi angket penilaian guna menjadi bahan untuk melakukan revisi apabila terdapat kekurangan pada media.
5. Revisi produk awal;
Tahap ini dilakukan berdasarkan hasil dari angket penilaian pada uji coba lapangan awal yang digunakan sebagai acuan dalam merevisi produk
6. Uji Coba lapangan utama;
Uji coba kelompok kecil melibatkan maksimal 10 orang peserta didik yang dipilih secara acak oleh wali kelas, langkah uji coba pada tahap ini peserta didik mengamati animasi 3D yang dihasilkan media berbasis hologram, setelah itu peserta didik mengisi angket penilaian.
7. Revisi produk;
Revisi dilakukan berdasarkan data yang diperoleh pada lembar angket penilaian oleh peserta didik
8. Uji coba lapangan operasional;
Uji coba lapangan operasional melibatkan maksimal 20 orang peserta didik, langkah yang dilakukan sama seperti tahapan sebelumnya yakni peserta didik mengamati video pembelajaran 3D dari media berbasis hologram, kemudian mengisi angket penilaian.
9. Revisi produk akhir
Tahapan ini memuat saran yang diberikan oleh ahli media, ahli materi dan peserta didik pada angket penilaian yang diberikan saat validasi ahli maupun uji coba lapangan.

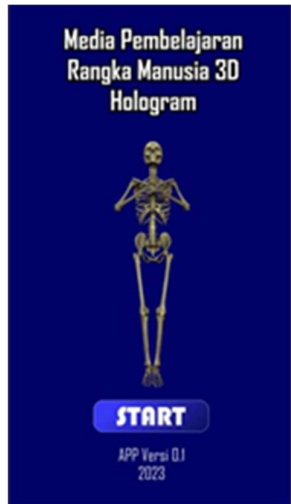
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil akhir yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah sebuah aplikasi hologram 3D sebagai media pembelajaran rangka manusia yang dikemas dalam bentuk Android Package Kit (apk) berbasis android. Aplikasi ini digunakan untuk membantu guru biologi di SMA 2 Kota dalam melakukan proses belajar mengajar pada mata pelajaran biologi khususnya rangka manusia. Pembuatan aplikasi pembelajaran hologram 3D ini menggunakan Blender, Unity. selanjutnya aplikasi akan diuji menggunakan metode black box, pengujian ahli media dan ahli materi untuk mengetahui hasil kinerja interfaces dari sistem yang telah dibuat.

1. Tampilan Aplikasi

Halaman ini adalah halaman awal yang akan muncul ketika aplikasi dijalankan. Di dalam halaman tersebut terdapat tombol dan judul aplikasi. Tombol

pada halaman ini yaitu, tombol Mulai untuk masuk ke halaman menu utama.



Gambar 1. Tampilan awal aplikasi

2. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama adalah tampilan yang terdiri dari beberapa tombol yang berisi tentang bagian-bagian yang akan dijalankan di aplikasi media pembelajaran rangka manusia 3D hologram, dimana tampilan menu utama terdiri dari tombol 3D objek, tombol materi, tombol Petunjuk Pemakaian dan Tombol keluar aplikasi.



Gambar 2. Tampilan menu utama

3. Tampilan Petunjuk Penggunaan Tombol

Pada tampilan ini terdapat keterangan beberapa fungsi penggunaan tombol yang terdapat di aplikasi ini. Dan jika ingin ke menu utama terdapat juga tombol home dan jika tombol home tersebut ditekan maka akan berpindah ke menu utama.



Gambar 3. Tampilan petunjuk penggunaan

4. Tampilan Materi

Pada tampilan ini terdapat beberapa bagian materi tentang system kerangka manusia dan video pembelajaran tentang system kerangka manusia. Dan terdapat juga tombol kembali untuk kembali ke menu utama. Selain itu terdapat tombol next untuk berpindah kehalaman selanjutnya dan tombol back untuk berpindah kehalaman sebelumnya.



Gambar 4. Tampilan Materi

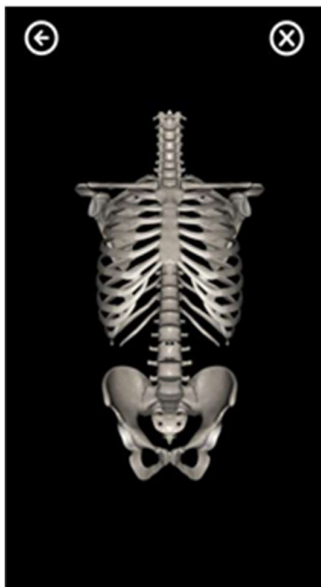
5. Tampilan 3D Objek

Pada tampilan materi bagian ini terdapat 8 tombol untuk membuka model 3D rangka manusia yang dipilih sesuai dengan keterangan yang ada pada tombol. Tombol yang dimaksud adalah tulang tengkorak kepala, tulang bagian badan, tulang bagian pinggul, tulang punggung, tulang bagian tangan, tulang telapak tangan, tulang bagian kaki dan telapak kaki. Terdapat juga tombol home untuk kembali ke menu utama.



Gambar 5. Tampilan halaman materi 3D objek

6. Tampilan model 3D view
Pada halaman ini ditampilkan model objek 3D view kerangka manusia. Model yang ditampilkan sesuai dengan pilihan tombol pada 3D objek sebelumnya. Pada tampilan ini juga terdapat tombol home untuk Kembali ke menu utama dan exit untuk keluar aplikasi.



Gambar 6. Tampilan model 3D

7. Tampilan Model 3D menggunakan teknologi hologram

Tabel 1. Hasil tampilan menggunakan teknologi hologram 3D

No	Model	Hasil Tampilan	keterangan
1	Tengkorak kepala		Terlihat Jelas
2	Tulang Bagian badan		Terlihat Jelas
3	Tulang Punggung		Terlihat Jelas
4	Tulang bagian tangan		Terlihat jelas
5	Tulang bagian pinggul		Terlihat Jelas
7	Tulang bagian kaki		Terlihat jelas

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan dan pembuatan sistem yang dibuat oleh penulis dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Hologram Untuk Mata Pelajaran Biologi Di SMA 2 Kota Palopo” dapat disimpulkan bahwa:

1. Media pembelajaran yang di buat adalah media pembelajaran biologi system rangka manusia yang dibuat untuk memenuhi standar pembelajaran di SMA 2 kota Palopo menggunakan teknologi hologram dan dalam pembuatannya telah memenuhi syarat yang dibutuhkan.

2. Media pembelajaran ini dibuat menggunakan software unity, blender untuk modeling objek 3D dan coreldraw untuk desain interface aplikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini di danai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lee, H. (2013). 3D Holographic Technology and Its Educational Potential. *TechTrends*, 57(4), 34–39. <https://doi.org/10.1007/s11528-013-0675-8>
- [2] Salih, S. Q. M., Sulaiman, P. S., M., R., & Rahmat, R. W. O. K. (2017). 3D Holographic Rendering For Medical Images Using Manipulates Lighting in a 3D Pyramid Display. *Journal of Advanced Science and Engineering Research*, 7(June), 14–26
- [3] Hoon, L. N., & Shahrudin, S. S. (2019). Learning Effectiveness of 3D Hologram Animation on Primary School Learners. *Journal of Visual Art and Design*, 11(2), 93–104. <https://doi.org/10.5614/j.vad.2019.11.2.2>
- [4] Fauziah Eka Safitri, Djuniadi2 (2021) Pengembangan Media Berbasis Hologram 3D Dalam Pembelajaran Tanaman Kelapa Volume 5| Nomor 1|Mei 2021|Page 87-94 Doi: <https://doi.org/10.24036/jep/vol5-iss1/577> Retrieved from <http://www.significance.co.uk/index.php/JASER/article/view/1576>
- [5] Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- [6] Kemendikbud. (2016). Strategi Pemanfaatan Media Pembelajaran. In T. P. Pegawai (Ed.), *Pusdiklat Pegawai Kemendikbud*. Depok: Pusdiklat Pegawai Kemendikbud
- [7] Guslinda, & Kurnia, R. (2018). *Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. In *Media Pembelajaran*. Surabaya: CV. Jakad Publishing Surabaya
- [8] Maulana, M. S., & Hardiansyah, A. M. F. (2017). Media Pembelajaran Pengenalan Hewan-Hewan Khas Kalimantan Berbasis Android Mobile Learning (Studi Kasus: TK Aisyiyah Bustanul Athfal 5) Muhammad. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 5(2), 119–127
- [9] Soepriyanto, Y., Sikhaden, & Surahman, E. (2018). Pengembangan Obyek 3D Digital Pada Meja Piramida Hologram Untuk Pembelajaran Kelas. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(4), 333–339..