

## PEMBANGUNAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGGUNAKAN VIDEO 3D HOLOGRAM DI SMPN 25 BANDUNG (STUDI KASUS PEMBELAJARAN DINOSAURUS MASA MESOZOIKUM)

Agam Nugroho<sup>1</sup>, Akmal Purwanto<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Komputer Indonesia<sup>1,2</sup>

\*e-mail : [agam.nugroho@mahasiswa.unikom.ac.id](mailto:agam.nugroho@mahasiswa.unikom.ac.id)

### ABSTRACT

*The dinosaur is one of the most famous animals in the world. But no one had ever seen real, live dinosaurs, because they'd been extinct a long time ago. This amazing animal is known from his phobia. The subject of dinosaurs has been learned since elementary school. It turns out that many teachers have been found to date by conventional methods that either use books or write a board or write a text full of text and 2d (2 dimensions) pictures. With the absence of new innovations in helping the learning system will make some students feel the lessons are less attractive and make students pay no attention to the lessons. With 3d technology the holographic writers want to help solve the problem by creating an interactive learning media application of dinosaurs using a hologram pyramid frame later from the application it is expected to be used asa new tool of learning.*

**Key words:** Hologram, Dinosaur, Multimedia, Interactive Learning

### ABSTRAK

*Dinosaurus adalah salah satu hewan paling terkenal di dunia. Tetapi tidak seorang pun pernah melihat dinosaurus yang nyata dan hidup, sebab mereka sudah lama punah. Hewan menakjubkan ini dikenal dari fosilnya. Mata pelajaran tentang dinosaurus sudah dipelajari sejak duduk di sekolah dasar (SD). Ternyata sampai sekarang masih banyak ditemukan guru yang masih menggunakan metode konvensional yang menggunakan buku atau menulis dipapan tulis, berupa tulisan atau text yang banyak dan gambar yang masih 2D (2 Dimensi). Dengan tidak adanya inovasi baru dalam membantu sistem belajar akan membuat beberapa siswa merasa pelajaran menjadi kurang menarik dan membuat siswa tidak memperhatikan pelajaran. Dengan teknologi 3D hologram penulis ingin membantu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan membuat aplikasi media pembelajaran interaktif tentang dinosaurus menggunakan frame piramid 3D hologram yang nantinya dari aplikasi tersebut diharapkan bisa digunakan sebagai sarana pembelajaran baru.*

**Kata kunci:** Hologram, Dinosaurus, Multimedia, Pembelajaran Interaktif

### PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 (K-13) merupakan kurikulum tetap yang diterapkan oleh pemerintah untuk menggantikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang telah berlaku sampai sekarang. Kurikulum 2013 masuk dalam masa percobaannya pada tahun

2013 dengan menjadikan beberapa sekolah menjadi sekolah rintisan.

Di dalam mata pelajaran IPS Sejarah yang membahas pembagian zaman menurut geologi, dimana membahas zaman perkembangan bumi beserta segala hal yang hidup di bumi. Terutama di zaman sekunder atau disebut juga Mesozoikum yaitu zaman

reptil yang berumur kira-kira 65-245 tahun yang lalu. Mesozoikum merupakan masa pertumbuhan kedua dalam tingkat kehidupan makhluk hidup. Pada masa itu, muncul reptil raksasa yang dikenal sebagai dinosaurus yang penjangnya mencapai 12 meter dan atlantosaurus dengan panjang 30 meter. Pada masa itu pun sudah muncul binatang jenis burung dan binatang menyusui dalam tingkat yang masih rendah.

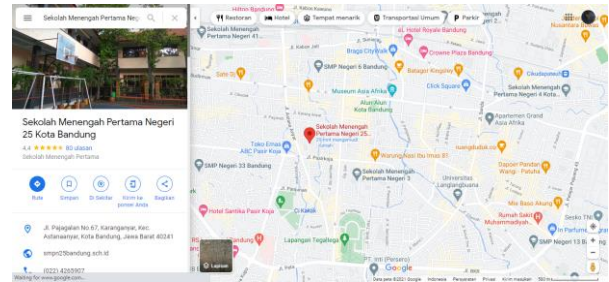
Di sekolah SMPN 25 Bandung pada saat menjelaskan IPS Sejarah masih menerapkan pembelajaran konvensional yang menggunakan buku atau menulis dipapan tulis, berupa tulisan atau text yang banyak dan gambar yang masih 2D (2 Dimensi). Yang menimbulkan murid jenuh dan sulit memahami apa yang sedang dipelajari, sehingga harus mengulang beberapa kali agar ingat dan dipahami.

Perkembangan teknologi beberapa tahun ini, dunia komunikasi visual juga mulai berkembang ke arah alternatif 3D virtual reality teknologi yang disebut “Holografi” suatu teknik yang memungkinkan cahaya dari suatu benda yang tersebar direkam dan kemudian direkonstruksikan sehingga objek seolah-olah berada pada posisi sama dengan media rekaman yang direkam. Hologram merupakan catatan tiga dimensi dari interfensi positif dari gelombang cahaya laser yang mempunyai kelebihan yang mampu menyimpan informasi, yang di dalamnya memuat objek-objek tiga dimensi (3D) yang dapat diaplikasikan dalam bentuk video. Sehingga dapat digunakan untuk menyampaikan mata pelajaran IPS Sejarah tentang dinosaurus yang ada di zaman Mesozoikum dengan video 3D hologram.

Adapun maksud dan tujuan dari pengabdian kepada masyarakat dalam lingkup kerja praktek ini adalah untuk membantu guru di SMPN 25 Bandung, khususnya guru mata pelajaran IPS dalam menyampaikan materi sejarah dinosaurus secara lebih menarik dan inovatif menggunakan video 3D hologram.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian melalui kerja praktek yang dilaksanakan adalah dengan membuat aplikasi 3D hologram untuk pengenalan dinosaurus pada mata pelajaran IPS di SMPN 25 Bandung yang berlokasi di Jl. Pajagalan No.67, Karanganyar, Kec. Astananyar, Kota Bandung, Jawa Barat 40241.



Gambar 1 Lokasi Pengabdian

Tahapan pelaksanaan pengabdian melalui kerja praktek ini terdiri dari :

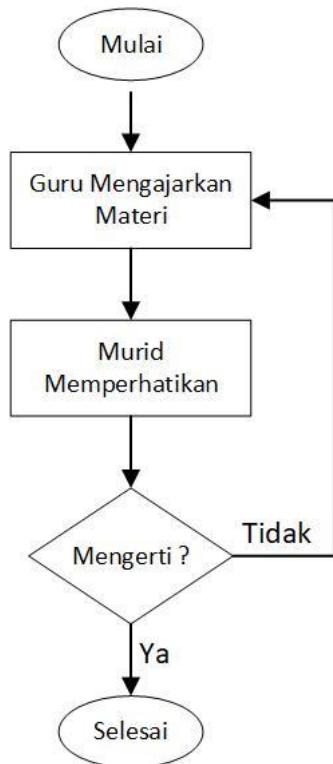
1. Persiapan, pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap metode pembelajaran yang dilakukan saat ini, perangkat keras yang digunakan, dan analisis pengguna yang akan menggunakan aplikasi.
2. Perancangan, pada tahapan ini dilakukan pembuatan model data yang digunakan, perancangan sistem serta perancangan antarmuka.
3. Implementasi dan evaluasi, pada tahapan ini dilakukan implementasi untuk aplikasi yang telah dibuat kedalam perangkat mobile, dan dilakukan evaluasi dari hasil pelaksanaan kegiatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif di SMPN 25 Bandung menggunakan media 3D Hologram. Hologram adalah produk dari teknologi holografi. Hologram terbentuk dari perpaduan dua sinar cahaya yang koheren dan dalam bentuk mikroskopik. Hologram bertindak sebagai gudang informasi optik. Kelebihan hologram ialah ia mampu menyimpan informasi, yang di dalamnya memuat objek-objek 3D. hal ini disebabkan prinsip kerja hologram tidak

sesederhana lensa fotografi. Hologram menggunakan prinsip-prinsip difraksi dan interferensi, yang merupakan bagian dari fenomena gelombang [1]. Pada media pembelajaran ini juga digunakan *joystick virtual* yang merupakan alat input computer yang berwujud tuas atau yang dapat bergerak ke segala arah [2]. Disini kita akan implementasikan *joystick* tersebut kedalam media virtual [3]

Dalam tahapan awal pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif ini, dilakukan proses analisis terhadap sistem pembelajaran yang terjadi saat ini yang dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2 Diagram Alir Pembelajaran Saat Ini

Pada **Error! Reference source not found.** merupakan diagram alir metode pengajaran mata pelajaran IPS Sejarah yang sedang berjalan. Penjelasannya sebagai berikut :

1. Guru akan memulai untuk mengajarkan murid.
2. Guru akan memberikan materi dari buku untuk diajarkan kepada murid.
3. Murid akan mempelajari materi yang diberikan.

4. Jika murid paham dengan apa yang disampaikan maka selesai, jika tidak paham maka guru akan mengajarkan kembali.

Untuk data yang akan digunakan pada aplikasi merupakan gambar dinosaurus yang diambil dari berbagai sisi, untuk detail data lainnya dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Data Yang Digunakan

Field name	Type	Description
Jenis Dinosaurius	Video	Video yang menampilkan jenis-jenis dinosaurius
Keterangan Suara	Audio	Audio yang menjelaskan keterangan dinosaurius
Frame Piramid	Perangkat Keras	Alat untuk menampilkan 3D hologram
Perintah Menggunakan JoystickBluetooth	Perangkat Keras	Alat untuk perintah berganti objek 3D Hologram ke objek 3D Hologram lain

Untuk analisis perangkat keras yang digunakan mencakupi hardware pada perangkat PC dan juga smartphone, dimana perangkat lunak akan melakukan instruksi kepada perangkat keras untuk menjalankan aplikasinya. Tabel 2 menunjukkan kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan sistem ini.

Tabel 2 Spesifikasi Perangkat Keras

PC	Smartphone	Frame
Processor Intel Core 2 DUO 2,6 GHZ	Processor 2,7 GHZ	Piramid 3,5-6 inch (smartphone)
RAM DDR3 4 GB	RAM 2 GB	
Harddisk 1 TB	Storage 8 GB	
Graphic Card 2 GB		

Selain perangkat keras, terdapat pula perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembuatan media pembelajaran interaktif menggunakan video 3D hologram,

Tabel 3 menunjukkan spesifikasi minimum yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi ini.

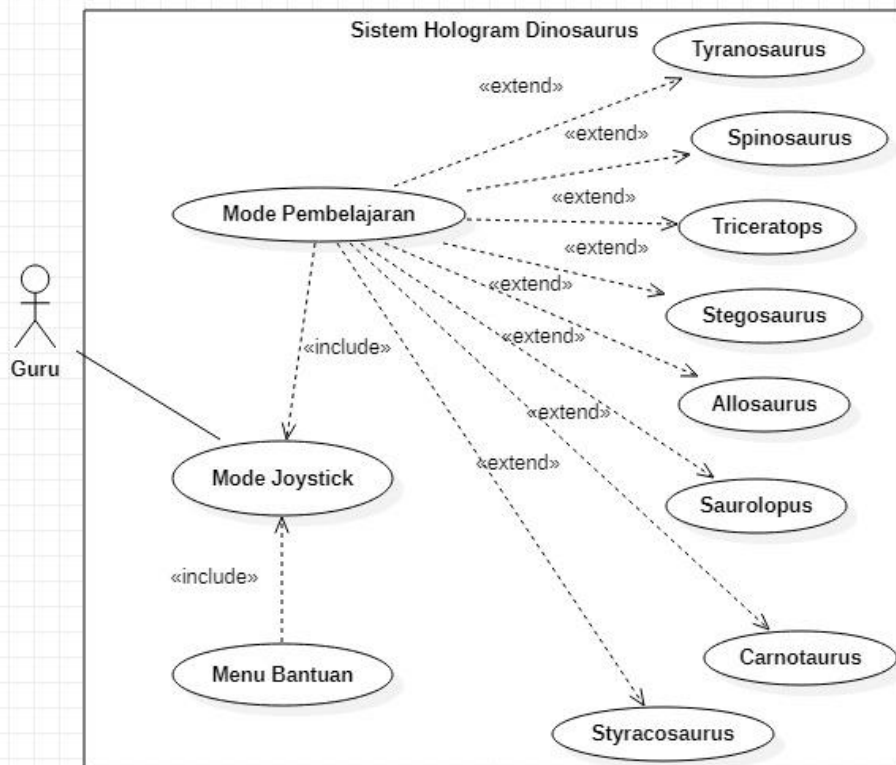
Tabel 3 Spesifikasi Perangkat Lunak

PC	Smartphone
Sistem Operasi Windows 7 SP1	Android Lollipop (5.0)
Movavi Suite	
Android Studio	
JDK (Java Development Kit)	
Android SDK (Software Development Kit)	

Proses terakhir pada tahapan persiapan, adalah analisis pengguna yang nantinya akan menggunakan aplikasi media pembelajaran interaktif menggunakan 3D hologram. Untuk pengguna yang akan menggunakan aplikasi ini adalah guru dan murid di SMPN 25 Bandung. Untuk interaksi pengguna dengan aplikasi tersebut yaitu :

1. Guru memberikan perintah melalui joystick virtual, dalam menjalankan perintah ini seorang guru diharapkan telah mahir atau mengerti menggunakan *smartphone* android.
2. Guru meletakkan *smartphone* yang digunakan untuk proyeksi ke frame piramid, diharapkan guru memahami cara penggunaan frame piramid.
3. Siswa mengamati objek 3D hologram yang ditampilkan dan mendengarkan penjelasan yang ada pada audio *smartphone*.

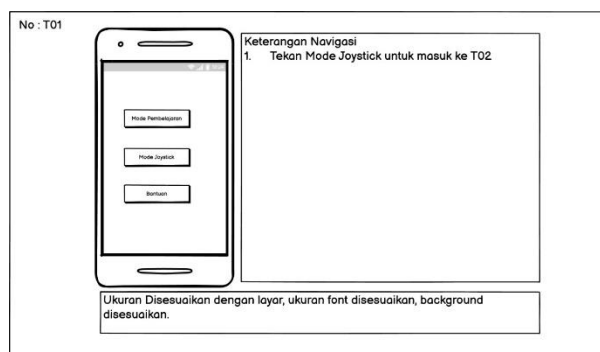
Tahapan selanjutnya adalah tahapan perancangan, pada tahapan ini dibuat perancangan sistem terhadap aplikasi media pembelajaran interaktif dan juga perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan digunakan sebagai interaksi antara pengguna dengan aplikasi yang dibuat. Untuk perancangan sistem dapat dilihat pada Gambar 3



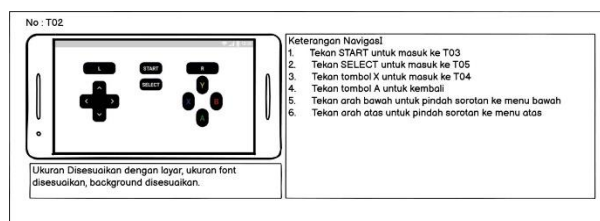
Gambar 3 Use Case Diagram

Pada *use case* diagram yang ditampilkan Gambar 3, diperlihatkan hanya memiliki satu aktor utama yang memiliki peran terhadap sistem. Aktor tersebut adalah guru yang memiliki aktivitas dapat melakukan pemilihan menu yang disediakan oleh sistem, dimana menu tersebut akan mengarahkan guru untuk memilih jenis dinosaurus yang ada.

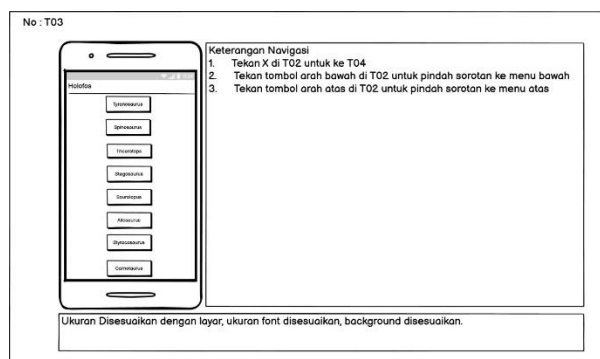
Perancangan antarmuka yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif ini diantaranya :



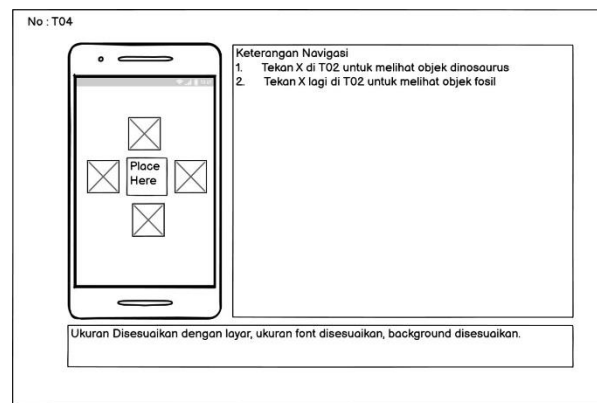
Gambar 4 Tampilan Menu Utama



Gambar 5 Tampilan Menu Joystick

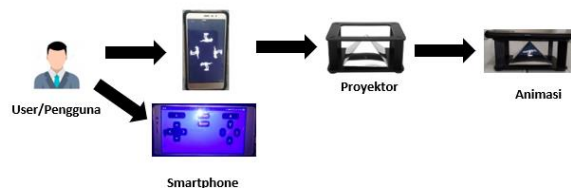


Gambar 6 Tampilan Menu Mode Pembelajaran



Gambar 7 Tampilan 3D Hologram

Alur kerja sistem pada media pembelajaran interaktif menggunakan 3D hologram ini memanfaatkan dua buah *smartphone*, dimana *smartphone* pertama digunakan untuk menampilkan 3D hologram, dan *smartphone* kedua digunakan untuk mengendalikan gambar yang akan ditampilkan, untuk alur kerja sistem dapat dilihat pada

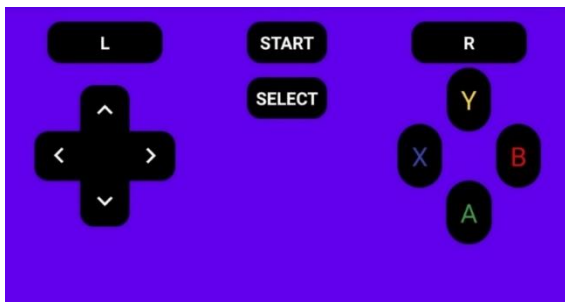


Gambar 8 Alur Kerja Sistem

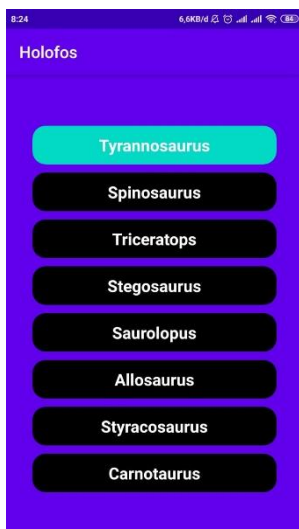
Tahapan selanjutnya adalah tahapan implementasi dan evaluasi dari kegiatan pembuatan aplikasi untuk media pembelajaran interaktif menggunakan 3D hologram, tahapan ini merupakan tahapan untuk mengimplementasikan hasil analisis dan perancangan sebelumnya. Untuk tampilan implementasi dari antarmuka aplikasi diantaranya :



Gambar 9 Implementasi Antarmuka Menu Utama



Gambar 10 Implementasi Antarmuka Menu Joystick



Gambar 11 Implementasi Antarmuka Mode Pembelajaran



Gambar 12 Implementasi Antarmuka 3D Hologram

Implementasi alur sistem dapat dilihat pada Gambar 13 dan Gambar 14, pada alur sistem tersebut dapat dilihat terdapat 2 buah *smartphone* yang berfungsi sebagai joystick yang akan mengendalikan *smartphone* yang memproyeksikan 3D Hologram



Gambar 13 Implementasi Alur Sistem



Gambar 14 Implementasi Media Pembelajaran

## KESIMPULAN

Berdasarkan tahapan yang dilakukan pada pengabdian dalam rangka membantu pihak sekolah di SMPN 25 Bandung dalam menerapkan media pembelajaran

menggunakan media interaktif 3D Hologram, diperoleh kesimpulan yaitu :

1. Dengan diterapkannya Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Dinosaurus di Masa Mesozoikum Menggunakan Video 3D Hologram di SMPN 25 Bandung yang berbasis android ini, dapat mempermudah dan membuat murid menjadi tertarik untuk belajar.
2. Setelah diterapkan teknologi video 3D hologram proses pembelajaran tentang dinosaurus menjadi lebih menarik, efisien dan inovatif.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] R. F. Adhika, D. D. S. Si, T. Ahmad, and R. St, "RANCANG BANGUN 3D HOLOGRAM VIDEO DISPLAY INFORMASI BINATANG DI KEBUN BINATANG BANDUNG Design 3D Hologram Display Video Information of Animals in Bandung Zoo," vol. 4, no. 3, pp. 2846–2856, 2018.
- [2] M. Marthana, Sinergi Sains, Teknologi Dan Seni Dalam Proses Berkarya Kreatif Di Dunia Teknologi Informasi. Denpasar Selatan, 2016.
- [3] A. Tanduklangi, Manajemen Sumber Daya Pembelajaran Bahasa Berbantuan Komputer. 2019.