

Media Interaktif Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Android

Gst. Ngr. Rama Dewantara Putra^{1*}, I Putu Satwika², I Gede Juliana Eka Putra³

¹Jurusan Sistem Informasi, STMIK Primakara, Denpasar

^{2,3}Jurusan Teknik Informatika, STMIK Primakara, Denpasar

^{1,2,3}Jl. Tukad Badung No. 135 Denpasar, Telp. (0361) 8956085

*Corresponding Author: ramadewantara97@gmail.com

Abstrak

Dalam keseharian, pelajar selalu dekat dengan teknologi bahkan dalam hal belajar sekalipun, media konvensional untuk belajar seperti buku akan jarang dipandang daripada melihat *smartphone* begitulah yang terjadi di era teknologi ini. Penulis akan membahas mengenai rancang bangun media interaktif anatomi tubuh manusia melirik dari permasalahan diatas. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif, serta menggunakan metode Novelty Luther-Sutopo. Pembuatan media interaktif ini dibuat dengan *Unity Engine* dengan menggunakan Bahasa C#. Dari hasil kuisioner yang dilakukan dengan siswa SMP, media interaktif mendapatkan respon positif dimana responden menyatakan dapat membantu memahami dan memiliki ketertarikan untuk belajar anatomi tubuh.

Kata kunci: *Media Interaktif, Anatomi Tubuh Manusia, Berbasis Android*

Abstract

Nowdays, students are always close to technology today even in terms of learning though, conventional media for learning such as books will rarely be seen rather than seeing a *smartphone* that is happening in this technological era. The author will discuss the design of interactive media anatomy of the human body glancing from the problems above. This research was conducted with a qualitative approach, and using the Novelty Luther-Sutopo method. Making this interactive media created with *Unity Engine* using C # Language. From the results of the questionnaire conducted by junior high school students, interactive media get a positive response where respondents claim to be able to help understand and have an interest in learning body anatomy.

Key words: *Interactive Media, Anatomy of the Human Body, Based on Android*

1. Pendahuluan

SmartPhone sangat membantu kehidupan pekerjaan sehari-hari seperti mempermudah transaksi dari konvensional menjadi secara online, untuk pemerintahan *SmartPhone* sangat berperan untuk mempermudah dalam bidang administrasi seperti pengaduan online yang ada di kota Denpasar, bahkan *SmartPhone* membantu dalam bidang pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan pemahaman suatu bidang pelajaran, seperti aplikasi Ruangguru yang dimana bimbingan sudah dilakukan secara online, tentu saja pembelajaran melalui *SmartPhone* tidak hanya bimbingan saja, masih banyak cara untuk membantu pembelajaran siswa melalui *SmartPhone*.

Media Pembelajaran mempunyai fungsi meningkatkan daya tarik materi pelajaran dan perhatian siswa. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran memberikan pengaruh yang besar terhadap minat dan daya tarik siswa untuk mempelajari sesuatu oleh karena itu jika media pembelajaran yang digunakan guru menarik maka dengan otomatis siswa juga akan menyukai materi yang diajarkan dan pemahaman siswa terhadap materi tersebut akan lebih cepat atau lebih tercapai. Sebaliknya jika siswa tidak menyukai media yang digunakan guru maka siswa akan bosan, jenuh dan tidak tertarik terhadap materi yang disampaikan sehingga akan mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi tersebut [1].

Biologi adalah salah satu mata pelajaran yang mempelajari makhluk hidup. Mata pelajaran biologi menjadi sangat penting kedudukannya dalam kehidupan sehari-hari karena

biologi ada di sekitarkita. Ilmu biologi juga mempelajari tentang organ tubuh manusia dimana dibutuhkan dalam dunia medis yang sangat bermanfaat bagi manusia, sedangkan untuk pelajar sendiri pelajaran biologi adalah pelajaran wajib Ujian Nasional (UN). Salah satu materi dalam pelajaran biologi yang membutuhkan banyak penjelasan dan media pendukung dalam penyampaiannya adalah anatomi tubuh manusia. Materi anatomi tubuh manusia merupakan materi kelas 8 yang banyak mengkaji system pencernaan, system peredaran darah, struktur dan fungsi tubuh, dan masih banyak lagi.

Berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan oleh penulis kepada beberapa siswa SMP Saraswati 1 Denpasar, siswa menyebutkan selama ini guru yang mengajar di SMP Saraswati 1 Denpasar hanya menggunakan media konvensional dan kurang optimalnya variasi dalam pembelajaran, seperti penggunaan media pembelajaran interaktif, guru hanya menggunakan buku pedoman cetakan tahun lalu atau bahkan sudah lama.

Keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada dua hal, yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Media pembelajaran memegang peranan yang penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu pengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran [2]. Berbagai jenis media pembelajaran telah diujicoba untuk membantu efektivitas pembelajaran, seperti: penggunaan e-learning [3][4][5], media pembelajaran berbasis komputer [6][7][8], serta media pembelajaran interaktif berbasis *smartphone* Android [9][10].

Artikel ini menyajikan media pembelajaran interaktif yang dapat memvisualkan hal-hal yang dianggap rumit ke hadapan siswa dalam bentuk yang sederhana dan mudah dimengerti baik dalam bentuk teks, animasi, video maupun gambar [11]. Penyajian materi disertai audio, animasi, gambar maupun video akan mempermudah siswa dalam memahaminya. Media ini juga dilengkapi dengan banyak latihan dan video cara menyelesaikan suatu soal sehingga akan sangat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran tersebut [12].

2. Tinjauan Pustaka

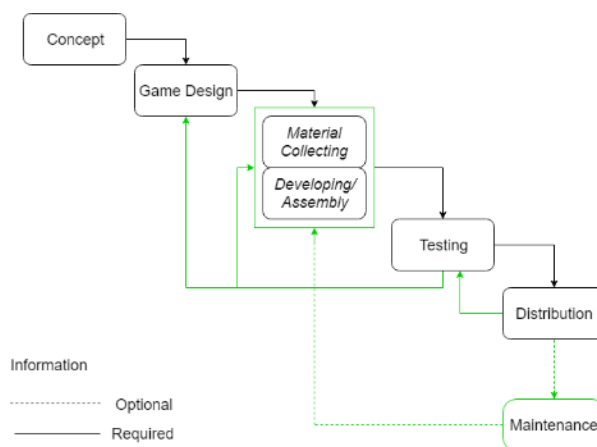
Berdasarkan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Mengenal Organ Pencernaan Manusia Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*”, yang dilakukan Rujianto Eko Saputro Menggunakan *Augmented Reality* yang mampu merealisasikan dunia virtual ke dunia nyata, dapat mengubah objek-objek tersebut menjadi objek 3D, sehingga metode pembelajaran tidaklah monoton dan anak-anak jadi terpacu untuk mengetahuinya lebih lanjut [12], seperti mengetahui nama organ dan keterangan dari masing-masing organ tersebut. Hasil penelitian tersebut mendukung penulis dalam pembuatan media interaktif untuk membantu pembelajaran selain tinjauan pustaka diatas ada beberapa literasi yang bisa penulis gunakan sebagai acuan bahwa dengan adanya media pembelajaran dapat membantu pembelajaran, seperti penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Sma Pada Materi Usaha Dan Energi” yang dilakukan oleh Rio Bagus Purnama menghasilkan bahwa berdasarkan hasil uji ahli materi dan uji ahli desain, produk dinyatakan valid serta kualitas media pembelajaran yang menarik, sangat mudah, sangat bermanfaat, dan efektif [13]. Penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Materi Sistem Ekskresi Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Dawarblandong Mojokerto”, yang disusun oleh Nisfatun Nuroifah menyatakan pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi Android materi sistem ekskresi siswa kelas XI SMA Negeri 1 Dawarblandong Mojokerto layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran [14]. Yang akan membedakan penelitian penulis dengan literasi yang telah penulis cantumkan adalah penulis menggunakan Unity Engine dan berbasis 3D.

3. Metodologi

Pengembangan sistem menggunakan metode Novelty Luther-Sutopo dalam proses pembuatan media interaktif sendiri, untuk alur prosesnya dapat dilihat pada gambar 1.

a. *Concept*

Metode pengembangan diawali dari *concept*. *Concept* merupakan tahapan menentukan tujuan dibuatnya aplikasi serta pengguna yang akan disasar. Dari tujuan dibuatnya aplikasi akan mempengaruhi nuansa dari aplikasi multimedia yang dibuat. Dasar aturan untuk aplikasi juga akan ditentukan pada tahap ini, dasar tersebut dapat berupa ukuran aplikasi, target dan lain-lain. Output dari tahap *concept* adalah dokumen yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan proyek yang ingin dicapai [15].



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Berbasis Novelty Luther-Sutopo

b. Design

Pada tahapan design akan dilakukan pembuatan spesifikasi dari aplikasi. Spesifikasi tersebut mencakup arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material untuk bahan. Di dalam design biasanya menggunakan storyboard untuk menggambarkan tahapan dan deskripsi tiap scene. Storyboard akan digunakan sebagai pedoman utama dalam pembuatan aplikasi. Untuk itu, di dalam storyboard harus jelas dan rinci agar tidak terjadi kesalahan pada tahap selanjutnya [15].

c. Material Collecting

Pada tahap ini akan dikumpulkan bahan untuk kebutuhan yang akan dikerjakan. Bahan-bahan tersebut dapat berupa gambar, audio, animasi dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau pun pemesanan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat di tahap design. Tahapan material collecting dapat dilakukan bersamaan dengan tahap assembly [15].

d. Assembly

Pada tahap ini merupakan pembuatan seluruh objek berdasarkan storyboard. Pembuatan tersebut mencakup pembuatan ilustrasi, audio dan video serta pemrograman [15].

e. Testing

Setelah proses pembuatan selesai, selanjutnya akan dilakukan pembuatan pengujian terhadap game. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah game telah berjalan sesuai dengan yang telah dirancang sebelumnya [15].

f. Distribution

Setelah beberapa kali uji coba akan dilakukan pembuatan master file yang akan disebarluaskan kepada pengguna, serta pedoman aplikasi dan dokumentasi sistem [15].

g. Maintenance

Langkah *Maintenace* bisa dilakukan secara *opsional*, dan dapat dilakukan berdasarkan kebutuhan. *Maintenace* dapat dilakukan ketika game telah didistribusikan dan ditemukannya masalah pada game oleh *User* [16].

4. Hasil dan Pembahasan

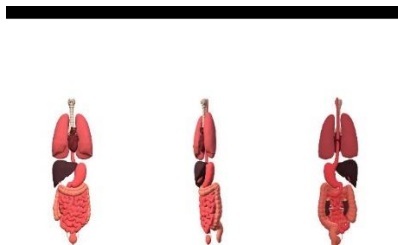
4.1 Proses Pembuatan Game

a. Tahapan Concept

Pada tahapan ini penulis menggunakan konsep dimana jika menyentuh nyentuh suatu *object* maka akan menampilkan detail dan gambar dari *object* tersebut yang berkaitan dengan *object* yang dibahas.

b. Tahapan *Game Design*

Pada tahapan ini dimulai membuat design dari tampilan aplikasi. Tampilan atau *scene* awal aplikasi sendiri dibuat langsung diawali oleh *scene* organ. Untuk *scene* organ, penulis menampilkan seluruh bagian organ yang ingin dijelaskan dan dapat diklik lalu akan terhubung pada *scene* penjelasan untuk setiap organ, organ yang ditampilkan berupa jantung, paru-paru, hati, lambung, usus kecil, usus besar, ginjal, dan kandung kemih.



Gambar 2. Tampilan Scene Organ tampak depan, samping, dan belakang

Untuk *design scene* penjelasan setiap organ, penulis mendesain se simpel mungkin agar menyimpan ruang untuk tampilan 3D dan *textbox* penjelasan untuk organ yang dijelaskan.



Gambar 3. Tampilan Scene Jantung

c. Tahapan *Material Collecting*

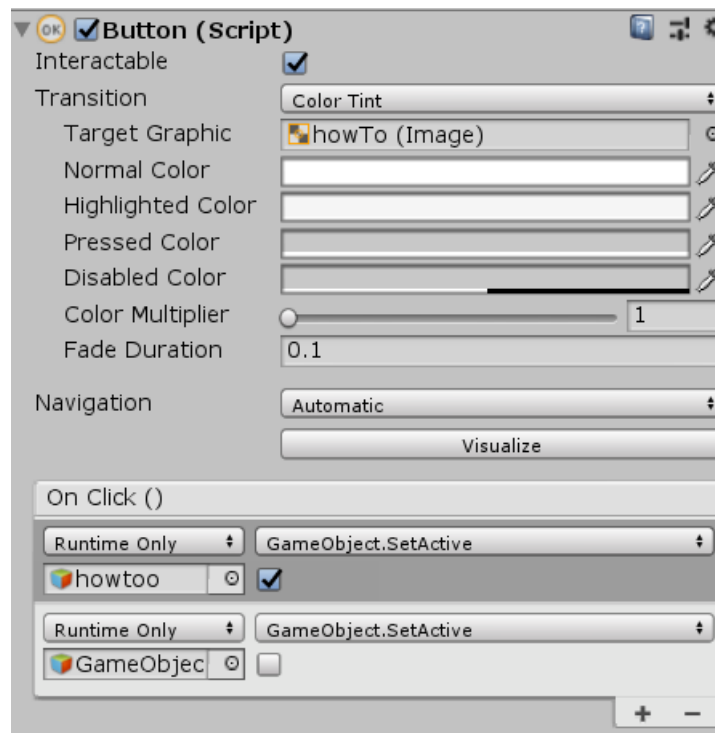
Pada tahapan *material collecting*, *asset* untuk media interaktif sendiri didapatkan dari membeli *asset* melalui situs *sketchfab.com* yang berisikan jantung, paru-paru, hati, lambung, usus kecil, usus besar, ginjal, dan kandung kemih. *Asset* suara, penulis dapatkan dari merekam suara seseorang untuk mengisi suara pada media interaktif

Pada tahap ini menggunakan 3 *script* diantaranya:

1. *CameraTouch*, *Script* ini bertugas agar layer bisa mengelilingi *object* organ dengan memanipulasi *camera*.
2. *SceneChange*, *Script* yang bertujuan untuk berpindah *scene* dari *scene* organ menuju *scene* penjelasan organ.
3. *SpinObj*, *Script* yang memungkinkan agar *object* dapat berputar tanpa mempengaruhi *camera*.

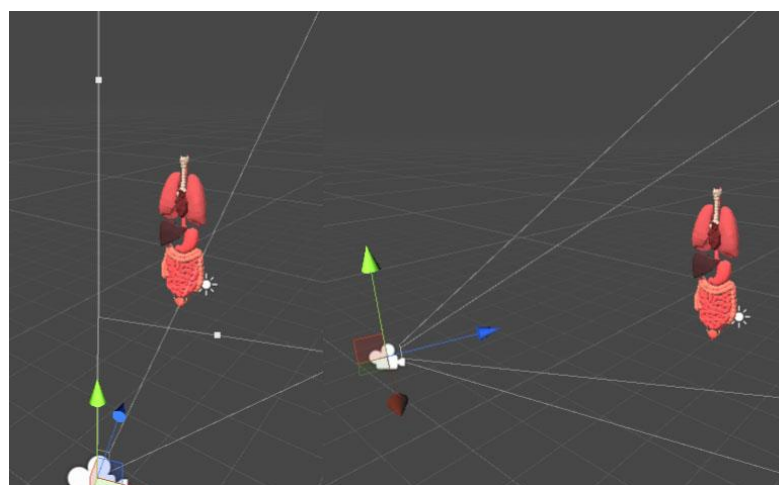
d. Tahapan *Assembly* dan *Finishing*

Pada tahapan ini sudah memulainya penyusunan *scene*. Pada *scene* menu terdapat *button* start dan *icon* tanda seru, dimana *button* start bertujuan untuk berpindah *scene* dari *scene* menu menuju *scene* selanjutnya, disini penulis menggunakan *event* yang sudah disediakan oleh unity berupa "On Click()" untuk berpindah *scene*, penggunaan *event* On Click() juga digunakan pada *icon* tanda seru untuk menampilkan cara penggunaan.



Gambar 4. Tampilan Event on Click

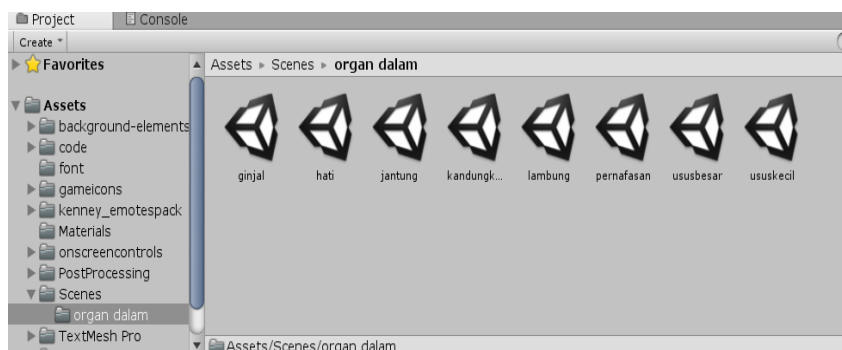
Pada *scene* organ penulis menambahkan *component* *Box Collider* pada setiap *object* organ dan menyesuaikan dengan ukuran organ lalu disisipkan *script* *SceneChange* pada *objetc*, *Box Collider* disini bertujuan sebagai "*button*" untuk mengaktifkan *script* *SceneChange*. Untuk *camera* pada *scene* organ, penulis menyisipkan *script* *CameraTouch* dimana *camera* yang akan mengelilingi *object*.



Gambar 5. Kamera Memutari Object

Untuk penjelasan setiap organ, penulis membuat *scene* berbeda beda tetapi memiliki fungsi yang sama dimana *scene* tersebut menunjukkan organ, penjelasan organ yang terkait dan

berisi suara untuk penjelasannya, di *scene* ini penulis menyisipkan *script* SpinObj di setiap *object* agar *object* dapat berputar.



Gambar 6. Kumpulan Scene Organ

e. Tahapan Testing

Tahapan testing ini penulis menggunakan *smartphone* Xiaomi Note 6 Pro, disini penulis tidak menemukan kendala apapun dan berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 1. Tabel Pengujian BlackBox

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Player menyentuh tombol start	Player akan berpinda menuju <i>Scene</i> Organ	Valid
2	Player mengklik ikon tanda seru	Muncul pop up tentang cara penggunaan	Valid
3	Player melakukan <i>swipe</i> pada <i>gadget</i>	Object akan berputar	Valid
4	Player mengklik salah satu organ	Berpindah <i>scene</i> menuju bagian penjelasan organ	Valid
5	Player mengklik tombol <i>back</i> di pojok kiri atas di setiap <i>scene</i> penjeasan organ	Kembali menuju <i>scene</i> organ	Valid
6	Player melakukan <i>swipe</i> pada <i>smart phone</i> secara vertical pada text di <i>scene</i> penjelasan organ	Test akan ter- <i>scoll</i>	Valid

f. Tahapan Distribution

Tahapan *distribution* akan dilakukan melalui link Google Drive, dimana penulis menaruh aplikasi yang sudah dibuild dan ditaruh di Google Drive dan menyebarkan link tersebut bersamaan dengan kuisisioner wawancara.

g. Hasil Kuisisioner

Setelah membuat aplikasi media interaktif anatomi tubuh manusia, penulis menyebarkan kuisisioner wawancara menggunakan Google Form dengan tujuan mengetahui pendapat tentang aplikasi media interaktif anatomi tubuh manusia kepada anak SMP.

4.2 Pembahasan

Pada penelitian ini penulis mencari tau hasil dari pembuatan aplikasi media interaktif anatomi tubuh manusia. Pengujian yang telah dilakukan adalah dengan uji coba penggunaan aplikasi untuk anak SMP sebanyak 30 siswa diantaranya 2 responden dari kelas 7, 27 responden dari kelas 8, dan 1 responden dari kelas 9. Pengujian dilakukan dengan metode kualitatif dengan menyebarkan kuisisioner terbuka terhadap pengguna mengenai aplikasi yang telah dibangun. Penulis mengacu pada tujuan penelitian laporan ini untuk mencari tau hasil dari pembuatan aplikasi, adapun rangkuman wawancara sebagai berikut:

- a. setelah mencoba aplikasi media interaktif anatomi tubuh manusia apakah dapat menarik minat untuk belajar anda?

Untuk pertanyaan diatas seluruh responden memiliki ketertarikan setelah mencoba media interaktif yang telah di berikan. Penulis menemukan gagasan dari responden 5,6,8,22 bahwa perlu adanya pengembangan aplikasi agar lebih menarik.

- b. Bagaimana pendapat anda setelah menggunakan aplikasi media interaktif anatomi tubuh manusia?

Pendapat pengguna terhadap media interaktif setelah digunakan seluruh responden memiliki tanggapan positif, disini responden 5,7,9,11,27,28 memberikan gagasan dimana media interaktif yang telah penulis bangun memerlukan variasi warna dan penambahan materi pembahasan.

- c. Apakah aplikasi media interaktif anatomi tubuh manusia memudahkan pengguna dalam memahami pembelajaran anatomi tubuh manusia?

Seluruh responden beranggapan positif dalam hal memudahkan memahami setelah menggunakan aplikasi, disini responden 9 memberikan kembali gagasan penambahan fitur seperti penambahan materi penyait dan penanggulangannya

- d. Dengan adanya aplikasi media interaktif anatomi tubuh manusia, seberapa sering anda akan menggunakan aplikasi tersebut?

3 responden memberikan tanggapan sering untuk pertanyaan diatas dan 1 responden meberikan pernyataan tidak tau dan sisanya menggunakan aplikasi disaat dibutuhkan atau jarang.

- e. Bagaimana design User Interface/tampilan dari aplikasi media interaktif?

10 responden menyatakan perlunya pengembangan seperti menambahkn warna pada tampilan agar tidak membosankan dan sisanya sudah beranggapan positif.

Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru biologi SMP Saraswati 1 Denpasar, bapak Dewa Suambe memberikan keterangan bahwa aplikasi sudah bagus hanya perlu penambahan variasi materi seperti organ syaraf system gerak dan juga penambaha soal-soal untuk materi organ tubuh manusia.

5. Kesimpulan

Penelitian berhasil merancang dan mengembangkan media interaktif anatomi tubuh menggunakan metode Luther-Sutopo dengan Unity Engine. Hasil uji kepada Responden meberikan respon ketertarikan terhadap media interaktif anatomi tubuh yang telah dibuat.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Kurniawan, M. H., & Witjaksono, G. Human anatomy learning systems using augmented reality on mobile application. *Procedia Computer Science*. 2018; 135: 80-88.
- [2] Ali, M. (2009). Pengembangan media pembelajaran interaktif mata kuliah medan elektromagnetik. *Jurnal Edukasi Elektro*. 2009;5(1): 11-18
- [3] Yazdi, M. E-learning sebagai media pembelajaran interaktif berbasis teknologi informasi. *Jurnal Ilmiah Foristek*. 2012; 2(1): 143-152
- [4] Andrizal, A., & Arif, A. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Sistem E-Learning Universitas Negeri Padang. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*. 2017; 17(2): 1-10.
- [5] Rodiawati, H., & Komarudin, K. Pengembangan e-learning melalui modul interaktif berbasis learning content development system. *Jurnal Tatsqif*. 2018; 16(2): 172-185.
- [6] Basuki, N., & Sitompul, H. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Pada Menggambar Teknik. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*, 1(2): 167-178
- [7] Sukoco, S., Sutiman, S., & Wakid, M. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 2014; 22(2): 215-226.
- [8] Arda, A. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer untuk siswa SMP Kelas VIII. *Mitra Sains*. 2015; 3(1): 69-77
- [9] Amirullah, G., & Susilo, S. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Konsep Monera Berbasis Smartphone Android. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*. 2018; 2(1): 38-47.
- [10] Saraswati, E., & Novallyan, D. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Pemahaman Konsep Trigonometri. *IJER (Indonesian Journal of Educational Research)*. 2018; 2(2): 72-76.
- [11] Setiadi, R., & Agus, A. Dasar-Dasar Pemrograman Software Pembelajaran. *Bandung: FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia*, 2000
- [12] Saputro, R. E., & Saputra, D. I. S. Pengembangan Media Pembelajaran Mengenal Organ Pencernaan Manusia Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Jurnal Buana Informatika*. 2015; 6(2): 153-162
- [13] Purnama, R. B. Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika SMA pada Materi Usaha dan Energi. Skripsi. 2017; Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- [14] Nuroifah, N. Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android materi sistem ekskresi siswa kelas xi sma negeri 1 dawarblandong mojosuro. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*. 2015; 6(1): 1-10
- [15] Iwan, B. *Multimedia Digital - Dasar Teori dan Pengembangan*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2010
- [16] Satwika, I. P., Untoro, W., Ardyanti, A. A. A. P., & Sujarwo, W. (2019, December). Novelty Luther-Sutopo method for game development. In *Journal of Physics: Conference Series*. 2019: 1402(6): IOP Publishing.