



Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Anatomi Tubuh pada Manusia Berbasis Android

Eri Satria¹, Sri Rahayu², Jubaedi³

Jurnal Algoritma
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@itg.ac.id

¹eri.satria@itg.ac.id

²sri.rahayu@itg.ac.id

³1606011@itg.ac.id

Abstrak – Anatomi tubuh tulang manusia yaitu salah satu sistem alat gerak tubuh manusia dengan menggunakan media pembelajaran dalam bentuk aplikasi, anatomi tubuh pada manusia mempunyai beberapa kategori diantaranya ada tulang kepala, badan, kaki, dan tangan, struktur tulang merupakan sebuah anatomi tubuh manusia yang berperan penting sebagai pergerakan dan tempat membentuknya tubuh serta berfungsi untuk kesehatan bagi sistem tubuh lain, Tulang manusia terdapat pada rangkaian struktur tulang belakang yang dapat tegak berdiri pada tubuh tersebut, Dalam pembangunan media pembelajaran terdapat materi pembelajaran teori, animasi, teks, audio, video yang interaktif dalam aplikasi. Disamping itu sedikit orang yang mengetahui tentang pentingnya mempelajari anatomi tubuh manusia sebagai edukasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran anatomi tubuh pada manusia menggunakan sistem *multimedia* yang diharapkan dapat membantu mengenalkan kepada masyarakat umum khususnya pada anak-anak. Sesuai acuan tinjauan pustaka mengidentifikasi permasalahan dalam media pembelajaran anatomi tubuh manusia dengan batasan struktur tulang, penelitian kali ini menerapkan metodologi penelitian *Multimedia Development Life Cycle* dengan beberapa tahapan-tahapan terdiri dari konsep, perancangan, pengumpulan material, desain, uji aplikasi, dengan *Alpha* dengan *Black Box* testing dan, pendistribusian untuk kepuasan pengguna. Tujuan penelitian berupa laporan, jurnal, dan aplikasi anatomi tubuh manusia android yang cocok untuk masyarakat umum, dilengkapi dengan fitur evaluasi dan penyampaian materi berupa video.

Kata Kunci – Anatomi; *Multimedia Development Life Cycle*; Pembelajaran.

I. PENDAHULUAN

Anatomi berasal dari bahasa Yunani yaitu *anatemnien* yang diterjemahkan artinya memotong. Ini merupakan ilmu biologi yang saling keterkaitan dengan struktur makhluk hidup yang lainnya. Anatomi juga dapat diartikan yaitu ilmu yang mempelajari seluruh struktur tubuh manusia dalam pemeriksaan kronologi masalah pada makhluk hidup [1]. Dalam penyampaian teori atau materi sering kali anak-anak merasa kurang efisien sehingga sulit menerima materi yang telah disampaikan orang tuanya yang menyebabkan anak tidak berkembang. Oleh sebab itu inovasi multimedia belajar yang mudah dicerna dan dipahami untuk anak perlu media pembelajaran yang menyenangkan, beredukasi dan mendidik dalam hal pengetahuan struktur tulang pada anatomi tubuh manusia, mereka dapat melihat penjelasan materi dari visualisasi *multimedia* dalam bentuk gambar, teks, animasi, video yang interaktif untuk memudahkan seseorang mengerti tentang apa yang sedang diajarkan berbentuk visualisasi [2][3].

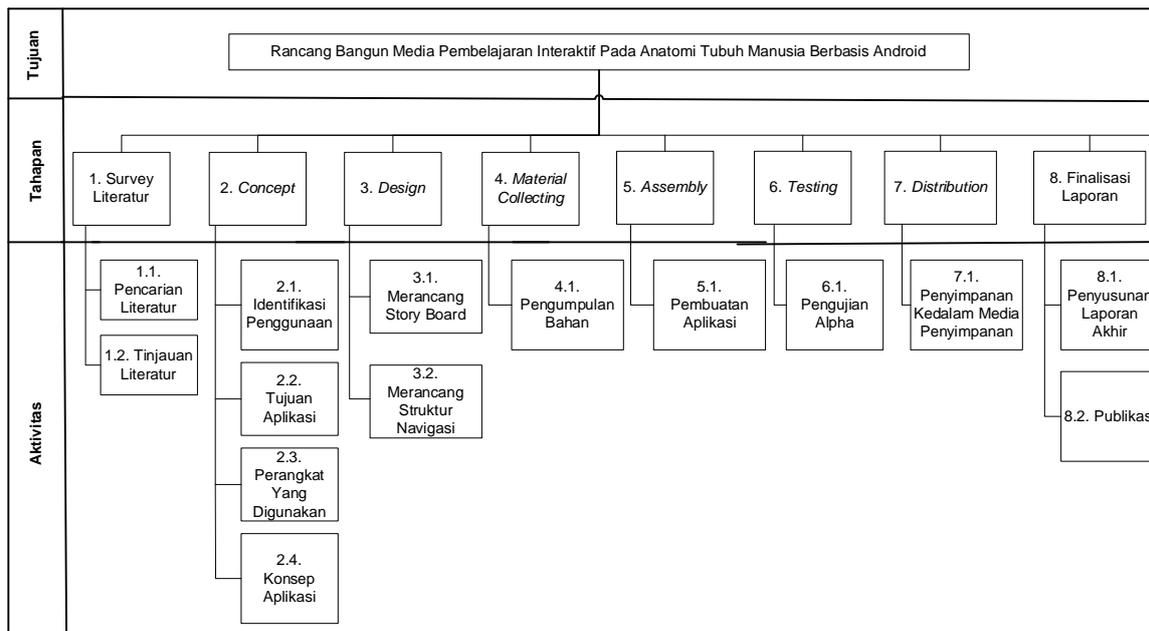
Dengan adanya aplikasi ini maka pengguna dapat mengetahui apa saja yang ada di anatomi tubuh tulang tersebut ciri dan penjelasan tersebut. berdasarkan analisis alat gerak anatomi tubuh manusia kurikulum 2008 dalam kesempatan ini peneliti akan merancang bangun pembelajaran struktur tulang pada manusia dengan menggunakan proses terperinci dalam menyiapkan spesifikasi pembelajaran untuk perancangan sistem yang terbaru[4], sehingga penjelasan materi menggunakan multimedia pembelajaran untuk alat bantu agar meningkatkan hasil penyerapan proses pembelajaran di kelas, meningkatkan pengetahuan pada anak proses pembelajaran, dan membantu mengefisienkan waktu siswa dikelas dalam pembelajaran [5].

Sehingga penelitian ini melakukan penelitian rujukan sebelumnya mengenai media pembelajaran interaktif, penelitian pertama berjudul pengembangan *game puzzle* untuk pembelajaran menggunakan metodologi *multimedia* dimana pada penelitian ini membahas mengenai perancangan permainan *puzzle* dalam media belajar bertujuan meningkatkan efektivitas belajar di sekolah dasar dan didapat hasil dalam permainan *puzzle* yang sudah digunakan di Adobe Flash [6]. Penelitian kedua berjudul pengembangan aplikasi komik hadits berbasis *multimedia* dimana pada penelitian ini membahas mengenai pembuatan di aplikasi tersebut dapat menyerap pembaca untuk mengetahui isi cerita serta mengurangi kesalahan pengertian dan didapat suatu aplikasi yang dikolaborasikan dengan animasi [7][8]. Penelitian ketiga berjudul pengembangan permainan edukasi pengetahuan seputar nama hewan di 3 bahasa dalam *multimedia* dimana pada penelitian ini membahas mengenai pembuatan permainan seputar pengetahuan nama hewan yang dibuat dalam tiga bahasa bertujuan memberi wawasan anak di dalam proses pendidikan seputar pengenalan nama hewan dalam media *desktop multimedia* dan didapat hasil berupa aplikasi permainan edukasi nama hewan di tiga bahasa [9].

Penelitian keempat berjudul aplikasi berbasis android membahas tata cara ibadah dzikir dan berdoa dimana pada penelitian ini membahas mengenai pembuatan aplikasi dzikir dan doa yang dapat memberi wawasan pelajar dalam menghafal tata cara berdoan berdzikir serta didapat hasil berupa aplikasi dzikir dan doa harian yang dibedakan menjadi beberapa kategori bacaan yang berbasis android[10]. penelitian kelima berjudul aplikasi berbasis android bertema pengelolaan jenazah secara hukum fiqih dimana pada penelitian ini membahas mengenai aplikasi yang berbasis android seputar pengelolaan jenazah sebagai pedoman dalam pengelolaan jenazah secara hukum fiqih dalam agama islam bertujuan supaya para pelajar memahami pedoman pengelolaan jenazah yang sehingga didapat hasil berupa aplikasi fiqih jenazah berbasis android [11].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan dari analisis hasil metodologi yang telah digunakan, maka penulis menyusun *Work Breakdown Structure* (WBS) yang telah disesuaikan beberapa langkah pada metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther-Sutopo. Berikut ini telah tergambar pada Gambar 1. berikut ini:



Gambar 1: *Work Breakdown Structure*

Berikut merupakan langkah-langkah mengenai *Work Breakdown Structure* yaitu sebagai berikut:

- 1) Studi Literatur, di tahapan ini meneliti studi literatur di beberapa rujukan beberapa jurnal yang membahas mengenai media pembelajaran anatomi tubuh. dari hasil tersebut menghasilkan tujuan pengguna dan analisa kebutuhan rancangan aplikasi.
- 2) Konsep, dimana pada tahap ini peneliti melakukan studi literatur di beberapa rujukan jurnal yang membahas mengenai media pembelajaran dalam gambaran *interface* yang interaktif. dari hasil tersebut menghasilkan tujuan pengguna dan analisa kebutuhan rancangan aplikasi.
- 3) Perancangan, setelah tahapan ini selesai dibuat, maka langkah berikutnya adalah tahapan merancang *storyboard* dari setiap *scene* dengan memasukan objek *multimedia* yang akan digunakan. Mendesain dengan menyusun dengan WBS sehingga terancang alur aktivitas.
- 4) Pengumpulan Bahan,sesuai rancangan yang akan dibuat dengan langkah berikut yaitu dalam pengumpulan bahan yang diperlukan dalam rancangan media pembelajaran yaitu audio, gambar, animasi, dan video.
- 5) Perakitan, pada tahapan rancangan aplikasi diperlukan dalam menggabungkan pengumpulan bahan terdiri dari audio, teks,video, dan gambar serta sesuai pengumpulan bahan dengan *button* sesuai fungsinya, sehingga dalam aplikasi terlihat *interface* yang menarik dan interaktif.
- 6) Pengujian, tahap berikutnya yaitu sistem uji, tahap uji yang dilakukan dengan dua metode yaitu dengan metode *alpha* dan *Black-box* (Sommerville, 2003). Pengujian ini dilakukan dengan cara membuat kuisisioner untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna aplikasi pengguna situs web yang dibangun. Metode pengambilan sampel dengan teknik *Non probabilitysampling*(Sugiyono, 2001).
- 7) Distribusi, pada tahapan ini aplikasi yang dibuat dan diuji kemudian di *save* melalui media penyimpanan berbentuk *softfile* CD/DVD dengan format *.swf*, *.apk* lalu disimpan di *google drive* untuk dipublikasikan kepada pengguna.
- 8) Publikasi, pada tahap ini akan di publikasikan hasil penelitian yang telah dilakukan berupa jurnal.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Sesuai dari penelitian yang telah dilakukan mulai perancangan aplikasi ini menggunakan media pembelajaran interaktif anatomi tubuh manusia dalam hal kerangka tulang yang disimpan di google drive untuk distribusikan dalam publikasian aplikasi media pembelajaran interaktif digunakan berfungsi sebagai alat bantu anak-anak sekolah dasar berdasarkan kurikulum 2008 dari buku ilmu pengetahuan alam [12] dalam mempelajari materi anatomi tubuh manusia dalam hal kerangka tulang dengan menggunakan animasi 2 dimensi, pengenalan terdiri apa saja struktur tulang yaitu kerangka tulang dibagian kepala, bagian tulang badan, tulang bagian tangan maupun dibagian bawah seperti tulang kaki dan bagian lainnya yang akan terdapat di dalam aplikasi ditampilkan materi/ teori penjelasan.

Struktur tulang manusia merupakan alat gerak pasif, pembentukan postur tubuh, tempat melekatnya otot dan syaraf dalam sistem kehidupan pada manusia. Organ tulang dalam tubuh melindungi kita dari keretakan, lapisan tulang yang kuat melindungi organ dalam tubuh di sekitar tulang, organ tulang diperlukan untuk fungsi melindungi tubuh. seperti, bernapas perlu menggunakan rusuk sebagai media pelindung tubuh. Jantung dan paru-paru dilindungi tulang rusuk. sehingga perlu mengetahui pembelajaran ini agar mereka menjaga tubuh kita dan menciptakan kesehatan baik tulang maupun seluruh badan yang digunakan sehari-hari.

Pada tahapan perancangan digunakan model *luther* yang disesuaikan dengan *multimedia development life cycle* (MDLC) yang terdiri dari 6 tahapan berikut:

1. *Concept*

Concept sebagai tahapan untuk menentukan bentuk jenis, tujuan, kategori, konsep aplikasi dalam aplikasi pembelajaran, dengan kegunaan tujuan pengguna yang disesuaikan dalam perancangan aplikasi media belajar dari aplikasi *multimedia*. Pada proses pertama yang dilakukan di tahapan ini *concept* merupakan penentuan sasaran atau tujuan aplikasi dalam pembelajaran, penentuan konsep aplikasi pembelajaran anatomi, dan isi aplikasi multimedia pembelajaran tersebut.

- a. Identifikasi pengguna adalah berdasarkan hasil survey literatur dari berbagai jurnal, maka pengguna aplikasi media informasi ini ditujukan untuk anak-anak sekolah dasar.
- b. Tujuan aplikasi merupakan media pembelajaran interaktif anatomi tubuh manusia ditujukan untuk anak-anak sekolah dasar berdasarkan kurikulum 2008 dari buku ilmu pengetahuan alam berdasarkan tujuan pembelajaran yaitu untuk membantu dalam pengetahuan, wawasan dan edukasi tentang materi atau teori yang telah disajikan dalam aplikasi tersebut serta diharapkan dapat meningkatkan belajar dan rasa ingin tahu sang anak pada pelajaran anatomi tubuh manusia interaktif.
- c. Perangkat yang digunakan dalam media informasi yang akan dibuat ini menggunakan *smartphone* agar pengguna lebih mudah dan praktis dalam menggunakannya.
- d. Konsep aplikasi sesuai isi sebuah perancangan aplikasi anatomi tubuh manusia terdapat beberapa menu dengan sub menu tertentu dengan fungsi-fungsi tombol yang dapat digunakan dalam pembelajaran terdiri dari masuk, beranda, materi atau teori pembelajaran, dan evaluasi materi yang telah dipelajari, serta video pengetahuan anatomi tubuh manusia dalam hal struktur tulang.

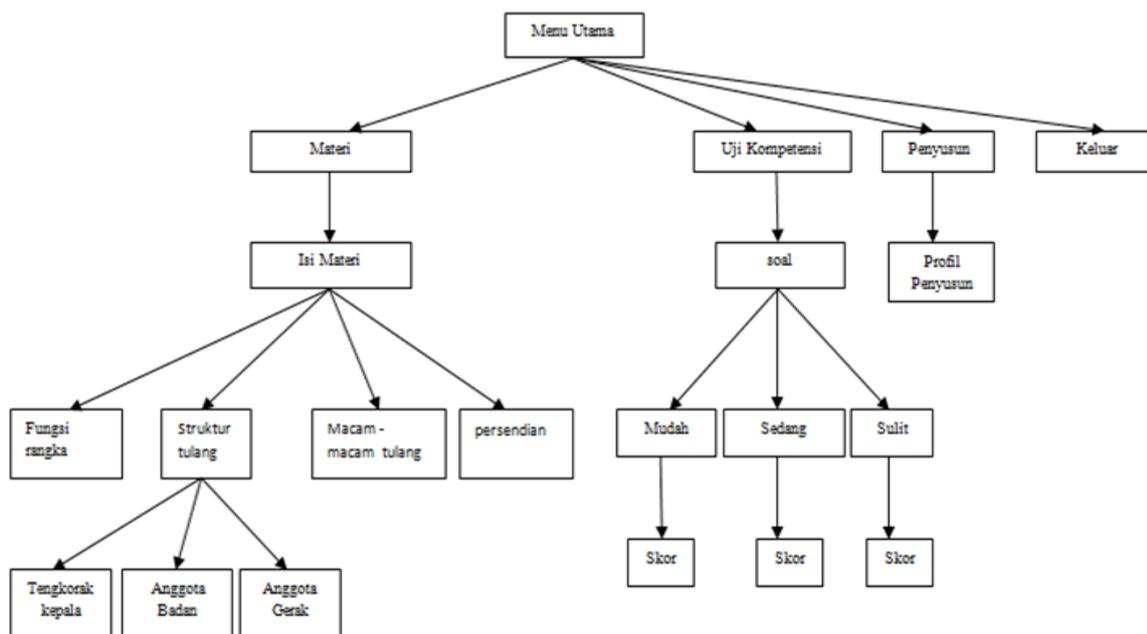
2. *Design*

Pada tahapan ini dilakukan suatu proses yaitu menentukan, membuat *storyboard* serta *struktur navigasi*. ditahapan proses perancangan dalam hal ini yang dibutuhkan spesifikasi multimedia lengkap sehingga tahapan selanjutnya dapat merancang dengan tertata sesuai tujuan pembelajaran.

- a. Merancang *storyboard* merupakan hal terpenting sebagai penyusunan gambaran cerita secara keseluruhan baik dari awal sampai akhir sehingga bisa membuat mempermudah dalam pembuatan dan pemahaman alur yang akan dirancang dalam menentukan perancangan isi media pembelajaran disetiap bagian untuk

memvisualisasikan tampilan-tampilan. *Storyboard* merupakan gambaran sebagai fungsi untuk menentukan deskripsi disetiap *scene-scene* dalam pengisian beberapa objek multimedia

- b. Merancang struktur navigasi dalam tahapan perancangan ini, beberapa proses tahapan-tahapan dalam pembuatan tampilan, struktur navigasi yang terdiri dari halaman masuk, menu, materi, evaluasi, video dan bantuan pengoperasian aplikasi. Struktur navigasi merupakan suatu hal yang penting didalam perancangan sebuah aplikasi, pembuatan struktur navigasi ini dibagi dua bagian campuran (*composite*) struktur terdiri dari campuran antara struktur navigasi hierarki dan struktur navigasi *non liner* yang digambarkan sebagai berikut pada Gambar 2. Struktur Navigasi



Gambar 2: Struktur Navigasi.

Pada Gambar 2. Struktur Navigasi menggambarkan struktur dari *scene* ke *scene* berisikan menu utama terdapat berapa bagian yaitu materi, isi materi, evaluasi materi ,video dan didalamnya terdapat beberapa *scene* lagi.

3. Material Collecting

Pada proses ditahapan ini melakukan beberapa pengumpulan materil yang telah disesuaikan dengan kebutuhan dalam pembuatan aplikasi yang akan dihasilkan sebagai pendukung dalam kemudahan perancangan.dalam merancang aplikasi maka dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak. untuk gambar di ambil dari pencarian *internet* menggunakan *browser* di laptop, kemudian di *download* dan di simpan pada media penyimpanan komputer. sedangkan untuk musik didapat dari *download* di *internet* dan kemudian di simpan.

- Bahan materi merupakan pendukung perancangan pembelajaran seperti buku ,alat tulis, flashdisk dan laptop serta beberapa *software*.
- Teks yang digunakan beberapa jenis teks dengan tipe dan *symbol* serta warna dengan ukuran yang telah di sesuaikan dalam pembuatan didalam aplikasi. Satuan dari ukuran suatu teks terdiri dari *length medium* dengan warna terlihat cerah dan *size12* agar dapat terlihat saat digunakan dengan *smartphone* android.
- Gambar dan grafik merupakan suatu bentuk kombinasi data menghasilkan visual terdiri dari gambar, lukisan , huruf, *icon*. contohnya dari gambar foto logo struktur tulang, gambar digital yang disesuaikan dengan ukuran, bentuk dan resolusinya dan menambahkan beberapa animasi bergerak berbentuk video. *resoles 720pixels (1280x720)* sehingga dapat ditampilkan di *smartphone* dengan ukuran layar *inch* yang beragam, gambar bergerak juga memiliki durasi. gambar bisa dijadikan penunjang beberapa objek media pembelajaran dalam menjelaskan materi.

- d. Audio merupakan medium berbasis suara memberikan sesuatu yang menarik untuk menikmati aplikasi yang akan didengar. contoh audio: *music, back sound*, efek suara. *Audio* format mp3 juga dapat berfungsi sebagai latar musik pada multimedia pembelajaran dan suara tombol dengan format tertentu.
- e. Video memberikan informasi beberapa materi dengan beberapa animasi sebagai penambahan menu agar menarik dan menyenangkan bagi pengguna , video yang digunakan diambil dari sumber tertentu yang telah diunduh dengan format Mp4 dengan resolusi *720pixels* agar terlihat jelas saat menampilkannya.

4. Assembly

Pada tahapan *assembly* ini proses yang dilakukan dalam perancangan multimedia pembelajaran yang telah disesuaikan dengan struktur navigasi dan *storyboard* dirancangan sebelumnya. Sehingga dalam garis besarnya memberikan edukasi bagi anak tentang materi penjelasan dan evaluasi materi. diperancangan aplikasi media pembelajaran anatomi tersebut dari mulai dengan merancang scene tampilan demi scene di *Adobe Flash*. setelah rancangan aplikasi selesai dirancang, diberikanlah *action script3* supaya aplikasi multimedia pembelajaran tersebut berjalan sesuai dengan yang telah dirancang dan fungsi-fungsi tombol sesuai , informatif, dan interaktif dari menu ke submenu.



Gambar 3: Menu *Home*



Gambar 4: Materi Aplikasi

5. Testing

Pada tahapan testing (uji coba) ini dilakukan suatu proses pengujian aplikasi dalam kemampuan fungsi dan kinerja baik *icon*, tombol dan fitur lainnya sesuai yang diharapkan yang bertujuan pemenuhan pengevaluasian *system* komponen fungsi tertentu agar pengujian bisa meminimalisir kesalahan dengan mempermudah dalam perbaikan fungsi aplikasi tersebut. dalam pengujian aplikasi ini menggunakan pengujian *black box testing*. kemudian pada tahap ini dilakukan juga validasi terhadap *multimedia*, untuk mengukur sejauh mana kelayakan *multimedia* yang dibangun.

Tabel 1: Hasil Pengujian

No	Aktivitas	Manusia	Perangkat
1.	Tampilan awal	Seluruh fungsi tombol, teks, struktur navigasi dan animasi sesuai.	Selesai.
2.	Tampilan menu utama	Seluruh fungsi tombol, teks <i>storyboard</i> , dan animasi sesuai.	Selesai.
3.	Tampilan petunjuk Penggunaan	Seluruh fungsi tombol, teks, struktur navigasi dan animasi sesuai.	Selesai.
4.	Tampilan materi dan sub materi	Seluruh fungsi tombol, dan animasi sesuai.	Selesai.
5.	Tampilan evaluasi / uji kompetensi	Seluruh fungsi tombol, teks, struktur navigasi dan animasi sesuai.	Selesai.
6.	Tampilan video	Seluruh fungsi tombol, teks, struktur navigasi dan animasi sesuai.	Selesai.
7.	Tampilan Tentang	Seluruh fungsi tombol, teks, struktur navigasi dan animasi sesuai.	Selesai.

6. Distribution

Setelah pengujian sesuai diharapkan maka dilakukanlah penyebaran aplikasi yang telah dikonversi berbasis android, laporan, dan jurnal sesuai hasil rancangan dan menyimpan multimedia aplikasi pembelajaran dimedia penyimpanan yaitu dalam bentuk *Compact Disk (CD)*. setelah dilakukan penyimpanan, media pembelajaran dipublikasikan (distribusi) ke anak-anak sekolah dasar berdasarkan kurikulum 2008 dari buku ilmu pengetahuan alam agar mengetahui pelajaran anatomi tubuh manusia dalam membantu menambah wawasan, edukasi atau pendidikan dan pengetahuan dalam proses kesehatan tulang dalam kehidupan sehari-hari.

Di dalam proses tahap ini tersimpanlah aplikasi pembelajaran anatomi dalam media suatu penyimpanan dengan format *.swf*, Tahapan ini juga merupakan tahapan evaluasi dalam perancangan hasil karya yang telah dibuat supaya menjadi sesuai dalam penggunaan sehingga hasil dari evaluasi ini dapat rancang sebagai masukan untuk perubahan tahapan *concept* dalam pembuatan atau perancangan aplikasi selanjutnya.

B. Pembahasan

Dari perancangan aplikasi media pembelajaran interaktif anatomi tubuh manusia terdapat hasil membangun media pembelajaran mengenai struktur tulang yang mudah dipelajari, dipahami dan dimengerti oleh setiap kalangan anak dengan visualisasi, animasi, audio *multimedia*.

1. Jawaban hasil masalah penelitian pada permasalahan yang terjadi pada bab yang terlihat sebelumnya yaitu sub bab yaitu belum adanya aplikasi mengenai media pembelajaran anatomi tubuh manusia mengenai struktur tulang dengan menambahkan video, audio pada pembahasan materi, menggunakan animasi video, menambahkan audio disetiap *scene* ,dan kuis sebagai bahan evaluasi dari materi yang telah disimak.
2. Implikasi Hasil dari penelitian yaitu untuk anak-anak sekolah dasar berdasarkan kurikulum 2008 dari buku ilmu pengetahuan alam dalam mampu menarik kaitanya dengan anatomi tubuh manusia bagian struktur

tulang sesuai fitur yang telah disajikan maka manfaat pengguna adalah bisa menambah ilmu pengetahuan dan wawasan tentang anatomi tubuh dilihat dan didengar serta anak mengetahui bagaimana cara memanfaatkan *smartphone* sebagai salah satu media belajar.

3. Urgensi Hasil dari penelitian ini yaitu hasil penelitian dapat diserap dan digunakan kepada anak usia 7-13 tahun, karena dengan adanya aplikasi media pembelajaran yang beredukasi tentang anatomi struktur tulang yang dapat terakses dimanapun dan kapanpun tanpa harus berinteraksi langsung dengan pengajar disekolah.
4. Kontribusi Penelitian dengan memanfaatkan *smartphone* sistem android, yang bisa diakses dimana saja dan memberikan kemudahan bagi pengguna. aplikasi ini sebagai media pembelajaran, juga sebagai edukasi dalam pengenalan struktur tulang yang ada pada tubuh kita.

IV. KESIMPULAN

Dalam penyimpulan terdapat hasil karya ilmiah penelitian tentang rancang bangun media pembelajaran interaktif anatomi tubuh manusia berbasis android menerapkan *metodologi development life cycle*(MDLC), maka menghasilkan sebuah aplikasi pembelajaran tersebut yang dapat digunakan untuk anak-anak tingkat sekolah dasar yang pembelajarannya sesuai dengan kurikulum karena pembelajaran pada aplikasi sama dengan buku ilmu pengetahuan alam kurikulum 2008 sebagai penambah pengetahuan kepada pelajar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. A. Putra and D. Mayangsari, "Aplikasi Pembelajaran Anatomi Tubuh Manusia Pada Siswa Sekolah Menengah Atas Berbasis Multimedia," *J. Tek.*, vol. 5, 2015.
- [2] D. Darmawan, *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011.
- [3] A. H. Sutopo, *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [4] A.-B. Ladjamudin, *Latmajudin, Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
- [5] I. A. D. Astuti, R. A. Sumarni, and D. L. Saraswati, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android pada Materi Sifat Koligatif Larutan," *JRPK J. Ris. Pendidik. Kim.*, vol. 7, no. 2, pp. 160–167, 2017, doi: 10.21009/jrpk.072.10.
- [6] D. D. S. Fatimah, D. Tresnawati, and C. S. Ma'rup, "Perancangan Game Puzzle Untuk Pembelajaran Menggunakan Metodologi Multimedia," *J. Algoritm.*, 2015, doi: 10.33364/algoritma/v.14-2.281.
- [7] D. Tresnawati, E. Satria, and Y. Adinugraha, "Pengembangan Aplikasi Komik Hadits Berbasis Multimedia," *J. Algoritm.*, vol. 13, pp. 99–105, 2016.
- [8] I. E. Saputra and R. W. Arifin, "Animasi Interaktif Pengenalan Perangkat Hardware Dan Software Untuk Kelas X Teknik Komputer Jaringan," *Bina Insa. Ict J.*, vol. 5, no. 1, pp. 81–90, 2018.
- [9] R. A. Rahman and D. Tresnawati, "Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan dan Habitatnya Dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimedia," *Jurnal Algoritma*, vol. 13, no. 1, pp. 184–190, 2016, doi: 10.33364/algoritma/v.13-1.184.
- [10] E. Satria, D. Tresnawati, and C. Saepuloh, "Rancang Bangun Aplikasi Ibadah Dzikir Dan Doa Harian Berbasis Android," *J. Algoritm.*, vol. 14, no. 2, pp. 368–372, 2015, doi: 10.33364/algoritma/v.14-2.368.
- [11] D. D. S. Fatimah, E. Satria, and A. Andriyani, "Rancang Bangun Aplikasi Media Interaktif Fiqih Pengurusan Jenazah Berbasis Android," *J. Algoritm.*, vol. 16, pp. 181–185, 2019.
- [12] B. Wahyono and S. Nurachmandani, *Ilmu Pengetahuan Alam*, vol. 53, no. 9. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2016.