

Animasi Interaktif Pengenalan Anggota Tubuh Menggunakan Bahasa Arab Pada SD-IT Roudhotul Jannah Bekasi

Abdul Haris ¹, Mardi Yudhi Putra ^{2,*}

¹ Sistem Informasi; Universitas Bina Insani; Jl. Siliwangi No. 6 Rawa Panjang, Bekasi Barat, telp 02188958130; e-mail: abdulharis389@gmail.com

² Rekayasa Perangkat Lunak; Universitas Bina Insani; Jl. Siliwangi No. 6 Rawa Panjang, Bekasi Barat, telp 02188958130; e-mail: mardi@binainsani.ac.id

*Korespondensi: e-mail: mardi@binainsani.ac.id

Diterima: 16 Desember 2019; Review: 18 Desember 2019; Disetujui: 23 Desember 2019

Cara sitasi: Haris A, Putra YM. 2020. Animasi Interaktif Pengenalan Anggota Tubuh Menggunakan Bahasa Arab Pada SD-IT Roudhotul Jannah Bekasi. Jurnal Mahasiswa Bina Insani. Vol 4 (2): 145 – 154.

Abstrak: Perkembangan teknologi informasi sangat pesat pada berbagai bidang khususnya pada bidang multimedia, dimana animasi interaktif dimanfaatkan sebagai metode pembelajaran pada proses belajar mengajar. Metode pembelajaran yang tadinya menggunakan konvensional mulai bergeser menjadi pembelajaran interaktif. SD-IT Roudhotul Jannah yang terletak di daerah bantargebang dalam proses belajar mengajar masih menggunakan selebar kertas fotocopy yang berisikan materi pengenalan anggota tubuh menggunakan Bahasa arab dimana metode pembelajaran ini di anggap memberikan gambaran yang jelas dalam penyampaian dan pemahaman materi untuk siswa. Media pembelajaran interaktif mampu menyajikan materi yang dapat membangkitkan rasa keingintahuan siswa, merangsang siswa untuk bereaksi secara fisik dan emosional, sehingga dapat meningkatkan semangat siswa-siswi dalam proses belajar. Penelitian ini fokus pada pembuatan animasi interaktif pengenalan anggota tubuh menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Metode MDLC terdiri dari 6 tahapan, yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution*. Hasil dari penelitian ini berupa media pembelajaran animasi interaktif pengenalan anggota tubuh menggunakan bahasa Arab, yang membantu para guru dalam menyampaikan materi pengenalan anggota tubuh dan membantu memberikan pemahaman kepada murid sehingga dalam proses belajar mengajar siswa dapat menyerap materi, mengenal anggota tubuh serta pelafalan anggota tubuh dalam bahasa Arab.

Kata kunci: animasi, anggota tubuh, interaktif, MDLC, multimedia

Abstract: *The development of information technology is very rapid in various fields, especially in the field of multimedia, where interactive animation is used as a learning method in teaching and learning. Learning methods that used to be conventional have begun to shift into interactive learning. Roudhotul Jannah Elementary School, located in the Bantargebang area in the teaching and learning process, still uses a photocopy of paper containing body recognition material using Arabic in which this learning method is considered to provide a clear picture in the delivery and understanding of material for students. Interactive learning media is able to present material that can arouse students' curiosity, stimulate students to react physically and emotionally, so as to increase the enthusiasm of students in the learning process. This research focuses on making interactive animations on limb recognition using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method. The MDLC method consists of 6 stages, namely Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing and Distribution. The results of this study in the form of interactive animation instructional media for introducing limbs using Arabic, which helps teachers in conveying material recognition of limbs and helps provide*

understanding to students so that in the teaching and learning process students can absorb material, get to know the limbs and pronunciation of limbs in Arabic.

Keywords: *animation, body members, interactive, MDLC, multimedia*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi terjadi pada berbagai bidang, baik itu dari sisi perangkat lunak maupun perangkat keras komputer khususnya pada bidang multimedia yang telah dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar. Pada SD-IT Roudhotul Jannah yang terletak di daerah bantargebang dalam proses belajar mengajar khususnya dalam penyampaian materi pembelajaran masih menggunakan metode konvensional dan menggunakan selebaran kertas fotocopy yang berisikan materi pengenalan anggota tubuh dimana metode pembelajaran ini di anggap kurang maksimal. Pada materi pembelajaran pengenalan anggota tubuh dan pengenalan angka ini, seorang guru dituntut dapat memberikan pengajaran di kelas dengan baik, kreatif dan tidak membosankan, sehingga diperlukan sebuah media yang dapat membuat suasana kelas menjadi menyenangkan dan menarik [1].

Ada tiga aspek dalam pembelajaran kepada siswa sekolah dasar, yaitu kemudahan, menyenangkan, dan visualisasi. Kemudahan yang dimaksud adalah baik fasilitas, media belajar, maupun metode yang diterapkan mampu dipahami dengan cepat. Serta, tidak keluar dari konteks dunia anak-anak dan tidak memaksakan metode belajar orang dewasa kepada anak. Menyenangkan agar anak bisa menikmati pelajarannya seolah dirinya sedang bermain, dan visualisasi supaya anak bisa menangkap gambaran bentuk objek yang diajarkan seolah dia sedang berinteraksi dengan teman sekelasnya [2].

Di zaman yang modern ini telah banyak berkembang sistem pembelajaran salah satunya adalah media pembelajaran interaktif. Baik Guru maupun murid bisa saling berinteraktif dalam menggunakan media pembelajaran. Semua mata pelajaran bisa dijadikan sebuah media pembelajaran yang baik seperti Matematika, Sains, Bahasa dan lain-lain [3].

Media adalah sarana yang dapat digunakan sebagai perantara yang berguna untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan [4]. Sebelumnya terdapat penelitian tentang pembelajaran multimedia yang hasil penelitian ini materi aplikasi hanya menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.

Media pembelajaran interaktif ini akan lebih jelas, lengkap, dan menarik bagi siswa-siswi. Media pembelajaran interaktif juga mampu menyajikan materi yang dapat membangkitkan rasa keingintahuan siswa, merangsang siswa untuk bereaksi secara fisik dan emosional, sehingga dapat meningkatkan semangat siswa-siswi dalam proses belajar.

Media pembelajaran interaktif digunakan sebagai sarana belajar di sekolah bertujuan untuk dapat meningkatkan mutu pendidikan. Dengan sistem pembelajaran yang lebih interaktif, pengajar akan selalu dituntut untuk kreatif dan inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran [5].

Cara ini menjadi salah satu alternative sebagai media pembelajaran yang dapat memotivasi anak-anak agar lebih bersemangat dalam mempelajari bahasa. Pada penelitian ini akan membuat aplikasi pengenalan bahasa Inggris dan bahasa Arab dengan pendekatan rekayasa produk multimedia menurut konsep MDLC Luther-Sutopo dengan tahapan *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk multimedia pengenalan bahasa Arab dan bahasa Inggris berbasis Android. Berdasarkan pengujian alpha didapat bahwa secara fungsional sudah sesuai dan dari hasil pengujian beta didapat nilai 87% yang artinya produk multimedia pengenalan bahasa Arab dan Inggris di interpretasi "Sangat Layak" oleh pengguna dan dapat di distribusikan [6].

Animasi adalah suatu gerakan yang dihasilkan oleh proses manipulasi visual. Animasi merupakan perubahan gambar dalam setiap waktu. Dalam proses pembuatan animasi ada beberapa prinsip dasar yang harus anda kenali diantaranya pose dan gerakan di antaranya (*pose to pose action and inbetwwen*), pengaturan waktu (*timing*), gerakan sekunder (*secondary action*), akselerasi gerak (*ease in and out*),antisipasi (*aniticipation*), gerakan penutup dan perbedaan waktu gerak (*follow through and overlapping action*), gerakan melengkung (*arcs*), dramatis gerak (*exagerration*), elastis (*squash and stretch*), penempatan di bidang gambar (*staging*), daya tarik karakter (*appeal*) dan penjiwaan peran (*personality*) [7].

Multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada penggunanya (*user*). Pemanfaatan multimedia sangatlah banyak diantaranya untuk media pembelajaran, *game*, film, medis, militer, bisnis, olahraga, iklan atau promosi dan lain-lain. Bila pengguna mendapatkan keleluasaan dalam mengontrol multimedia tersebut, maka hal ini disebut multimedia interaktif [8].

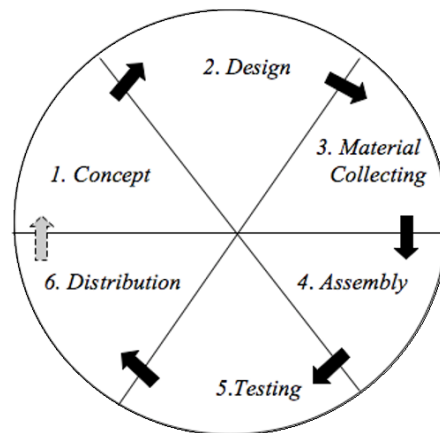
Anggota-anggota tubuh yang dibasuh saat berwudhu merupakan anggota-anggota tubuh bagian luar yang berkontak langsung dengan dunia luar yang penuh kotoran, debu, bakteri dan partikel-partikel lain di udara. Dengan dibasuhnya bagian-bagian tersebut, kotoran-kotoran yang menempel pada kulit akan luruh, anggota tubuh pun menjadi bersih dan sehat [9].

Anak usia dini antara umur tiga sampai sepuluh tahun berada dalam masa *golden periode* (periode keemasan) perkembangan otak mereka. Dalam usia ini, mereka berada pada masa pertumbuhan dan perkembangan yang paling pesat baik fisik maupun mental [10]. Oleh karena itu penelitian ini membuat animasi yang interaktif untuk pengenalan anggota tubuh pada anak SD menggunakan Bahasa arab dengan harapan anak-anak dapat dengan mudah memahami materi pembelajaran anggota tubuh serta pelafalan dalam Bahasa arab.

2. Metode Penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah **Observasi** yaitu pengamatan secara langsung pada SD-IT Rouhotul Jannah, dengan menganalisa proses belajar mengajar dikelas. **Wawancara** pada tahapan ini akan melakukan tanya jawab langsung kepada pihak terlibat seperti bagaimana proses belajar mengajar dikelas dan media yang digunakan dalam penyampaian materi. **Studi Pustaka** dilakukan dengan mempelajari dan mengumpulkan informasi melalui buku-buku, jurnal yang berhubungan dengan judul dan sumber-sumber lainnya, untuk membantu dalam menentukan dan membangun kerangka berfikir.

Metodologi pengembangan *MDLC (Multimedia Development Life Cycle)* terdiri dari 6 (enam) tahapan, yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution* untuk tahapan ini ditunjukkan pada gambar 1 [8].



Sumber: Munir (2012)

Gambar 1. Tahapan MDLC

Concept menjelaskan pihak yang menggunakan aplikasi, yakni guru dan siswa-siswi SD-IT Roudhotul Jannah. **Design** menentukan spesifikasi aplikasi yang digambarkan dengan struktur navigasi, tampilan animasi interaktif yang digambarkan pada *user interface* dan *storyboard*. **Material Collecting** tahap ini pembuatan animasi mulai dari bagian kepala, badan dan kaki. **Assembly** tahap semua objek di *create* menggunakan *tools Adobe Flash CS6, Adobe Photosop CS6* dan *Adobe Premiere CS6*. **Testing** menggunakan *BlackBox* dan *WhiteBox*, pengujian terhadap *interface* yang melibatkan syarat fungsional. *BlackBox* merupakan *Whitebox* testing merupakan petunjuk untuk memperoleh program yang benar. Kompleksitas siklomatis adalah pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program dari grafik alir yang dapat diperoleh dari perhitungan 1.

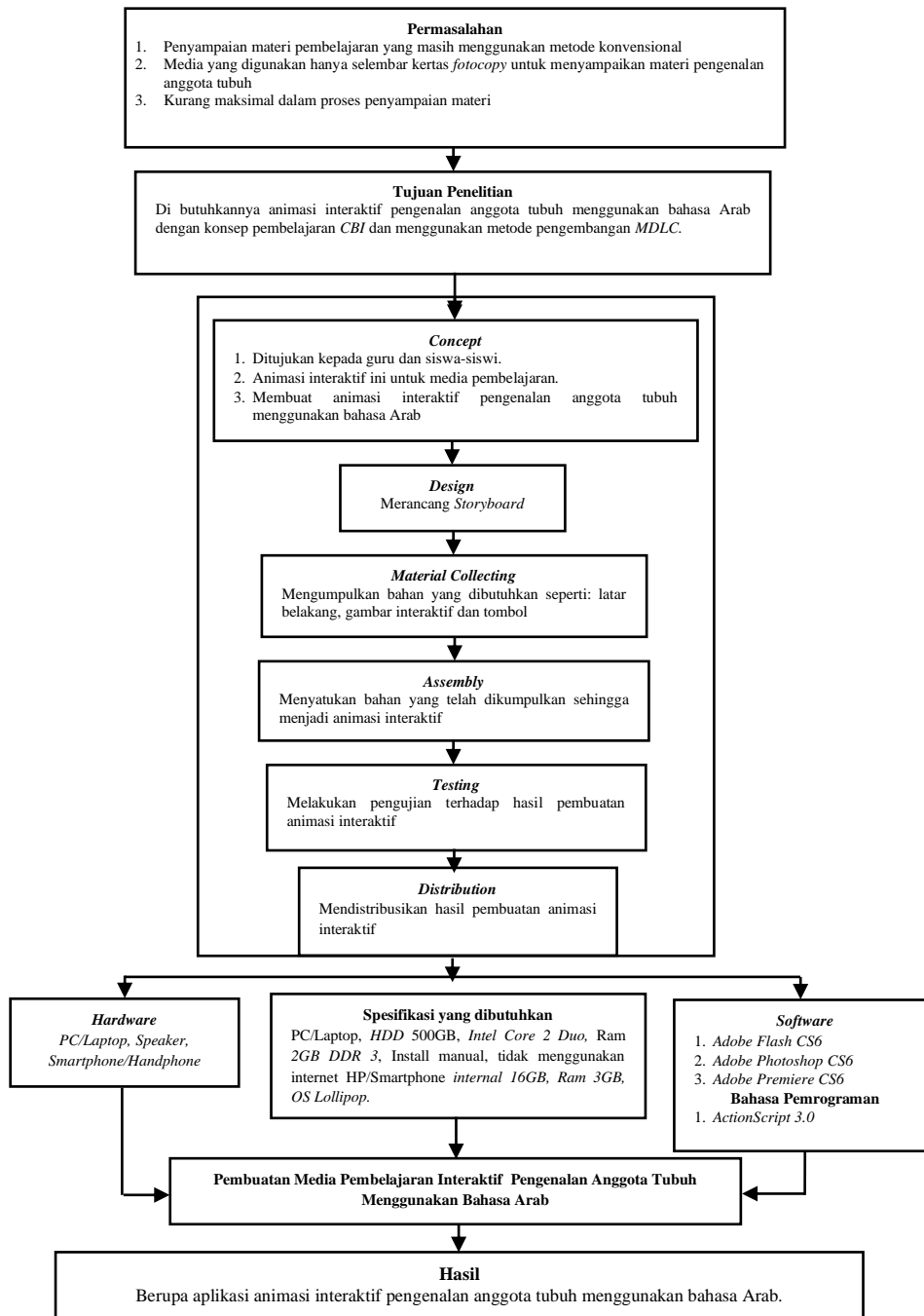
$$V(G) = E - N + 2 \dots \dots \dots (1)$$

- E = Jumlah *edge* grafik alir yang ditandakan dengan gambar panah
- N = Jumlah simpul grafik alir yang ditandakan dengan gambar lingkaran

Distribution pembuatan *master file* yang akan disimpan dalam penyimpanan digital, *application package file* dengan *extension *.apk dan *.exe*.

Kerangka Pemikiran

Langkah-langkah penelitian dalam pembuatan animasi interaktif dapat dilihat secara rinci pada gambar 2.



Sumber: Hasil Penelitian (2019)

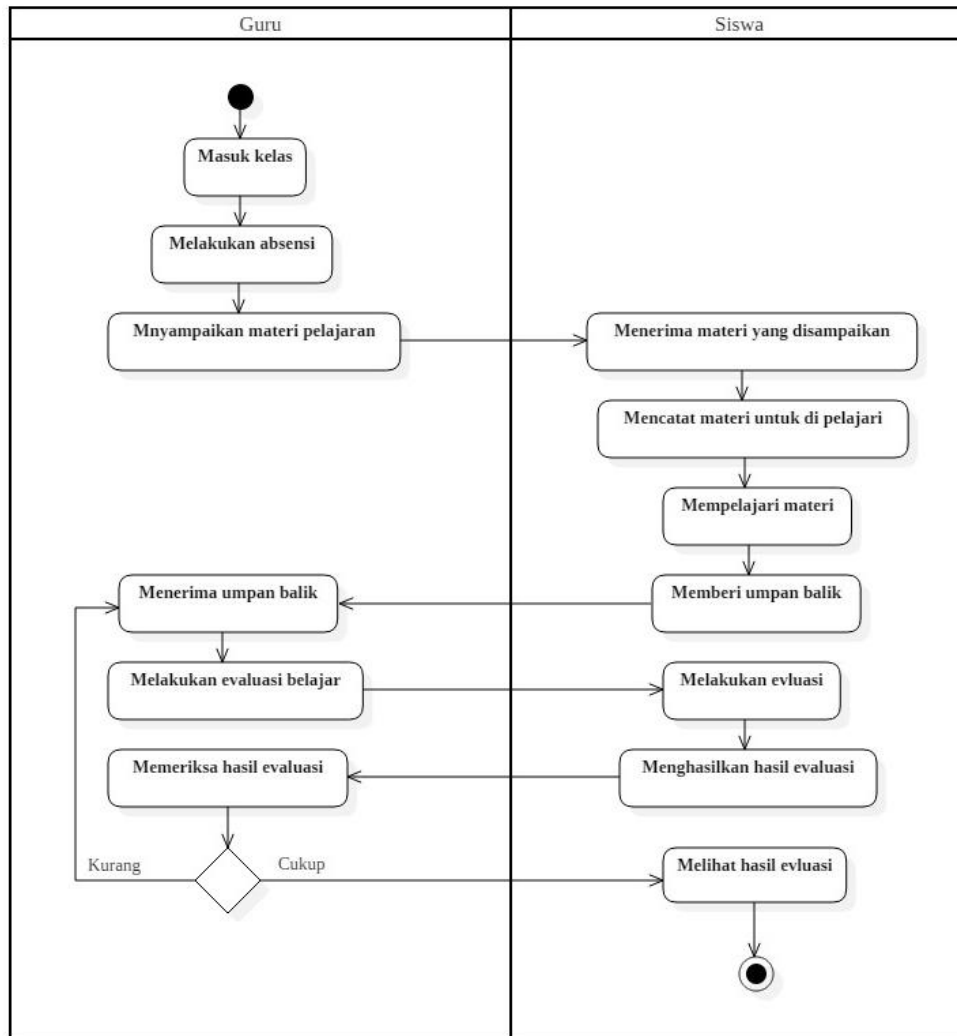
Gambar 2. Kerangka pemikiran penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Pembahasan dan hasil pada penelitian ini mencakup proses bisnis yang ada pada *existing system*, perancangan sistem aplikasi yang ditunjukkan melalui representasi *use case diagram*, *scenario use case*, *activity diagram* dan *storyboard*. Terakhir implementasi program.

Proses Bisnis

Pada pelaksanaan pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) di sekolah dasar, pelajaran ini dipandang sebagai ilmu hafalan. Dalam bentuk evaluasi belajar siswa, seperti saat ujian, siswa diharuskan mengingat materi yang ada di buku dalam bentuk teks maupun dalam bentuk gambar, jika siswa tidak memiliki minat membaca yang kuat maka hasil ujian pun tidak memuaskan dan nilai menjadi kurang bagus. Berikut ini proses belajar mengajar pada SD-IT Roudhotul Jannah.



Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Gambar 3. Proses bisnis belajar mengajar pada SD-IT Roudhotul Jannah

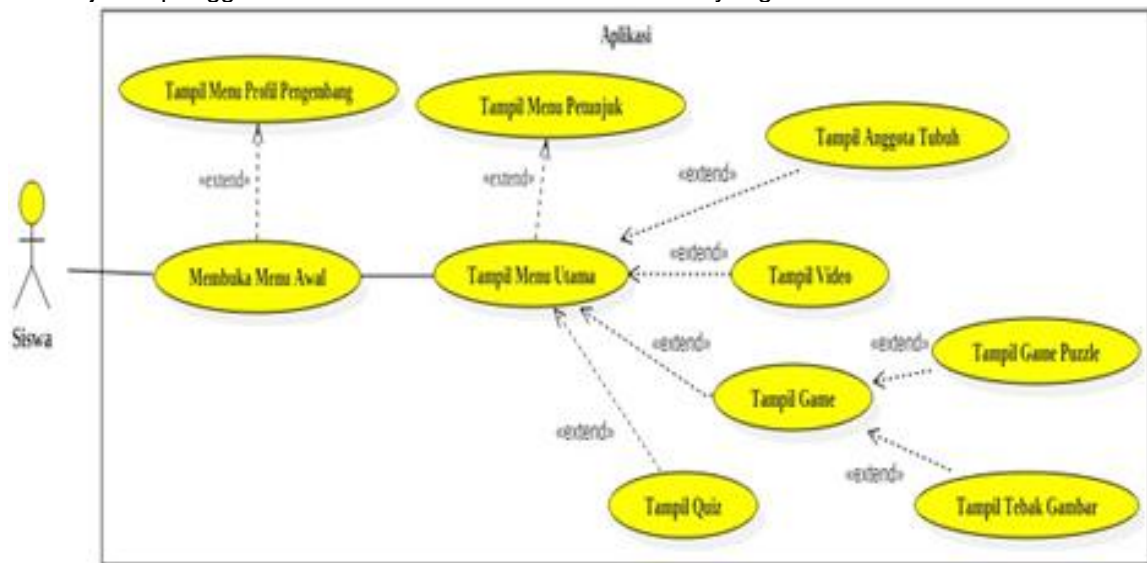
Pada proses ini guru menyampaikan materi sesuai kompetensi dasar dan indikator yang telah ditetapkan pada silabus pembelajaran. Buku paket dan selambar kertas fotocopy digunakan sebagai media penyampaiannya, dan siswa mencatat dan menghafal apa yang disampaikan guru. Setelah proses penyampaian materi, evaluasi hasil pembelajaran dilakukan dengan memberikan soal, baik dalam bentuk pilihan ganda maupun isian tertulis. Soal diberikan ketika materi sampai pada akhir penyampaian (akhir bab).

Satu semester (ganjil dan genap), terdapat sekitar lima bab pembelajaran. Guru dapat menyampaikan kembali materi yang belum dipahami siswa sebagai bentuk evaluasi. Hal ini

dapat diukur dan dilihat dari persentase jawaban salah pada soal yang diberikan. Materi apa yang paling banyak tidak dipahami atau sulit dipahami oleh siswa. Ketika sudah melakukan evaluasi dalam materi pembelajaran pengenalan anggota tubuh, maka akan lebih baik lagi siswa-siswi wajib menghafal materi pengenalan anggota tubuh tersebut di rumah, untuk meningkatkan kinerja otak dalam menghafal.

Usecase Diagram

Use Case Diagram menjelaskan interaksi yang terjadi antara aktor mengklik menu pada aplikasi sehingga ada interaksi itu sendiri dengan sistem yang ada. Use case terdiri dari beberapa proses yaitu use case membuka menu awal aplikasi extend dengan tampilan menu profil pengembang. Kemudian tampilan menu yang *extend* dengan menu petunjuk, anggota tubuh, video, quiz serta *game* yang *extend* dengan *game* puzzle dan tebak gambar. Gambar 4 menunjukkan penggambaran usecase dari animasi interaktif yang akan dibuat.



Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Gambar 4. *Use Case Diagram* Animasi Interaktif Pengenalan Anggota Tubuh

Scenario Use Case Menu Awal

Pada bagian ini *scenario use case* menu awal menggambarkan proses pengguna membuka, menggunakan menu dan fitur aplikasi, menjalankan aplikasi sampai dengan mengakhiri aplikasi, yang mengarah langsung untuk masuk ke menu utama. Berikut adalah *scenario use case* pada Tabel 1.

Tabel 1. *Scenario Use Case* Menu Awal

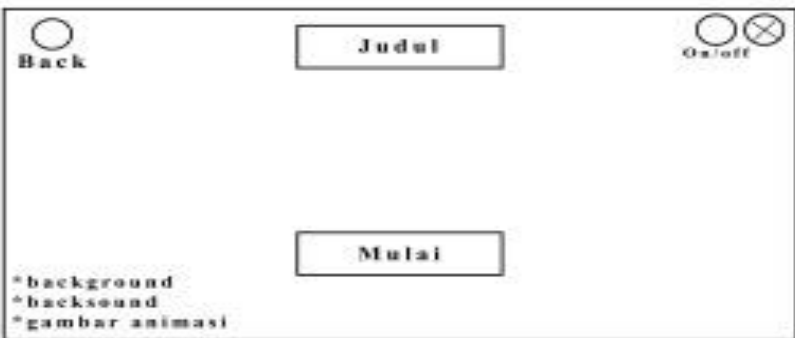
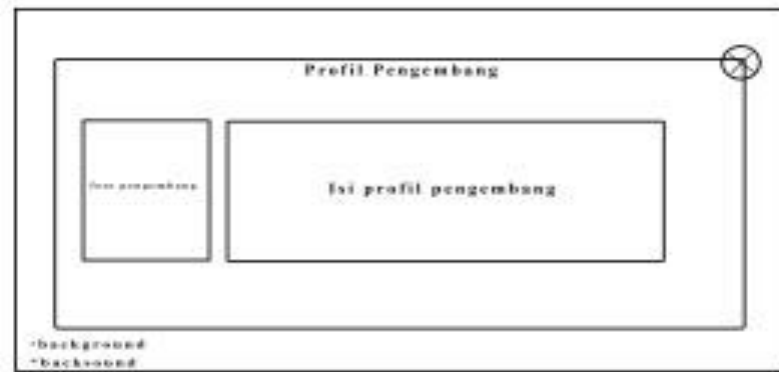
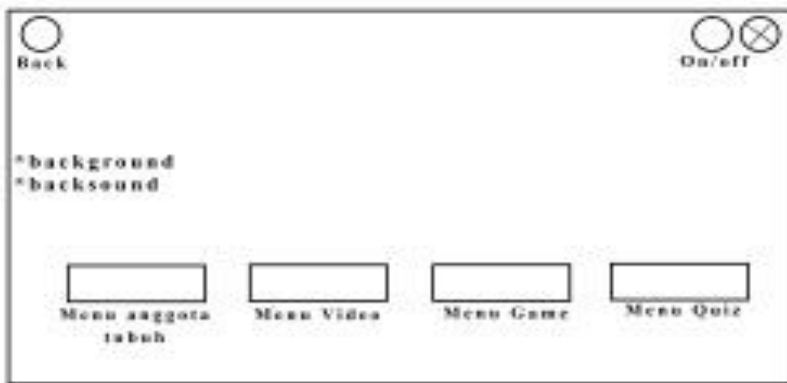

Nama Use Case	Menu Awal
Aktor	Siswa
Deskripsi	Proses dimulai ketika siswa membuka aplikasi
Pre-condition	Aktor telah menjalankan program
	Aktor
Skenario Normal	1. Membuka Aplikasi
	2. Menampilkan Menu Awal
	3. Mengklik <i>button</i> Mulai
	4. Masuk Menu Utama
Post-condition	Aktor kembali membuka aplikasi

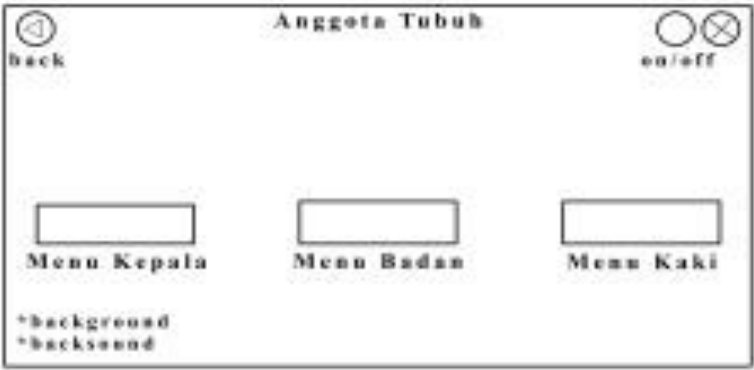

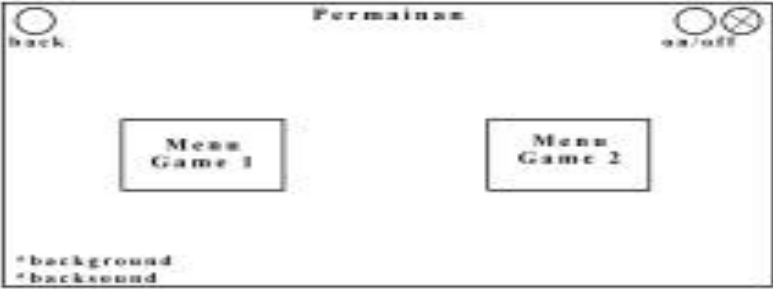

Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Storyboard

Storyboard proses perancangan atau perakitan animasi interaktif pengenalan anggota tubuh serta menjelaskan bagaimana proses aplikasi berjalan dapat ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. *Storyboard* Animasi Interaktif Pengenalan Anggota Tubuh

No.	Tampilan	Isi
1.	<p>Menu Awal</p> 	<p>Berisi judul yang menunjukkan aplikasi apa yang sedang dibuka dengan tampilan pembuka atau intro, dan terdapat tombol mulai</p>
2.	<p>Profil Pengembang</p> 	<p>Berisikan biodata pembuat animasi interaktif pengenalan anggota tubuh menggunakan bahasa Arab</p>
3.	<p>Menu Utama</p> 	<p>Terdiri dari anggota tubuh, video, <i>games</i> dan quiz yang akan disajikan di animasi interaktif ini.</p>
4.	<p>Menu Petunjuk</p> 	<p>Berisikan Petunjuk tombol dari tiap menu, mulai dari menu anggota tubuh, menu video, menu <i>game</i> dan menu quiz</p>

No.	Tampilan	Isi
5.	<p>Anggota Tubuh</p> 	<p>Menu anggota tubuh berisikan tiga menu mulai dari kepala, badan dan kaki.</p>
6.	<p>Video</p> 	<p>Menu video terdapat tiga menu, terdapat tombol video kepala, badan dan kaki. Merupakan materi pembelajaran dari animasi interaktif pengenalan anggota tubuh.</p>
7.	<p>Game</p> 	<p>Menu Game berisikan permainan puzzle dan tebak gambar.</p>
8.	<p>Quiz</p> 	<p>Menu Quiz berisikan soal-soal yang dijawab secara pilihan ganda, di dalam kuis ini terdapat beberapa soal yang berkaitan dengan materi.</p>

Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Implementasi Program

Pada tahap ini aplikasi yang telah dibuat diimplementasikan agar mempunyai dampak dan tujuan sesuai yang diinginkan, aplikasi dijalankan dalam format *.exe dengan bahasa pemrograman *ActionScript 3.0*. Gambar dan *audio* di unduh dan disempurnakan dengan *software* pendukung yang digunakan. Berikut adalah gambaran dari hasil implementasi program yang dilakukan. Berikut ini merupakan tampilan halaman awal yang pertama kali muncul ketika kita membuka aplikasi, akan tampilan latar belakang yang cocok dengan animasi interaktif pengenalan anggota tubuh menggunakan bahasa Arab.



Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Gambar 5. Tampilan Menu Awal

Pengujian Program

Pengujian Program merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang akan diuji, dengan menggunakan metode *Blackbox* dan *Whitebox* sistem akan menjadi lebih baik dan temuan kesalahan dapat diminimalisir.

Pengujian Blackbox

Pengujian ini dilakukan pada beberapa fungsi menu meliputi menu awal, *button* profil pengembang, *button* utama, *button* petunjuk, menu anggota tubuh, menu video, menu *game* dan menu *quiz*. Disamping itu dilakukan pengujian pada beberapa perangkat yang berbeda, yaitu PC atau laptop, *smartphone* dan *android*. Pengujian menu awal dilakukan untuk melihat kesesuaian fungsi pada program awal.

Tabel 3. Pengujian Blackbox Menu Awal

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Menjalankan Program	Pengguna membuka aplikasi	Muncul Halaman Awal	Sesuai
2	Masuk menu utama	Pengguna menekan tombol Mulai	Muncul Halaman Menu Utama	Sesuai

Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Pengujian WhiteBox

Pengujian ini dilakukan pada beberapa fungsi menu meliputi menu awal, menu utama, menu anggota tubuh, menu video, menu *game*, *game* tebak gambar, *game puzzle* sampai dengan menu *quiz*. Disamping itu, dilakukan pengujian perangkat lunak menggunakan logika *path* (jalur logika) yang akan di uji dengan menyediakan *test case* yang akan mengerjakan kumpulan kondisi atau pengulangan secara spesifik. Pengujian ini dilakukan sesuai dengan rumus 1. Sehingga kompleksitas siklomatisnya:

$$V(G) = 6 - 6 + 2 = 2$$

Basis set yang dihasilkan dari jalur independent secara linier adalah jalur 1-2-3-4-5-6 dan 1-2-3-4-6. Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa salah satu basis set yang dihasilkan adalah 1-2-3-4-5-6 dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali. Dengan ketentuan tersebut dari kelayakan software, sistem menu ini telah memenuhi syarat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan penelitian dalam penerapan media pembelajaran animasi interaktif pengenalan anggota tubuh menggunakan bahasa Arab pada SD-IT Roudhotul Jannah, maka dapat ditarik kesimpulan dari pembahasan yang telah dipaparkan adalah dengan mengubah proses pembelajaran dari menggunakan metode konvensional menjadi media

pembelajaran interaktif yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar guna memudahkan siswa-siswi pada SD-IT Roudhotul Jannah Bekasi. Diterapkannya animasi interaktif dalam proses belajar mengajar dapat digunakan dalam penyampaian materi pengenalan anggota tubuh menggunakan bahasa Arab guna membantu dalam proses belajar mengajar. Dengan adanya animasi interaktif pengenalan anggota tubuh menggunakan bahasa Arab, dengan menggunakan metode pengembangan *MDLC* meningkatkan minat belajar siswa-siswi yang mana didalamnya terdapat materi pengenalan anggota tubuh, video, *game* dan *quiz*.

Referensi

- [1] F. Y. Al Irsyadi and Y. S. Nugroho, "Game Edukasi Pengenalan Anggota Tubuh Dan Pengenalan Angka Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) Tunagrahita Berbasis Kinect," *Pros. SNATIF*, vol. 2, pp. 1–8, 2015.
- [2] A. Sahfitri and S. Hartini, "Metode ADDIE Pada Aplikasi Interaktif Mengenal Bagian Tubuh Manusia Dua Bahasa Untuk Anak Sekolah Dasar," vol. 3, no. 2, pp. 141–152, 2019.
- [3] I. Setyorini and V. Sofica, "Animasi Interaktif Kosakata Dalam Dua Bahasa (Arab- Inggris) Pada RA Kuwait Pusdiklat Dewan Da ' wah Bekasi," *Bina Insa. ICT J.*, vol. 2, no. 2, pp. 85–100, 2015.
- [4] I. Wijaya and D. Firmansyah, "Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi," vol. 5, no. 2, pp. 9–20, 2018.
- [5] A. Kholis and Herlawati, "ANIMASI INTERAKTIF PEMBELAJARAN TAJWID PADA TAMAN QUR ' AN ANAK (TQA)," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 1, no. 2, pp. 1–12, 2015.
- [6] dkk. Septian, "Aplikasi Pengenalan Bahasa Arab dan Inggris untuk Anak-Anak Berbasis Android," *Matrix J. Manaj. Teknol. dan Inform.*, vol. 8, no. 2, p. 42, 2017, doi: 10.31940/matrix.v8i2.825.
- [7] Suyanto, *Riset Kebidanan Metodologi dan Aplikasi*. 2009.
- [8] Munir, *Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan Penulis Tahun Penerbit ISBN : Munir*. 2012.
- [9] M. Muiz, "Mengingat-Mu Aku Bahagia - Muhammad Muhsin Muiz - Google Buku," 2016.
- [10] E. W. Putra, D. W., Nugroho, A. P., & Puspitarini, "GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK ANAK USIA DINI Dian," *J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 1, no. 1, pp. 46–58, 2016, doi: 10.1234/JTIK.V5I2.93.