



Available online at : <http://bit.ly/InfoTekJar>

InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

ISSN (Print) 2540-7597 | ISSN (Online) 2540-7600



Multimedia

Rancangan Alat Bantu Pembelajaran Daur Hidup Hewan Untuk Siswa SLB Bagian B Tunarungu Berbasis Multimedia

Berry Juanda Prawira, Diana Effendi

Universitas Komputer Indonesia, Jl. Dipatiukur No. 112-116 Bandung 20132, Indonesia

KEYWORDS

Deaf Students, Animal Life Cycle, Science, Multimedia

CORRESPONDENCE

Phone: 082127819844

E-mail: berryjuanda@mahasiswa.unikom.ac.id

ABSTRACT

Children with special needs are individuals who are not much different from children in general, but in carrying out educational activities still have obstacles. One of the children with special needs is a deaf child who receives a variety of subject matter, one of which is animal life cycle material in science subjects. In the process of delivering the material is still done conventionally, the teacher conveys through cues so that it becomes an obstacles to deliver material that requires visuals about the processes that occur in the material. The purpose of this study is to create a multimedia application of learning the life cycle of animals to help deaf students in SLBN Cicendo in visualizing the material. The author uses qualitative descriptive research methods, data collection methods using interviews, system development models using prototypes, and tools to design applications using Unified Modeling Language (UML). Based on the design of the application made, the application is built using Adobe Flash CS6 Professional software, so it is expected to help the delivery of material to deaf students more easily and attractively.

PENDAHULUAN

Anak berkebutuhan khusus (ABK) merupakan individu yang tidak jauh berbeda seperti anak pada umumnya, namun dalam kegiatan belajar mengajar memiliki persoalan dan masalah dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Salah satu anak berkebutuhan khusus yang memiliki kendala dalam pendidikan adalah anak tunarungu kelas tujuh pada SLBN Cicendo. Tunarungu merupakan hambatan yang terjadi pada indera pendengaran seseorang baik permanen maupun tidak permanen [1]. Dalam kegiatan belajar mengajar penyampaian materi kepada anak tunarungu berbeda dengan peserta didik pada umumnya. Seperti yang diketahui bahwa anak tunarungu mengandalkan visual dalam menjalankan aktivitas kesehariannya, sehingga fokus anak tunarungu terkadang mudah teralihkan. Oleh karena itu anak tunarungu mengalami kesulitan untuk belajar karena keterbatasan sumber daya (pelatih) [2]. Berdasarkan hal tersebut guru menyampaikan ilmu mata pelajaran dengan cara tertentu untuk membuat peserta didik tunarungu paham dengan materi yang disampaikan. Anak tunarungu pada SLBN Cicendo menerima berbagai materi ilmu mata pelajaran pada saat belajar mengajar. Salah satunya yaitu mengenai materi daur hidup hewan pada mata pelajaran IPA/Sains untuk siswa-siswi tunarungu kelas tujuh. Daur hidup hewan merupakan ilmu yang mempelajari tentang siklus hidup hewan dimulai dari awal (telur) sampai menjadi

<https://doi.org/10.30743/infotekjar.v5i1.2830>

akhir (dewasa) lalu ke proses awal kembali [3]. Media yang dapat dimanfaatkan oleh siswa tunarungu sebagai alat bantu pembelajaran salah satunya yaitu multimedia. Multimedia memberikan manfaat kepada pengguna untuk memvisualkan, ikut secara auditif, dan kinetik sehingga mempermudah siswa dalam memahami pesan atau informasi, membuat motivasi belajar meningkat, adanya umpan balik, dan pengguna memiliki kontrol penuh terhadap pemanfaatannya [4].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan David, K. L. (2020) berjudul "Media Pembelajaran Pengenalan Metamorfosis Sempurna Dan Tidak Sempurna Menggunakan *Augmented Reality*" menyatakan dalam penelitiannya membangun aplikasi metamorfosis pada katak dan kecoa dengan alat bantu *Augmented Reality* untuk di implementasikan pada android, sedangkan penulis membuat aplikasi daur hidup hewan pada kupu-kupu, katak, capung, dan kecoa dengan alat bantu *software Adobe Flash CS6 Professional* untuk di implementasikan pada desktop [5]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan PUTRA PURNAMA, R. A. G. I. L. (2017) berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Materi Metamorfosis Berbentuk Video Animasi Dua Dimensi Pada Sdi Little Camel Mojokerto", menyatakan dalam penelitian membuat media pembelajaran metamorfosis berupa video pembelajaran menggunakan *software program Paint, Adobe Photoshpe, Adobe After Effects, Format Factory, Ulite Video* [6]. Sedangkan penulis membuat aplikasi multimedia interaktif pembelajaran metamorfosis menggunakan *Adobe Flash CS6*

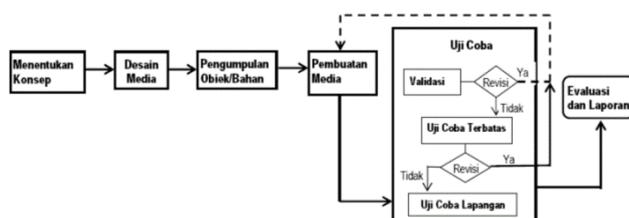
Professional yang berisi evaluasi soal-soal dan *game* yang dapat dikerjakan oleh siswa sehingga ikut aktif dalam menggunakan aplikasi. Menurut Effendi, D., & Hardiyana, B. (2019), dalam penelitiannya yang berjudul “Rancangan Aplikasi Pembelajaran Angklung Untuk SLB Bagian B Tuna Rungu Berbasis Android” menjelaskan mengenai perancangan aplikasi karaoke menggunakan media android untuk peserta didik tunarungu, sedangkan penulis membuat perancangan aplikasi pembelajaran daur hidup hewan untuk peserta didik tunarungu [7]. Berdasarkan penelitian Utami, A. E. (2013) berjudul “Penggunaan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Kemampuan Mendeskripsikan Daur Hidup Hewan” memanfaatkan media audio visual untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mendeskripsikan materi daur hidup hewan, sedangkan penulis merancang aplikasi pembelajaran daur hidup hewan berbasis multimedia untuk siswa tunarungu dimana materi tidak hanya disampaikan secara visual tetapi juga terdapat evaluasi yang dapat dikerjakan oleh siswa [8]. Berdasarkan penelitian Yulina, U. (2014) yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar Ipa Materi Daur Hidup Hewan Menggunakan Media Circle Carton Pada Siswa Kelas IV SDN Sempol 04 Kecamatan Pagak Kabupaten Malang” menjelaskan dalam kegiatan proses belajar mengajar menggunakan media *circle carton*, membuat kelompok, melakukan presentasi dan evaluasi sehingga menuntut kerjasama guru dan siswa [9]. Sedangkan penulis memanfaatkan multimedia sebagai alat bantu penyampaian materi dan evaluasi untuk peserta didik tunarungu.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang media pembelajaran daur hidup hewan berbasis multimedia, sehingga peserta didik tunarungu kelas tujuh SLBN Cicendo dapat memahami materi daur hidup hewan melalui media animasi, teks, gambar, dan video bahasa isyarat sehingga meningkatkan kualitas belajar peserta didik tunarungu. Dalam perancangan aplikasi yang dibangun akan difokuskan pada teks dan animasi visual yang membantu menyajikan materi baik dari proses perancangannya sampai perancangan *user interface*.

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian digunakan sebagai tahap perencanaan dalam penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian secara deskriptif kualitatif. Penulis mengumpulkan data dan bahan yang diperlukan, kemudian mengolah dan membahas sampai pada suatu kesimpulan. Prosedur penelitian yang dilakukan dibagi menjadi lima tahap yaitu menentukan konsep, desain media, pengumpulan bahan, proses pembuatan (Assembly), uji coba [10].



Gambar 1. Prosedur Penelitian

(Sumber: jurnal.umk.ac.id [10])

Secara garis besar tahapan dari penelitian adalah sebagai berikut:

Menentukan Konsep

Pada tahap ini penulis menentukan identifikasi, tujuan aplikasi, *user* yang akan menggunakan aplikasi, dan karakteristik dari *user*. Hasil dari konsep ini akan berbentuk dokumen untuk menjelaskan aplikasi yang akan dibuat.

Desain Media

Pada tahap ini dibuatkan spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur dari aplikasi yang akan dibuat, dan segala kebutuhan materialnya.

Pengumpulan Bahan

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk mendukung aplikasi multimedia yang akan dibuat seperti gambar, video, audio, animasi, dan lain-lain.

Proses Pembuatan (Assembly)

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan aplikasi berdasarkan *storyboard* dan diagram objek dari tahapan desain.

Uji Coba

Melakukan uji coba aplikasi yang sudah selesai dibuat dan siap untuk diuji.

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data menggunakan metode pengumpulan data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara melakukan observasi dan wawancara kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan. Sedangkan data sekunder diambil dari penelitian sebelumnya seperti artikel penelitian, jurnal dan lain-lain.

C. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan yang digunakan berorientasi objek dan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model *prototype*.

D. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Dalam penelitian ini menggunakan alat bantu *use case diagram*, skenario *use case*, dan *activity diagram* untuk membantu menggambarkan perancangan yang akan dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap sebelum aplikasi diimplementasikan. Perancangan ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dari hasil analisis dan proses bisnis yang berjalan, sehingga memenuhi harapan untuk mengembangkan metode pembelajaran materi daur hidup hewan untuk siswa kelas tujuh SLBN Cicendo. Penulis menggunakan tools UML sebagai alat bantu perancangan sistem. Beberapa diagram dalam UML yang digunakan untuk merancang sistem yaitu *use case diagram* dan *activity diagram*. Dalam tahap perancangan *use case diagram* terdapat satu aktor yaitu *user* yang berfungsi untuk mewakili

siswa dan guru, karena aplikasi ini dapat di akses oleh siswa maupun guru tanpa membedakan fungsi aplikasi. Pada Gambar 2 menunjukan *system use case diagram* yang digunakan untuk merancang aplikasi pembelajaran daur hidup hewan untuk siswa tunarungu kelas tujuh SLBN Cicendo.



Gambar 2. *System Use Case Diagram*

B. Skenario Use Case

Skenario *use case* merupakan tools yang membantu menjelaskan alur proses yang terjadi antara aktor dengan sistem. Skenario *use case* inilah yang menjadi perwujudan dan penjelasan dari setiap *use case* yang ada [27]. Rincian skenario *use case* yang dibuat untuk perancangan aplikasi pembelajaran daur hidup hewan adalah sebagai berikut:

Skenario Pendahuluan

Identifikasi	
Nama Usecase	Pendahuluan
Tujuan	Menampilkan pendahuluan materi daur hidup hewan.
Deskripsi	Menggambarkan proses <i>user</i> (Guru atau Siswa) dalam menggunakan aplikasi pembelajaran daur hidup hewan untuk mengakses menu pendahuluan.
Aktor	<i>User</i>
SKENARIO UTAMA	
Kondisi Awal : <i>User</i> mengakses aplikasi pembelajaran daur hidup hewan	
Aktor	Sistem
	Menampilkan menu utama aplikasi pembelajaran daur hidup hewan
<i>User</i> memilih menu pendahuluan	
	Menampilkan halaman pendahuluan
<i>User</i> memilih menu kompetensi dasar	
	Menampilkan halaman kompetensi dasar
Kondisi Akhir : <i>User</i> menyelesaikan alur pendahuluan materi dan kembali ke halaman menu utama aplikasi pembelajaran daur hidup hewan	

Skenario Materi

Identifikasi	
Nama Usecase	Materi
Tujuan	Menampilkan materi daur hidup hewan kepada siswa.
Deskripsi	Menggambarkan proses <i>user</i> (Guru atau siswa) dalam menggunakan aplikasi daur hidup hewan untuk mengakses materi daur hidup hewan.
Aktor	<i>User</i>
SKENARIO UTAMA	
Kondisi Awal : <i>User</i> mengakses aplikasi pembelajaran daur hidup hewan	
Aktor	Sistem
	Menampilkan menu utama aplikasi pembelajaran daur hidup hewan
<i>User</i> memilih menu materi metamorfosis	
	Menampilkan halaman materi metamorfosis
<i>User</i> memilih menu pengertian dan jenis metamorfosis	
	Menampilkan halaman pengertian dan jenis metamorfosis
<i>User</i> memilih menu kembali	
	Menampilkan halaman materi metamorfosis
<i>User</i> memilih menu materi metamorfosis sempurna	
	Menampilkan halaman materi metamorfosis sempurna
<i>User</i> memilih menu kembali	
	Menampilkan halaman materi metamorfosis
<i>User</i> memilih menu materi metamorfosis tidak sempurna	
	Menampilkan halaman materi metamorfosis tidak sempurna
Kondisi Akhir : <i>User</i> menyelesaikan alur materi dan kembali ke menu utama aplikasi pembelajaran daur hidup hewan	

Skenario Evaluasi

Identifikasi	
Nama Usecase	Evaluasi
Tujuan	Menampilkan soal-soal evaluasi dan permainan untuk belajar siswa.
Deskripsi	Menggambarkan proses <i>user</i> dalam menggunakan aplikasi pembelajaran daur hidup hewan untuk mengerjakan soal-soal dengan cara memilih

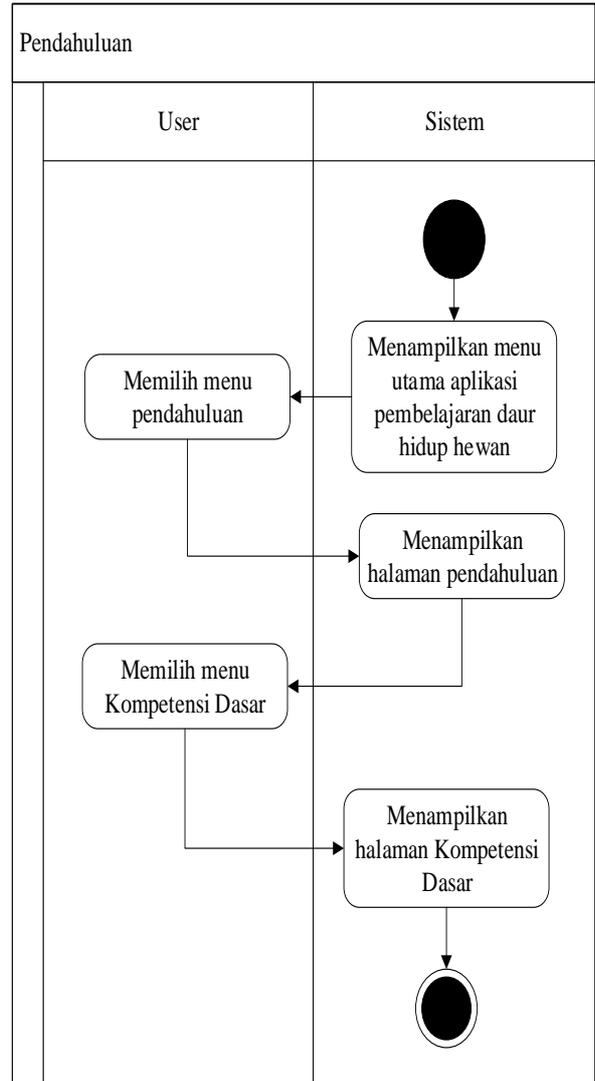
	jawaban dari pertanyaan pilihan ganda dan
Deskripsi	Permainan yang berhubungan dengan materi daur hidup hewan.
Aktor	User
SKENARIO UTAMA	
Kondisi Awal : User mengakses aplikasi pembelajaran daur hidup hewan	
Aktor	Sistem
	Menampilkan menu utama aplikasi pembelajaran daur hidup hewan
Memilih menu evaluasi	
	Menampilkan halaman evaluasi
User memilih menu latihan soal	
	Menampilkan halaman latihan soal
User meng-input jawaban latihan soal	
	Menyimpan data jawaban yang dipilih
	Melakukan kalkulasi nilai latihan soal
	Menampilkan nilai latihan soal
User memilih menu tombol pembahasan latihan soal	
	Menampilkan pembahasan latihan soal
User memilih menu kembali	
	Menampilkan halaman evaluasi
User memilih menu games	
	Menampilkan halaman games
User memilih menu "Game Puzzle"	
	Menampilkan halaman Game Puzzle
User menyusun potongan gambar puzzle yang telah di acak	
	Menyimpan hasil penyusunan gambar
	Menampilkan hasil skor penyusunan puzzle
User memilih menu kuis	
	Menampilkan halaman kuis
User meng-input jawaban berdasarkan pertanyaan yang muncul	
	Menyimpan data jawaban
	Melakukan kalkulasi nilai
	Menampilkan nilai kuis
User memilih menu review	
	Menampilkan review jawaban

Kondisi Akhir : User menyelesaikan alur evaluasi dan kembali ke halaman menu utama aplikasi pembelajaran daur hidup hewan

C. Activity Diagram

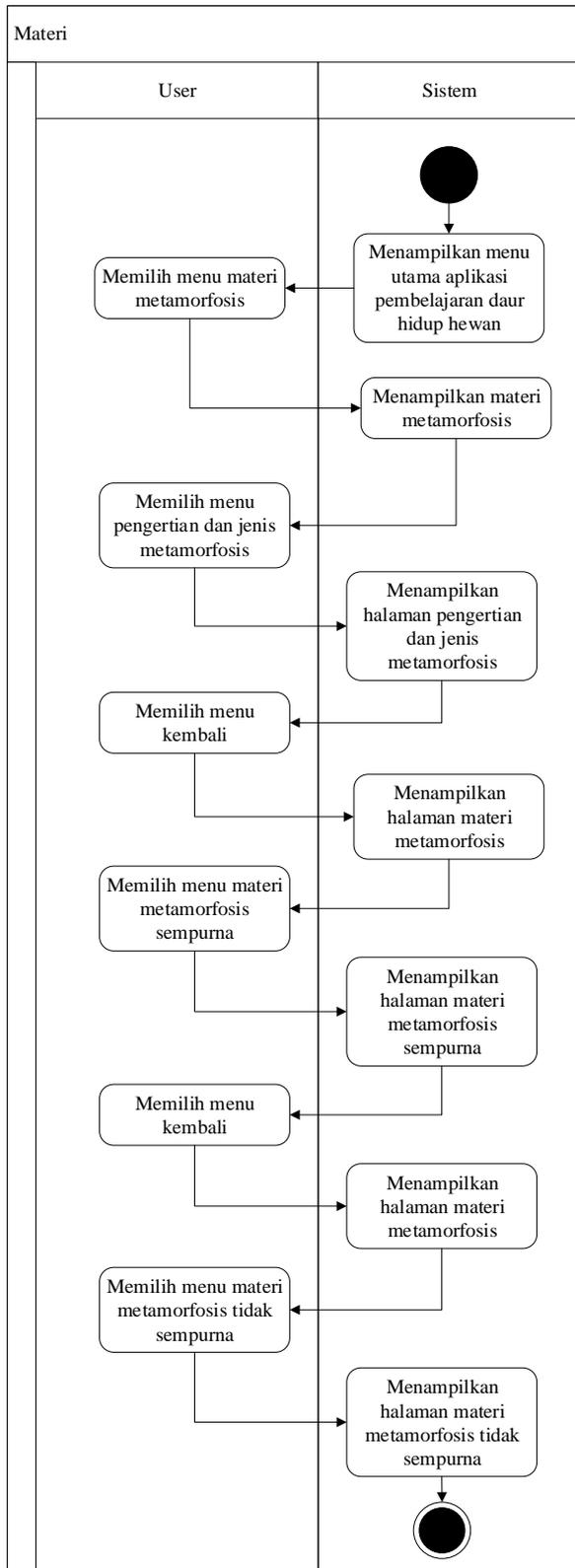
Activity diagram merupakan alat bantu yang menggambarkan aliran kerja atau aktivitas pada sebuah proses bisnis atau sistem [37]. Berikut ini merupakan activity diagram dari aplikasi pembelajaran daur hidup hewan.

Activity Diagram Pendahuluan



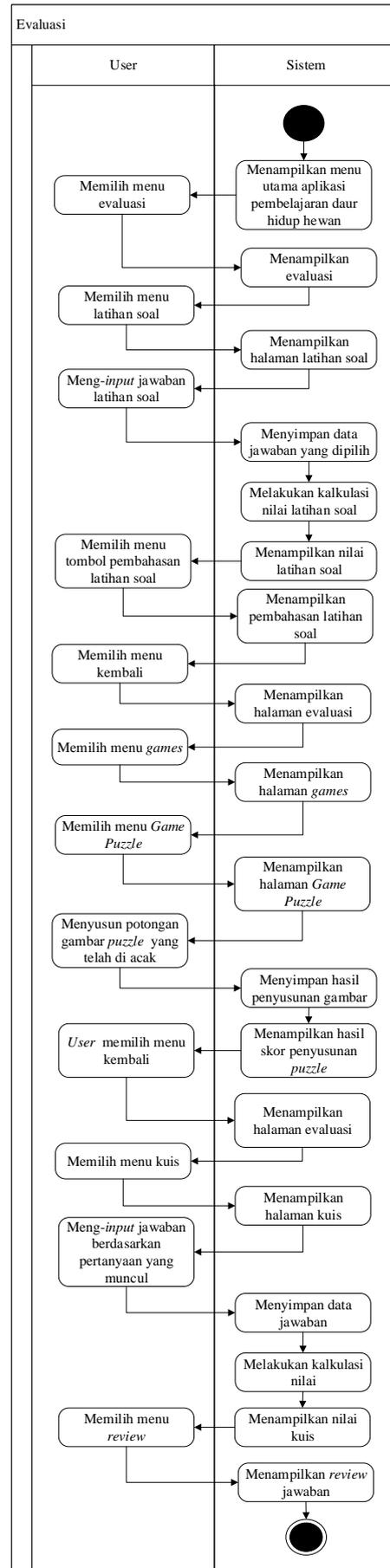
Gambar 3. Activity Diagram Pendahuluan

Activity Diagram Materi



Gambar 4. Activity Diagram Materi

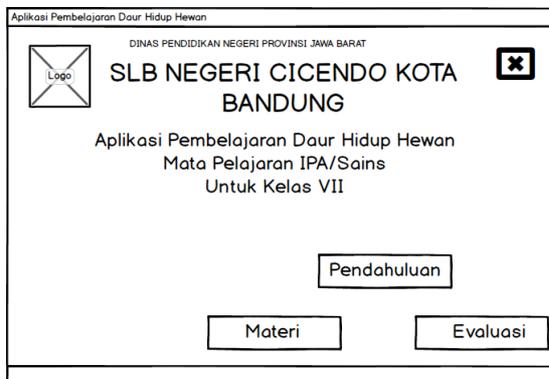
Activity Diagram Evaluasi



Gambar 5. Activity Diagram Evaluasi

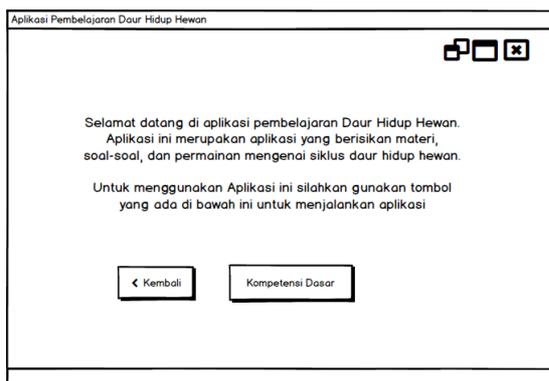
D. Storyboard Aplikasi

Pada gambar 6. Merupakan rancangan tampilan halaman utama aplikasi pembelajaran daur hidup hewan. Pada halaman ini terdapat beberapa fasilitas yaitu pendahuluan, materi, dan evaluasi.



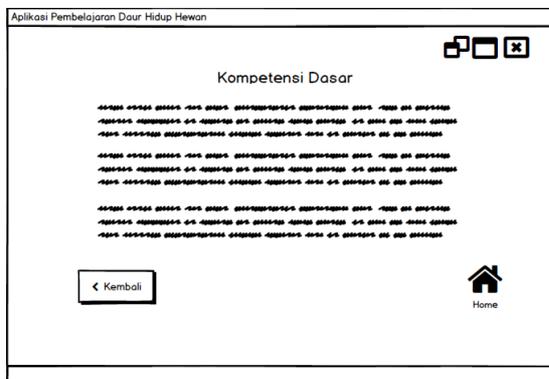
Gambar 6. Rancangan Halaman Utama Aplikasi Pembelajaran Daur Hidup Hewan

Sedangkan halaman pengenalan materi pada aplikasi terdapat pada menu pendahuluan yang terdapat pada gambar 7.



Gambar 7. Rancangan Halaman Pendahuluan Pengenalan Aplikasi

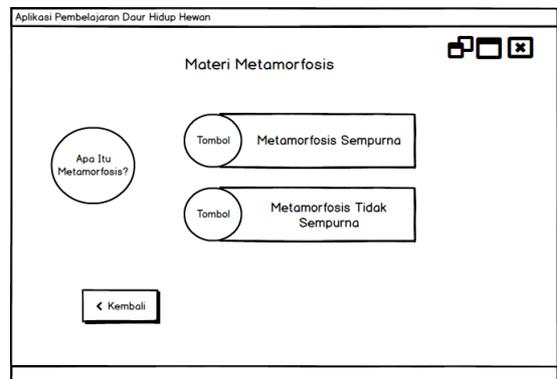
Menu pendahuluan ini digunakan untuk menjelaskan pengenalan aplikasi dan pengenalan kompetensi dasar (gambar 8) dari materi pembelajaran daur hidup hewan.



Gambar 8. Rancangan Halaman Kompetensi Dasar

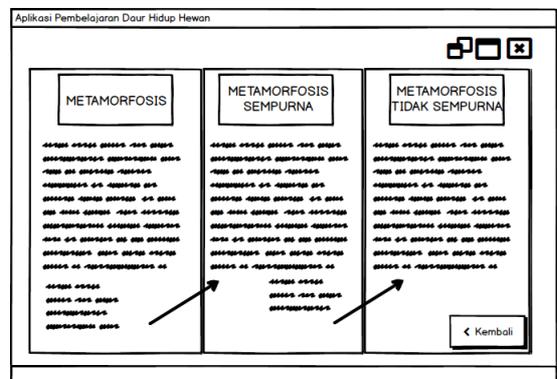
Pada tampilan halaman kompetensi dasar berisi poin-poin penilaian yang harus di capai siswa tunarungu. Terdapat dua

tombol, jika memilih menu kembali akan menuju ke halaman pengenalan aplikasi, sedangkan bila memilih menu beranda maka akan menuju halaman utama aplikasi. Bila memilih menu materi maka akan menuju ke halaman pilihan menu metamorfosis (gambar 9).



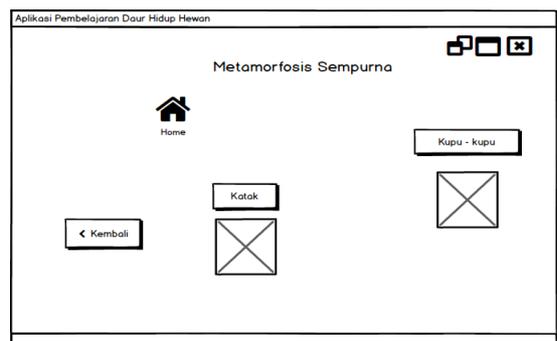
Gambar 9. Rancangan Halaman Pilihan Menu Materi Metamorfosis

Halaman ini menyediakan beberapa tombol menu antara lain: tombol menu “Apa Itu Metamorfosis” (gambar 10) yang digunakan untuk menuju halaman pengenalan metamorfosis, tombol menu “Metamorfosis Sempurna” (gambar 11) yang digunakan untuk masuk ke halaman materi metamorfosis sempurna, tombol menu “Metamorfosis Tidak Sempurna” (gambar 12) untuk masuk ke halaman materi metamorfosis tidak sempurna, tombol kembali untuk kembali ke halaman awal aplikasi.



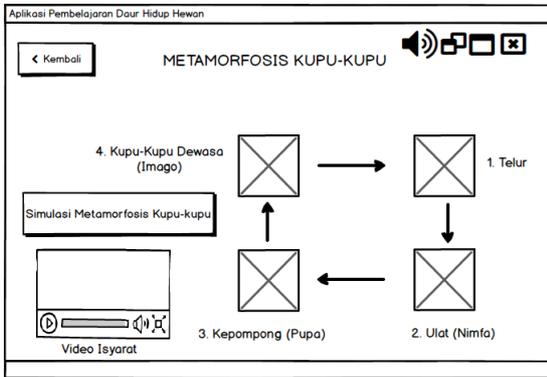
Gambar 10. Tampilan Halaman Pengertian Metamorfosis

Pada halaman ini menampilkan penjelasan mengenai metamorfosis, metamorfosis sempurna, dan metamorfosis tidak sempurna secara umum.



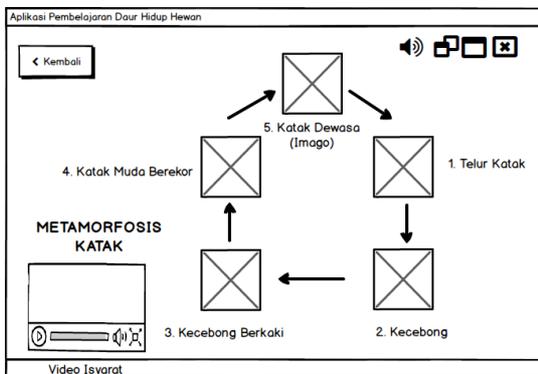
Gambar 11. Rancangan Halaman Materi Metamorfosis Sempurna

Halaman metamorfosis sempurna ini digunakan untuk menampilkan hewan-hewan yang mengalami metamorfosis sempurna. Terdapat dua hewan yaitu kupu-kupu dan katak yang dilengkapi dengan tombol menu kupu-kupu dan tombol menu katak untuk menuju ke halaman penjelasan metamorfosis kedua hewan tersebut secara lebih jelas.



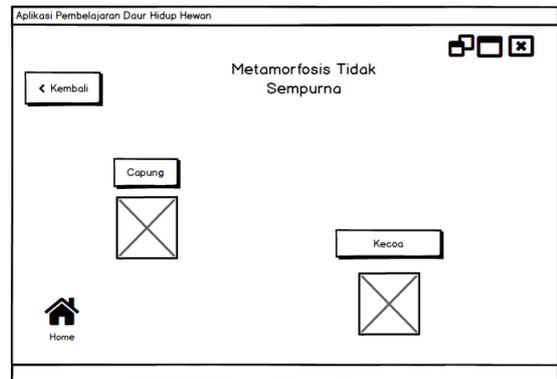
Gambar 12. Rancangan Halaman Siklus Metamorfosis Kupu-Kupu

Pada tampilan halaman siklus metamorfosis kupu-kupu ini berisi tombol-tombol berupa gambar fase-fase metamorfosis dari mulai telur, ulat (nimfa), kepompong (pupa), dan kupu-kupu dewasa (imago) audio, video isyarat.



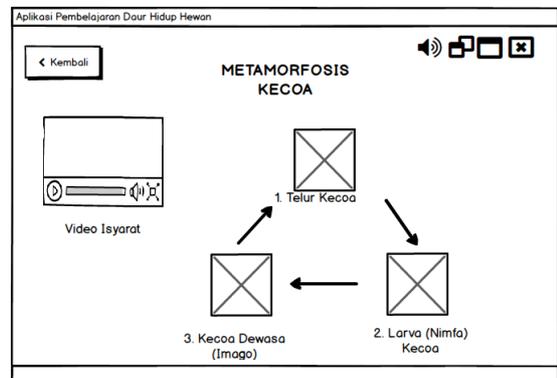
Gambar 13. Rancangan Halaman Siklus Metamorfosis Katak

Halaman materi siklus metamorfosis katak ini digunakan untuk menampilkan fase-fase perkembangan katak. Terdapat audio, video isyarat, lima tombol gambar yaitu tombol menu gambar telur katak, tombol menu gambar kecebong, tombol menu gambar kecebong berkaki, tombol menu gambar katak berekor, tombol menu gambar katak dewasa. Selain itu terdapat tombol menu “kembali” untuk menuju halaman siklus metamorfosis sempurna.



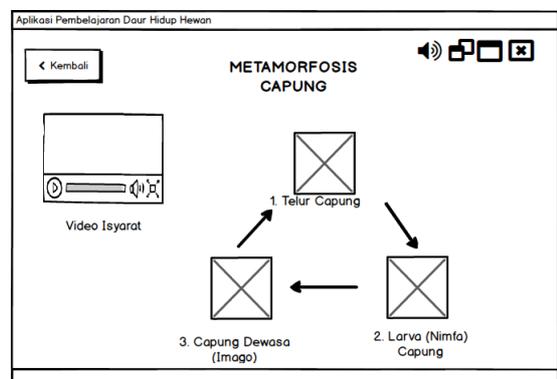
Gambar 14. Rancangan Halaman Materi Metamorfosis Tidak Sempurna

Halaman metamorfosis tidak sempurna (gambar 14) digunakan untuk menampilkan hewan-hewan yang mengalami metamorfosis tidak sempurna. Terdapat dua hewan yaitu kecoa dan capung yang dilengkapi dengan tombol menu kecoa dan tombol menu capung untuk menuju ke halaman penjelasan metamorfosis kedua hewan tersebut secara lebih jelas.



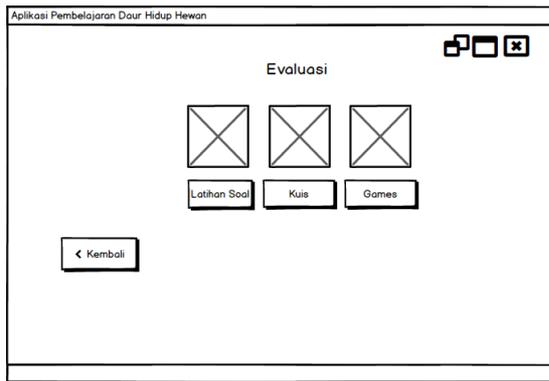
Gambar 15. Rancangan Halaman Siklus Fase Metamorfosis Kecoa

Pada tampilan halaman siklus metamorfosis kecoa (gambar 15) berisi tombol-tombol menu berupa gambar fase-fase metamorfosis dari mulai telur kecoa, larva kecoa (nimfa), dan kecoa dewasa (imago).



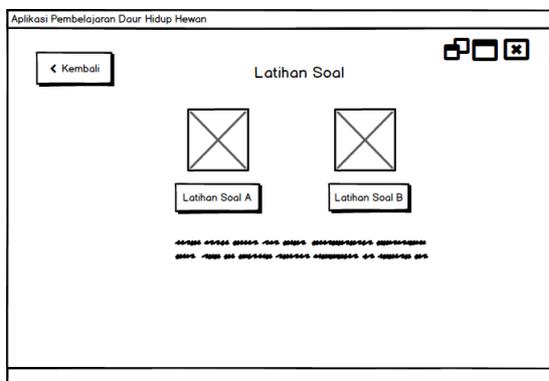
Gambar 16. Rancangan Halaman Siklus Fase Metamorfosis Capung

Pada halaman metamorfosis capung (gambar 16) menampilkan penjelasan fase-fase metamorfosis capung, video isyarat, audio, tombol kembali untuk menuju halaman metamorfosis tidak sempurna.



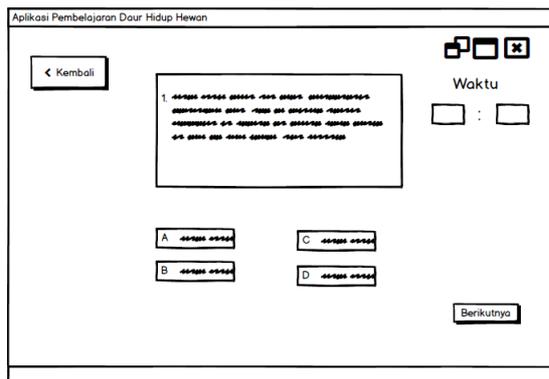
Gambar 17. Rancangan Halaman Evaluasi

Pada halaman evaluasi (gambar 17) terdapat tiga menu yaitu latihan soal, kuis, dan *games*. Jika memilih tombol menu kembali maka akan kembali ke halaman utama aplikasi (gambar 6).



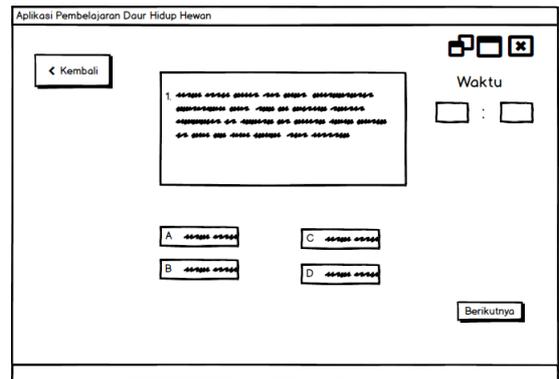
Gambar 18. Rancangan Halaman Latihan Soal

Pada halaman latihan soal (gambar 18) menampilkan dua tipe tombol soal yaitu tombol menu latihan soal A dan tombol menu latihan soal B.



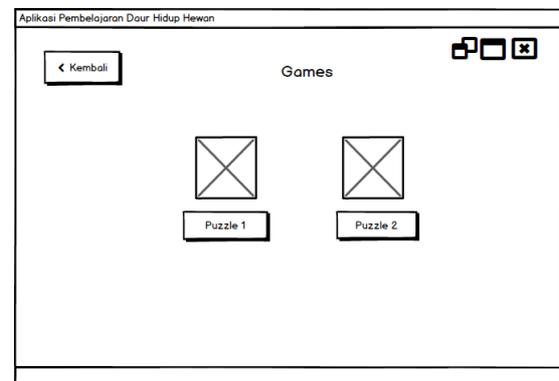
Gambar 19. Rancangan Halaman Pertanyaan Latihan Soal

Pada halaman ini terdapat tombol berikutnya untuk menuju soal berikutnya, dan tombol pilihan ganda untuk memilih jawaban.



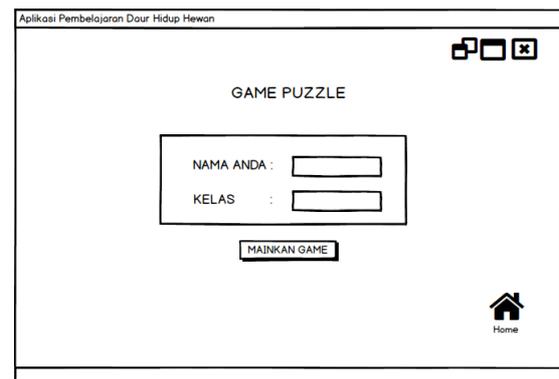
Gambar 20. Rancangan Halaman Pembahasan Latihan Soal

Halaman latihan soal (gambar 20) bisa diakses dengan menekan tombol “Selesai” pada pengerjaan latihan soal. Pada halaman ini menampilkan pembahasan materi latihan soal.



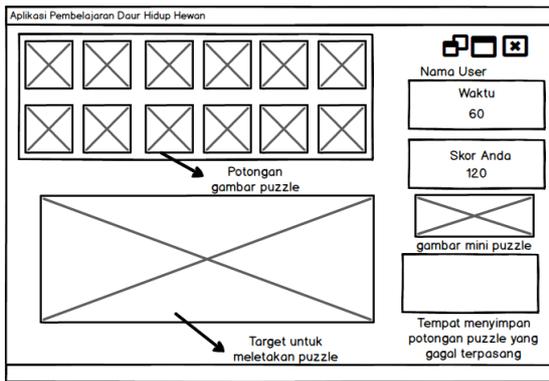
Gambar 21. Rancangan Halaman Games

Tampilan halaman *games* ini dapat di akses dengan menekan tombol menu “Games” pada halaman evaluasi. Halaman ini berisi pilihan menu bermain permainan *puzzle*.



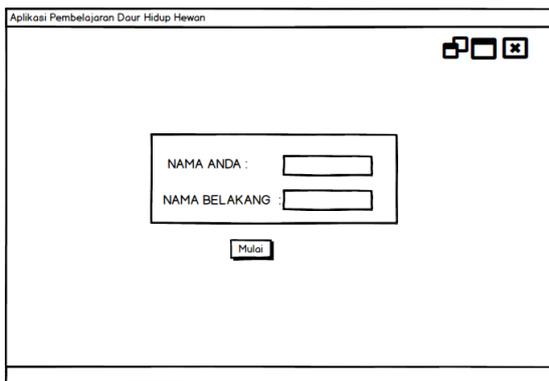
Gambar 22. Rancangan Halaman Pendaftaran Game Puzzle

Pada halaman pendaftaran *game puzzle* (gambar 22) menampilkan dua teks input yaitu input nama anda dan input kelas, terdapat tombol “mainkan game” untuk menuju ke halaman *game puzzle*, dan tombol home untuk kebalik ke halaman awal aplikasi pembelajaran daur hidup hewan (gambar 6).



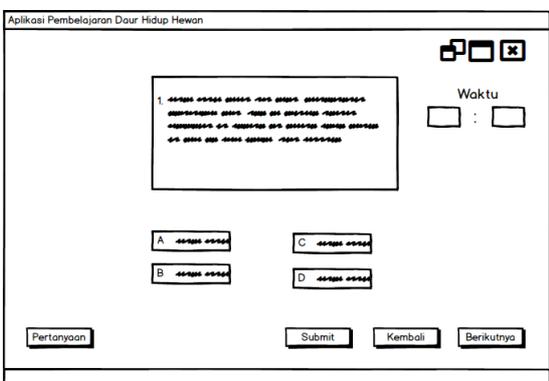
Gambar 23. Rancangan Halaman *Game Puzzle*

Pada halaman *game puzzle* akan menampilkan potongan *puzzle* yang sudah di acak, tempat untuk meletakkan *puzzle*, nama *user*, skor, waktu permainan, gambar mini *puzzle*, dan tempat untuk menyimpan *puzzle* yang gagal terpasang. Jika waktu permainan habis maka halaman akan otomatis berpindah. Bila berhasil memasang *puzzle* dengan benar sebelum waktu habis maka akan menuju “Halaman Tampilan Berhasil Menyelesaikan *Puzzle*”, bila gagal akan menuju “Halaman Tampilan gagal Menyelesaikan *Puzzle*”.



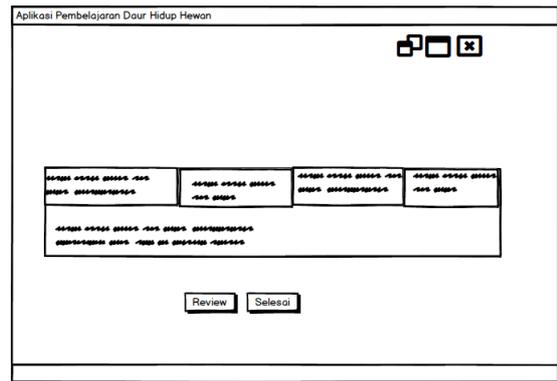
Gambar 24. Rancangan Halaman Pendaftaran Kuis

Pada halaman pendaftaran kuis (gambar 24) terdapat dua teks input nama dan nama belakang serta tombol mulai untuk memulai mengerjakan kuis.



Gambar 25. Rancangan Halaman Pertanyaan Kuis

Pada halaman pertanyaan kuis (gambar 25) terdapat empat tombol jawaban A, B, C, D, satu tombol submit untuk menyelesaikan kuis, tombol kembali untuk ke nomor soal sebelumnya, berikutnya untuk menuju soal berikutnya, tombol pertanyaan menampilkan daftar pertanyaan.

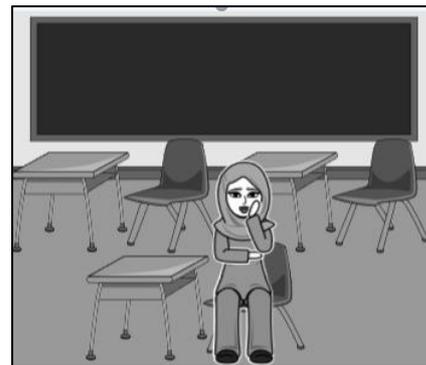


Gambar 26. Rancangan Halaman Hasil Kuis

Pada halaman hasil kuis (gambar 26) terdapat tombol *review* untuk mengecek jawaban yang benar dan tombol selesai untuk keluar dari halaman kuis.

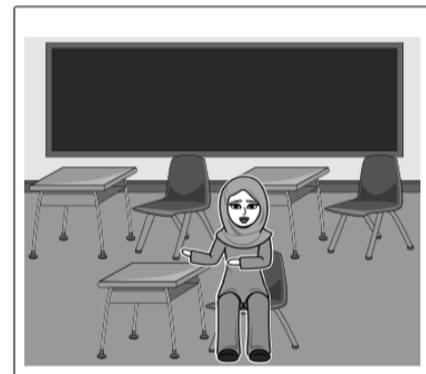
E. Storyboard Video

Pada aplikasi pembelajaran daur hidup hewan ini juga terdapat beberapa rancangan *storyboard* video berbahasa isyarat yaitu video isyarat metamorfosis kupu-kupu, video isyarat metamorfosis katak, video isyarat metamorfosis kecoa, dan video isyarat metamorfosis capung.



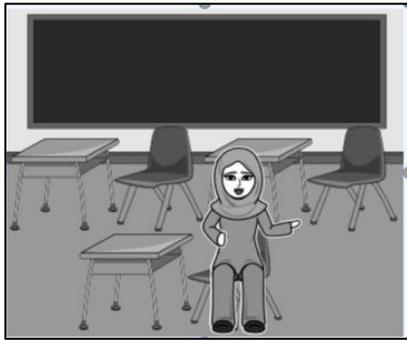
Gambar 27. Video Isyarat Metamorfosis Kupu-Kupu

Guru menjelaskan fase-fase perkembangan metamorfosis sempurna pada kupu-kupu dengan menggunakan bahasa isyarat.



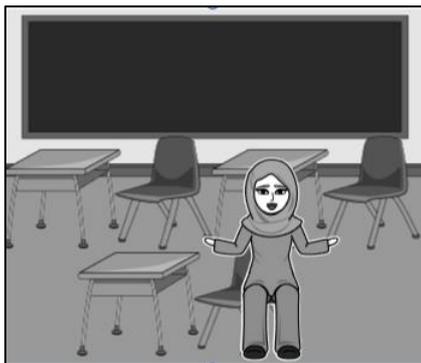
Gambar 28. Video Isyarat Metamorfosis Katak

Guru menjelaskan fase-fase perkembangan metamorfosis sempurna pada katak menggunakan bahasa isyarat.



Gambar 29. Video Isyarat Metamorfosis Kecoa

Guru menjelaskan fase-fase perkembangan metamorfosis tidak sempurna pada kecoa menggunakan bahasa isyarat.



Gambar 30. Video Isyarat Metamorfosis Capung

Guru menjelaskan fase-fase perkembangan metamorfosis tidak sempurna pada Capung menggunakan bahasa isyarat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan oleh penulis, berikut ini beberapa kesimpulan yang dapat di ambil, yaitu: (1) Penyampaian materi daur hidup hewan yang disampaikan oleh guru melalui gerak bibir dan isyarat dapat dibantu dengan adanya alat bantu pembelajaran daur hidup hewan berbasis multimedia yang membantu memvisualkan proses yang terjadi dalam metamorfosis hewan. (2) Dengan dibuatkannya simulasi pada kupu-kupu membantu siswa tunarungu kelas tujuh SLBN Cicendo untuk mengetahui proses yang terjadi pada kupu-kupu untuk menjadi dewasa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih dan rasa hormat kepada program studi sistem informasi UNIKOM (Universitas Komputer Indonesia) yang telah memberikan arahan dan telah membantu penulis dalam menyelesaikan jurnal ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada SLBN Cicendo yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian sehingga jurnal ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENCES

- [1] Ramadhan, M. "Ayo belajar mandiri pendidikan keterampilan dan kecakapan hidup untuk anak berkebutuhan khusus." Jogjakarta: Javalitera. 2013.
- [2] Effendi, D & Lestary, L & Noviansyah, B & Hardiyana, B. The Impact of Implementation of Angklung Learning Application for SLB Part B Deaf using Multimedia-Based Coloring Method on User Satisfaction. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol. 879, no. 1, p. 012056, Jul, 2020.
- [3] Susmartini, A. "Peningkatan Kemampuan Mendeskripsikan Daur Hidup Hewan dengan Strategi Picture And Picture pada Siswa Kelas IV SDN 01 Celep Kedawung Sragen Semester 1 Tahun Pelajaran 2010/2011." PhD diss., Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2011.
- [4] Khuzaini, N. and Santosa, R.H., "Pengembangan multimedia pembelajaran trigonometri menggunakan adobe flash CS3 untuk siswa SMA.", Jurnal Riset Pendidikan Matematika, vol. 3, no. 1, 2016, pp. 88-99.
- [5] DAVID, K.L., "MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN METAMORFOSIS SEMPURNA DAN TIDAK SEMPURNA MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY." PhD diss., UNIVERSITAS BUMIGORA, 2020.
- [6] PUTRA PURNAMA, R. A. G. I. L., PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA MATERI METAMORFOSIS BERBENTUK VIDEO ANIMASI DUA DIMENSI PADA SDI LITTLE CAMEL MOJOKERTO. Jurnal Seni Rupa, vol. 5, no. 03, 2017.
- [7] Effendi, D., & Hardiyana, B. (2019). Rancangan Aplikasi Pembelajaran Angklung Untuk SLB Bagian B Tuna Rungu Berbasis Android. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, vol. 4, no. 1, pp. 151-154.
- [8] Utami, A. E., Penggunaan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Kemampuan Mendeskripsikan Daur Hidup Hewan. *Jurnal Didaktika Dwija Indria (SOLO)*, vol. 1, no. 1, 2013.
- [9] Yulina, U., Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Daur Hidup Hewan Menggunakan Media Circle Carton Pada Siswa Kelas IV SDN Sempol 04 Kecamatan Pagak Kabupaten Malang. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, vol. 1, no. 2, 2014, pp. 32-39.
- [10] Effendi, D., Hardiyana, B. and Gustiana, I., Perancangan program aplikasi pembelajaran ipa materi sistem pernapasan berbasis multimedia untuk siswa sdlb bagian b tuna rungu menggunakan object oriented approach. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 2, 2016, pp. 605-618.