

Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Sistem Peredaran Darah Manusia Berbasis Android Pada Sekolah Dasar

**Army Trilidia Devega¹, Muhammad Giatman², Wakhinuddin S³, Muhammad Ropianto⁴,
Apriansyah Zulatama⁵, Melvi Yolanda⁶**

¹⁴⁶Universitas Ibnu Sina, ²³Universitas Negeri Padang, ⁵Akademi Komunitas Industri Pertambangan Bukit Asam
*Corresponding author, e-mail: devegaarmy@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran yang dilakukan secara online membuat siswa kurang termotivasi untuk belajar IPA khususnya pada materi sistem peredaran darah. Dibuktikan melalui observasi, form angket, serta quiz yang telah mereka kerjakan dari 27 siswa 59% yang tuntas dan 41% yang tidak tuntas untuk mengerjakan quiz tersebut. Tujuan penelitian adalah menghasilkan aplikasi media pembelajaran android materi sistem peredaran darah serta meningkatkan motivasi belajar siswa. Dan untuk aktivitas fokus pada pengembangan model menggunakan UML (Unified Modeling Language) sebagai pemodelan sistem. Metode penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) serta model yang digunakan dalam proses pengembangan aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan model pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dengan melalui 6 tahapan. Alasan penulis memilih Multimedia Development Life Cycle (MDLC) sebagai pengembangan dan pengujian nya memiliki proses yang detail dan berurut dalam penelitian yang membuat media pembelajaran interaktif. Hasil penelitian Hasil uji kelayakan media pembelajaran berdasarkan ahli materi masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata 4,56 dari maksimum nilainya 5,0 dan persentase kualitas materi 92%. Berdasarkan ahli media masuk dalam kategori baik dengan rata-rata skor keseluruhan aspek 3,93 dari maksimum nilainya 5,0 dengan persentase kualitas media 79%. Berdasarkan uji coba siswa/responden, media pembelajaran ini masuk dalam kategori baik dengan rata-rata skor 4,51 dari maksimum nilainya 5,0 dengan persentase kualitas 92% sehingga aplikasi ini layak dipakai untuk mendukung proses pembelajaran siswa kelas V di SDS Ibnu Sina Lubuk Baja.

Keyword: Media Pembelajaran Interaktif, Android, Motivasi belajar, Pengembangan (R&D) *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*.

Abstract

Online learning makes students less motivated to learn science, especially on the material of the circulatory system. It is proven through observations, questionnaire forms, and quizzes that they have done from 27 students, 59% who completed and 41% who did not complete the quiz. The purpose of the research is to produce an android learning media application for the material of the circulatory system and to increase students' learning motivation. And for activities focused on model development using UML (Unified Modeling Language) as a modeling system. The research method uses the Research and Development (R&D) method and the model used in the process of developing an Android-based interactive learning media application using the development model Multimedia Development Life Cycle (MDLC) through 6 stages. The reason why the author chose the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) as the development and testing process has a detailed and sequential process in research that makes interactive learning media. Research results The results of the feasibility test of learning media based on material experts are in the very good category with an average of 4.56 and the percentage of material quality is 92%. Based on media experts, it is in the good category with an average overall score of 3.93 aspects with a media quality percentage of 79%. Based on student/respondent trials, this learning media is in the good category with an average score of 4,517 with a quality percentage of 92% so that this application is suitable to be used to support the learning process of fifth grade students at SDS Ibnu Sina Lubuk Baja.

Keywords: *Interactive Learning Media, Android, Learning Motivation, Development (R&D), Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya untuk mempersiapkan generasi muda dalam menyambut dan menghadapi perkembangan zaman di era globalisasi. Dunia pendidikan seharusnya diberi perhatian yang lebih sehingga meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan yang berkualitas. Sistem pendidikan nasional adalah keseluruhan komponen pendidikan yang saling terkait secara terpadu untuk mencapai tujuan pendidikan nasional.

Belajar adalah perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan dan meniru. Belajar akan berlangsung dengan baik jika siswa mengalami atau melakukan bukan hanya bersifat verbalistik saja. Jadi didefinisikan sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagai kegiatan menuju terbentuknya kepribadian yang seutuhnya.[1] Pendidikan di Negara Indonesia salah satunya dapat diperoleh melalui Lembaga pendidikan formal. Satuan pendidikan terpenting dalam menampung prosedur pendidikan formal adalah Sekolah Dasar. Beberapa pembelajaran yang diajarkan di sekolah dasar, satu diantaranya yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).[2][3]

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum yang dipakai Sekolah Dasar saat ini wajib menggunakan K13. Kondisi ini terlihat pada siswa/i Sekolah Dasar Swasta Ibnu Sina Lubuk Baja kelas Va. Ada dua aspek yang paling penting, yakni metode mengajar, dan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar. Pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga dapat dengan mudah dipahami. Pengelolaan alat bantu pembelajaran sangat dibutuhkan dalam lembaga pendidikan formal. [4]

Pandemi Covid-19 telah terjadi sejak akhir tahun 2019 lalu menyebar dengan cepat ke negara-negara lain, termasuk Indonesia. Untuk mengatasi permasalahan ini, pemerintah telah membuat beberapa kebijakan diantaranya merupakan kebijakan physical distancing. Kebijakan physical distancing untuk memutuskan wabah memaksa perubahan dari proses pembelajaran secara tatap muka menjadi proses pembelajaran jarak jauh.[5] Pada pembelajaran ini suasana kelas cenderung teacher-centered sehingga siswa menjadi pasif. Meskipun demikian, guru lebih suka menerapkan model tersebut, sebab tidak memerlukan alat dan bahan praktik, cukup menjelaskan konsep-konsep yang ada pada buku ajar atau referensi lain. [6] Enam indikator tersebut kemudian dikembangkan menjadi 20 butir pernyataan yang dibagikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui pengisian kuesioner di google form.

Dengan dikembangkannya media pembelajaran berbasis multimedia interaktif diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar IPA. [7][8][9] Dalam hal ini Penulis melakukan wawancara dengan tiga orang guru perwakilan dari sekolah SD Al-Kaffah, SDIT Darul Falah, dan SDN 004 Batam Kota. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan permasalahan yang dialami oleh ketiga sekolah tersebut. Selanjutnya yaitu SDIT Darul Falah, guru membuat video pembelajaran dan melakukan zoom meeting seminggu sekali untuk pemantapan materi dan quiz. Guna meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa di Sekolah Dasar, Penulis menawarkan solusi pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif. [10][11][12]

Perkembangan teknologi yang semakin canggih, penggunaan smartphone yang terkenal saat ini adalah Android. Ini menjadi dasar acuan aplikasi dibuat dengan menggunakan platform yang familiar di berbagai kalangan. Hal ini karena sesuai dengan kebutuhan media pembelajaran yang ada di SDS Ibnu Sina. Mobile learning menjadi tren tersendiri dalam kegiatan belajar dan pembelajaran.[13][14]

Mobile learning berbasis android pada konsep sistem peredaran darah diharapkan dapat menjadi bahan penunjang pembelajaran guru di dalam kelas agar pembelajaran dapat lebih variatif sekaligus memudahkan anak didik memahami konsep pada saat proses pembelajaran .[15] Maka dari itu penulis memilih judul “Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Sistem Peredaran Darah Berbasis Android Pada Sekolah Dasar Swasta Ibnu Sina“

METODE

Dalam hal ini Penulis mengumpulkan data informasi langsung dari guru di SDS Ibnu Sina dengan tujuan untuk mengetahui kondisi di lapangan dengan membandingkan metode belajar yang akan dilakukan selanjutnya. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif. Data yang diperoleh melalui angket oleh ahli media, ahli materi dan responden berupa nilai kualitatif yang akan dikonversikan menjadi nilai kuantitatif sesuai dengan aturan pemberian skor untuk ahli media dan ahli materi responden.[16][17]

Pengembangan metode multimedia ini dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu concept (pengonsepan), design (perancangan), material collecting (pengumpulan bahan), assembly (pembuatan), testing (pengujian), dan distribution (pendistribusian).[18][19][20]

1. Concept (Pengonsepan)

Tahap ini adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens). Tujuan dan penggunaan akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas sekolah yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Pada tahap ini, peneliti melakukan pengonsepan antara lain untuk:

- a) Analisis Kurikulum
- b) Analisis Media
- c) Analisis Pengguna
- d) Analisis Kondisi

2. Design (Perancangan)

Pada tahap perancangan media yang digunakan secara garis besar merancang materi pokok dan isi materi. Selanjutnya merancang model atau metode pembelajaran dengan analisis atau diskusi dengan guru. Kegiatan tersebut merupakan proses yang sistematis untuk menetapkan standar sekolah meliputi tujuan belajar, perangkat pembelajaran, materi belajar, kegiatan belajar mengajar, dan evaluasi belajar. Tahap akhir dari perancangan adalah hasil yang baik akan digunakan dan media tersebut meningkat ke tahap selanjutnya dengan membuat media pembelajaran adobe animate. Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat storyboard adalah Corel Draw X7.

3. Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Tahap ini adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut antara lain gambar clip art, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap assembly. Namun, pada beberapa kasus, tahap material collecting dan tahap assembly akan dikerjakan secara linear dan tidak paralel.

4. Assembly (Pembuatan)

Tahap assembly (pembuatan) adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap desain, seperti storyboard, UML, dan struktur navigasi.

5. Testing (Pengujian)

Tahap testing (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi / program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (alpha test) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah lolos dari pengujian alpha, pengujian beta yang melibatkan penggunaan akhir akan dilakukan.

- a) Pengujian Alpha adalah tahap pengujian dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuat sendiri.
- b) Pengujian Beta Pengujian beta merupakan pengujian

langsung kepada pengguna untuk mencoba aplikasi yang baru. Tujuan dari pengujian beta ini adalah untuk mengetahui penilaian pengguna terhadap media pembelajaran yang telah dibangun. Pada tahap ini terdapat uji ahli isi dan uji ahli media, uji respon siswa.

6. Distribution (Pendistribusian)

Tahap ini aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Karena aplikasi nantinya dapat dijadikan versi APK sehingga pengguna akan meng-install aplikasi tersebut. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1. Concept

Tahap konsep merupakan tahap untuk menentukan tujuan, jenis, konsep media, materi pembelajaran, kegunaan dan sasaran pengguna dari pembuatan aplikasi multimedia. Secara umum proses yang dilakukan pada tahap konsep adalah menentukan tujuan media pembelajaran, menentukan konsep materi pembelajaran, dan menentukan konsep isi media pembelajaran.

a. Tujuan Media Pembelajaran

Media pembelajaran interaktif sistem peredaran darah yang akan diperuntukkan untuk siswa kelas V SDS Ibnu Sina. Media pembelajaran ini bertujuan untuk membantu proses pembelajaran serta harapan nantinya dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi sistem peredaran darah manusia.

b. Konsep Materi Pembelajaran

Isi materi pembelajaran mengacu pada silabus Kurikulum 2013 yang digunakan di SDS Ibnu Sina Batam. Materi pembelajaran yang peneliti ambil adalah menjelaskan sistem peredaran darah manusia. Konsep penyajian materi yang akan ditampilkan pada media pembelajaran meliputi penjelasan materi berupa teks dan gambar bergerak.

c. Konsep Isi Media Pembelajaran

Media pembelajaran interaktif sistem peredaran darah manusia terdiri dari beranda, kompetensi dasar/indikator, materi, quiz, dan biodata pembuat aplikasi.

1.2. Design

Proses yang dilakukan pada tahap perancangan adalah rancangan materi, pembuatan storyboard dan pembuatan UML (*Unified Modelling Language*). Pada tahap perancangan dibutuhkan spesifikasi yang terperinci sehingga pada tahap selanjutnya tidak ragu dan diperlukan keputusan baru.

a. Materi

Perancangan materi pada media pembelajaran ini dibuat berdasarkan analisis materi terhadap silabus kurikulum tingkat satuan pendidikan yang digunakan di SDS Ibnu Sina Batam.

Tabel 4.1 Analisis Materi Terhadap Silabus Kurikulum Yang digunakan di SDS Ibnu Sina

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Penjabaran Materi
Mengetahui cara kerja sistem peredaran darah kecil dan peredaran darah besar pada manusia.	Memahami organ peredaran darah dan fungsinya pada manusia, serta cara memelihara kesehatan organ peredaran darah manusia.	Sistem Peredaran Darah Manusia	1. Definisi Darah 2. Definisi Jantung dan Paru-paru 3. Penjelasan mengenai Fungsi Darah, penggolongan darah, pembuluh darah, peredaran darah manusia, dan gangguan peredaran darah.

b. Storyboard

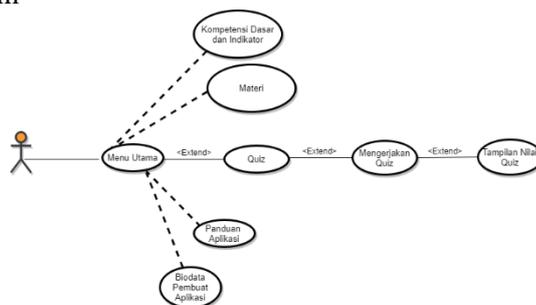
Storyboard dibuat setelah mengetahui rancangan isi dalam setiap bagian media pembelajaran. Storyboard berfungsi untuk menggambarkan deskripsi tiap scene, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke scene lain.

Tabel 4.2 Storyboard Aplikasi Media Pembelajaran

Tampilan Halaman Utama	Tampilan Menu Utama	Tampilan Halaman Kompetensi Dasar dan Indikator	Tampilan Halaman Materi	Tampilan Halaman Quiz
Tampilan Halaman Quiz	Tampilan Hasil Quiz	Tampilan Biodata Pembuat Aplikasi	Tampilan Menu Bantuan	Tampilan Konfirmasi Keluar Aplikasi

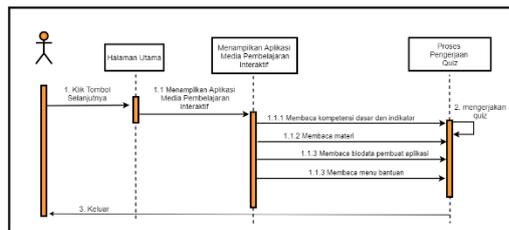
c. UML (Unified Modelling Language)

a) Use Case Diagram



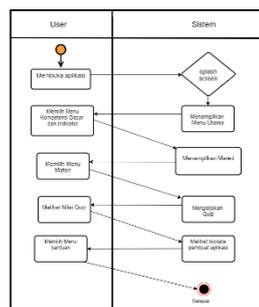
Gambar 4.1 Use Case Diagram

b) Sequence Diagram



Gambar 4.2 Sequence Diagram

c) Activity Diagram



Gambar 4.3 Activity Diagram

1.3. Material Collecting

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Hasil yang didapatkan pada tahap pengumpulan bahan adalah sebagai berikut:

- a. Bahan materi-materi pembelajaran
- b. Gambar penunjang yang berfungsi sebagai objek animasi pada media pembelajaran dan penjas pada bagian materi

1.4. Assembly

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan media pembelajaran sesuai dengan storyboard yang telah dibuat sebelumnya. Media pembelajaran ini terdiri dari kompetensi dasar, indikator, materi, quiz, dan biodata pembuat aplikasi. Pembuatan media pembelajaran ini diawali dengan mendesain tampilan pada aplikasi coreldraw yang dilanjutkan proses pembuatan nya pada Adobe Animate. Setelah desain dibuat maka langkah berikutnya diberikan *action script* agar aplikasi pembelajaran ini dapat dijalankan sesuai dengan yang diharapkan serta menunjang keefektifitasan media tersebut.

Adapun hasil pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif sistem peredaran darah manusia adalah sebagai berikut :

a. Tampilan Halaman Utama



Gambar 4.2 Halaman Utama

Halaman utama adalah tampilan yang akan muncul pertama ketika media pembelajaran di buka. Tampilan dimulai *splash screen* Logo SDS Ibnu Sina. Setelah itu akan muncul halaman ucapan selamat datang pada aplikasi media pembelajaran sistem peredaran darah manusia ini. Dan dilanjutkan dengan menekan tombol selanjutnya untuk masuk pada laman beranda.

b. Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 4.3 Halaman Menu Utama

Pada halaman menu utama ini berisikan menu-menu yang ada pada aplikasi seperti kompetensi dasar, indikator, materi, quiz, serta biodata pembuat aplikasi. Pada bagian pojok kiri terdapat tombol back untuk kembali ke halaman judul, serta di bagian pojok kanan terdapat tombol x untuk keluar dari aplikasi. Sedangkan pada *footer* aplikasi ini terdapat nama serta nomor pokok mahasiswa sebagai tanda *copyright*.

c. Tampilan Halaman Kompetensi Dasar dan Indikator



Gambar 4.4 Kompetensi Dasar dan Indikator

Pada halaman ini siswa dapat membaca kompetensi dasar serta indikator yang akan dijelaskan pada menu materi siswa dapat melakukan *scroll* kebawah untuk melihat isi yang belum terlihat pada layar yang sedang ditampilkan karena halaman ini hanya memiliki satu halaman.

d. Tampilan Halaman Materi



Gambar 4.5 Halaman Materi

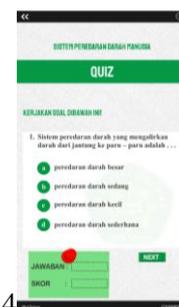
Halaman materi berisikan tombol selanjutnya yang terdiri dari definisi darah, definisi jantung serta paru-paru, dan penjelasan mengenai fungsi darah, penggolongan darah, pembuluh darah, peredaran darah manusia, dan gangguan peredaran darah. Setelah selesai mempelajari materi maka siswa diminta untuk kembali pada tombol home untuk dilanjutkan ke quiz.

e. Tampilan Halaman Quiz



Gambar 4.6 Halaman Quiz

Pada halaman depan quiz akan muncul ketika tombol quiz ditekan. Pada halaman ini terdapat perintah soal, untuk menuju ke pengerjaan soal dan siswa wajib mengisi nama serta kelas terlebih dulu kemudian menekan tombol mulai.



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Soal Quiz

Seperti gambar diatas, halaman quiz ini terdapat 10 soal pilihan ganda. Siswa diminta untuk mengerjakan setiap soal dan memilih jawaban yang benar. Karena setiap siswa telah memilih jawaban maka jawaban tersebut akan verifikasi jika benar maka akan muncul skor dan jawaban benar, jika salah

maka sebaliknya setelah itu siswa diminta untuk menekan tombol NEXT untuk berpindah pada soal selanjutnya

f. Tampilan Hasil Quiz



Gambar 4.8 Tampilan Hasil Quiz

Dari hasil pengerjaan quiz tadi maka siswa dapat langsung mengetahui hasil dari quiz yang mereka kerjakan. Jika nilai diatas 75 maka otomatis nilai akan ada pesan (Siswa Melakukan Pengayaan) Pertahankan nilai anda untuk materi berikutnya! Jika sebaliknya maka akan muncul pula pesan (Siswa Melakukan Remedial) Pelajari kembali materi yang telah diberikan agar mendapat nilai maksimal! Selanjutnya, siswa diminta untuk melakukan *screenshot* hasil tersebut guna untuk dikumpulkan kepada wali kelas.

g. Tampilan Halaman Pembuat Aplikasi



Gambar 4.9 Halaman Biodata Pembuat Aplikasi

Tampilan halaman biodata pembuat aplikasi terdapat foto serta biografi singkat dari pembuat aplikasi.

h. Tampilan Konfirmasi Keluar Aplikasi



Gambar 4.10 Tampilan Konfirmasi Keluar Aplikasi

Ketika siswa telah selesai melakukan aktivitas baik itu membaca materi maupun mengerjakan quiz pada aplikasi tersebut maka siswa dapat menekan tombol *close* yang terletak pada pojok kanan atas untuk keluar atau tetap pada aplikasi tersebut.

1.5. Testing

Tahap pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan media pembelajaran dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak dalam media pembelajaran tersebut. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap pengujian Alpha Testing yang pengujiannya dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Dilakukannya Alpha Testing untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat. Revisi terhadap media pembelajaran ini dilakukan sesuai saran dan komentar dari ahli media dan ahli materi. Setelah lolos dari Alpha Testing, dilakukan pengujian Beta Testing yang melibatkan pengguna akhir sebagai responden dalam hal ini yaitu siswa kelas VA SDS Ibnu Sina.

1.6. Distribution

Proses yang dilakukan dalam tahap produksi adalah menyimpan media pembelajaran ke media Google Drive yang berupa aplikasi *file apk*. Setelah itu siswa diminta untuk melakukan *instalasi* aplikasi. Media pembelajaran didistribusikan ke siswa mata pelajaran IPA materi sistem peredaran darah manusia dijadikan sebagai alat bantu mengajar dalam proses pembelajaran guna meningkatkan motivasi belajar siswa.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang media pembelajaran pada aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis android pada SDS Ibnu Sina maka dapat disimpulkan :

1. Aplikasi media pembelajaran interaktif teknik animasi dibuat dengan aplikasi Adobe Animate untuk siswa kelas V SDS Ibnu Sina Batam. Penerapan aplikasi media pembelajaran Interaktif telah berhasil diterapkan sebagai media pembelajaran di SDS Ibnu Sina dengan cara mendownload serta menginstall aplikasi yang telah diberikan.

2. Aplikasi media pembelajaran sistem peredaran darah manusia ini dibuat telah melalui tahap pengujian kelayakan pada Alpha Testing dan Beta Testing. Hasil uji kelayakan media pembelajaran berdasarkan ahli materi masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata 4,56 dan persentase kualitas materi 92%. Berdasarkan ahli media masuk dalam kategori baik dengan rata-rata skor keseluruhan aspek 3,93 dengan persentase kualitas media 79%. Berdasarkan uji coba siswa/responden, media pembelajaran ini masuk dalam kategori baik dengan rata-rata skor 4,517 dengan persentase kualitas 92% sehingga aplikasi ini layak dipakai untuk mendukung proses pembelajaran siswa kelas V di SDS Ibnu Sina Lubuk Baja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Herawati. Memahami Proses Belajar Anak. *Jurnal UIN Ar-Raniry Banda Aceh*, IV, 27–48. 2018.
- [2] Mudanta, K. A., Astawan, I. G., & Jayanta, I. N. L. Instrumen Penilaian Motivasi Belajar dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Mimbar Ilmu*, 25(2), 101. 2020.
- [3] Pratama, F., Firman, & Neviyarni. Pengaruh Motivasi Belajar IPA Siswa Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(3), 280–286. 2019.
- [4] Nurrita, T. Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Physics: Conference Series*, 3(1), 171–187. 2018.
- [5] Kelana, J. B., Wulandari, M. A., & Wardani, D. S. Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Pembelajaran Sains. *ISTORIA: Jurnal Pendidikan Dan Sejarah*, 17(1), 1–7. 2021.
- [6] Novita, H. Plus Minus Penggunaan Aplikasi-Aplikasi Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1–11. 2020.
- [7] Devega, A. T., & Suri, G. P. Pengembangan media pembelajaran interaktif untuk siswa SMK. *Engineering And Technology International Journal*, XIII(2), 8. 2019.
- [8] Widianono, N., & Harjono, N Penerapan Model Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas 5SD. *Jurnal Basicedu*, 1, 199–213. 2017.
- [9] Gingga Prananda, & Hadiyanto. Korelasi antara Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(3), 909–915. 2019.
- [10] Deliany, N., Hidayat, A., & Nurhayati, Y. Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Educare*, 17(2), 90–97. 2019.
- [11] Budiarta, I. W., Margi, I. K., & Sudarma, I. K. *Pengembangan Multimedia Interaktif Model Addie Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Sejarah Siswa Kelas X-1 Semester Genap Di Sman 1 Sukasada, Buleleng, Bali*. 4(2). 2016.
- [12] Qosyim, A., & Priyonggo, F. V. Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Flash Untuk Materi Sistem Gerak Pada Manusia Kelas Viii. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(2), 38. 2018.
- [13] Silvia, S., & Bukhori, I. Pengembangan Mobile Learning Menggunakan Adobe Animate CC untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Economics and Education Journal (Ecoducation)*, 3(1), 110–124. 2021.
- [14] Bora, M. A. Analisa Kepuasan Penggunaan E-Learning Cloud Sekolah Tinggi Teknik (STT) Ibnu Sina Batam. *JURNAL INDUSTRI KREATIF (JIK)*, 1(01), 55. 2017.
- [15] Widiastika, M. A., Hendracipta, N., & Syachruraji, A. Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Konsep Sistem Peredaran Darah di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 47–64. 2021.
- [16] Fakhriyannur. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis Adobe Flash Untuk Siswa kelas XI Multimedia Di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. In *Jurnal Pendidikan Teknik Elektronika* (Vol. 05, Issue 02). Universitas Negeri Yogyakarta. 2017.
- [17] Abdullah, F. S., & Yunianta, T. N. H. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Trigo Fun Berbasis Game Edukasi Menggunakan Adobe Animate Pada Materi Trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 434–443. 2018.
- [18] Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 121. 2018.
- [19] Sugiarto, H. Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 3(1), 26–31. 2018.
- [20] Pramesti, D. Y., & Arifin, R. W. Metode Multimedia Development Life Cycle Pada Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat Komputer Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Students' Research in Computer Science*, 1(2), 109–122. 2020.