ISSN: 2614-6754 (print)
ISSN: 2614-3097(online)

Halaman 22648-22656
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2024

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di SMA Negeri 1 Tareran

Regina Enjelina Worotitjan[1], Meity N. Tanor[2], Ferny M. Tumbel[3]

[1,2,3] Department of Biology, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Indonesia

e-mail: reginaworotitjan@gmail.com

Abstrak

Penggunaan teknologi dalam media belajar pada saat ini sudah tidak asing bagi siwa dan guru dengan adanya media pembelajaran lewat video memberikan kemudahan bagi guru dalam menjelaskan materi dan juga siswa bisa lebih mengerti dan mudah dalam memahami materi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk media pembelajaran biologi yang akan digunakan pada materi sistem peredaran darah manusia dan mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis video animasi pada peserta didik di SMA N 1 Tareran. Model pengembangan yang dipakai pada penelitian ini yaitu ADDIE yang di dalamnya terdapat 5 tahapan pengembangan yaitu tahap *Analisys,* tahap *Design,* tahap *Development,* tahap *Implementation* dan tahap *Evaluation.* Hasil penilaian dari ahli media memperoleh presentase sebesar 95% dinyatakan sangat layak, ahli materi memperoleh presentase sebesar 97,7% dinyatakan sangat layak, dan dari penilaian guru Biologi pada SMAN 1 Tareran mendapatkan hasil sebesar 94% dengan kriteria sangat layak serta penilaian 15 responden yaitu peserta didik kelas XI A memperoleh presentase sebesar 93,2% dengan kriteria sangat baik. Dapat disimpulkan produk hasil pengembangan berupa video animasi pembelajaran layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran, Video Animasi, Sistem Peredaran Darah Manusia.*

Abstract

The use of technology in learning media is currently familiar to students and teachers. The existence of learning media through video makes it easier for teachers to explain the material and also students can understand the material better and more easily. This research aims to develop a biology learning media product that will be used on human circulatory system material and determine the feasibility of animated video-based learning media for students at SMA N 1 Tareran. The development model used in this research is ADDIE, in which there are 5 development stages, namely the Analysis stage, Design stage, Development stage, Implementation stage and Evaluation stage. The assessment results from media experts obtained a percentage of 95% which was declared very feasible, material experts obtained a percentage of 97.7% which was declared very feasible, and from the Biology teacher's assessment at SMAN 1 Tareran, the results were 94% with very feasible criteria and the assessment of 15 respondents, namely Class XI A students obtained a percentage of 93.2% with very good criteria. It can be concluded that the product developed in the form of a learning animation video is suitable for use as learning media.

Keywords: *Learning Media, Animation Video, Human Circulatory System.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara efektif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat

(Mangelep, 2015; Kristanto, 2016; Agustini & Ngarti, 2020). Pendidikan sangat tidak dapat dipisahkan bagi seseorang guna untuk menopang seseorang dalam kehidupannya sehari-hari (Daryanto, 2016; Mangelep, 2017; Novi, 2018).

Dalam dunia pendidikan saat ini, diperlukan inovasi-inovasi baru untuk mengembangkan proses pembelajaran guna membangkitkan minat belajar siswa yang ada dan tentunya harus dibarengi dengan penyesuaian infrastruktur sekolah agar dapat menunjang proses pembelajaran dengan lebih maksimal. Media pembelajaran juga dapat digunakan untuk menunjukkan kreativitas guru dalam kegiatan pembelajaran dan memberikan penguatan serta motivasi kepada siswa selama proses pembelajaran (Firani, 2018; Nurcahya & Hadijah, 2020; Ramdani, 2021).

Perkembangan teknologi saat ini telah memudahkan guru dan siswa untuk merancang video sendiri dan menggunakannya untuk menunjang aktivitas sehari-hari. Video animasi adalah salah satu perantara dalam menyampaikan informasi dengan menghasilkan gambar yang diinginkan (Faizah & Maulidasri, 2020; Mangelep dkk., 2020; Sa'adah, 2021;). Video adalah teknologi perekam, pengolahan, penyimpanan, pemindahan, dan merekonstruksikan urutan gambar diam secara elektronik sehingga tayangan video tampak seperti gambar bergerak (Setiadi, 2020; Fitri, 2021; Mangelep dkk., 2023). Dengan adanya video pembelajaran memudahkan guru dalam menjelaskan materi dan siswa dapat memahami materi yang ada dengan lebih baik (Fitrianan, 2014; Mangelep dkk., 2023). Dalam penelitian ini video dirancang sebagai bahan pembelajaran bagi siswa, menampilkan animasi secara lengkap tentang peredaran darah pada tubuh manusia (Sudarmana, 2015; Indriyani, 2019; Mangelep dkk., 2023).

Menurut Handayani (2018) pengaruh penerapan media video pembelajaran terhadap hasil belajar siswa layak digunakan. Adapun alasan mengapa video pembelajaran layak digunakan sebagai media pembelajaran sebagai berikut: (1) penggunaan waktu kelas yang efisien, (2) kesempatan belajar yang lebih aktif bagi peserta didik, (3) gaya belajar masing-masing individu berbeda sehingga dengan video semua aspek terpenuhi.

Sains merupakan mata pelajaran yang mempunyai karakter tersendiri, khususnya mata pelajaran Biologi materi sistem peredaran darah manusia. Untuk menjelaskan materi ini diperlukan gambar atau animasi yang dapat menyajikan proses peredaran darah pada manusia agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami materi lebih lanjut (Kaipatty, 2017; Wulandari, 2023; Mangelep dkk., 2024). Permasalahan yang sering muncul ketika memahami materi ini adalah bersifat abstrak dan tidak dapat di amati secara langsung karena proses ini terjadi di dalam tubuh makhluk hidup, dan untuk penyajian materi masih berpatokan pada buku teks saja (Khasanah dkk., 2016; Yudianto, 2017; Domu & Mangelep, 2024).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru biologi di SMA N 1 Tareran menyatakan bahwa aktivitas pembelajaran dan minat belajar peserta didik kurang sehingga proses pembelajaran kurang maksimal dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Guru menggunakan metode diskusi tanya jawab, pemberian tugas mandiri dan menggunakan media PowerPoint secara berkelompok. Proses pembelajaran yang berlangsung menyesuaikan dengan kondisi kelas, biasanya menggunakan gambar buku teks karena keterbatasan proyektor, sehingga peserta didik kesulitan dalam memahami materi yang diberikan. Sehingga nilai prestasi akademik peserta didik dalam pembelajaran biologi khususnya materi sistem peredaran darah manusia tergolong rendah yaitu mencapai 68% (15 dari 22 siswa) yang tidak dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Nilai KKM pada mata pelajaran Biologi adalah 75. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk media pembelajaran biologi yang akan digunakan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi sistem peredaran darah manusia pada peserta didik di SMA N 1 Tareran.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini dilaksanakan dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di SMA N 1 Tareran.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Tareran dan waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari - Maret di semester genap tahun ajaran 2023/2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi 1) Analisis (*analysis*), 2) Desain (*design*), 3) Pengembangan (*development*), 4) Pelaksanaan (*implementation*), dan 5) Evaluasi (*evaluation*). Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan melakukan wawancara dan menggunakan lembar-lembar angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data statistik deskriptif persentase. Adapun terdapat 5 tahapan pengembangan dalam penelitian ini yaitu (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, dan (5) *Evaluation*.

Data hasil penelitian diperoleh dari penilaian ahli media, penilaian ahli materi, penilaian guru serta penilaian peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis video animasi yang dikembangkan. Kevalidan produk hasil penelitian dinilai oleh validator yang ahli media dan materi. Data penilaian validitas media dan materi pada tampilan video animasi sistem peredaran darah manusia dihitung persentase perolehan skor.

Persentase data dari instrumen penilaian validitas tampilan media dan materi berbasis video animasi sistem peredaran darah manusia dikonversikan ke dalam kriteria yang disajikan pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Kriteria Validasi atau Tingkat Ketercapaian

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	85-100%	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu revisi
2	75-84%	Baik	Layak, tidak perlu revisi
3	61-74%	Cukup Baik	Kurang layak, perlu direvisi
4	21-60%	Kurang Baik	Tidak layak, perlu direvisi
5	<20%	Sangat Kurang	Sangat tidak layak, perlu direvisi

Kelayakan produk hasil penelitian diperoleh dari angket respons guru dan peserta didik dihitung persentase perolehan skor. Untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket, maka peneliti menggunakan skala likert pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Tabel Skala Likert

No	Skor	Keterangan
1	5	Sangat setuju/sangat menarik/sangat baik
2	4	Setuju/menarik/baik
3	3	Cukup setuju/cukup menarik/cukup baik
4	2	Tidak setuju/tidak menarik/tidak baik
5	1	Sangat tidak setuju/sangat tidak menarik/sangat tidak baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analysis (Analisis)

Tahap ini peneliti melakukan tinjauan observasi di SMA N 1 Tareran.

Tabel 3. Hasil Wawancara Guru biologi SMA N 1 Tareran

Daftar Pertanyaan	Jawaban Guru Biologi
Apakah ada masalah yang dialami guru saat mengajar materi sistem peredaran darah manusia?	Dalam proses belajar mengajar saat ini terkadang guru lebih cenderung aktif dibandingkan siswa karena sudah terbiasa pada saat pembelajaran Online disaat pandemi. Dan juga dalam proses pembelajaran khususnya materi sistem peredaran manusia terkadang siswa tidak terlalu mengerti atau kurang paham karena proses itu terjadi

Daftar Pertanyaan	Jawaban Guru Biologi
	dalam tubuh.
Selama proses belajar mengajar, guru sudah menggunakan media apa saja?	Pada saat pembelajaran online siswa menggunakan media pembelajaran google classroom, google meet, WhatsApp grup dan modul. Dan pada saat pembelajaran tatap muka (offline) guru menggunakan *Powerpoint* dan buku cetak.
Bagaimana hasil pembelajaran siswa pada materi sistem peredaran darah manusia, apakah masih kurang atau sudah mencapai KKM?	Pada kelas XI A masih banyak yang tidak mencapai KKM yaitu sekitar 15 siswa dari 22 siswa yang ada, sehingga guru melakukan perbaikan.
Apakah guru sudah pernah mengembangkan media pembelajaran misalnya video pembelajaran atau multimedia lainnya?	Guru belum pernah mengembangkan media pembelajaran, hanya menggunakan *powerpoint* yang kadang dibuat secara berkelompok agar siswa melakukan presentasi sendiri, karena keterbatasan pemahaman guru untuk menjalankan aplikasi untuk mengembangkan media.

Dari hasil observasi ditemukan bahwa dalam proses pembelajaran merasa kurang tertarik dalam proses belajar di sekolah hal ini yang membuat siswa kurang memahami materi yang di paparkan oleh guru mata pelajaran. Tahap ini peneliti mengumpulkan atau mencari sumber data yang berkaitan dengan objek penelitian yang sedang dikembangkan.

***Design* (Perancangan)**

a) Rancangan Desain

Tabel 4. Rancangan Desain Multimedia

Aspek	Keterangan
Judul	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di SMAN 1 Tareran
Tampilan Awal	Perkenalan awal materi, Judul, Logo
Tampilan Isi Materi	Gambar/Video (Animasi), Isi materi, Logo
Aplikasi	*Canva*
Frame size/Ratio	*Frame size* media ini yaitu 1929 x 1080 pixel dengan ratio 16:9, resolusi yang didapat yaitu HD sebesar 1080p

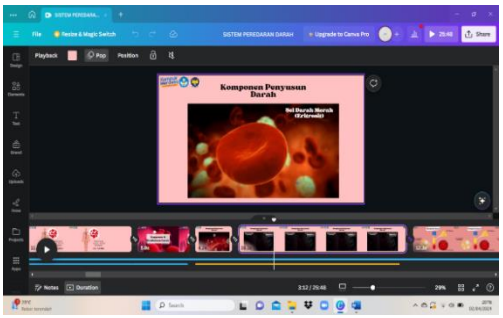
b) Tujuan Pembelajaran dalam Media
   1. Menjelaskan tentang komponen penyusun darah yang meliputi sel-sel darah dan plasma
   2. Menjelaskan mekanisme pembekuan darah pada manusia apabila terjadi luka
   3. Menjelaskan sistem penggolongan darah pada manusia dan transfusi darah
   4. Menjelaskan tentang organ-organ peredaran darah serta mekanisme peredaran darah manusia

***Development* (Pengembangan)**

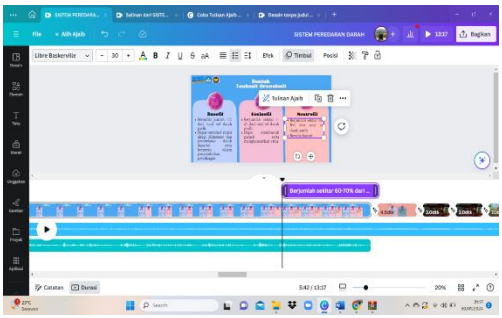
Ada beberapa hal yang dilakukan yaitu:

a) Pembuatan Media Pembelajaran

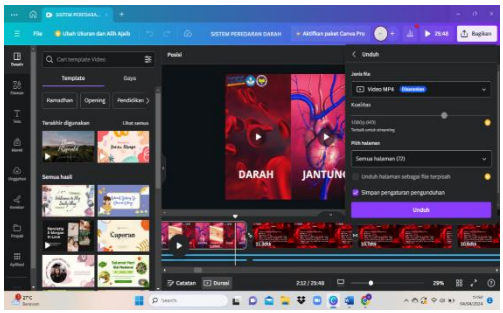
Pembuatan multimedia ini menggunakan alat bantu media berupa aplikasi *Canva* yang dibuat sesuai dengan rancangan desain multimedia serta tujuan pembelajaran dan materi.



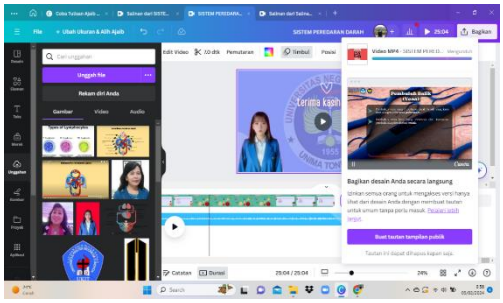
Gambar 1. Proses *Editing* Menggunakan Aplikasi *Canva* Sumber. www.canva.com, 2023



Gambar 2. Proses *Mixing dan Cuting* Menggunakan Aplikasi *Canva* Sumber. www.canva.com, 2023

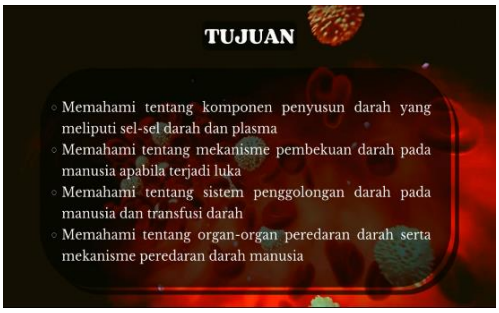


Gambar 3. Proses *Packing* dengan Memilih Hasil Produk Sumber. www.canva.com, 2023

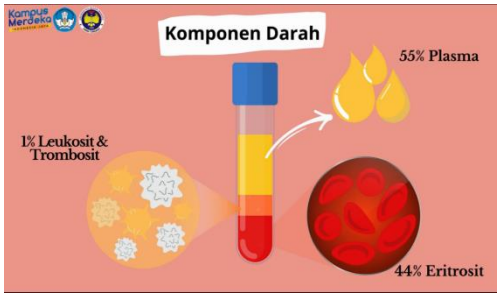


Gambar 4. *Rendering* dan *Packaging* Produk Akhir Sumber. www.canva.com, 2023

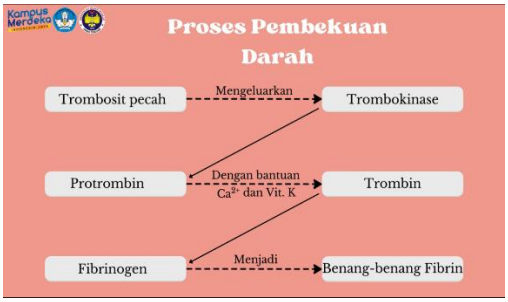
Gambar 5. Tampilan Awal Sumber. www.canva.com, 2023



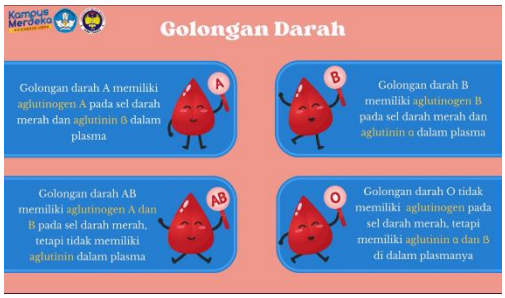
Gambar 6. Tampilan Tujuan Sumber. www.canva.com, 2023



Gambar 7. Tampilan Isi Materi Komponen Penyusun Darah Sumber. www.canva.com, 2023



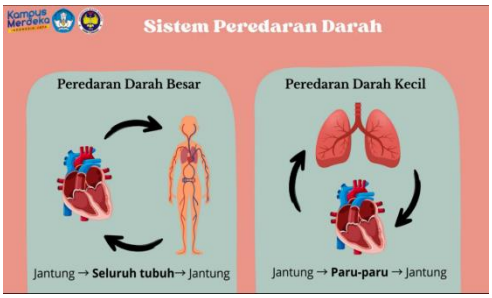
Gambar 8. Tampilan Isi Materi Proses Pembekuan Darah Sumber. www.canva.com, 2023



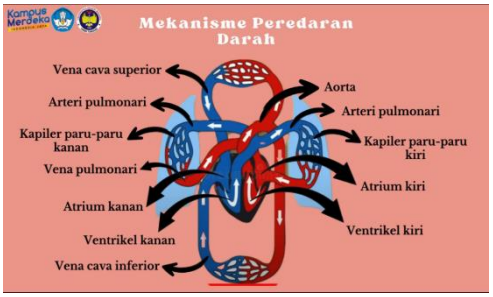
Gambar 9. Tampilan Isi Materi Golongan Darah
Sumber. www.canva.com, 2023

Gambar 10. Tampilan Isi Materi Transfusi Darah
Sumber. www.canva.com, 2023

Gambar 11. Tampilan Isi Materi Organ-Organ Peredaran Darah
Sumber. www.canva.com, 2023



Gambar 12. Tampilan Isi Materi Sistem Peredaran Darah
Sumber. www.canva.com, 2023



Gambar 13. Tampilan Isi Materi Mekanisme Peredaran Darah
Sumber. www.canva.com, 2023

Gambar 14. Tampilan Penutup
Sumber. www.canva.com, 2023

b) Validasi Media Pembelajaran

1) Hasil Validasi Ahli Media

Hasil penilaian validasi ahli media dengan menggunakan angket atau kuesioner pada Tabel 5 Berikut:

Tabel 5. Rekap hasil penilaian Ahli Media

No	Aspek	Presentase	Kriteria
1	Tampilan awal dan proses	100%	Sangat Layak

	pembuatan media		
2	Visualisasi media	95%	Sangat Layak
3	Penggunaan bahasa pada media	95%	Sangat Layak
4	Audio Media	100%	Sangat Layak
5	Operasional Media	85%	Sangat Layak
Rata-rata		95%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa data keseluruhan aspek memperoleh hasil dari validator ahli media sebesar 95% dengan kriteria sangat layak.

2) Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil penilaian validasi ahli materi dengan menggunakan angket atau kuesioner pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Rekap hasil penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Presentase	Kriteria
1	Relevansi materi	100%	Sangat Layak
2	Penggunaan model pembelajaran terhadap media	100%	Sangat Layak
3	Isi materi	93,3%	Sangat Layak
Rata-rata		97,7%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari validator ahli materi sebesar 97,7% dengan kriteria sangat layak.

***Implementation* (Implementasi)**

Tahap ini dilakukan setelah hasil validasi sudah memenuhi kriteria baik. Yang menjadi sasaran pada tahap uji coba yaitu Guru Biologi dan siswa kelas XI A yang berjumlah 15 orang. Guru dan peserta didik diberikan angket atau kuesioner yang telah disusun pada tahap sebelumnya agar dapat menjadi pertimbangan untuk mengetahui kelayakan produk agar bisa digunakan sebagai media pembelajaran. Adapun aspek yang dinilai pada penilaian guru Biologi terdiri dari 2, dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil Penilaian Guru Biologi

No	Aspek	Presentase	Kriteria
1	Kesesuaian isi materi	88%	Sangat Layak
2	Kesesuaian media pembelajaran	100%	Sangat Layak
	Rata-rata	94%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa hasil keseluruhan aspek yang diperoleh dari validator Guru Biologi sebesar 94% dengan kriteria sangat layak. Kelayakan produk ini divalidasi oleh Guru Biologi di SMA Negeri 1 Tareran. Adapun yang dinilai pada lembar respons siswa terdiri dari 2 yaitu isi materi dan tes formatif dan penyajian media. Hasil penilaian respons siswa dapat dilihat pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Data Hasil Respons Peserta Didik

No	Nama Responden	Persentase	Kriteria
1	Brigita Mamarimbing (BM)	94 %	Sangat Baik
2	Chris Kalangi (CK)	100%	Sangat Baik
3	Christyo Kalangi (CK)	92%	Sangat Baik
4	Edward Rumerung (ER)	90%	Sangat Baik
5	Esterlita Tular (ET)	98%	Sangat Baik
6	Hafni Kalangi (HK)	92%	Sangat Baik
7	Juita Mongkau (JK)	96%	Sangat Baik

8	Nanda Kalangi (NK)	96%	Sangat Baik
9	Paulus Lampa (PL)	92%	Sangat Baik
10	Revalina Pelle (RP)	88%	Sangat Baik
11	Sherlia Marzuki (SM)	86%	Sangat Baik
12	Skeva Sumajow (SS)	88%	Sangat Baik
13	Stevania Keresung (SK)	98%	Sangat Baik
14	Tesa Lambonan (TL)	88%	Sangat Baik
15	Yonatan Singal (YS)	100%	Sangat Baik
	Rata-rata	93,2 %	Sangat Baik

***Evaluation* (Evaluasi)**

Dalam tahapan ini peneliti hanya menggunakan evaluasi formatif saja melalui pengumpulan data, dikarenakan menyesuaikan dengan tujuan penelitian dan batasan penelitian yaitu mengembangkan media pembelajaran agar layak digunakan, sehingga bukan untuk mengetahui efektivitas dari produk multimedia. Pada tahap evaluasi, revisi-revisi yang dilakukan pada tahap sebelumnya beserta komentar dan juga saran yang diberikan oleh para validator baik validator ahli media, ahli materi, guru biologi dan respons dari peserta didik dijadikan acuan oleh peneliti terhadap media pembelajaran berbasis video animasi yang dikembangkan sehingga menjadi lebih baik dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.

SIMPULAN

Dalam mengembangkan media pembelajaran biologi dalam hal ini video pembelajaran peneliti menggunakan aplikasi utama yaitu *Canva* guna untuk membuat video dan animasi, dengan elemen pendukung, gambar, *audio* dan teks. Dan setelah proses penilaian validasi media pembelajaran memperoleh hasil akhir penilaian dari validator ahli media dengan kriteria sangat layak, validator ahli materi dengan kriteria sangat layak, juga penilaian dari guru mata pelajaran Biologi dengan kriteria sangat layak dan untuk hasil akhir respons siswa memiliki kategori sangat baik. Dengan demikian, produk hasil pengembangan media berupa video animasi pembelajaran layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah pada materi sistem peredaran darah manusia.

DAFTAR PUSTAKA

Agustini, K., & Ngarti, J. G. (2020). Pengembangan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar siswa menggunakan model R&D. *Jurnal ilmiah pendidikan dan pembelajaran*, *4*(1), 62-78.

Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

Domu, I., & Mangelep, N. O. (2024). Optimizing Elementary Teachers'ability In Designing Realistic And Ict-Based Mathematics Learning. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *5*(2), 3900-3906.

Faizah, M. R & Maulidasri. (2020). *Sistem Peredaran Darah*. Bandung: Angkasa.

Firani, N. K. (2018). *Mengenali Sel-Sel Darah dan Kelainan Darah*. Universitas Brawijaya Press.

Fitri, B. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di MTS Hasanah Pekan Baru*. Riau: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Fitriana, D. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di Mi Raudlatul Ulum Ngijo Karangploso Malang*. Malang: Universitas Islam Negeri Malang.

Handayani, Siska. (2018). Penerapan Media Video Pembelajaran Pada Kompetensi Dasar Membuat Pola Dasar Rok Secara Konstruksi Di Kelas X Tata Busana 3 Smk Negeri 6 Surabaya. *Edisi Yudisium Periode Mei 2018*, Hal 18-21. 21 Mei April 2019.

Indriyani, L. (2019). Pemanfaatan media pembelajaran dalam proses belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kognitif siswa. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. Vol. 2, No. 1, pp. 17-26.

Kaipatty, M. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Materi Sistem Peredaran Darah Hewan Vertebrata di SMA Kristen YPKPM Ambon*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.

Khasanah, M.N., Harjoko, A & Candradewi, I. (2016). Klasifikasi Sel Darah Putih Berdasarkan Ciri Warna dan Bentuk dengan Metode-K Nearest Neighbor (K-NN). *IJEIS* 6(2) : 151 – 162. Diakses 20 April 2023.

Kristanto, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Surabaya: Bintang Surabaya.

Mangelep, N. O. (2015). Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Dengan Strategi Finding a Pattern. *Konferensi Nasional Pendidikan Matematika-VI,(KNPM6, Prosiding)*, 104-112.

Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada pokok bahasan lingkaran menggunakan pendekatan PMRI dan aplikasi geogebra. *Mosharafa*, *6*(2), 193-200.

Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Website Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(3), 431-440.

Mangelep, N., Sulistyaningsih, M., & Sambuaga, T. (2020). Perancangan Pembelajaran Trigonometri Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *JSME (Jurnal Sains, Matematika & Edukasi)*, *8*(2), 127-132.

Mangelep, N. O., Tarusu, D. T., Ester, K., & Ngadiorejo, H. (2023). Local Instructional Theory: Social Arithmetic Learning Using The Context Of The Monopoly Game. *Journal of Education Research*, *4*(4), 1666-1677.

Mangelep, N. O., Tarusu, D. T., Ngadiorejo, H., Jafar, G. F., & Mandolang, E. (2023). Optimization Of Visual-Spatial Abilities For Primary School Teachers Through Indonesian Realistic Mathematics Education Workshop. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *4*(4), 7289-7297.

Mangelep, N. O., Tiwow, D. N., Sulistyaningsih, M., Manurung, O., & Pinontoan, K. F. (2023). The Relationship Between Concept Understanding Ability And Problem-Solving Ability With Learning Outcomes In Algebraic Form. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, *3*(4), 4322-4333.

Mangelep, N. O., Mahniar, A., Nurwijayanti, K., Yullah, A. S., & Lahunduitan, L. O. (2024). Pendekatan Analisis Terhadap Kesulitan Siswa Dalam Menghadapi Soal Matematika Dengan Pemahaman Koneksi Materi Trigonometri. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, *7*(2), 4358-4366.

Novi, K.F. (2018). *Sel-Sel Darah dan Kelainan Darah*. Malang. UB Press.

Nurcahya, A., & Hadijah, H. S. (2020). Pemberian penguatan (reinforcement) dan kreatifitas mengajar guru sebagai determinan motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 5(1), 83-96.

Ramdani, P. (2021). *Media Pembelajaran Animasi*. Bandung. Farha Pustaka.

Sa'adah, S. (2018). *Sistem Peredaran Darah Manusia*. UIN Sunan Gunung Djati. Bandung.

Setiadi, H. (2020). *Sistem Peredaran Darah*. Bandung. Seameo Qitep in Science.

Sudarma, dkk. (2015). *Desain Pesan Kajian Analisis Desain Visual Teks dan Image*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Wulandari, A. P dkk. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*. 5(2):3928-36.

Yudianto, A. (2017). *Penerapan Video Sebagai Media Pembelajaran. Seminar Nasional Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi*. Sukabumi: Universitas Muhammadiyah