

Pengembangan Media *Power Point* Interaktif Sistem Peredaran Darah Manusia Pada Mata Pelajaran IPAS SD Kelas 5

Ahmad Abil¹, Eva Kurniati², Siti Zalzabila Ibrahim³, Nasharuddin^{4*}

^{1,2,3,4}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar

Email: ¹abilahmad237@gmail.com, ²evamurniatisape03@gmail.com, ³sitisalsabilaibrahim@gmail.com,
^{4*}nasharuddin@unismuh.ac.id

Abstrak

Hasil belajar dapat dimaksimalkan melalui penggunaan media pembelajaran yang interaktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan salah satu media pembelajaran, yaitu media *Power Point* Interaktif tentang sistem peredaran darah manusia untuk siswa kelas 5. *Power Point* Interaktif ini dirancang dengan fitur seperti animasi, latihan, dan *hyperlink* untuk mempermudah pemahaman dan meningkatkan keterlibatan siswa. Penelitian ini menggunakan metode penelitian berjenis pengembangan dengan desain pengembangan 4D yang terdiri dari tahapan *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Subjek penelitian melibatkan ahli sebagai validator dan siswa sebagai pengguna. Instrumen yang digunakan adalah lembar penilaian yang dievaluasi oleh ahli media dan materi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Power Point* Interaktif yang dikembangkan memperoleh skor validasi sebesar 84%, yang masuk dalam kategori "Sangat Baik." Hal ini menunjukkan bahwa media ini sangat layak diterapkan dalam proses belajar siswa. Sifat Interaktif dari *Power Point* membantu memperjelas konsep kompleks dan menambah motivasi belajar siswa.

Kata Kunci : *Power Point* Interaktif, IPAS, Sistem Peredaran Darah

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, dan IPAS merupakan salah satu mata pelajaran yang menggabungkan konsep-konsep dari ilmu alam dan ilmu sosial. Dengan pemahaman yang baik terhadap IPAS, siswa diharapkan dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan efektif sangat diperlukan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang kompleks (Sawal M et al., 2024).

Sistem peredaran darah manusia merupakan salah satu elemen penting dalam pembelajaran IPAS, namun seringkali siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsepnya yang kompleks (Huda, 2023). Hasil belajar yang diharapkan dalam proses pembelajaran sering kali tidak tercapai akibat kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang efektif. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat memperkuat pemahaman siswa dan meningkatkan hasil belajar mereka (Wahyuntari, 2023). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *PowerPoint* interaktif yang dapat membantu siswa memahami sistem peredaran darah dengan lebih baik.

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan proses belajar, terutama dalam menyajikan bahan ajar yang abstrak agar lebih mudah dipahami (Ratnaningsih & Nastiti, 2018). Namun, saat ini masih terdapat kekurangan dalam penggunaan media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan karakteristik materi IPAS, khususnya dalam menjelaskan sistem peredaran darah manusia. Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus pada pengembangan media *PowerPoint* interaktif yang dirancang khusus untuk materi tersebut, dengan harapan dapat meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan (Zulfa & Prastowo, 2023).

PowerPoint interaktif merupakan salah satu alat yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran. Media ini tidak hanya menyajikan informasi secara visual, tetapi juga dilengkapi dengan fitur-fitur interaktif seperti animasi, *hyperlink*, dan kuis yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Dengan desain yang menarik dan interaktif, diharapkan media ini dapat menambah semangat belajar siswa dan memudahkan mereka dalam memahami konsep sistem peredaran darah manusia. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan (Antari, 2020; Viviantini, 2015).

Dalam pengembangannya, media *PowerPoint* interaktif perlu dirancang dengan terstruktur agar dapat dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah model

pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang memberikan tahapan jelas dalam pengembangan media pembelajaran, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan evaluasi (Smaldino et al., 2014). Dengan pendekatan ini, diharapkan media yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan siswa dan layak diterapkan dalam proses pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Kebaruan pada penelitian ini yang membedakannya dari berbagai penelitian terdahulu terletak pada tempat dilakukannya penelitian ini sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan efektif di sekolah dasar.

METODE

Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D (*Research and Development*) dengan desain penelitian 4D, yang terdiri dari empat tahap utama: *Define, Design, Develop, dan Disseminate* (Sugiyono, 2019). Setiap tahap memiliki peran penting dalam proses pengembangan produk, terutama dalam konteks pendidikan dan teknologi.

Tahap pertama, *Define*, berfokus pada identifikasi masalah dan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk memahami konteks dan tantangan yang dihadapi. Hal ini melibatkan pengumpulan data melalui survei, wawancara, atau observasi untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang masalah yang perlu diatasi. (Hariyanto et al., 2022), tahap ini sangat penting untuk menetapkan tujuan dan spesifikasi produk yang akan dikembangkan (Hariyanto et al., 2022).

Setelah masalah didefinisikan, tahap berikutnya adalah *Design*. Pada tahap ini, peneliti merancang produk berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Aktivitas yang dilakukan mencakup pembuatan prototipe dan perancangan kurikulum atau materi pembelajaran yang relevan. Desain yang baik harus mempertimbangkan umpan balik dari pengguna untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan harapan. Selain itu tahap desain juga mencakup pengujian awal untuk mendapatkan masukan yang dapat digunakan untuk menyempurnakan produk (Gorbi Irawan et al., 2018).

Tahap ketiga adalah *Develop*, di mana produk yang telah dirancang dikembangkan secara penuh. Pada tahap ini, peneliti melakukan implementasi desain ke dalam produk akhir, diikuti dengan pengujian untuk memastikan bahwa produk berfungsi sesuai dengan spesifikasi. Penting untuk melakukan revisi dan perbaikan berdasarkan hasil uji coba untuk meningkatkan kualitas produk karena pengujian yang menyeluruh dapat membantu mengidentifikasi masalah yang mungkin tidak terdeteksi selama tahap desain (Khoeriah et al., 2023).

Tahap terakhir adalah *Disseminate*, di mana produk yang telah dikembangkan disebarluaskan kepada pengguna. Aktivitas dalam tahap ini mencakup pelatihan pengguna, distribusi produk, dan pengumpulan umpan balik setelah penggunaan. Menurut Richey dan Klein, tahap ini sangat penting untuk memastikan bahwa produk dapat digunakan secara efektif dan memberikan manfaat yang diharapkan (Kristianto et al., 2023). Adapun penjabaran berbagai tahapan penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Define (Pendefinisian)

Tahapan ini bertujuan untuk mengkaji kebutuhan dalam pembelajaran. Proses analisis dilakukan guna menetapkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta memahami karakteristik siswa yang akan memanfaatkan media tersebut. (Ulfa et al., 2021). Proses ini melibatkan identifikasi masalah pembelajaran, analisis kurikulum, dan pemilihan materi yang akan dikembangkan. Dalam konteks ini, materi yang dipilih adalah sistem peredaran darah manusia, yang relevan dengan kebutuhan siswa dalam memahami topik tersebut.

Design (Perancangan)

Tahapan ini meliputi perancangan media pembelajaran berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya. Media dirancang agar menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa (Hidayat et al., 2021). Desain meliputi struktur slide PowerPoint, pengaturan visual, serta penyusunan elemen-elemen interaktif seperti hyperlink, animasi, dan kuis. Prototipe awal media disusun pada tahap ini untuk memberikan gambaran awal tentang tampilan dan fungsi media.

Develop (Pengembangan)

Tahap ini adalah implementasi dari desain yang telah dirancang (Agustina et al., 2021). Proses ini melibatkan pembuatan media pembelajaran secara lengkap, termasuk menambahkan fitur interaktif, memperbaiki visualisasi, dan memastikan kelancaran navigasi. Slide PowerPoint dirancang dengan komponen seperti:

- Cover* Tampilan awal yang menarik.
- Menu utama Berisi hyperlink ke berbagai bagian, seperti Pengantar, Tujuan Pembelajaran, Video Pembelajaran, Materi, Rangkuman, Lagu, dan Latihan.
- Animasi Untuk memberikan penekanan pada poin-poin penting.
- Latihan digunakan untuk mengevaluasi pemahaman siswa. Pengembangan ini bertujuan menghasilkan produk yang siap untuk diuji coba atau dievaluasi.

Disseminate (Penyebaran)

Tahapan ini bertujuan untuk memperkenalkan dan mengevaluasi media pembelajaran yang telah dikembangkan (Halizah et al., 2022). Media dipresentasikan kepada dosen dan rekan mahasiswa untuk mendapatkan masukan dan evaluasi. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa media memenuhi prinsip pembelajaran yang efektif, relevan, dan

dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA (Ardhyantama, 2019). Masukan yang diterima digunakan untuk memperbaiki media sebelum digunakan lebih luas.

Tabel 1. Kriteria Penskoran

Rentang skor dalam %	Kriteria
<20%	Sangat Kurang
21-40%	Kurang
41-60%	Cukup
61-80	Baik
81-100%	Sangat Baik

Selain itu, dalam penelitian ini digunakan kriteria hasil persekoran yang telah diberikan oleh dosen sebagai acuan evaluasi efektivitas media pembelajaran. Kriteria ini mencakup aspek keterbacaan, interaktivitas, kesesuaian dengan kurikulum, serta dampaknya terhadap pemahaman siswa. Dengan adanya standar ini, media yang dikembangkan dapat diuji secara objektif untuk memastikan kontribusinya dapat diterapkan dan layak dalam proses belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media ini dikembangkan dengan menerapkan model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate), yang memberikan arahan terstruktur dalam setiap tahap prosesnya.

Define (Pendefinisian)

a. Analisis Awal Permasalahan

Pembelajaran tentang sistem peredaran darah sering menjadi tantangan bagi siswa karena sifatnya yang abstrak. Kesulitan siswa melalui analisis kurikulum dan masukan dari peserta didik. Sumber referensi dari jurnal ilmiah digunakan untuk memahami faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan ini. Selain itu, observasi terhadap metode pembelajaran yang digunakan sebelumnya dilakukan untuk mengevaluasi efektivitasnya.

b. Analisis Tugas

Peserta didik perlu menguasai konsep dasar sistem peredaran darah, termasuk anatomi jantung, fungsi pembuluh darah, serta proses peredaran darah kecil dan besar. Pemahaman ini diperlukan agar mereka dapat menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran, diharapkan peserta didik dapat mengidentifikasi struktur organ terkait dan memahami mekanisme kerja sistem ini. Selain itu, keterampilan dalam membaca diagram dan animasi juga menjadi aspek penting dalam proses belajar.

c. Analisis Konsep

Materi sistem peredaran darah mencakup konsep utama seperti anatomi jantung, aliran darah dalam tubuh, dan fungsi utama organ dalam sistem ini. Pemilihan konsep yang diajarkan harus berlandaskan standar kurikulum yang berlaku. Media pembelajaran yang dikembangkan akan menampilkan ilustrasi anatomi jantung, diagram alur darah, serta animasi detak jantung untuk memperjelas konsep yang diajarkan. Konsep ini akan dikemas dalam format interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan utama dari pengembangan media ini adalah membantu peserta didik memahami sistem peredaran darah secara lebih visual dan interaktif. Setelah pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi bagian utama sistem peredaran darah, memahami proses sirkulasi darah, serta menjelaskan hubungan antara organ-organ yang terlibat. Selain itu, peserta didik juga akan diberi kesempatan untuk menguji pemahaman mereka melalui kuis interaktif.

Design (Perancangan)

Media dirancang dengan mempertimbangkan prinsip visual dan pedagogi. Desain slide meliputi: Cover media dirancang dengan warna yang menarik, menampilkan gambar ilustrasi jantung manusia dan aliran darah. Warna merah dan biru dipilih untuk merepresentasikan darah beroksigen dan tidak beroksigen. Font yang digunakan bersifat kreatif namun tetap jelas agar mudah dibaca oleh siswa. Elemen visual ini bertujuan untuk menarik perhatian siswa sejak awal pembelajaran.

Menu utama dibuat untuk memudahkan navigasi siswa dalam menjelajahi media pembelajaran. Desain menu berbentuk grid atau daftar dengan ikon yang mewakili setiap bagian, seperti "Pengantar," "Tujuan Pembelajaran," "Materi," "Video Pembelajaran," "Lagu," "Latihan," dan "Rangkuman." Setiap menu dilengkapi dengan hyperlink yang mengarahkan siswa ke slide yang relevan. Efek hover digunakan untuk memberikan respons visual saat menu diklik.

Media pembelajaran mencakup slide materi dengan ilustrasi anatomi jantung, animasi detak jantung, serta alur darah dalam tubuh. Video Pembelajaran digunakan untuk memperjelas konsep yang diajarkan. Adapun juga lagu tentang sistem peredaran darah manusia, disini langsung menggunakan link dari youtube yang bisa langsung diakses. Selain itu, tersedia soal latihan yang dapat dikerjakan siswa secara mandiri, dengan umpan balik langsung terhadap jawaban mereka.

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari topik penelitian, yang bisa di buat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya. Banyaknya kata pada bagian ini berkisar.

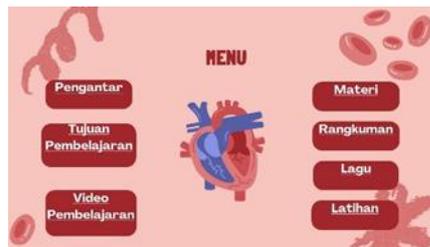
a. Cover yang menarik



Gambar 1. Cover PPT

Bagian *cover* dirancang untuk menciptakan kesan pertama yang menarik bagi siswa. Tampilan visual menggunakan gambar ilustrasi seperti jantung manusia atau aliran darah yang dipadukan dengan warna mencolok namun harmonis, seperti merah dan biru, untuk merepresentasikan darah dan oksigenasi. Font yang kreatif namun jelas dipilih untuk menonjolkan judul materi, sementara efek animasi ringan ditambahkan untuk memberikan dinamika pada slide pembuka. Elemen-elemen ini dirancang untuk menarik minat siswa sejak awal dan memotivasi mereka untuk mempelajari materi lebih lanjut.

b. Menu utama



Gambar 2. Menu utama

Menu utama dibuat untuk memudahkan navigasi siswa dalam menjelajahi media pembelajaran. Desain menu berbentuk grid atau daftar dengan ikon yang mewakili setiap bagian, seperti "Pengantar," "Tujuan Pembelajaran," "Latihan," "Materi," "Rangkuman," dan "Quiz." Setiap pilihan dalam menu dilengkapi dengan hyperlink yang langsung mengarahkan siswa ke slide yang relevan. Untuk meningkatkan interaktivitas, efek hover digunakan sehingga ikon berubah warna atau tampilannya saat diklik, memberikan kesan media yang responsif dan modern.

c. Gambar dan Animasi

Media pembelajaran memanfaatkan gambar dan animasi untuk menjelaskan konsep sistem peredaran darah manusia yang abstrak. Ilustrasi anatomi jantung lengkap dengan atrium, ventrikel, katup, dan pembuluh darah utama digunakan untuk membantu siswa memahami struktur organ. Animasi detak jantung menunjukkan proses pemompaan darah, sementara animasi alur darah memperlihatkan perbedaan sirkulasi pulmonal dan sistemik dengan warna biru untuk darah kaya karbon dioksida dan merah untuk darah kaya oksigen. Label interaktif juga disertakan sehingga siswa dapat mengklik bagian tertentu untuk mendapatkan penjelasan lebih detail.

d. Latihan

Latihan disusun sebagai instrumen evaluasi untuk menilai sejauh mana siswa menguasai materi yang telah dipelajari. Format latihan mencakup soal **essay** dengan materi sistem peredaran darah manusia. Umpan balik diberikan secara langsung setelah siswa menjawab, baik jawaban benar maupun salah, disertai penjelasan yang mendukung pemahaman.

e. Prototipe media

Prototipe awal media dirancang untuk menguji kelayakan dan memastikan bahwa media memenuhi kebutuhan pembelajaran. Struktur *slide*, desain visual, dan elemen interaktif, seperti animasi, disusun sesuai dengan kebutuhan siswa. Prototipe ini juga memberikan gambaran awal tentang alur navigasi, tampilan, dan fungsi media secara keseluruhan. Evaluasi dari guru atau rekan sejawat digunakan untuk memberikan masukan yang akan memperbaiki media sebelum digunakan dalam pembelajaran.

Develop (Pengembangan)

Media dikembangkan berdasarkan desain yang telah dirancang. Slide PowerPoint dilengkapi dengan fitur-fitur seperti menu utama yang terdapat pada gambar sebelumnya dan menu materi seperti gambar di bawah ini:



Gambar 3. Materi

Menu utama dibuat untuk memudahkan navigasi siswa dalam menjelajahi media pembelajaran. Desain menu berbentuk grid atau daftar dengan ikon yang mewakili setiap bagian, seperti "Pengantar," "Tujuan Pembelajaran," "Latihan," "Materi," "Video Pembelajaran," "Rangkuman," dan "Lagu." Setiap pilihan dalam menu dilengkapi dengan hyperlink yang langsung mengarahkan siswa ke slide yang relevan. Untuk meningkatkan interaktivitas, efek hover digunakan sehingga ikon berubah warna atau tampilannya saat diklik, memberikan kesan media yang responsif dan modern.

- Animasi untuk menjelaskan proses peredaran darah.
- Latihan yang menyediakan umpan balik langsung.
- Video pembelajaran untuk memperkuat pemahaman siswa tentang fungsi organ dalam sistem peredaran darah.
- Lagu sistem peredaran darah manusia untuk menambah ketertarikan siswa dan tidak merasa bosan.
- Pengujian awal dilakukan untuk memastikan media bebas dari kesalahan teknis.

Setelah pengembangan selesai, media pembelajaran dipresentasikan kepada dosen dan rekan mahasiswa untuk mendapatkan masukan serta penilaian. Hasil validasi dari dosen menunjukkan bahwa media ini sangat baik digunakan dalam pembelajaran mendapatkan 84%.

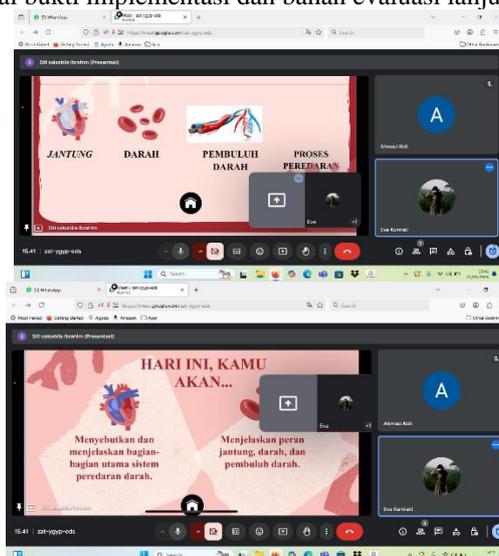
Berdasarkan kriteria penskoran:

81–100% = Sangat Baik

Media pembelajaran Power Point Interaktif untuk materi sistem peredaran darah manusia mendapat kategori Sangat Baik, sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA kelas 5 tanpa perlu revisi.

Disseminate (Penyebaran)

Media yang telah dikembangkan dipresentasikan di kelas. Peneliti menjelaskan penggunaan media di depan siswa dengan menampilkan setiap bagian, mulai dari cover, menu utama, hingga materi yang disajikan. Siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media tersebut, sedangkan guru mengamati respons mereka. Dokumentasi berupa foto saat presentasi dilakukan sebagai bukti implementasi dan bahan evaluasi lanjutan.



Gambar 4. Penguanaan Media

Penggunaan media pembelajaran dalam proses pendidikan sangat penting untuk meningkatkan pemahaman siswa. Namun, saat ini, penggunaan media hanya sampai tahap presentasi di depan kelas. Siswa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi menu yang tersedia, tetapi belum diterapkan dalam pembelajaran secara penuh. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun media pembelajaran interaktif memiliki potensi besar, implementasinya dalam konteks pembelajaran

yang lebih luas masih memerlukan perhatian. Masukan dari dosen dicatat untuk memperbaiki media sebelum penerapan lebih luas, yang merupakan langkah penting dalam memastikan efektivitas media tersebut dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Rachmadian, 2023).

Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi keunggulan media, seperti visual yang menarik dan interaktivitas yang tinggi. Media pembelajaran yang baik harus mampu menyajikan informasi dengan cara yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar (Zahwa & Syafi'i, 2022). Oleh karena itu, penting untuk terus mengevaluasi dan memperbaiki aspek teknis dari media yang digunakan agar sesuai dengan kebutuhan siswa dan karakteristik materi yang diajarkan. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah kemampuan media untuk menyajikan materi yang kompleks dengan cara yang lebih sederhana dan mudah dipahami. Dalam konteks ini, media PowerPoint interaktif dapat menjadi alat yang efektif untuk menyampaikan informasi tentang sistem peredaran darah manusia.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan (Azzahro & Subekti, 2022). Oleh karena itu, pengembangan media yang lebih interaktif dan menarik sangat diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif. Selain itu, penting untuk melibatkan siswa dalam proses evaluasi media pembelajaran. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan umpan balik tentang media yang digunakan, guru dapat memperoleh wawasan berharga tentang kelebihan dan kekurangan media tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa partisipasi siswa dalam evaluasi media dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran (Haking & Soepriyanto, 2019).

Dengan demikian, evaluasi yang melibatkan siswa dapat membantu dalam memperbaiki dan menyempurnakan media pembelajaran yang digunakan. Secara keseluruhan, pengembangan dan evaluasi media pembelajaran interaktif harus dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa media tersebut dapat memenuhi kebutuhan siswa dan meningkatkan hasil belajar mereka. Dengan memperhatikan masukan dari dosen dan siswa, serta melakukan perbaikan yang diperlukan, diharapkan media pembelajaran dapat digunakan secara optimal dalam proses pendidikan. Hal ini akan memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas pendidikan di sekolah dasar (Falah & Rusydiyah, 2022).

KESIMPULAN

Pengembangan media pembelajaran berbasis *Power Point* Interaktif mengenai sistem peredaran darah manusia telah dilakukan menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Berdasarkan hasil evaluasi, media ini terbukti layak dan dapat diterapkan dalam proses belajar IPAS di kelas 5. Validasi yang dilakukan oleh ahli media dan materi menghasilkan skor evaluasi sebesar 84%, yang masuk dalam kategori "Sangat Baik."

Selama tahap presentasi kepada dosen dan mahasiswa, media mendapatkan tanggapan positif terkait dengan visual yang menarik, interaktivitas tinggi, serta kemudahan dalam navigasi dan pemahaman materi. Namun, terdapat beberapa saran perbaikan, seperti peningkatan kualitas animasi dan tambahan fitur evaluasi berbasis skor otomatis untuk lebih meningkatkan pengalaman belajar.

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar media serupa diterapkan pada topik ilmiah lainnya yang bersifat abstrak. Selain itu, pengembangan fitur interaktif yang lebih kompleks, seperti simulasi interaktif dan integrasi dengan platform pembelajaran online, dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas media dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, H., Roesminingsih, M. V., & Jacky, M. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbantu Articulate Storyline Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Pelajaran Ips Di Kelas V. *Jurnal Education and Development*, 9(2), 567–571.
- Antari, N. ketut A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Talking Stick Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 136. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i1.27265>
- Ardhyantama, V. (2019). Pengembangan Media Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sd Kelas Iv Sd Hangtuah Vi Surabaya. *Alpen: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1). <https://doi.org/10.24929/alpen.v3i1.23>
- Azzahro, T. A., & Subekti, F. E. (2022). Systematic Literature Review : Efektivitas Penggunaan Media Evaluasi Digital dalam Pembelajaran Matematika. *Biormatika : Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 8(2), 207–213. <https://doi.org/10.35569/biormatika.v8i2.1331>
- Falah, F., & Rusydiyah, E. F. (2022). EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN ARTICULATE STORYLINE DALAM PEMBELAJARAN FIQIH. *Akademika*, 11(01), 13–22. <https://doi.org/10.34005/akademika.v11i01.1683>
- Gorbi Irawan, A., nyoman Padmadewi, N., & Putu Artini, L. (2018). Instructional materials development through 4D model. *SHS Web of Conferences*, 42, 00086. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184200086>

- Haking, D., & Soepriyanto, Y. (2019). Pengembangan Media Video Pembelajaran Renang Pada Mata Pelajaran PJOK untuk Siswa Kelas V SD. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(4), 320–328. <https://doi.org/10.17977/um038v2i42019p320>
- Halizah, N., Azhari, N. S., Harahap, I. A., Ginting, R. S., Anilla, F. D. I., & Lubis, M. J. A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Jurnal Pendidikan Glasser*, 6(2), 141. <https://doi.org/10.32529/glasser.v6i2.1808>
- Hariyanto, B., MZ, I., SU, W., & Rindawati. (2022). 4D Model Learning Device Development Method of the Physical Geography Field Work Guidance Book. *MATEC Web of Conferences*, 372, 05008. <https://doi.org/10.1051/mateconf/202237205008>
- Hidayat, A. N., Fredy, F., & Purwanti, R. (2021). Pengembangan Media Powerpoint Interaktif Berbasis Android untuk Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar pada Masa Pandemi Covid-19. *Musamus Journal of Primary Education*, 4(1), 38–45. <https://doi.org/10.35724/musjpe.v4i1.3762>
- Khoeriah, I. A., Permana, I., & Pursitasari, I. D. (2023). STEM-AR Based Ecology and Biodiversity E-book Development for Increasing Students' Scientific Reasoning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(10), 8837–8845. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.5214>
- Kristianto, J. V., Hunaifi, A. A., & Santi, N. N. (2023). DEVELOPMENT OF SMARTBOOK LEARNING MEDIA FICTIONAL STORY MATERIAL BASED ON EAST JAVA FOLK STORIES FOR CLASS 4 PRIMARY SCHOOL STUDENTS. *JURNAL EDUSCIENCE*, 10(3), 755–767. <https://doi.org/10.36987/jes.v10i3.4745>
- Rachmadian, R. H. (2023). Sosialisasi Penggunaan Media Interactive Virtual Reality untuk Mendukung Pembelajaran Imersif Siswa di Kawasan Geopark Ijen. *ABDIMASKU: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 6(3), 712. <https://doi.org/10.62411/ja.v6i3.1329>
- Ratnaningsih, S., & Nastiti, G. (2018). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dengan Menggunakan Media Gambar Pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 5(2), 275. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v5i2.3397>
- Sawal M, A., Pardiman, P., & Nurhidayah, N. (2024). Sosialisasi Pendidikan Tinggi Dalam Peningkatan Pembangunan Sumber Daya Manusia Berkualitas. *Jurnal SOLMA*, 13(1), 503–512. <https://doi.org/10.22236/solma.v13i1.14444>
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2014). *Instructional technology and media for learning* (Tenth edit). Pearson Education Limited.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD* (27th ed.). Alfabeta.
- Ulfa, L., Friansyah, D., & Hajani, T. J. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powerpoint Interaktif pada Materi Peredaran Darah Kelas V SDN Rejosari. *Journal of Elementary School (JOES)*, 4(2), 106–117. <https://doi.org/10.31539/joes.v4i2.3126>
- Viviantini, A. R. dan sahrul S. (2015). Pengaruh Media Video Pembelajaran Terhadap Minat Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas Vi SDN 6 Kayumalue Ngapa. *Jurnal Sains Dan Teknologi Tadulako*, 4(1), 66–71. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JSTT/article/download/6930/5569>
- Wahyuntari, A. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia Melalui Pendekatan Saintifik Siswa Kelas VIII H SMP Negeri 1 Kota Sorong Tahun 2022. *Jurnal Pendidikan*, 11(1), 91–99. <https://doi.org/10.36232/pendidikan.v11i1.3345>
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). PEMILIHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 19(01), 61–78. <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>
- Zulfa, F. N., & Prastowo, A. (2023). Pemanfaatan Video Interaktif Dalam Menumbuhkan Keaktifan Siswa Pada Pembelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyah. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 5(5), 1833–1841. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i5.5589>