

PENGEMBANGAN MEDIA SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA (SI PEDARMAN) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V SDN SIDOTENTREM II

Artika Yuan Pramudita^{1*}, Wendri Wiratsiwi²,

^{1,2}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Ronggolawe

*Email: artika789yuan@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran IPA di SDN Sidotentrem 02 belum optimal dilakukan. Hasil belajar IPA siswa masih dibawah IPS. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan media sistem peredaran darah manusia. yaitu untuk mengetahui validitas, kepraktisan, dan untuk keefektifan media SIPERDARMAN berdasarkan hasil belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Sidotentrem 02, Sumber data adalah siswa kelas V SDN Sidotentrem 02 sejumlah 12 orang siswa. Jenis penelitian ini adalah R&D (*Research and Development*) Hasil penelitian ini adalah adanya peningkatan hasil belajar berupa kemampuan praktikum dan hasil kognitif siswa kelas V SDN Sidotentrem 02 dengan menggunakan media sistem peredaran darah manusia. Hasil akhir menunjukkan sebanyak 100% siswa tuntas pada siklus ke II. Media sistem peredaran darah manusia juga dapat memberikan pengalaman yang nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri dikalangan siswa.

Kata Kunci: Peredaran darah; IPA; Media; pendidikan;

PENDAHULUAN

Efektivitas dalam pembelajaran salah satunya dipengaruhi oleh bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar adalah suatu bentuk bahan yang digunakan untuk membantu seorang guru melaksanakan kegiatan pembelajaran, terutama dalam pembelajaran IPAS (Susilowati *dalam* Dianti, 2017; Andreani & Gunansyah, 2023). mengatakan bahwa dalam pembelajaran IPAS materi yang disampaikan bersifat informatif dan menghafal, seperti menghafal konsep, istilah, serta teori sehingga pelajaran yang seharusnya padu dalam satu kesatuan menjadi terpecah dan terabaikan. Diantara kedua mata pelajaran IPA dan IPS.

Berdasarkan hasil observasi di SDN Sidotentrem menunjukkan bahwa siswa SDN Sidotentrem 02 lebih dominan ke mata pelajaran IPS. Terbukti dari hasil wawancara dengan guru. Guru mengatakan bahwa siswa cenderung acuh terhadap materi IPA dibanding IPS 75% siswa lebih tertarik IPS. sehingga dapat dikatakan bahwa permasalahan utama dalam hal ini adalah siswa kurang berminat terhadap mata pelajaran IPA. Materi IPA cenderung kompleks dan menggunakan bahasa asing untuk istilah yang membuat siswa kurang minat, salah satunya materi sistem peredaran darah manusia. Materi Sistem Peredaran Darah Manusia adalah salah satu materi yang sedikit sulit untuk dipahami, karena dalam materi ini menjelaskan bagaimana proses-proses yang terjadi pada sistem peredaran darah pada manusia serta mencakup semua organ yang mendukung bekerjanya sistem peredaran darah tersebut (Anggraini *et al.*, 2018). Lebih lanjut, pendapat tersebut selaras dengan pendapat yang dikemukakan oleh Nicolas (Ningrum *et al.*, 2022).

IPA adalah mata pelajaran yang membahas seputar ilmu pengetahuan tentang alam. Menurut Ardhi (2022), IPA adalah ilmu yang mempelajari mengenai gejala-gejala yang ada di alam. Ada banyak hal yang dapat dipelajari dalam mata pelajaran IPA, khususnya sistem peredaran darah yang termasuk ke dalam bidang biologi. Objek materi yang dipelajari dalam biologi sangat beragam, ditinjau dari ukuran (makroskopis dan mikroskopis), keterjangkauan (ekosistem kutub, padang pasir), keamanannya (bakteri atau virus bersifat patogen), bahasa (penggunaan bahasa Latin dalam nama-nama ilmiah (Nisak, 2021). Menurut Hidayah *et al.* (2018) pembelajaran IPA sangat kompleks dan susah dipahami dengan mata telanjang, pembelajaran IPA memerlukan alat bantu seperti

miskroskop taupun alat alat praktek lainnya.

Dalam penelitian ini, salah satu materi biologi yang dipelajari di SDN Sidotentrem 02 adalah sistem peredaran darah. Dalam mata pelajaran tersebut masih terdapat banyak siswa yang kurang paham yang disebabkan karena rendahnya minat siswa terhadap mata pelajaran tersebut.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti menemukan solusi dengan mengembangkan media sistem peredaran darah manusia (SIPERDARMAN) yang dapat dijalankan manual oleh siswa tanpa menggunakan listrik. Media tersebut diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep materi sistem peredaran darah manusia karena siswa dapat mengamati secara langsung proses peredaran darah manusia melalui media tiruan dan organ sistem peredaran darah manusia dalam bentuk tiga dimensi. Selain itu, siswa juga dapat berperan dalam penyusunan media untuk meningkatkan daya ingat tentang materi sistem peredaran darah manusia, karena dalam pembelajaran tidak hanya sekedar menghafal tetapi juga paham, dengan pengembangan media tiga dimensi sistem peredaran darah manusia juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anita (2019), penelitian tersebut membuktikan bahwa gambar sistem peredaran darah manusia yang ditempelkan pada badan torso dalam bentuk tiga dimensi dapat menarik minat siswa dapat mengikuti pembelajaran, Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Rochmiyatun & Muhammad (2021) menunjukkan bahwa alat peraga sistem peredaran darah manusia dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi sistem peredaran darah manusia yang dimana siswa sebelumnya hanya berpikir secara abstrak kini bisa melihat secara realita melalui simulator dari media sistem peredaran darah manusia.

Adapun tujuan dari penelitian ini secara umum untuk mengetahui layak tidaknya media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia pada pembelajaran IPA kelas V sekolah dasar. Tujuan khusus dari penelitian ini untuk mengetahui validitas media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia, untuk mengetahui kepraktisan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia berdasarkan respon siswa, dan untuk mengetahui keefektifan media bongkar pasang tiga dimensi berdasarkan hasil belajar siswa, untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa pada materi sistem peredaran darah manusia setelah menggunakan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Media Sistem Peredaran Manusia (Siperdarman) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN Sidotentrem 02.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah RnD (*Research and development*). Metode penelitian RnD adalah metode penelitian yang digunakan dalam menghasilkan produk dengan menggunakan alat yang sudah diujicoba dan dilihat tingkat keefektifannya (Windasari & Istianah, 2022). RnD adalah suatu bentuk penelitian yang dipakai dalam menciptakan suatu produk dan dilakukan pengujian untuk mengetahui keefektifan produk tersebut (Kurnia *et al.*, 2019). RnD sendiri merupakan devisi yang bertujuan sebagai wadah perkembangan yang dapat dicapai dari hasil membuat suatu produk baru atau mengembangkan produk lama menjadi produk baru. Sedangkan menurut Nisrina *et al.* (2021) RnD adalah konsep dasar penelitian dan pengembangan, dimana konsep ini sangat penting untuk sebuah penelitian efektifitas media pembelajaran berbasis android maupun non android, tujuan dari konsep ini yakni peneliti dapat mengembangkan media pembelajaran yang dibuat dalam penelitiannya, pengembangan ini dilakukan dengan tujuan agar media pembelajaran yang di gunakan dapat di kembangkan dan mengalami peningkatan dari media sebelumnya, untuk mempermudah kegiatan belajar mengajar dan membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih kondusif bermakna dan efisien.

Peneliti menggunakan metode RnD model ADDIE karena sederhana dan penyusunannya telah terstruktur dengan baik sehingga dapat dengan mudah dipahami (Nisrina *et al.*, 2021). Teknik analisis data yang digunakan penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan subjek penelitian guru dan siswa melalui penyebaran angket. Teknik ini dilakukan dengan cara memaparkan hasil penelitian berdasarkan data yang diperoleh dari penyebaran angket. Analisis kevalidan dihitung menggunakan rumus (Irawan & Hakim, 2021):

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Tabel 1. Keriteria Tingkat Kevalidan

Presentase (%)	Kriteria Valid
76-100	Valid (perlu revisi)
56-75	Cukup valid (perlu revisi)
40-55	Kurang valid (revisi)
0-39	Tidak valid (revisi)

Sumber: Irawan & Hakim (2021)

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kepraktisan

Nilai	Tingkat Kepraktisan	Keterangan
85-100	Sangat praktis	Tidak revisi
70-84	Praktis	Tidak revisi
55-69	Cukup praktis	Tidak revisi
50-54	Kurang praktis	Revisi
0-49	Tidak praktis	Revisi

Sumber: Irawan & Hakim (2021)

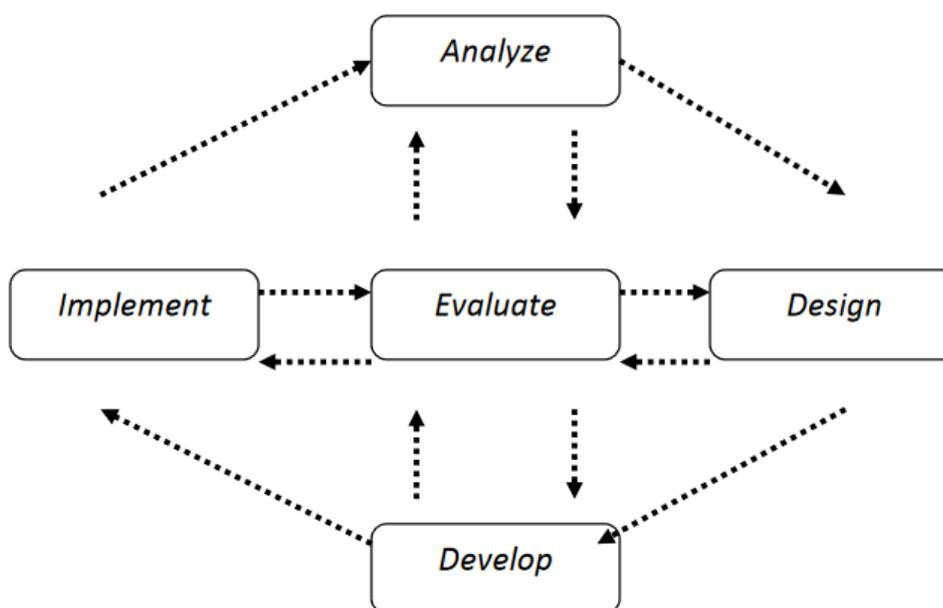
$$\text{Persentase ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Irawan & Hakim, (2021)

Tabel 3 Kriteria Tingkat Kefektifan

Prasentase %	Nilai Kefektifan
90 – 100	Sangat Efektif
70 – 90	Efektif
40 – 70	Cukup Efektif
20 – 40	Kurang Efektif
00 – 20	Tidak Evektif

Sumber: Irawan & Hakim (2021)



Gambar 1 Tahapan ADDIE Model (Tegeh & Kirna, 2013)

Model ADDIE ini terdiri dari 5 tahapan, yaitu Analyze (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi). Sesuai dengan model yang dipilih.

1. Pada tahap analisis hal yang dilakukan yaitu menganalisis kebutuhan dan permasalahan berupa materi yang relevan, buku ajar, dan kondisi belajar.
2. Pada tahap desain, dilakukan beberapa kegiatan antara lain merumuskan tujuan pembelajaran, menentukan materi atau pokok bahasan yang akan dipelajari, selanjutnya penyusunan bahan ajar dengan sistematika yang telah disesuaikan dengan kebutuhan siswa.
3. Tahap development, penyiapan dan penulisan materi pada buku ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam melakukan kegiatan belajar.
4. Tahap implementasi merupakan penggunaan produk pengembangan berupa bahan ajar pada kegiatan pembelajaran.
5. Dan tahap evaluasi, dilakukan secara formatif pada tahapan pengembangan produk sesuai dengan model yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah semua komponen dalam pembuatan media sistem peredaran darah manusia siap, maka tahap selanjutnya adalah melakukan validasi untuk mengetahui tingkat kevalidan media sistem peredaran darah manusia yang dikembangkan. Pada validasi ini peneliti melakukan validasi dua ahli yaitu, ahli materi, dan ahli media. Validasi media sistem peredaran darah manusia ini dilakukan dengan menggunakan daftar check list berupa angket. Validasi ahli materi terdiri dari beberapa indikator. Berikut ini perolehan skor masing-masing indikator dalam angket lembar validasi ahli materi:

Tabel 4. Hasil Validasi Materi Ahli Materi Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN).

No	Indikator Penilaian	Skor
1	Kesesuaian media Sistem Peredaran Darah Manusi (SIPERDARMAN) yang dikembangkan dengan CP dan TP kurikulum merdeka	4
2	Kesesuaian media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) yang dikembangkan dengan ATP (Alur Tujuan Pembelajaran)	3
3	Kesesuaian media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) yang dikembangkan dengan Tujuan Pembelajaran	4
4	Kesesuaian media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) yang dikembangkan sesuai materi pembelajaran	4
5	Materi sistem peredaran darah manusia yang disajikan pada media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) sesuai dengan indikator capaian dan tujuan pembelajaran	4
6	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) dapat merangsang kemampuan berpikir kritis	3
7	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) memuat materi (Dua Dimensi) yang dibutuhkan dalam pembelajaran	3
8	Gambar yang digunakan pada media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) sesuai dengan materi	3
9	Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) dapat mempermudah peserta didik belajar secara mandiri maupun berkelompok	3

10	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) menambah pengetahuan siswa mengenai sistem peredaran darah manusia	3
11	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) yang dikembangkan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik	4
Jumlah skor yang diperoleh		38
Prasentase skor%		69%
Kriteria Penilaian		Cukup valid

(Sumber: Irawan & Hakim, 2021; Pendidikan & Konseling, 2022)

$$\text{Tingkat Validasi} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100 \%$$

$$\text{Tingkat Validasi} = \frac{38}{55} \times 100 \%$$

$$\text{Tingkat Validasi} = 69\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan rumus validasi ahli materi tersebut, media media sistem peredaran darah manusia yang telah dikembangkan mendapatkan skor sebesar 38 dengan persentase 69%. Pencapaian persentase tersebut termasuk dalam kriteria cukup valid.

Selain dari ahli materi, dilakukan juga validasi oleh ahli media untuk mengetahui layak tidaknya media sistem peredaran darah manusia untuk disajikan dalam penelitian. Dalam proses validasi media ini diperlukan angket kevalidan. Lalu dilakukan penilaian oleh ahli media sehingga memperoleh nilai sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Validasi Media Ahli Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN).

No	Indikator Penilaian	Skor
1	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru	4
2	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) yang dikembangkan dapat digunakan oleh siswa	4
3	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) membantu guru dalam mengajar materi peredaran darah	5
4	Desain tampilan Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) yang disajikan sesuai dengan karakteristik pengguna	4
5	Tampilan media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) dapat meningkatkan motivasi belajar siswa	5
6	Desain tampilan Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) membuat siswa tertarik	5
7	Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) merupakan media belajar yang menarik	5
8	Desain media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) dapat meningkatkan antusias dan motivasi belajar siswa	5
9	Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) memiliki ukuran huruf atau <i>font size</i> sesuai dan tepat dengan pengguna	5
10	Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) memiliki tata letak gambar dan teks yang sesuai	5
11	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) memiliki ukuran yang sesuai	5
12	Duplikasi yang digunakan memudahkan siswa dalam memahami materi sistem peredaran darah	4
13	Duplikasi yang digunakan dapat menambah variasi dalam penyajian materi	5

14	Tata letak duplikasi sudah sesuai dengan materi satu dengan materi yang lain	4
15	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) dapat digunakan saat pembelajaran sistem peredaran darah	4
16	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) dapat dimengerti dan sederhana dalam penggunaan	5
17	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) tahan lama dan tidak gampang rusak	5
Jumlah skor yang diperoleh		79
Prasentase Skor %		92,9%
Keterangan Penilaian		Valid

$$\text{Tingkat Validasi} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100 \%$$

$$\text{Tingkat Validasi} = \frac{79}{85} \times 100 \%$$

$$\text{Tingkat Validasi} = 92,9\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan rumus validasi ahli media tersebut, media sistem peredaran darah manusia yang telah dikembangkan mendapatkan skor sebesar 79 dengan persentase 92,9%. Pencapaian persentase tersebut termasuk dalam kriteria sangat valid.

Setelah dilakukannya kegiatan validasi selanjutnya yaitu kepraktisan diperoleh dari validasi respon guru dan respon siswa Proses validasi dengan menyerahkan lembar angket. Penilaian produk yang dikembangkan berdasarkan kriteria di dalam instrumen validasi Hasil angket respon guru mendapatkan skor, sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil Validasi Kepraktisan guru kelas Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN).

No	Indikator Penilaian	Skor
1	Ketetapan IPA “Sistem Peredaran Darah Manusia” dengan modul	4
2	Kesesuaian materi IPA “Sistem Peredaran Darah Manusia” dengan capaian pembelajaran (CP)	5
3	Kesesuaian penyajian materi dengan tahapan-tahapan sistem peredaran darah manusia.	4
4	Objek yang ditampilkan sesuai dengan materi sistem peredaran darah manusia	4
5	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) menarik perhatian peserta didik dalam mempelajari materi pendidikan ilmu pengetahuan alam “Peredaran Darah Manusia.”	4
6	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) dapat digunakan oleh guru	4
7	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) membantu dalam menyampaikan materi	4
8	Media Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN) menarik untuk digunakan	4
9	Huruf yang digunakan jelas dan sesuai	4
10	Keseuaian media dengan capaian dan tujuan belajar	4
11	Kesesuaian komposisi warna gambar dan ilustrasi	4
Jumlah skor yang diperoleh		45
Prasentase skor%		81,8%
Keterangan Penilaian		Praktis

$$\text{Tingkat Validasi} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100 \%$$

$$\text{Tingkat Validasi} = \frac{45}{55} \times 100 \%$$

$$\text{Tingkat Validasi} = 81,8\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan persentase kepraktisan tersebut, media sistem peredaran darah manusia yang telah dikembangkan mendapatkan skor 45 dengan persentase 81,8%. Hasil penilaian dari angket respon guru menunjukkan bahwa kriteria penilaian kepraktisan praktis digunakan sebagai media untuk proses pembelajaran.

Angket respon siswa diberikan kepada siswa Kelas V SDN Sidotentrem II Bangilan Tuban yang berjumlah 12 siswa. Hasil angket respon siswa mendapatkan skor, sebagai berikut:

Tabel 7 Hasil Validasi Kepraktisan siswa kelas V Sistem Peredaran Darah Manusia (SIPERDARMAN).

No	NamaSiswa	Point										Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	AS	5	3	4	5	5	4	5	4	3	5	43
2	AAR	3	4	2	5	2	1	5	3	5	4	34
3	ADNAP	5	4	5	3	4	5	5	4	5	5	45
4	BFYS	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	48
5	EGDP	5	4	4	4	2	2	4	2	1	3	31
6	GAT	3	3	3	4	4	5	4	3	4	3	36
7	MRI	5	4	5	3	4	5	4	3	5	5	43
8	PIA	5	4	3	4	5	6	5	5	4	5	44
9	RDF	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	40
10	RG	5	4	3	5	3	4	5	4	5	5	41
11	RAAWDN	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	47
12	ILDPA	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	45
Jumlah Total											497	
Presentase											82,8%	

$$\text{Tingkat Validasi} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100 \%$$

$$\text{Tingkat Validasi} = \frac{497}{600} \times 100 \%$$

$$\text{Tingkat Validasi} = 82,8\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan rumus persentase kepraktisan tersebut, media sitem peredaran darah manusia yang telah dikembangkan mendapatkan skor 497 dengan persentase 82,8%. Hasil penilaian dari angket respon siswa menunjukkan bahwa kriteria penilaian kepraktisan praktis digunakan sebagai media untuk proses pembelajaran.

Tingkat keefektifan media sistem peredaran darah yang telah dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan lembar tes evaluasi siswa. Tes evaluasi siswa ini dilakukan oleh beberapa siswa Kelas V SDN Sidotentrem II Bangilan Tuban yang berjumlah 12 siswa dari 17 siswa karena ada suatu halangan. Hasil penilaian tes siswa dapat dilihat, sebagai berikut:

Tabel 8 Hasil belajar siswa setelah menggunakan media

No	Nama Siswa	Nilai Siswa	Nilain Interpertasi
1	AS	65	Sedang
2	AAR	70	Tinggi
3	ADNAP	80	Tinggi
4	BFYS	90	Sangat Tinggi

5	EGDP	80	Tinggi
6	GAT	70	Sedang
7	MRI	80	Tinggi
8	PIA	80	Tinggi
9	RDF	70	Sedang
10	RG	75	Tinggi
11	RAAWDN	75	Tinggi
12	ILDPA	90	Sangat Tinggi
Jumlah siswa yang tuntas			11
Prasentase keefektifan			91,6%
Keterangan penilaian			Sangat Efektif

$$\text{Presentasi ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100 \%$$

$$\text{Presentasi ketuntasan} = \frac{11}{12} \times 100 \%$$

$$\text{Presentasi ketuntasan} = 91,6\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan rumus persentase tersebut, media sistem peredaran darah manusia yang telah dikembangkan mendapatkan jumlah siswa yang tuntas sebesar 11 siswa dengan persentase 91,6%. Hasil penilaian tes siswa menunjukkan kriteria keefektifan sangat efektif digunakan sebagai media untuk proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Peneliti berharap hasil dari penelitian ini bisa bermanfaat dan dikembangkan lagi, penelitian media sistem peredaran darah manusia (SIPERDARMAN) berehasail dilakukan dan di uji kepraktisan melalui validasi para ahli materi dan ahli media. Media sistem peredaran darah diharap bisa menambah minat belajar siswa kelas lima SDN Sidotentrem II melalui media ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreani, D., & Gunansyah, G. (2023). Persepsi Guru tentang IPAS pada Kurikulum Merdeka. *Jpgsd*, 11(9), 1841–1854.
- Angraini, M., Yacob, F., & Hidayat, M. (2018). Desain Media Audio-Visual Pada Pembelajaran IPA Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Tingkat SMP Di Kecamatan Sukamakmur Dan Kuta Malaka, Prosiding Seminar Nasional Biotik. ISBN: 978-602-60401-9-0. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 772–777.
- Anita, T. (2019). *Pengembangan Media Bongkar Pasang Tiga Dimensi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. 07, 2685–2694.
- Ardhi, S. (2022). Pengembangan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Manusia dari Barang Bekas pada Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar. *Empiricism Journal*, 3(2), 399–405. <https://doi.org/10.36312/ej.v3i2.1167>
- Dianti, Y. (2017). 濟無No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)
- Hidayah, P., Untari, M. F. A., & Wardana, M. Y. S. (2018). Pengembangan Media Sepeda (Sistem Peredaran Darah) dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *International Journal of Elementary Education*, 2(4), 306. <https://doi.org/10.23887/ijee.v2i4.16109>
- Irawan, A., & Hakim, M. A. R. (2021). Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 91–100. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v10i1.2934>
- Kurnia, T. D., Lati, C., Fauziah, H., & Trihanton, A. (2019). Model ADDIE Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 522.
- Ningrum, K. D., Utomo, E., Marini, A., & Setiawan, B. (2022). Media Komik Elektronik Terintegrasi Augmented Reality dalam Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia di

- Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1297–1310.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2289>
- Nisak, N. Z. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Biologi untuk Siswa SMA Ditinjau dari Tingkat Kesulitan Materi, Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, dan Keaktifan Belajar Siswa. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(2), 128.
<https://doi.org/10.30998/edubiologia.v1i2.9629>
- Nisrina, S. H., Rokhmawati, R. I., & Afirianto, T. (2021). Pengembangan E-modul Berbasis Project Based Learning (PjBL) pada Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi dan 3 Dimensi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Edu Komputika Journal*, 8(2), 82–90.
<https://doi.org/10.15294/edukomputika.v8i2.48451>
- Pendidikan, J., & Konseling, D. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Sistem Peredaran Darah Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai*. 4, 10755–10765.
- Rochmiyatun, V., & Muhammad, P. S. (2021). Pengembangan Media Sidarman (Sistem Peredaran Darah Manusia) Pada Pembelajaran Ipa Kelas V. *Awwaliyah*, 7, 1–7.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal IKA*, 11(1), 16.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IKA/article/view/1145>
- Windasari, M., & Istianah, F. (2022). Pengembangan Media Cerita Pendek Model Pop Up Boardbook dalam Materi Sitem Peredaran Darah Pada Manusia di Kelas V SD. *Jpgsd*, 10, 695–708.