



## Pengembangan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Manusia dari Barang Bekas pada Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar

Shahibul Ardhi

PGMI, STAI Al Amin, Jln. TGH. Abdul Karim Gersik Kediri, Lombok Barat, NTB, Indonesia

\*Email Korespondensi: [ardhiibrohim15@gmail.com](mailto:ardhiibrohim15@gmail.com)

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana pengembangan alat peraga sistem peredaran darah manusia dari barang bekas pada pembelajaran IPA siswa Sekolah Dasar Kelas V Tahun Pelajaran 2021/2022. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model desain pengembangan 4D. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket lembar validasi ahli. Teknik analisis data dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif dengan interval kevalidan yang telah ditentukan. Hasil analisis data menunjukkan bahwa Media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran, dimana hasil validasi ahli materi memperoleh skor rata-rata yaitu 90,2% dengan kriteria sangat valid dan ahli media memperoleh skor rata-rata 85,7% dengan kriteria sangat valid.

**Kata kunci:** Alat Peraga Sistem Peredaran Darah, Barang Bekas, Pembelajaran IPA.

## Development of Teaching Aids for the Human Circulatory System from Used Goods in Learning Science for Elementary School Students

### Abstract

*The purpose of this study was to find out how to develop teaching aids for the human circulatory system from used goods in learning science for elementary school students in Class V for the 2021/2022 academic year. This type of research is research and development (Research and Development) using the 4D development design model. The data collection technique in this study used an expert validation sheet questionnaire. Data analysis techniques in this study were analyzed descriptively with predetermined validity intervals. The results of data analysis show that the developed learning media is suitable for use as learning media, where the validation results of material experts obtain an average score of 90.2% with very valid criteria and media experts obtain an average score of 85.7% with very valid criteria.*

**Keywords:** Teaching aids for the circulatory system, used goods, science learning.

**How to Cite:** 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>



<https://doi.org/10.36312/ej.v3i2.1167>

Copyright© 2022, Ardhi, S.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



## PENDAHULUAN

Menyiapkan sumber daya manusia (SDM) berkualitas dan bersaing, mutlak harus dilakukan pada setiap negara demi memenangkan persaingan di zaman modernisasi ini. SDM yang kurang berkualitas tentu sulit dalam mengikuti persaingan, yang nantinya akan berdampak terhadap perkembangan suatu negara. Untuk itu, pembenahan dan perubahan harus dilakukan agar SDM yang tersedia semakin membaik dan dapat bersaing dengan negara-negara di dunia. Pembenahan perlu dilakukan di setiap bidang, termasuk paling vital yaitu, pada bagian pendidikan (Abdullah, 2013).

Pendidikan merupakan proses mendidik, membina, mengendalikan, mengawasi, mempengaruhi, dan mentransmisikan ilmu pengetahuan yang dilaksanakan oleh para pendidik kepada anak didik untuk membebaskan kebodohan, meningkatkan pengetahuan, dan membentuk kepribadian yang lebih baik dan bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Berdasarkan definisi tersebut dapat dijelaskan bahwa pendidikan memiliki peranan yang sangat penting bagi kualitas dan mutu manusia di suatu Negara (Cahdriyana & Richardo, 2020).

Khususnya di Indonesia, pembelajaran di kelas lebih menekankan siswa untuk menghafal suatu informasi, hal tersebut terlihat saat siswa cenderung merasa takut dan bingung dengan pertanyaan yang diberikan oleh guru. Selain itu siswa kurang dilatih untuk mengembangkan ide-ide dalam memecahkan suatu permasalahan. Oleh karena itu, langkah pembelajaran yang disusun diharapkan lebih banyak memunculkan aktivitas yang melibatkan siswa, sehingga selain memahami materi secara teori juga siswa akan mampu memecahkan permasalahan yang ada di lingkungan sekitarnya (Cahyo, *et al*, 2019).

Selain itu, penggunaan media atau sumber belajar jarang dilakukan, dimana media atau sumber belajar adalah alat yang membantu dalam kegiatan belajar mengajar. Alat atau media ini dapat membantu mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep dan juga dapat melahirkan umpan balik, baik dari siswa. Dengan memanfaatkan media, guru dapat membuat cara belajar siswa lebih menarik. Akan tetapi, penggunaan media dalam proses pembelajaran, guru juga tidak boleh sembarangan, harus disesuaikan dengan tujuan yang hendak dicapai yaitu meningkatkan dan memelihara perhatian siswa terhadap proses belajar mengajar, memberikan minat dan meningkatkan hasil belajar siswa (Fathoni & Budiman, 2017).

Khususnya minat belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran merupakan sesuatu yang penting dalam kelancaran proses belajar mengajar. Siswa yang mempunyai minat belajar tinggi dalam proses pembelajaran dapat menunjang proses belajar mengajar untuk semakin baik, begitupun sebaliknya minat belajar siswa yang rendah maka kualitas pembelajaran akan menurun dan akan berpengaruh pada hasil belajar. Menurut Manurung (2016), minat belajar merupakan kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu". Minat merupakan sifat yang relatif menetap pada diri seseorang. Minat adalah ketertarikan atau kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan atau terlibat terhadap sesuatu hal karena menyadari pentingnya atau bernilainya hal tersebut.

Secara umum minat belajar mengikuti pembelajaran siswa sangat kurang. Masalah yang sangat *crusial* adalah kebanyakan siswa yang sering berbicara sendiri dalam proses belajar mengajar yang sangat mengganggu keberlangsungan proses belajar mengajar, karena dapat mengganggu siswa yang lain yang ingin memperhatikan serta bagi siswa yang berbicara sendiri akan tidak dapat menyerap materi lebih baik (Hamdi, & Rahim, 2019). Minat belajar mengikuti pembelajaran yang kurang disebabkan siswa bosan dengan keadaan PBM serta kurang adanya aturan yang tegas dalam mengatur aktivitas siswa. Sehubungan dengan hal tersebut guru berkewajiban menyusun langkah-langkah pembelajaran yang diharapkan lebih sering memunculkan interaksi ataupun aktivitas-aktivitas antara guru dan siswa sehingga siswa tidak lagi merasa takut dan lebih terbiasa dalam berargument (Rahayu, *et al*, 2020: 38). Adanya media pembelajaran yang mendukung sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan interaksi dan minat belajar siswa terhadap lingkungan belajar. Sejatinya fungsi utama dari media pembelajaran adalah untuk menunjang metode mengajar yang digunakan oleh guru yang diharapkan mempertinggi hasil belajar siswa yang ingin dicapai. Adanya media pembelajaran erat kaitannya dengan mengubah pemikiran yang abstrak ke arah kongkrit dan hal-hal kompleks yang disederhanakan. Hal-hal yang harus tertera didalam sebuah media pembelajaran yaitu, kesesuaian terhadap tujuan pembelajaran, materi, kemampuan guru dalam mengolah media, kesesuaian waktu dan tingkat berfikir siswa.

Permasalahan ini juga terjadi di pada SDN pada siswa kelas V yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara, pada saat proses pembelajaran guru tidak menggunakan media pembelajaran. Pembelajaran hanya menggunakan sumber buku tematik siswa dan guru. Pembelajaran di kelas V sistem pembelajarannya sudah dibuat berkelompok tempat duduknya. Guru hanya meminta siswa untuk membaca buku bersama-sama dalam kelompoknya secara bergantian. Sistem pembelajarannya guru hanya menggunakan soal-soal yang ada dibuku siswa. Dengan proses pembelajaran tersebut, menyebabkan siswa kurang antusias dan bosan pada saat proses pembelajaran. Ketika proses pembelajaran sedang berlangsung terdapat beberapa siswa yang masih sibuk dengan kegiatannya sendiri. Siswa tidak memperhatikan pembelajaran guru. Semangat siswa dalam proses pembelajaran juga kurang, hal ini terbukti dari banyaknya siswa yang acuh dalam proses pembelajaran, hal ini menyebabkan rendahnya minat belajar siswa, yang berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa.

Selain itu, hasil pengamatan ditemukan beberapa permasalahan meliputi, siswa kurang memiliki kemauan dalam mengerjakan soal atau tugas, siswa kurang memiliki keingintahuan dengan bertanya, siswa kurang berpartisipasi dalam kegiatan kelompok atau diskusi. Selain dari faktor siswa itu sendiri, guru mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kualitas hasil pembelajaran, dimana guru bertanggungjawab untuk mengatur, mengarahkan dan menciptakan suasana yang mendorong siswa untuk mengikuti proses pembelajaran di kelas dengan baik. Strategi yang digunakan guru dalam mengajar di kelas juga perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi keberhasilan proses belajar-mengajar pada siswa. Untuk itu, guru hendaknya berusaha untuk menciptakan kondisi tertentu agar siswa itu selalu butuh dan ingin terus belajar. Maka, diperlukan strategi yang tepat yang diharapkan mampu membangkitkan minat siswa dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

Oleh karena itu, perlu adanya usaha mengembangkan alat peraga yang sesuai dengan karakteristik siswa. Selain itu alat peraga merupakan salah satu faktor yang berperan penting selama dalam proses pembelajaran (Rosidah, *et al*, 2022). Media yang mampu menarik perhatian dan fokus siswa dalam pembelajaran. Diantaranya, dengan memanfaatkan alat peraga dari barang bekas.

Pemilihan barang bekas untuk pembuatan alat peraga berupa alat peraga sistem peredaran darah manusia ini dikarenakan di lingkungan rumah atau sekolah terdapat sampah botol plastik yang melimpah. Pembuatan alat peraga ini juga bertujuan untuk melatih kreativitas guru maupun siswa untuk memanfaatkan sampah botol plastik yang ada di lingkungan. Alat peraga yang dikembangkan diharapkan dapat memvisualkan materi yang sedang dipelajari. Dengan menggunakan alat peraga sistem peredaran darah ini, tentunya siswa dapat melihat langsung bagaimana proses yang terjadi di dalamnya sehingga akan lebih memahami konsep materi dan diharapkan siswa dapat meningkatkan hasil belajar. Hasil belajar siswa tidak hanya dapat dinilai dari penguasaan konsep (pengetahuan) namun dilihat juga dari ketrampilan proses pembelajarannya.

Materi yang dipilih untuk pembuatan alat peraga dengan bahan barang bekas dari limbah plastik ini adalah sistem peredaran darah manusia. Materi sistem peredaran darah manusia menurut Ujeng (2016), selain bersifat abstrak juga sulit untuk disimulasikan secara nyata di kelas karena dalam prosesnya membutuhkan waktu yang sangat lama, namun bukan berarti alat peraga sistem peredaran darah ini tidak dapat diamati. Materi sistem peredaran darah ini terdapat di kelas V tema 4 subtema 1 pembelajaran 1 atau semester genap. Alat peraga IPA dapat diciptakan sesuai dengan konsep yang diajarkan dengan biaya yang terjangkau dari bahan sederhana yang mudah diperoleh bahkan dari bahan bekas pakai. Pengalaman menunjukkan bahwa pembelajaran IPA yang menggunakan alat peraga lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dibandingkan dengan tanpa menggunakan alat peraga.

Hasil penelitian Fatmawati (20213), menunjukkan bahwa alat peraga dari barang bekas dapat digunakan sarana komunikasi dan interaksi antara guru dengan siswa dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian Widiyatmoko (2013), menunjukkan bahwa alat peraga dari barang bekas merupakan sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, minat serta perhatian siswa sehingga proses belajar mengajar terjad. Oleh karena itu, keterampilan mahasiswa dalam memproduksi alat peraga perlu ditingkatkan terutama dengan biaya yang murah dan menggunakan bahan bekas pakai melalui pembelajaran berbasis proyek Penelitian yang dilakukan oleh Schneider, *et al*. (2012), bahwa penggunaan alat peraga dari barang bekas berhasil meningkatkan kinerja dan minat belajar siswa selama pembelajaran. Pembelajaran berbasis alat peraga dari barang bekas memungkinkan mahasiswa memperluas wawasan pengetahuan dari mata kuliah produksi media dan alat peraga IPA. Pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih berarti dan kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, karena pengetahuan itu bermanfaat baginya untuk lebih mengapresiasi lingkungannya dengan memanfaatkan bahan bekas pakai, lebih memahami dan memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan alat peraga dari barang bekas adalah sebuah pembelajaran yang relevan dengan melibatkan aspek lingkungan tempat siswa berada dan belajar dengan melibatkan kreativitas yang ada dalam diri siswa sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Melalui media ini, diharapkan agar dapat membantu guru untuk menyampaikan materi pembelajaran IPA lebih menarik dan mudah dipahami, sehingga membuat proses pembelajaran dapat menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan serta disukai bagi siswa. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian pengembangan dengan judul "Pengembangan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Manusia dari Barang Bekas serta pengaruhnya terhadap Minat Belajar pada Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar Kelas V Tahun Pelajaran 2021/2022".

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model pengembangan 4D. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik angket. Teknik analisis data menggunakan rumus persentase.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari tahap *design* menghasilkan rancangan awal sebuah produk berupa media kartu kata. Setelah media kartu kata didesain, maka dilakukan uji validitas terhadap pakar/ahli. Selengkapnya dapat dijabarkan sebagai berikut:

### Hasil Validasi Ahli Materi

Penilaian uji coba materi yang dilakukan oleh 3 Ahli yang berpengalaman tentang materi dan RPP pembelajaran. Tujuan dari validasi materi ini untuk mendapatkan masukan atau saran dari validator terkait materi yang dibuat peneliti yang terdiri dari beberapa masukan.

Kriteria penilaian materi ini dengan memberikan angket kepada validasi ahli materi untuk mengukur kevalidan pada materi media kartu kata. Hasil data validasi materi dapat dilihat pada Tabel berikut.

**Tabel 1.** Persentase Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

Validator	Persentase Rata-Rata	Kriteria
Validator 1	96,2	Sangat Valid
Validator 2	89,5	Sangat Valid
Validator 3	84,8	Sangat Valid
Rata-Rata	90,2	Sangat Valid

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase rata-rata kelayakan media yaitu 90,2% dengan kriteria validitas sangat valid. Dari hasil validasi tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata validasi ahli materi sudah sangat valid. Saran dan masukan tersebut berupa penggunaan warna lebih menarik, diganti tulisan huruf dengan yang lebih besar, dan mengembangkan media pada materi lain. Sedangkan tindak lanjut peneliti, meliputi menggunakan warna lebih menarik dan menggantikan tulisan yang lebih besar.

### Hasil Validasi Ahli Media

Penilaian uji coba media yang dilakukan oleh 3 Ahli yang berpengalaman tentang media pembelajaran. Tujuan dari validasi media kartu kata ini untuk mendapatkan masukan atau saran dari validator terkait media media kartu kata yang dibuat peneliti yang terdiri dari beberapa masukan. Kriteria penilaian media ini dengan memberikan angket kepada validasi ahli media untuk mengukur kevalidan pada media kartu kata. Hasil data validasi media dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Persentase Hasil Validasi Oleh Ahli Media

Validator	Persentase Rata-Rata	Kriteria
Validator 1	85,7	Sangat Valid
Validator 2	88,6	Sangat Valid
Validator 3	82,9	Sangat Valid
Rata-Rata	85,7	Sangat Valid

Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase rata-rata kelayakan media yaitu 85,7% dengan kriteria validitas sangat valid. Dari hasil validasi tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata validasi ahli media sudah sangat valid. Saran dan masukan tersebut berupa penggunaan

warna lebih menarik, diganti tulisan huruf dengan yang lebih besar, dan mengembangkan media pada materi lain. Sedangkan tindak lanjut peneliti, meliputi menggunakan warna lebih menarik dan menggantikan tulisan yang lebih besar.

Pengembangan media pembelajaran bertujuan untuk memberikan gambaran bentuk dan isi tampilan materi tersebut. Media pembelajaran yang dikembangkan berhubungan dengan kehidupan nyata dan materi yang diajarkan selalu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki spesifikasi dengan mengkombinasikan elemen-elemen berupa huruf kecil dan kapital. Pemilihan media yang disesuaikan dengan tujuan, materi, serta kemampuan dan karakteristik pembelajar sangat menunjang efisiensi dan efektivitas proses dan hasil pembelajaran.

Hasil penelitian Zahratun (2015: 6-13) yang menemukan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori tinggi. Hasil penelitian Yasbiati (2017: 2-7), bahwa pengembangan media media pembelajaran dapat dijadikan alat bantu pemberian informasi yang lainnya dan perlu uji coba skala besar dengan beberapa perbaikan. Selain itu, penerapan media pembelajaran juga menimbulkan rasa senang pada siswa karena mampu membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan memotivasi siswa. Hal tersebut terbukti dengan tingginya antusiasme siswa pada kelas eksperimen saat pelaksanaan pembelajaran. Pada awal-awal pembelajaran tampak masih banyak siswa yang kesulitan dalam mengoperasikan media pembelajaran, akan tetapi begitu guru menyampaikan petunjuk penggunaan, pada saat itulah siswa mulai aktif. Antusiasme siswa terus meningkat sejak pelaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran. Setiap siswa begitu aktif, bersemangat pada saat pembelajaran.

Proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran seperti ini mulai dilaksanakan pada pertemuan pertama dalam kelas. Hal tersebut juga mereka lakukan karena guru telah menyampaikan bahwa pertemuan berikutnya akan dilaksanakan pembelajaran yang sama dengan pertemuan pertama kembali dengan sub materi yang berbeda. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Nita (2015) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar membaca permulaan siswa yang peningkatan hasil belajar siswa yang lebih baik pada pembelajaran inkuiri menggunakan media pembelajaran dibandingkan dengan pembelajaran inkuiri yang tidak menggunakan media pembelajaran..

Berdasarkan hasil dan pembahasan selain media pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan membaca permulaan pada siswa, media pembelajaran juga memiliki beberapa kelebihan lainnya yaitu: (a) memudahkan siswa dalam pembelajaran mengenal huruf dan membaca dan (b) media pembelajaran dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran, mengurangi peran guru secara dominan, menambah variasi dalam pembelajaran sehingga dapat menciptakan motivasi dari siswa.

Hasil penelitian Ismiyati (2018), bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase validasi ahli media yaitu 80,6% dengan kategori baik dan ahli materi 92,5% pada kategori sangat baik, sehingga dapat diujikan kepada siswa secara terbatas. Hesti (2016), bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa: validitas media pembelajaran software *3D pageflip* sebesar 90,99% yang termasuk dalam katagori sangat valid artinya media pembelajaran dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran. Kelemahan dari produk yang dikembangkan ini yaitu: (a) membutuhkan waktu yang lebih lama dalam kegiatan pembelajaran; (c) Perlu adanya penyesuaian antara siswa dengan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan, dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran seperti yang diharapkan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian, maka dapat disimpulkan yaitu Media pembelajaran yang dikembangkan diperoleh hasil persentase ahli materi dengan rata-rata yaitu 90,2% dengan kriteria validitas sangat valid dan ahli media yaitu 85,7% dengan kriteria validitas sangat valid.

## REKOMENDASI

Penelitian ini bisa dilanjutkan dengan menyusun perangkat pembelajaran yang lebih presisi dan Alat Peraga yang dikembangkan dapat menambah kemampuan berpikir siswa pada Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, B. M. (2013). *Peningkatan Pemahaman Konsep dan Prestasi Belajar Matematika Menggunakan Media Adobe Flash Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Wuryantoro Tahun Ajaran 2012/2013*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Achru, A. (2019). Pengembangan Minat Belajar Dalam Pembelajaran. *Jurnal IDAARAH*. 3(2): 205 – 215.
- Akhidnirwanto, R. W. (2013). Pemanfaatan Alat Peraga IPA Untuk Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Pada Siswa SMP Negeri 1 Buluspesantren Kebumen Tahun 2012/2013. *RADIASI: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 2(1), 7–10. <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/radiasi/article/view/370>
- Amalia, L. S. (2019). Pengembangan Media pembelajaran Limbah Plastik Materi Biokimia Sub Materi Siklus Air Kelas X. Dilakukan disalah satu SMA di Semarang pada tahun ajaran 2018/2019
- Anggraeni, Sri, W., Alpian, Yayan., Prihamdani, Depi., & Winarsih, E. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal BASICEDU*. 5 (6): 5313 – 5327.
- Apriyani, D. D & Sirai, E. D. (2021). Pengembangan Instrumen Minat Belajar Siswa Pada Pelajaran Matematika. *Susunan Artikel Pendidikan (SAP)*. 6 (1): 99-104.
- Aqib, Z. 2013. *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Asmaningrum, H. P. (2017). Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Kimia dan Fisika Pada Siswa Kelas IX SMP Satu Atap Wasur Merauke. *QUANTUM, Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 8(2), 69–77.
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 11(1), 50. [https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11\(1\).50-56](https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11(1).50-56). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Program Cyberlink Power Director pada Mata Pelajaran Sejarah
- Cahyo H., Ayu F., Kundharu S. (2019). How is the Student's Negotiation Text in Collaborative Learning of Flipped Classroom and a CyberLink Power Director Media Apps. *Ingénierie des Systèmes d'Information* Vol. 24, No. 6, December, 2019, pp. 559-567
- Efendi, A., Bakri, F., & Budi, E. (2019). Pengembangan Alat Praktikum Rangkaian Listrik Arus Searah di Kelas XII SMA. *Jurnal Seminar Nasional Fisika (SNF)*, 44– 49.
- Fathoni, A. R., & Budiman, E. (2017). *Media Pembelajaran IPA Pokok Bahasan Sistem Pencernaan Makanan Sesuai Standar Kompetensi*. 11. <https://doi.org/10.31227/osf.io/gp2d7>.
- Fatmawati, B. (2021). Pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan kemampuan berpikir mahasiswa pada mata kuliah mikrobiologi pangan dan industri. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA dengan tema Membangun Masyarakat Melek (Literat) IPA yang Berkarakter Bangsa melalui Pembelajaran*. Semarang, 16 April 2011
- Fitriana, E. N. (2014). Pengembangan Simulator Sistem Kerja Jantung untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V di MIN Darul Ulum Rejoso Jombang.
- Hamdi, & Rahim, C. K. (2019). Analisis Minat Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran Fisika Di SMA Negeri 1 Sakti. *Jurnal Sains Riset (JSR)*, 9(3), 68–79.
- Hanafiah dan Suhana. (2010). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Jannah, Widia Nur, Desy Lusiana, dan Susilawati. (2018). lbM Alat Peraga Matematika SD dari Pengolahan Sampah Sendal Karet di Kecamatan Klagenan. *Warta LPM*. Vol.. 21, No. 1. Hal. 15-23.



- Kaltsum, H, U. (2017). Pemanfaatan Alat Peraga Edukatif Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Sekolah Dasar. *URECOL: The 6th University Research Colloquium 2017*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Ma'ruf. (2015). Pengembangan Media Replika Fungsi Organ Kelas V pada Materi Alat peredaran Darah di SDN Langlang Singosari Malang.
- Manurung, S. A. (2016). Pembelajaran Matematika Berbasis Portofolio Melalui Pedayagunaan Alat Peraga Dalam Materi Bangun Ruang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMK N 4 Medan T.P 2015/2016. *Jurnal EduTech*, 2(2), 100–116.
- Masridayanti. (2012). Efektivitas Penggunaan Alat Peraga dalam Proses Pemahaman Siswa pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di SD Inpres Bontomanai Makassar. *Skripsi*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Nurhasanah, S & Sobandi, A. (2016). Minat Belajar Sebagai Drterminan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. 1 (1): 128 -135.
- Prawidia, I., Khusna, Hikmatul. (2021). Pengaruh Suasana Lingkungan Belajar Dan Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*. 14 (2): 192-207.
- Prihatin, E. (2008). *Guru Sebagai Fasilitator*. Bandung: Karsa Mandiri Persada.
- Rahayu, M., Nurvitasari, E., & Parrangan, J. (2020). Pengembangan Alat Peraga dan Modul Listrik Magnet Untuk Pembelajaran IPA Fisika Di SMP. *Musamus Journal of Science Education*, 2(2), 73–80. <http://ejournal.unmus.ac.id/index.php/scienc>
- Rosidah, R., Nizaar, M., Muhardini, S., Haifaturrahmah, H., & Mariyati, Y. (2022). Efektifitas Media Pembelajaran Game interaktif Berbasis Power Point Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas V SD. In *Seminar Nasional Paedagoria* (Vol. 2, pp. 10-16). [http://journal.ummat.ac.id/index.php/fkip/a](http://journal.ummat.ac.id/index.php/fkip/article/view/9749)
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sadiman, S. A. (2013). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Samudera, W, Wildan, W, Hadisaputra, S, dan Gunawan, G. (2019). Development of Chemistry Learning Intruments Based on Reading Questiong And Answering Strategy Mixed With Creative Problem Solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1364 (2019) 012002I, doi:10.1088/1742-6596/1364/1/012002.
- Schneider, R., Kracjik, J., Mark, R.W. & Soloway, E . (2012). Performance of students in Project-Based science Classroom on National Measure of Science Achievement. *Journal of Research Sci-ence Teaching*, 39 (5): 410-422
- Silviati, L. N., Hakim, Y. Al, & Ashari. (2017). Pengembangan Alat Peraga Pengatur Arus Beban Berbasis Triac pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Radiasi*, 10(1), 124–128.
- Simbolon, N. (2014). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar Peserta Didik. *Jurnal PGSD FIP UNIMED*. 1 (2): 14 -19.
- Sirait, E. (2016). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*. 6 (1): 35 – 43
- Ujeng. (2016). "Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Alat Peraga IPA Kelas IV SD Inpres 1 Siney". *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, Vol. 4, No. 6 (hlm. 186-203). Tersedia pada <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JKTO/article/view/3442> (diakses pada tanggal 18 Mei 2018).
- Widiyatmoko, A. (2013). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Menggunakan Pendekatan Humanistik Berbantuan Alat Peraga Murah". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 2, No. 1 (hlm. 76-82). Tersedia pada [https://journal.unnes.ac.id/artikel\\_nju/jpii/2513](https://journal.unnes.ac.id/artikel_nju/jpii/2513) (diakses pada tanggal 18 Mei 2018).