



## **BRIGHTSIDAR: INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERINTEGRASI KONSEP SISTEM PEREDARAN DARAH DAN RANGKAIAN LISTRIK TIGA DIMENSI**

**Diana Hapsari<sup>1</sup>, Rahmi Faradisya Ekapti<sup>2</sup>, Alfiana Dewi Khasanah<sup>3</sup>, Eva Puspitasari<sup>4</sup>**

<sup>1.2.3.4</sup> Institut Agama Islam Negeri Ponorogo

Surel: [hapsarid310@gmail.com](mailto:hapsarid310@gmail.com)

### **Abstrak**

Siswa sekolah dasar sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep sistem peredaran darah serta organ yang ada dan fungsi dari organ. Rangkaian listrik merupakan salah satu konsep yang diajarkan dalam pembelajaran sekolah dasar. Media pembelajaran 3 dimensi sangat membantu dalam memahami dan menarik minat siswa terhadap konsep sistem peredaran darah sekaligus mengintegrasikan materi rangkaian listrik. Tujuan dari penelitian ini untuk memudahkan siswa sekolah dasar mempelajari konsep peredaran darah yang diintegrasikan dengan konsep rangkaian listrik dengan media pembelajaran 3 dimensi yang dinamakan "BrightSiDar". Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *Research and Development ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implementation, and Evaluation)*. Hasil validasi ahli merupakan pendukung dalam kelayakan pengembangan media pembelajaran terintegrasi 3 dimensi BrightSiDar. Hasil rata-rata validasi 3 ahli mengenai ketepatan konsep 93.33% kategori sangat valid, ketahanan alat 91,06% kategori sangat valid, estetika 80% kategori sangat baik, efisiensi alat sebesar 91,06% kategori sangat valid, dan keamanan alat sebesar 88.88% kategori sangat baik. Hasil pemahaman dengan media 77% konsep sistem peredaran darah dan 88% konsep rangkaian listrik. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa media BrightSiDar dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat mempermudah guru dalam menjelaskan konsep sistem peredaran darah dan rangkaian Listrik.

**Kata Kunci:** BrightSiDar, Inovasi, Media 3 Dimensi, Sistem Peredaran Darah, Rangkaian Listrik.

### **Abstract**

*Elementary school students often have difficulty in understanding the concept of the circulatory system as well as the organs and functions of these organs. Electrical circuits are one of the concepts taught in learning in elementary schools. 3-dimensional learning media is very helpful in understanding and attracting students' interest in the concept of the circulatory system while integrating electrical circuit material. The purpose of this research is to facilitate elementary school students learn the concept of blood circulation integrated with the concept of electrical circuits with 3-dimensional learning media called "BrightSiDar". The research method is the ADDIE Research and Development method (Analyze, Design, Develop, Implementation, and Evaluation). Expert validation support the feasibility of developing BrightSiDar learning media. The average validation results from 3 experts regarding the accuracy of the concept of 93.33% very valid category, durability of the tool 91.06% very valid category, aesthetics 80% good category, tool efficiency 91.06% very valid category, and tool safety 88.88% very good category. The results of understanding with the media 77% of the concept of the circulatory system and 88% of the concept of electrical circuits. the conclusion is that this media makes it easy to explain the concept of material.*

**Keywords :** BrightSiDar, Innovation, 3D Media, Circulatory System, Electrical Circuit.

## **A. PENDAHULUAN**

Tujuan pembelajaran IPA untuk sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah menurut Permendiknas RI No. 27 Tahun 2006 yaitu untuk mengembangkan pengetahuan serta pemahaman mengenai konsep-konsep IPA yang dapat ditepakan dalam kehidupan sehari-hari, untuk meningkatkan rasa ingin tahu, keterhubungan yang saling mempengaruhi antara IPA

dalam sikap positif dan kesadaran, lingkungan, masyarakat dan teknologi, keterampilan proses dalam menyelidiki alam, memecahkan masalah serta perumusan keputusan, meningkatkan kesadaran dalam berperan serta untuk memelihara alam, kesadaran untuk menghargai alam dan keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan<sup>1</sup>. Indonesia menempati peringkat 37 dari 42 negara mengenai pemahaman konsep IPA menurut PISA tahun 2018 dengan skor 396.<sup>2</sup>

Perubahan kurikulum menjadi kurikulum merdeka, menyebabkan penggabungan antara konsep IPA dan IPS menjadi satu di sekolah dasar dengan alasan siswa usia sekolah dasar memiliki pemikiran yang holistik, utuh, dan konkret. Kerancuan di masyarakat timbul akibat penggabungan tersebut, akan tetapi mempermudah guru dalam proses pembelajaran.<sup>3</sup> Perkembangan era *society* 5.0 teknologi dan lingkungan dibutuhkan siswa untuk mengembangkan sumber dayanya. Sebagai seorang guru harus mendukung pola pembelajaran serta pengembangan yang inovatif kreatif agar daya saing siswa tinggi dan menjadi generasi yang unggul.<sup>4</sup> Dengan hal tersebut guru dituntut untuk menjadi kreatif dan inovatif seiring perkembangan zaman.

Pembelajaran dan pengalaman siswa dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep suatu fakta maupun peristiwa. Dalam pembelajaran IPA, indikator penting yang mempengaruhi keberhasilan belajar IPA yaitu dengan kemampuan memahami konsep. Pemahaman konsep terhadap IPA yang kurang akan menghadirkan suatu konflik kognitif yang diketahui dengan miskonsepsi. Pembelajaran IPA di sekolah dasar belum sesuai dengan kondisi yang diharapkan, siswa kurang memahami materi konsep pembelajaran yang diajarkan oleh guru dan kurang mengetahui implikasi materinya terhadap kehidupan sehari-hari.<sup>5</sup> Salah satu konsep materi esensial yang sulit dipahami oleh siswa sekolah dasar yakni konsep materi sistem peredaran darah.

Sistem peredaran darah merupakan konsep pembelajaran yang cukup sulit untuk dipahami oleh siswa sekolah dasar. Konsep peredaran darah merupakan materi pembelajaran yang sangat esensial untuk diajarkan kepada siswa karena berkaitan dengan diri siswa itu sendiri. Akan tetapi, sistem peredaran darah merupakan konsep materi yang memiliki

---

<sup>1</sup> Arief M. Miftah, "Media Pembelajaran IPA di SD/MI (Tujuan Penggunaan, Fungsi, Prinsip Pemilihan, Penggunaan, Dan Jenis Media Pembelajaran)," *Jurnal Tarbiyah Darussalam* 5, no. 8 (January 2021): 13–28, <http://jurnal.iaindarussalam.ac.id/index.php/tarbiyah/article/view/33>.

<sup>2</sup> Indah Yulaikah, Sri Rahayu, and Parlan, "Efektivitas Pembelajaran STEM Dengan Model PjBL Terhadap Kreativitas Dan Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 7, no. 6 (June 2022): 223–29, <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v7i6.15275>.

<sup>3</sup> Ani Siti Anisah et al., "Posisi Mata Pelajaran IPA Dan IPS Dalam Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar," *Jurnal Tunas Pendidikan* 6, no. 1 (October 2023): 196–211, <https://doi.org/https://doi.org/10.52060/pgsd.v6i1.1190>.

<sup>4</sup> Abidah Abidah, Aklima Aklima, and Abdul Razak, "Tantangan Guru Sekolah Dasar Dalam Menghadapi Era Society 5.0," *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 7, no. 2c (June 1, 2022): 769–76, <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.498>.

<sup>5</sup> Andi Rustandi, "Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Di SMPN 22 Kota Samarinda," *Jurnal Fasilkom Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 11, no. 2 (August 2021): 57–60, <https://doi.org/https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>.

pemahaman cukup tinggi sehingga cukup sulit untuk dipahami oleh siswa.<sup>6</sup> Berdasarkan penelitian bahwasanya siswa sekolah dasar kelas 5 terjadi banyak miskonsepsi dalam sistem peredaran darah, bahwasannya jantung merupakan penghasil darah bukan sebagai pemompa darah.<sup>7</sup> Sistem peredaran darah tersusun dari jantung sebagai organ utama pada pusat peredaran darah manusia. Ruang dalam jantung terdiri dari beberapa bagian, yaitu serambi (*atrium*) kanan dan kiri, dan bilik (*ventrikel*) kanan dan kiri. Terdapat 2 pembuluh darah yang menghubungkan seluruh tubuh dengan jantung yaitu arteri dan vena.<sup>8</sup> Konsep sistem peredaran darah memiliki cakupan materi yang cukup luas mulai dari organ yang ada dalam sistem peredaran darah, fungsi dari organ, hingga perbedaan sistem peredaran darah besar dan kecil. Konsep materi rangkaian listrik pada sekolah dasar juga berkaitan dengan pembelajaran IPA yang harus diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Konsep rangkaian listrik pada sekolah dasar membahas mengenai rangkaian seri dan rangkaian paralel. Pemahaman konsep rangkaian listrik akan terasa sulit jika hanya dijelaskan tanpa adanya suatu gambaran mengenai realita yang disajikan terhadap siswa. Siswa sekolah dasar masih dalam tahap operasional konkret pada benda konkret untuk meningkatkan pemahaman mengenai konsep dalam pembelajaran.<sup>9</sup> Menurut Clarton, listrik merupakan konsep abstrak karena sifatnya yang kasat mata.<sup>10</sup> Oleh karena itu pemberian pemahaman oleh guru dengan adanya media pembelajaran sangatlah penting bagi pemaknaan konsep materi oleh siswa.

Dalam pembelajaran IPA untuk mempermudah penyampaian konsep materi dalam pembelajaran sangat dimungkinkan seorang guru menggunakan bantuan media pembelajaran. Alat yang digunakan untuk membantu mempermudah jalannya pembelajaran supaya lebih maksimal dan efektif disebut media pembelajaran.<sup>11</sup> Media pembelajaran mampu membantu guru sebagai penunjang pembelajaran dengan cara apapun, sehingga media pembelajaran dapat meningkatkan minat siswa karena menggunakan media pembelajaran pesan yang akan digunakan lebih tersampaikan.<sup>12</sup> Media pembelajaran memiliki fungsi utama untuk

---

<sup>6</sup> Kartika Dwi Ningrum et al., "Media Komik Elektronik Terintegrasi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 6, no. 1 (January 28, 2022): 1297–1310, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2289>.

<sup>7</sup> Sami Özgür, "The Persistence of Misconceptions about the Human Blood Circulatory System among Students in Different Grade Levels," *International Journal of Environmental and Science Education* 8, no. 2 (April 2013): 255–68, <https://doi.org/10.12973/ijese.2013.206a>.

<sup>8</sup> Mario O. Tambayong, Arie S. Lumenta, and Brave A. Sugiarto, "Implementasi Augmented Reality pada Sistem Sirkulasi Darah," *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer* 5, no. 1 (April 2016): 49–57, <https://doi.org/https://doi.org/10.35793/jtek.v5i1.12563>.

<sup>9</sup> Atika Ayuni Febiana et al., "Pembelajaran Rangkain Seri Dan Pararel Di Sekolah Dasar," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia* 1, no. 2 (December 2023): 269–75, <https://doi.org/https://doi.org/10.62017/jpmi.v1i2.462>.

<sup>10</sup> Bahar Baran et al., "Using Augmented Reality to Teach Fifth Grade Students about Electrical Circuits," *Education and Information Technology* 25 (October 2020): 1371–85, <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10639-019-10001-9>.

<sup>11</sup> Fadilah Aisyah et al., "Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat Dan Urgensi Media Pembelajaran," *Journal of Student Research (JSR)* 1, no. 2 (March 2023), <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jsr.v1i2.938>.

<sup>12</sup> Wastriami and Mudinillah Adam, "Manfaat Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Kinemaster Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SDN 25 Tambangan," *TARQIYATUNA: Jurnal Pendidikan Agama Islam Dan Madrasah Ibtidaiyah* 1, no. 1 (March 2022): 30–43, <https://doi.org/https://doi.org/10.36769/tarqiyatuna.v1i1.195>.

menciptakan iklim untuk siswa memudahkan menerima pengetahuan dengan akurat serta mendalam, media pembelajaran juga berperan untuk meningkatkan motivasi dan minat pada siswa.<sup>13</sup> Keinginan dan kemauan yang dibarengi dengan perhatian dan keaktifan yang memunculkan rasa senang dan adanya perubahan tingkah laku baik secara pengetahuan, sikap, maupun keterampilan merupakan pengertian minat belajar.<sup>14</sup> Media pembelajaran dapat dibuat dalam bentuk 2 dimensi maupun 3 dimensi.

Media visual 3 dimensi yaitu salah satu media yang digunakan dalam pembelajaran dengan bentuk dapat dilihat dari berbagai arah juga memiliki dimensi panjang, lebar dan tinggi.<sup>15</sup> Media pembelajaran 3 dimensi juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa hal tersebut diketahui dengan penelitian yang dilakukan oleh<sup>16</sup> bahwa media pembelajaran 3 dimensi berbasis *virtual reality* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar siswa berbanding lurus dengan peningkatan minat siswa dalam belajar. Media pembelajaran 3 dimensi dapat dibuat dengan mengintegrasikan 2 pembelajaran IPA dalam satu media pembelajaran.

Integrasi memiliki sebuah pengertian yaitu penyatuan menjadi kesatuan yang utuh.<sup>17</sup> Dalam pembelajaran IPA guru jarang menerapkan pembelajaran terpadu karena guru kurang bisa melakukan identifikasi keilmuan IPA yang terpadu. Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan BrightSiDar yaitu inovasi media pembelajaran terintegrasi konsep sistem peredaran darah dan rangkaian listrik melalui media pembelajaran 3 dimensi pada siswa sekolah dasar. Pembaruan dari penelitian ini yaitu media pembelajaran 3 dimensi ini terintegrasi dengan pembelajaran IPA sistem peredaran darah dan rangkaian listrik, rangkaian listrik dengan lampu sebagai petunjuk urutan sistem peredaran darah kecil dan besar sebagai pengganti air pada media pembelajaran 3 dimensi sistem peredaran darah yang sering dijumpai. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai konsep sistem peredaran darah dan rangkaian listrik dalam sebuah media pembelajaran 3 dimensi bernama BrightSiDar.

---

<sup>13</sup> M. Sahin Saleh et al., *Media Pembelajaran*, Pertama (Jawa Tengah: Purbalingga: Eureka Media Aksara, 2023), <https://repository.penerbiteureka.com/publications/563021/media-pembelajaran>.

<sup>14</sup> Purwanti Anna Dwi, "Penerapan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Minat Belajar IPA Di Sekolah Dasar," COPE: CARAKA OLAH PIKIR EDUKATIF XVI, no. 2 (November, 2012), <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jig%20cope.v16i2.3957>.

<sup>15</sup> Nancy Angelia Purba and Veria Tika Sihombing, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Menulis Puisi Dengan Menggunakan Media Visual Tiga Dimensi (3D) Kelas V SD," *JURNAL ILMIAH AQUINAS* 4, no. 2 (July 2021): 332–43, <http://ejournal.ust.ac.id/index.php/Aquinas/index>.

<sup>16</sup> Ressi Kartika Dewi, "Pemanfaatan Media 3 Dimensi Berbasis Virtual Reality Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD," *Jurnal Pendidikan* 21, no. 1 (March 2020): 28–37, <https://doi.org/https://doi.org/10.33830/jp.v21i1.732.2020>.

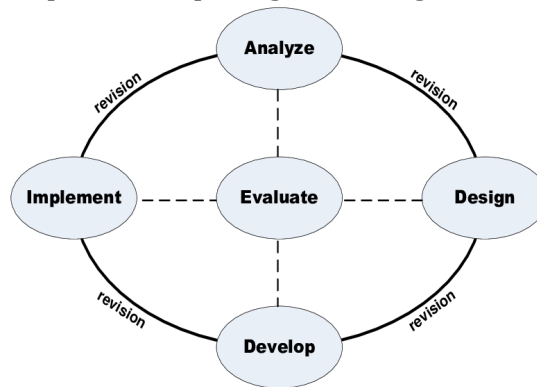
<sup>17</sup> Zarima Zain and Rian Vebrianto, "Integrasi Keilmuan Sains Dan Islam Dalam Proses Pembelajaran Rumpun IPA," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri (SNTIK) 9* (Riau: Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, 2017), 703–8.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan jenis *Research and Development*. Metode pengembangan merupakan sebuah metode atau cara-cara dalam menghasilkan produk yang baru, mengembangkan juga menyempurnakan produk terdahulu untuk mengetahui efektifitas produk dapat dimintai pertanggungjawaban.<sup>18</sup> Penelitian pengembangan ini berguna untuk menghasilkan inovasi media pembelajaran 3 dimensi yang terintegrasi dengan konsep sistem peredaran darah dan konsep rangkaian listrik.

Model pengembangan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan *ADDIE* dengan kepanjangan *Analyze, Design, Develop, Implementation, and Evaluation*.<sup>19</sup> *ADDIE* merupakan sebuah cara atau kerangka berpikir dengan tujuan untuk memeriksa, membuat, serta mengaplikasikan program pembelajaran dan pengembangan.<sup>20</sup> Subjek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Institut Agama Islam Negeri Ponorogo angkatan 2022 dengan jumlah 15 mahasiswa dalam satu kelas dengan acak menggunakan sistem penilaian Google Form. Untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran dengan media pembelajaran BrightSiDar mahasiswa diberikan *posttest* untuk mengetahui pemahaman siswa setelah menggunakan media pembelajaran BrightSiDar.

Alur pengembangan dapat dilihat pada gambar bagan dibawah ini



Gambar 1. Alur Pengembangan ADDIE<sup>21</sup>

Tahap *analize* dilakukan dengan pencarian sumber referensi melalui internet tentang media yang akan dikembangkan, kemudian menganalisis kebaruan yang akan ditambahkan dalam media serta pengintegrasian dua konsep dalam satu media. Tahap *design* yaitu mendesain bagaimana gambaran dari media yang akan dibuat dan menentukan urgensi dibuatnya media, alat dan bahan, serta cara pembuatan. Tahap *develop* yaitu mengembangkan media dengan alat dan bahan yang ada sesuai dengan desain yang dibuat dan penambahan

<sup>18</sup> Okpatrioka, "Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan," *DHARMA ACARIYA NUSANTARA: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya* 1, no. 1 (March 2023): 86–100, <https://doi.org/https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>.

<sup>19</sup> Rustandi, "Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Di SMPN 22 Kota Samarinda."

<sup>20</sup> Milton Mayfield, "Creating Training and Development Programs: Using the ADDIE Method," *Development and Learning in Organisations* 25, no. 3 (April 2011): 19–22, <https://doi.org/10.1108/14777281111125363>.

<sup>21</sup> Robert Maribe Branch, "Instructional Design: The ADDIE Approach" (New York, 2009), <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>.

kebaruan atau inovasi pada media. Tahap *implement* melakukan uji validasi media dan pengimplementasian alat kepada mahasiswa untuk mengetahui kebermanfaatan dari media. Tahap *evaluate* dilakukan setelah tahap implementasi dengan hasil uji validasi media dan hasil *posttest* yang diberikan kepada subjek.

Lembar validasi ahli dari ahli merupakan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui validitas dari media BrightSiDar yang dipakai yang dinilai oleh ahli media dan ahli materi dengan tujuan sebagai cara untuk mengetahui kevalidan dari media yang telah dibuat. Validasi dari ahli dan *posttest* pada mahasiswa Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah merupakan teknik pengumpulan data dan analisis data. Validasi ahli merupakan teknik analisis data yang dilakukan oleh peneliti. Validasi ahli memiliki tujuan untuk mengetahui validitas dari kesesuaian konsep media pembelajaran BrightSiDar, ketahanan media pembelajaran, estetika, dan efisiensi, serta keamanan dari media pembelajaran. Berdasarkan Sukardi Validitas pada suatu instrumen sebagai tolok ukur untuk menunjukkan suatu tes mengukur sesuatu yang akan diukur.<sup>22</sup> Validasi dilakukan oleh 3 ahli kemudian data dianalisis dengan metode kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan salah satu teknik penelitian dengan menggunakan narasi guna menjelaskan suatu fenomena, gejala, dan situasi tertentu.<sup>23</sup>

Kriteria skor dalam uji validasi oleh ahli pada media terintegrasi 3 dimensi BrightSiDar mengenai konsep sistem peredaran darah dan rangkaian listrik sebagai berikut:

**Tabel 1. Kriteria Skor**

Skor				
1	2	3	4	5
Sangat tidak baik	Tidak baik	Cukup baik	Baik	Sangat Baik

Penilaian hasil validasi ahli dilakukan dengan rumus berikut.

$$Rp (\%) = \text{skor hasil validasi} / \text{skor maksimal validasi} \times 100\%$$

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pengembangan Model ADDIE

Media pembelajaran terintegrasi konsep sistem peredaran darah dan rangkaian listrik 3 dimensi BrightSiDar dikembangkan untuk menjelaskan konsep materi sistem peredaran darah dan konsep materi rangkaian listrik dalam sebuah media pembelajaran 3 dimensi. Penelitian dengan metode pengembangan model ADDIE merupakan penelitian yang digunakan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran 3 dimensi dengan beberapa urutan tahapan. Tahap yang pertama yaitu menganalisis, analisis dilakukan untuk memilih konsep dan media yang akan dikembangkan untuk masuk pada proses ketiga yaitu pengembangan. Tahap kedua yaitu mendesain bagaimana rancangan produk yang akan dibuat dengan menyusun latar belakang produk dibuat, urgensi produk dibuat, dan gambaran mengenai model dari produk.

<sup>22</sup> Khoirul Anafi, Iskandar Wiryokusumo, and Ibut Priono Leksono, "Pengembangan Media Pembelajaran Model Addie Menggunakan Software Unity 3D," *Jurnal Education and Development* 9, no. 4 (November 2021): 433-38.

<sup>23</sup> Marinu Waruwu, "Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif Dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)," *Jurnal Pendidikan Tambusai Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pahlawan* 7, no. 1 (April 2023): 2896-2910, <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.6187>.

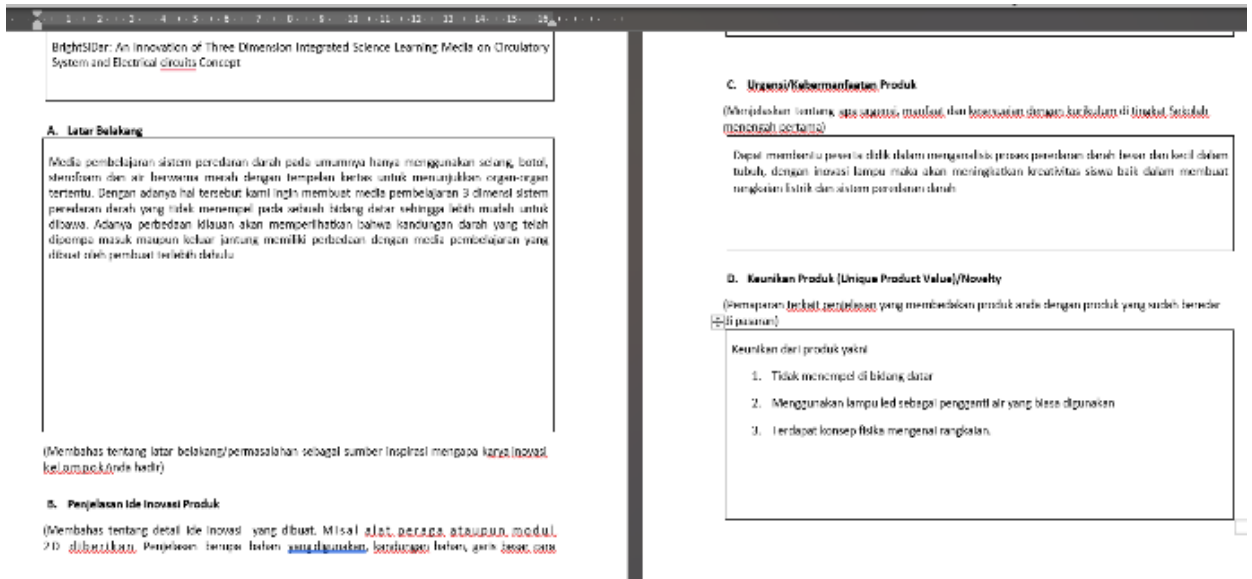
Tahap ketiga yaitu pengembangan, tahap ini dilakukan setelah tahap desain telah dilakukan sebagai acuan untuk pengembangan produk. Tahap keempat yaitu mengimplementasikan media pembelajaran atau produk di dalam pembelajaran dan validasi kepada ahli. Tahap terakhir yaitu mengevaluasi, evaluasi dilakukan untuk menyempurnakan kekurangan produk yang telah divalidasi oleh ahli dan yang telah diajarkan kepada subjek. Berikut rincian tahapan metode pengembangan ADDIE dengan 5 tahap sebagai berikut:

### 1. Tahap *Analyze* (Analisis)

Analisis pertama kali dilakukan dengan melihat konsep materi pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku saat ini, kemudian melakukan pencarian referensi media pembelajaran 3 dimensi dengan media pembelajaran 3 dimensi yang terdahulu dibuat oleh peneliti lain melalui beberapa referensi di internet seperti *YouTube* dan *Google*. Analisis pembaruan mengenai pengembangan media 3 dimensi dengan pengintegrasian dua konsep sekaligus dalam satu media dan penambahan pembaruan berupa lampu LED sebagai pengganti darah pada sistem peredaran darah dengan rangkaian paralel. Berdasarkan analisis tersebut peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran 3 dimensi bernama BrightSiDar yang mengintegrasikan konsep dua IPA pada satu media yakni konsep sistem peredaran darah dan konsep rangkaian listrik.

### 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan yaitu merancang gambaran media yang akan dibuat dilakukan dengan 2 tahapan. Tahapan yang pertama, dengan menentukan latar belakang pembuatan media, keurgensian media, kebermanfaatan, pembaruan dan alat dan bahan, serta cara pembuatan media 3 dimensi yang terintegrasi. Tahapan kedua, membuat gambaran produk kasar yang akan dibuat, selanjutnya merancang produk yang akan dibuat.



Gambar 2. Latar belakang pembuatan



**Gambar 3. Perancangan Media**

### **3. Tahap *Develop* (Pengembangan)**

Pengembangan produk dilakukan dengan mengintegrasikan konsep sistem peredaran darah dengan bentuk media yang menyerupai alat peraga sistem peredaran darah dan konsep rangkaian listrik paralel. Suatu rangkaian dapat ditandai dengan rangkaian paralel dengan hambatan pada rangkaian kecil, apabila salah satu percabangan putus maka percabangan yang lain akan tetap menyala.<sup>24</sup> Alat dan bahan yang digunakan dalam pengembangan produk yaitu lampu LED, baterai 9 volt, saklar, kabel warna yang berbeda, kayu, selang bening, cat, lem, kertas yang telah dilaminating, botol bekas. Pengembangan media pembelajaran dilakukan dengan merangkai rangkaian listrik paralel terlebih dahulu untuk sistem peredaran darah kecil dan sistem peredaran darah besar. Pada rangkaian listrik paralel sistem peredaran darah kecil terdiri atas 8-10 lampu LED dengan disusun untuk sisi lampu LED panjang (positif) digabungkan dengan kabel warna merah, bagian lampu LED yang pendek (negatif) disusun dengan kabel warna hitam penyusunan dilakukan dengan membuka kulit kabel lalu serat dari kabel disatukan dengan lampu dan ditutup dengan lem atau lakban. Rangkaian listrik paralel dirangkai sama halnya dengan rangkaian pada sistem peredaran darah kecil dengan jumlah lampu LED 10 buah.

Setelah rangkaian lampu sudah dirangkai di coba terlebih dahulu pada baterai untuk mengetahui adanya kesalahan dalam merangkai atau tidak. Kemudian rangkaian dimasukkan ke dalam selang bening dan dirangkai menjadi sistem peredaran darah, tak lupa dirangkai dengan saklar dan baterai pada sisi yang sesuai yaitu kutub positif baterai dengan kabel warna merah dan kutub negatif baterai dengan kabel warna hitam. Kayu dibuat berbentuk *love* karena dibuat untuk menyerupai bentuk jantung sebenarnya. Setelah itu uji coba media BrightSidar.

### **4. Tahap *Implementation* (implementasi)**

Tahap implementasi dilakukan untuk meminta validasi kepada ahli dari 2 orang dosen dari Institut Agama Islam Ponorogo dan seorang guru profesional untuk mengetahui validitas validitas dari kesesuaian konsep media pembelajaran BrightSiDar, ketahanan

---

<sup>24</sup> Ani Anjarwati et al., "Implementasi Metode PjBL Pada Pembelajaran Rangkaian Listrik Sederhana Di SDN Ketompen," *Jurnal Kiprah* 11, no. 2 (December 31, 2023): 51–60, <https://doi.org/10.31629/kiprah.v11i2.5362>.



media pembelajaran, estetika, dan efisiensi, serta keamanan dari media pembelajaran. Validasi dilakukan pada 3 ahli pada hari yang sama yaitu Kamis, 10 Oktober 2024 dengan waktu yang berbeda. Serta mengimplementasikan media dengan melakukan peragaan pengajaran menggunakan media yang dibuat pada 15 subjek mahasiswa Pendidikan Sekolah Madrasah Ibtidaiyah dan melakukan *posttest* setelah memberikan peragaan dengan media BrightSiDar pada Jumat, 11 Oktober 2024 di kampus II Institut Agama Islam Ponorogo.



Gambar 4. Pembelajaran dengan Media BrightSiDar

diisi, apabila terdapat ketidaksesuaian atau terdapat kekurangan mohon saran dan masukan dapat ditulis pada halaman terakhir ini sesuai.

Saran yang anda berikan akan menjadi acuan bagi pengembang dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
	1	2	3	4	5
Peraga ini memiliki ketahanan dan daya tahan					✓
Peraga ini mudah dalam hal pemeliharaan					✓
Peraga mudah dikelola dalam penggunaannya					✓
Peraga dibuat sesuai dengan ilmu yang berlaku					✓
Peraga mampu menjelaskan sesuai indikator capaian					✓
Peraga dirangkai dengan rapi					✓
Peraga mudah digunakan secara individual					✓
Peraga alat peraga tidak memakan waktu yang lama					✓
Peraga memiliki bentuk dan warna yang menarik			✓		
Peraga memiliki bahan pengaman				✓	
Peraga alat peraga aman bagi pengguna					✓
Peraga mudah diambil dan disimpan ditempatnya					✓

Gambar 5. Validasi Media BrightSiDar

## 5. Tahap *Evaluation* (evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan setelah adanya implementasi pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan kepada subjek dan validasi terhadap ahli validasi untuk mengetahui validitas. Berdasarkan hasil implementasi dan validasi dari ahli terdapat perubahan beberapa elemen gambar untuk menggambarkan organ-organ tubuh. Ahli berpendapat bahwa pengintegrasian konsep sistem peredaran darah dan rangkaian listrik sangat sesuai dengan media pembelajaran terintegrasi 3 dimensi BrightSiDar. Ketahanan alat dan efisiensi alat menurut pendapat ahli juga sangat tahan terhadap perubahan cuaca dan mudah dibawa mengingat alat yang dibuat cukup besar akan tetapi masih ringan dan mudah dibawa. Akan tetapi harus menambah estetika dari media pembelajaran terintegrasi 3 dimensi BrightSiDar. Berdasarkan hasil saran dari ahli alat telah diperbarui menjadi gambar berikut.



Gambar 6. Hasil Revisi BrightSiDar

## Hasil Validasi Ahli

Validasi dilakukan oleh 3 ahli materi dan media pembelajaran, ahli terdiri dari 2 dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan dan seorang guru Madrasah Ibtidaiyah dari MI Al-Uswah Slogohimo, Wonogiri. Validasi dilakukan secara bersamaan dengan cara *offline* dan *online* pada Jumat, 11 Oktober 2024 dengan menggunakan lembar validasi dan dengan kriteria penilaian yang tertera dalam metode penelitian.

**Tabel 2. Hasil Validasi BrightSiDar**

Aspek penilaian	Kriteria Penilaian	Hasil Penilaian			Rata-rata Presentasi
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	
Ketahanan Alat	Alat peraga ini memiliki ketahanan terhadap cuaca	5	4	4	91.06%
	Alat peraga mudah dalam perawatannya	5	4	4	
	Alat peraga mudah dikelola dalam penggunaannya	5	5	5	
Keakuratan alat (konsep)	Alat peraga dibuat sesuai dengan kurikulum	5	5	5	93.33%
	Alat peraga mampu menjelaskan konsep sesuai indikator capaian materi	5	4	4	
Efisiensi alat	Alat mudah dirangkai	5	5	4	91.06%
	Mudah digunakan	5	4	5	
	Penggunaan tidak memerlukan waktu lama	5	4	4	
Estetika	Alat peraga memiliki bentuk dan warna sederhana	3	5	4	80%
Keamanan Alat	Memiliki bahan pengaman	5	4	4	88.88%
	Konstruksi aman bagi siswa	5	4	4	
	Alat peraga mudah diambil dan disimpan	5	5	5	

Berdasarkan rata-rata hasil validasi ahli mengenai aspek ketahanan alat oleh 3 ahli mendapatkan hasil persentase sebesar 91.06% pada yang termasuk kedalam kategori yang sangat valid. Hal tersebut dilihat dari alat yang digunakan untuk membuat media yang kuat dan tahan lama sehingga tahan akan berbagai cuaca. Penggunaan baterai walaupun dapat bertahan beberapa bulan apabila habis dapat diganti dengan mudah. Sehingga kelayakan alat mengenai ketahanan media pembelajaran BrightSiDar sangat layak untuk digunakan. Berdasarkan saran dari ahli untuk alat seperti kabel dan baterai untuk diberi perlindungan lebih agar bisa digunakan dalam jangka waktu yang lama.

Berdasarkan rata-rata hasil penilaian dari validasi mengenai aspek keakuratan alat atau konsep mendapatkan rata-rata persentase sebesar 93.33%. Berdasarkan hasil presentasi tersebut dapat dikatakan bahwa alat masuk ke dalam kategori yang sangat valid, sehingga media BrightSiDar yang dibuat sesuai dengan konsep yang diajarkan dan sesuai dengan konsep kurikulum yang berlaku pada pembelajaran IPA di sekolah dasar atau madrasah ibtidaiyah. Konsep materi sistem peredaran darah merupakan materi esensial yang diajarkan dalam sekolah dasar sesuai dengan kurikulum merdeka dan konsep materi rangkaian listrik juga merupakan salah satu materi yang diajarkan dalam sekolah dasar. Dalam penyusunan media BrightSiDar konsep rangkaian dirangkai secara mendetail dengan diberi perbedaan pada rangkaiannya sehingga memudahkan siswa untuk membedakan setiap rangkaiannya. Keakuratan konsep merupakan aspek utama dalam pembuatan media

terintegrasi BrightSiDar ini, apabila konsep yang diajarkan tidak sesuai dengan pengintegrasian maka media yang dibuat akan kurang berfungsi. Keakuratan konsep terhadap media pembelajaran dapat memudahkan dalam memahami materi. Hal tersebut didasarkan bahwa dalam pembuatan atau pengembangan media pembelajaran harus sesuai dengan materi dan tujuan yang dicapai.<sup>25</sup>

Rata-rata hasil penilaian mengenai aspek efisiensi alat mendapatkan rata-rata persentase sebesar 91.06%. Hal tersebut termasuk ke dalam kategori yang sangat valid, sehingga media BrightSiDar sangat efisien digunakan. Alat yang mudah dibuat dan dirangkai dan penggunaannya yang tinggal menyalakan saklar sehingga dalam penggunaannya tidak menggunakan waktu yang lama. Dengan media ini guru dapat menjelaskan materi dan menghemat waktu pembelajaran. Berdasarkan penelitian oleh<sup>26</sup> guru akan menghabiskan waktu banyak hal untuk menjelaskan konsep materi sistem peredaran darah atau proses terjadinya gerhana matahari. Dengan pemanfaatan media akan lebih mudah dijelaskan atau efisien.

Hasil rata-rata penilaian mengenai aspek estetika dari tiga ahli media BrightSiDar mendapatkan presentasi sebanyak 80%. Presentasi tersebut merupakan masuk dalam kategori baik sehingga tampilan atau estetika dari media ini layak untuk dijadikan media pembelajaran dan dapat menarik minat pembelajaran bagi siswa sekolah dasar. Aspek estetika memiliki persentase terendah karena berdasarkan validasi ahli beberapa petunjuk tambahan untuk memperindah media dirasa kurang. Berdasarkan Djali<sup>27</sup> minat terjadi karena rasa lebih suka dan tertarik pada suatu hal, seperti menerima diri sendiri terhadap apa yang di luar diri sendiri, semakin erat hubungan maka minat semakin tinggi.

Penilaian 3 ahli mengenai keamanan alat sebesar 88.88% hal tersebut masuk ke dalam kategori sangat baik. Dimana media terintegrasi 3 dimensi BrightSiDar atau rangkaian yang dibuat terdapat perlindungan dari lem antara kabel-kabel yang disusun dan dimasukkan ke dalam selang sehingga aman bagi siswa apabila terjadi konslet. Sumber listrik yang digunakan baterai juga mengurangi resiko bagi peserta didik untuk terkena tersetrum sehingga BrightSiDar juga aman bagi peserta didik dan BrightSiDar juga dibuat sedemikian rupa dengan ukuran yang disesuaikan sehingga mudah dibawa kemana-mana dan mudah disimpan dalam ruangan.

Dari penilaian beberapa aspek diatas aspek tertinggi yakni Aspek keakuratan alat atau konsep dengan persentase sebesar 93,33% yang masuk ke dalam kategori sangat valid, disusul dengan ketahanan alat dan efisiensi alat dengan persentase sama yaitu 91,06% dengan kategori yang sangat valid juga, dan selanjutnya keamanan alat dengan persentase sebesar 88,88% dengan kategori sangat baik dan yang terendah aspek estetika dengan persentase sebesar 80%, yaitu masuk ke dalam kategori baik. Berdasarkan hasil validasi dari pendapat ahli mendapatkan saran bahwa untuk menambahkan estetika kepada alat agar minat siswa itu lebih tinggi terhadap tampilan media pembelajaran sehingga hasil belajar siswa juga lebih tinggi.

---

<sup>25</sup> Umrotul Hasanah et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Film Animasi Sebagai Media Pembelajaran Konsep Fotosintesis," *JPP1* 1, no. 1 (2015): 91-106.

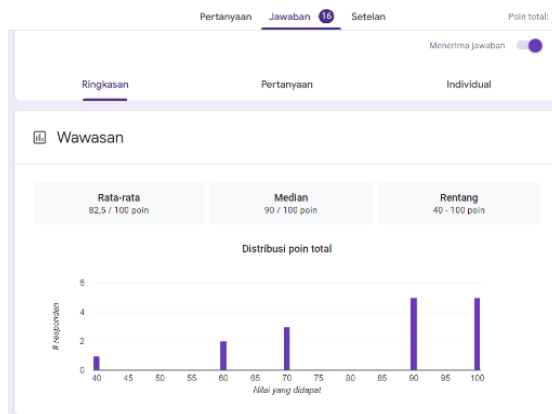
<sup>26</sup> Abdul Wahid, "Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar (The Importance of Learning Media In Improving Student Learning Achievements)," *ISTIQRA' V*, no. 2 (March 2018).

<sup>27</sup> Ahmad Ali et al., "Pengaruh Media Crocodile Physics Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa," *Jurnal NSER* 1, no. 1 (September 2018): 65-72, <https://doi.org/https://doi.org/10.21107/nser.v1i1.4475>.

### Implementasi Pada Mahasiswa Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Pengimplementasian pada mahasiswa pendidikan guru madrasah ibtidaiyah dilakukan dengan memberikan *posttest* melalui Google form yang diberikan kepada 15 subjek penelitian. Hasil pengerjaan subjek pada materi sistem peredaran darah mendapatkan persentase sebesar 77% masuk dalam kategori baik, hal tersebut diambil dari rata-rata hasil 15 subjek dibagi dengan nilai tertinggi dari post test kemudian dikalikan dengan 100 akan menghasilkan persentase tersebut. Sedangkan pada materi rangkaian listrik rata-rata dari 15 subjek mendapatkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan pada konsep sistem peredaran darah. Hasil persentase pada konsep rangkaian listrik mendapatkan persentase sebesar 88% termasuk dalam kategori sangat baik.

Hasil pemahaman mengenai konsep sistem peredaran darah dengan presentasi 77% dikatakan cukup tinggi karena penyampaian konsep sistem peranan peredaran darah belum menyeluruh atau belum mendalam seperti pembelajaran pada umumnya, sehingga dalam pengerjaan soal terdapat beberapa materi yang belum dijelaskan oleh peneliti sehingga terjadi miskonsepsi terhadap konsep sistem peredaran darah yang dijelaskan oleh peneliti. Pada konsep rangkaian listrik mendapatkan persentase sebesar 88% dari rata-rata 15 subjek hal itu dikarenakan pada proses pembuat penyampaian konsep materi peneliti menjelaskan secara detail tentang pembuatan alat sehingga konsep rangkaian listrik diperjelaskan secara menyeluruh baik pada rangkaian listrik seri maupun listrik paralel serta perbedaan hingga kekurangan dan kelebihan masing-masing dari konsep yang diajarkan dan media BrightSiDar.



**Gambar 7. Hasil *Posttest* Konsep Sistem Peredaran Darah dan Rangkaian Listrik**

Hasil belajar siswa merupakan salah satu faktor keberhasilan pendidikan. Tinggi rendahnya hasil belajar siswa dipengaruhi oleh media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran seharusnya dilihat dari berbagai pertimbangan terhadap materi, keadaan, karakteristik belajar dan kemampuan siswa, dan waktu yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Media pembelajaran membantu proses pembelajaran untuk menyampaikan konsep materi suatu pembelajaran sehingga dapat membangkitkan motivasi dan minat siswa. Siswa yang memiliki minat tinggi terhadap pembelajaran akan berusaha lebih keras dibandingkan siswa yang kurang berminat dalam pembelajaran. Oleh karena itu karena minat pembelajaran yang tinggi siswa dapat memulai pengetahuan serta hasil belajar

yang lebih tinggi juga.<sup>28</sup> Hal tersebut didasarkan pada penelitian<sup>29</sup> bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif di sekolah dasar menghasilkan prestasi belajar yang baik dibandingkan dengan modul.

## D. PENUTUP

### Simpulan

Simpulan dari penelitian ini yaitu peneliti membuat inovasi media pembelajaran IPA atau integrasi konsep sistem peredaran darah dalam rangkaian listrik 3 dimensi dengan nama media BrightSiDar. Media dibuat dengan mengintegrasikan konsep sistem peredaran darah dan konsep rangkaian listrik merupakan pembaruan dari penelitian. Rangkaian listrik pada sistem peredaran darah berfungsi sebagai pengganti air pada media sistem peredaran darah 3 dimensi pada umumnya. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode pengembangan atau R&D model ADDIE. Validasi dari ahli dan *posttest* menggunakan Google form terhadap 15 subjek merupakan pengimplementasian dari tahap pengembangan. Berdasarkan hasil implementasi mendapatkan persentase sebesar 91.06% terhadap ketahanan alat, 93,3 3% terhadap keakuratan alat atau konsep, 91.06% terhadap efisiensi alat, persentase 80% terhadap estetika media BrightSiDar, dan persentase 88.88% terhadap keamanan media BrightSiDar. Hasil *posttest* yang dilakukan kepada mahasiswa guru pendidikan madrasah ibtidaiyah menghasilkan 77% terhadap pemahaman konsep sistem peredaran darah dan 88% terhadap konsep rangkaian listrik. Sehingga dengan adanya media BrightSiDar ini dapat diketahui mampu memudahkan siswa memahami konsep sistem peredaran darah dan konsep rangkaian listrik dalam satu media 3 dimensi yang diintegrasikan.

### Saran

Saran dari peneliti yaitu lebih mengembangkan media konsep sistem peredaran darah, karena merupakan konsep materi yang sulit dengan mengintegrasikan dengan berbagai konsep lain sesuai dengan konsep materi yang ada pada kurikulum yang digunakan. Dan menambah aspek estetika agar meningkatkan minat siswa untuk belajar sehingga hasil belajar siswa lebih tinggi. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambah aspek estetika dan pengintegrasian dengan teknologi yang mungkin dapat menarik minat siswa seperti *augmented reality* maupun aplikasi. Saran untuk guru yaitu dengan banyak memberikan siswa media pembelajaran untuk pemahaman konsep yang abstrak dan sulit dimengerti, agar siswa lebih mudah memahami konsep abstrak tersebut.

---

<sup>28</sup> Erlin K Tobamba, Eko Siswono, and Khaerudin, "Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Ips Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Taman Cendekia* 3, no. 2 (December 2019): 372–80, <https://doi.org/https://doi.org/10.30738/tc.v3i2.5210>.

<sup>29</sup> Udi Budi Harsiwi and Liss Dyah Dewi Arini, "Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 4, no. 4 (September 3, 2020): 1104–13, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.505>.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, Abidah, Aklima Aklima, and Abdul Razak. "Tantangan Guru Sekolah Dasar Dalam Menghadapi Era Society 5.0." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 7, no. 2c (June 1, 2022): 769–76. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.498>.
- Ali, Ahmad, Laila Khamsatul Mukharrami, Ana Yuniasti, Retno Wulandari, and Fatimatul Munawaroh. "Pengaruh Media Crocodile Physics Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa." *Jurnal NSER* 1, no. 1 (September 2018): 65–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.21107/nser.v1i1.4475>.
- Angelia Purba, Nancy, and Veria Tika Sihombing. "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Menulis Puisi Dengan Menggunakan Media Visual Tiga Dimensi (3D) Kelas V SD." *JURNAL ILMIAH AQUINAS* 4, no. 2 (July 2021): 332–43. <http://ejournal.ust.ac.id/index.php/Aquinas/index>.
- Anisah, Ani Siti, Ratna Widyastuti, Gina Mubarokah, and Isti Istiqomah. "Posisi Mata Pelajaran Ipa Dan Ips Dalam Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar." *Jurnal Tunas Pendidikan* 6, no. 1 (October 2023): 196–211. <https://doi.org/https://doi.org/10.52060/pgsd.v6i1.1190>.
- Anjarwati, Ani, Rizka Amelia Putri, Mely Tri Maulidya, and Megawati Megawati. "Implementasi Metode PjBL Pada Pembelajaran Rangkaian Listrik Sederhana Di SDN Ketompen." *Jurnal Kiprah* 11, no. 2 (December 31, 2023): 51–60. <https://doi.org/10.31629/kiprah.v11i2.5362>.
- Anna Dwi, Purwanti. "Penerapan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Minat Belajar IPA Di Sekolah Dasar." *COPE: CARAKA OLAH PIKIR EDUKATIF XVI*, no. 2 (November 2012). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jig%20cope.v16i2.3957>.
- Arief M. Miftah. "Media Pembelajaran Ipa Di Sd/Mi (Tujuan Penggunaan, Fungsi, Prinsip Pemilihan, Penggunaan, Dan Jenis Media Pembelajaran)." *Jurnal Tarbiyah Darussalam* 5, no. 8 (January 2021): 13–28. <http://jurnal.iaidarussalam.ac.id/index.php/tarbiyah/article/view/33>.
- Ayuni Febiana, Atika, Insania Tyas Ningrum, Kurnia Nur Aisyah, Wahyu Kurniawati, and Universitas PGRI Yogyakarta. "Pembelajaran Rangkain Seri Dan Pararel Di Sekolah Dasar." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia* 1, no. 2 (December 2023): 269–75. <https://doi.org/https://doi.org/10.62017/jpmi.v1i2.462>.
- Bahar Baran, Esra Yecan, Burak Kaptan, and Ozan Paşayığıt. "Using Augmented Reality to Teach Fifth Grade Students about Electrical Circuits." *Education and Information Technology* 25 (October 2020): 1371–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10639-019-10001-9>.
- Fadilah Aisyah, KiKi Rizki Nurzakiah, Kanya Nasywa Atha, Hidayat Sulis Putri, and Usep Setiawan. "Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat Dan Urgensi Media Pembelajaran." *Journal of Student Research (JSR)* 1, no. 2 (March 2023). <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jsr.v1i2.938>.
- Harsiwi, Udi Budi, and Liss Dyah Dewi Arini. "Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 4, no. 4 (September 3, 2020): 1104–13. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.505>.

- Hasanah, Umrotul, dan Lukman Nulhakim, Jurusan Pendidikan Biologi, and Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. "Pengembangan Media Pembelajaran Film Animasi Sebagai Media Pembelajaran Konsep Fotosintesis." *JPPPI* 1, no. 1 (2015): 91–106.
- Kartika Dewi, Ressi. "Pemanfaatan Media 3 Dimensi Berbasis Virtual Reality Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V SD." *Jurnal Pendidikan* 21, no. 1 (March 2020): 28–37. <https://doi.org/https://doi.org/10.33830/jp.v21i1.732.2020>.
- Khoirul Anafi, Iskandar Wiryokusumo, and Ibut Priono Leksono. "Pengembangan Media Pembelajaran Model Addie Menggunakan Software Unity 3D." *Jurnal Education and Development* 9, no. 4 (November 2021): 433–38.
- Marinu Waruwu. "Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif Dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)." *Jurnal Pendidikan Tambusai Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pahlawan* 7, no. 1 (April 2023): 2896–2910. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.6187>.
- Mario O. Tambayong, Arie S. Lumenta, and Brave A. Sugiarto. "Implementasi Augmented Reality pada Sistem Sirkulasi Darah." *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer* 5, no. 1 (April 2016): 49–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.35793/jtek.v5i3.12563>.
- Mayfield, Milton. "Creating Training and Development Programs: Using the ADDIE Method." *Development and Learning in Organisations* 25, no. 3 (April 2011): 19–22. <https://doi.org/10.1108/14777281111125363>.
- Ningrum, Kartika Dwi, Erry Utomo, Arita Marini, and Bramianto Setiawan. "Media Komik Elektronik Terintegrasi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 6, no. 1 (January 28, 2022): 1297–1310. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2289>.
- Okpatrioka. "Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan." *DHARMA ACARIYA NUSANTARA: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya* 1, no. 1 (March 2023): 86–100. <https://doi.org/https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>.
- Özgür, Sami. "The Persistence of Misconceptions about the Human Blood Circulatory System among Students in Different Grade Levels." *International Journal of Environmental and Science Education* 8, no. 2 (April 2013): 255–68. <https://doi.org/10.12973/ijese.2013.206a>.
- Robert Maribe Branch. "Instructional Design: The ADDIE Approach." New York, 2009. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>.
- Rustandi, Andi. "Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Di SMPN 22 Kota Samarinda." *Jurnal Fasilkom Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 11, no. 2 (August 2021): 57–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>.
- Tobamba, Erlin K, Eko Siswono, and Khaerudin. "Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar IPS Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Taman Cendekia* 3, no. 2 (December 2019): 372–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.30738/tc.v3i2.5210>.
- Wahid, Abdul. "Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar (The Importance of Learning Media In Improving Student Learning Achievements)." *ISTIQRAT* V, no. 2 (March 2018).

- Wastriami, and Mudinillah Adam. "Manfaat Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Kinemaster Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SDN 25 Tambangan." *TARQIYATUNA: Jurnal Pendidikan Agama Islam Dan Madrasah Ibtidaiyah* 1, no. 1 (March 2022): 30–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.36769/tarqiyatuna.v1i1.195>.
- Yulaikah, Indah, Sri Rahayu, and Parlan. "Efektivitas Pembelajaran STEM Dengan Model PjBL Terhadap Kreativitas Dan Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 7, no. 6 (June 2022): 223–29. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v7i6.15275>.
- Zain, Zarima, and Rian Vebrianto. "Integrasi Keilmuan Sains Dan Islam Dalam Proses Pembelajaran Rumpun IPA." In *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri (SNTIK) 9*, 703–8. Riau: Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, 2017.