

Pengembangan Web Interaktif "Hai Si IPA" Untuk Meningkatkan Literasi Sains Di Sekolah Dasar

Dini Rosyada Mahmud*, Arif Hidayat, Munzil, Muhibuddin Fadhli

Universitas Negeri Malang, Indonesia

*dini.rosyada.2221038@students.um.ac.id

Abstract

The key to students facing challenges in the 21st century is insight and skills in science literacy. In Indonesian elementary schools, it is noted that students' science literacy is still not maximally utilizing digital technology to learn science and science learning outcomes are still low. Based on the results of observations and interviews in elementary schools, it was found that blog teaching materials had never been used on ecosystem material, so the researcher's goal was to develop a blog teaching material "Hi Si IPA to improve the science literacy of grade V elementary school students. This research uses the ADDIE model (Analysis- Design- Development -Implement -Evaluate). Quantitative data analysis in the form of numbers from the results of expert validation of teaching materials, questionnaires of attractiveness, practicality, effectiveness, namely pretests and posttests. While qualitative data analysis is in the form of criticism and suggestions by teaching material experts, teachers, and students. The results of teaching material expert validation are 81% with very valid criteria. The trial of the "Hi Si IPA" blog in a small group of 5 students with a questionnaire of students' initial knowledge and a pretest questionnaire the results were low, while the results of the student interest questionnaire were 89% with very interesting criteria. The field trial was 25 students in class V, the results of the student and teacher practicality questionnaire were 88.5%. Analysis of the increase in science literacy using the normality gain test from the pretest and posttest results of students was found to increase 84% with high criteria. So that the blog "Hi Si IPA" is feasible to use, attracts students' interest, is practical for learning, and can improve science literacy.

Keywords: *Teaching Materials; Primary Education; Blogs; Science*

Abstrak

Kunci siswa menghadapi tantangan pada abad 21 adanya wawasan dan keterampilan dalam literasi sains. Di sekolah dasar Indonesia tercatat literasi sains siswa masih belum maksimal memanfaatkan teknologi digital untuk belajar IPA dan hasil belajar IPA masih rendah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di Sekolah Dasar, ditemukan bahan ajar blog belum pernah digunakan pada materi ekosistem, sehingga tujuan peneliti mengembangkan bahan ajar blog "Hai Si IPA untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V SD. Penelitian ini menggunakan model ADDIE (Analysis- Design- Development -Implement -Evaluate). Analisis data kuantitatif berupa angka dari hasil validasi ahli bahan ajar, angket kemenarikan, kepraktisan, keefektifan yaitu pretest dan posttest. Sedangkan analisis data kualitatif berupa kritik dan saran oleh ahli bahan ajar, guru, dan siswa. Hasil validasi ahli bahan ajar yaitu 81% dengan kriteria sangat valid. Uji coba blog "Hai Si IPA" di kelompok kecil sebanyak 5 siswa dengan angket pengetahuan awal siswa dan angket pretest hasilnya rendah, sedangkan hasil angket kemenarikan siswa yaitu 89% dengan kriteria sangat menarik. Uji coba lapangan sebanyak 25 siswa di kelas V, hasil angket kepraktisan siswa dan guru yaitu 88,5%. Analisis peningkatan literasi sains menggunakan uji normalitas gain dari hasil pretest dan

postest siswa di dapatkan meningkat 84% dengan kriteria tinggi. Peningkatan literasi sains juga dilihat dari proses belajar siswa melalui kegiatan mengamati, berpikir kritis, berdiskusi, serta hasil dari tugas yang dikerjakan berupa mengklasifikasikan, menjelaskan, dan membuat peta konsep mendapatkan nilai diatas KKM 70. Sehingga blog “Hai Si IPA” layak digunakan, menarik minat siswa, praktis digunakan belajar, serta dapat meningkatkan literasi sains.

Kata Kunci: Bahan Ajar; Sekolah Dasar; Blog; IPA

Pendahuluan

Pendidikan ialah usaha sadar serta direncanakan sebagai wujud dari proses belajar dan mengajar yang secara aktif mengembangkan potensi dalam diri siswa dengan segi agama, pengendalian diri, kepribadian yang luhur, akhlak mulia, hingga keterampilan yang dapat menjadi bekal siswa pada masa yang akan datang. Menurut Fitri (2021) Pendidikan merupakan hak setiap individu untuk mendapatkannya, melalui Pendidikan diharapkan dapat menciptakan generasi yang berkualitas serta ikut dalam mengelola sumber daya yang bermanfaat untuk perkembangan kemajuan bangsa.

Pendekatan saintifik mempunyai hubungan dengan literasi sains. Kunci siswa dalam menghadapi tantangan pada abad 21 adanya kemampuan atau keterampilan dalam literasi sains. Penguasaan siswa terhadap sains dan teknologi dapat membantu menyelesaikan permasalahan maupun tantangan pada abad 21. Dalam Kemdikbud (2017) dijelaskan bahwa literasi sains wawasan serta kecakapan ilmiah yang mampu mengidentifikasi rumusan masalah, menemukan pengetahuan baru, menjelaskan kejadian ilmiah, menarik kesimpulan berdasarkan fakta, mengerti karakteristiknya sains, sadar akan hubungan sains dengan teknologi menjadi lingkungan alam, dan terlibat pada permasalahan yang berkaitan dengan sains.

Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam atau sains merupakan pembelajaran yang wajib dan menjadi bekal peserta didik memiliki kompetensi sains yang baik sehingga dapat disebut melek sains atau keterampilan literasi sains. Menurut Yuliati (2017) menjelaskan bahwa secara bahasa literasi sains terdiri kata literatus artinya melek huruf dan scientia artinya pengetahuan ilmiah. Sedangkan menurut Niswatu Zahro, dkk (2018) menjelaskan bahwa hakikat sains adalah ilmu yang mempelajari berbagai gejala alam menggunakan metode dan memecahkannya dengan cara ilmiah.

Tercapainya literasi sains dipengaruhi oleh peran guru maupun siswa. Guru diharapkan dapat membimbing dan mengembangkan keterampilan abad 21 dalam diri siswa untuk tujuan kompetensi yang diharapkan. Salah satu peran guru dalam pembelajaran yaitu mampu mengajar dengan suasana yang menyenangkan dan efektif supaya siswa mendapatkan makna dalam belajar, yaitu membuat dan memanfaatkan bahan ajar yang kreatif dan efisien. Bahan ajar dalam pembelajaran ialah komponen yang penting. Bahan ajar terdiri dari materi yang sistematis dan bermanfaat bagi guruserita siswa sebagai sumber belajar. Menurut Cahyadi (2019) bahan ajar merupakan alat yang dimanfaatkan guru serta siswa memenuhi dan memaksimalkan proses belajar baik menggunakan bahan ajar digital, hardfile, audio visual, maupun teknologi terpadu.

Bahan ajar berisikan informasi cetak ataupun digital yang dimanfaatkan oleh siswa dalam ketercapaian proses belajarnya. Bahan ajar didalamnya terdapat materi yang sesuai dengan kompetensi, tujuan pembelajaran, evaluasi hingga remedial sesuai dengan kurikulum yang diterapkan. Menurut Dikdasmen (2008) Bahan ajar dapat memudahkan siswa mempelajari materi dengan sistematis dan menarik sehingga dapat memahami materi pembelajaran dengan utuh maupun terpadu. Dalam berkembangnya zaman, bahan ajar terus berkembang. Bahan ajar elektronik juga merupakan karya atau inovasi dari

berkembangnya teknologi saat ini. Sebuah kemajuan peradaban seperti berkembangnya bahan ajar elektronik bermanfaat bagi guru maupun siswa. Sehingga pengembangan bahan ajar berbasis teknologi diperlukan untuk lebih menjangkau banyak pengguna yang membutuhkan dalam proses pembelajaran.

Permasalahan yang ditemukan terkait pembelajaran IPA, berdasarkan hasil penelitian PISA dari tahun 2000 hingga 2018, literasi sains di Indonesia masih rendah. Pada tahun 2015 PISA melakukan tes untuk peserta didik, hasilnya masih dibawah rata-rata nilai sains. Hasil rata-rata nilai sains di Indonesia masih 403, sedangkan di negara OECD rata-rata nilai sainsnya tinggi mencapai 493. Hal ini menunjukkan kesenjangan dalam proses pembelajaran IPA, pembelajaran IPA yang mengandalkan hafalan materi saja, belum memberikan peluang bagi peserta didik mengasah pengetahuan dan keterampilan sains. Menurut Fadillah (2017) menjelaskan bahwa hakikat pembelajaran sains berupa sains sebagai cara berpikir kritis, sains sebagai cara penyelidikan, sains sebagai ilmu pengetahuan, serta sains berhubungan dengan teknologi dan Masyarakat.

Penelitian pengembangan ini juga menganalisis sejumlah artikel yang berhubungan topik penelitian. Sebelumnya sudah terdapat penelitian pengembangan bahan ajar, salah satunya pada penelitian dari Imelda Uma Riwu (2018) yaitu berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup Untuk Siswa Kelas 4”, menunjukkan bahwa manfaat dari hasil pengembangan bahan ajar yaitu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa kelas 4 Sekolah Dasar. Selain itu, penelitian dari Emilia Sariman Wendo (2022) yaitu berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Tema Selalu Berhemat Energi Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas IV”. menunjukkan bahwa manfaat dari hasil pengembangan media web juga layak digunakan dan menarik minat belajar siswa kelas 4 Sekolah Dasar.

Analisis permasalahan, kebutuhan dan tujuan dari penelitian pengembangan ini berdasarkan observasi pembelajaran dan wawancara guru di sekolah , dimana proses pembelajaran di kelas V terutama materi ekosistem memerlukan bahan ajar untuk lebih menunjang proses pembelajaran karena materi ekosistem yang banyak dan melatih siswa mempunyai keterampilan menggunakan teknologi untuk belajar. Hasil pengamatan dan wawancara ditemukan bahwa ketika guru belum dalam menggunakan bahan ajar digital, hanya menggunakan buku guru, buku siswa, serta LKS saja saat pembelajaran IPA materi ekosistem sehingga literasi sains pada siswa belum memenuhi nilai standar. Pada abad 21 ini literasi sains mempunyai peran penting sebagai bekal siswa dalam menghadapi tantangan dan menyelesaikan masalah pada abad 21.

Permasalahan lain yang ditemukan yaitu ada sebagian guru kurang memiliki keterampilan membuat bahan ajar digital interaktif dan menyenangkan khususnya pada materi ekosistem bagi siswa yang bisa digunakan dalam pembelajaran offline maupun online. Adanya keterampilan yang terbatas dalam mengembangkan bahan ajar digital ini berdampak pada guru yaitu kesulitan dalam mencari materi ekosistem yang lebih lengkap lagi selain pada buku siswa atau LKS. Pada BAB 2 “Harmoni dalam Ekosistem” guru belum memiliki bahan ajar berbasis blog khususnya materi IPA yang dapat menunjang kegiatan belajar offline maupun online. Maka perlu dikembangkan sebuah bahan ajar yang mampu membantu guru menyiapkan materi dan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

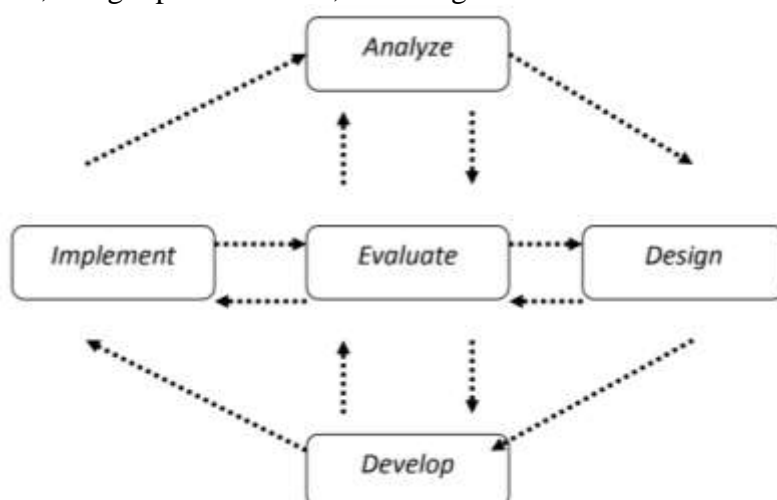
Analisis kebutuhan pembelajaran di penelitian dan pengembangan ini yaitu berkaitan dengan permasalahan yang ditemukan saat analisis di sekolah. Adanya ketidakefektifan dalam menggunakan teknologi digital yang interaktif pada materi IPA seperti aplikasi atau website dan hasil belajar IPA yang masih rendah dibawah KKM, serta siswa hanya belajar melalui buku saja. Sehingga pengembangan bahan ajar berbasis blog “Hai Si IPA” ini mempunyai tujuan, 1) menghasilkan pengembangan bahan ajar Hai

Si IPA di materi ekosistem yang dinyatakan layak oleh ahli bahan ajar dan ahli materi, 2) menghasilkan pengembangan bahan ajar Hai Si IPA di materi ekosistem yang menarik bagi siswa, 3) menghasilkan pengembangan bahan ajar Hai Si IPA di materi ekosistem yang praktis digunakan bagi siswa dan guru, 4) menghasilkan pengembangan bahan ajar Hai Si IPA di materi ekosistem yang efektif meningkatkan literasi sains siswa. Sehingga Guru membutuhkan bahan ajar “Hai Si IPA” untuk menambah sumber pembelajaran dan siswa membutuhkan bahan ajar ini untuk memudahkan siswa memahami materi pembelajaran kelas V BAB 2 “Harmoni dalam Ekosistem”.

Pemilihan bahan ajar blog “Hai Si IPA” mampu sebagai tempat dikumpulkannya materi ekosistem berupa bacaan, gambar, hingga evaluasi, sehingga pembelajaran dapat bermakna, menarik perhatian siswa, dan praktis digunakan pembelajaran. Berdasarkan analisis kebutuhan dan tujuan, analisis pembelajaran, dan konteks yang telah dikemukakan di atas, serta melihat kelebihan dan efektivitas pada bahan ajar maka peneliti akan melaksanakan kegiatan penelitian dengan model ADDIE yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar "Hai Si Ipa" Berbasis Blog Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar”.

Metode

Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*). Penelitian pengembangan ini mempunyai tujuan yakni ingin menilai perubahan dan peningkatan literasi sains pada siswa dalam jangka waktu tertentu, mengembangkan dan menghasilkan sebuah produk pembelajaran yang sudah divalidasi oleh ahli Bahan ajar dan ahli materi, dapat menghasilkan produk bahan ajar blog “Hai Si IPA” yang menarik dan praktis bagi siswa maupun guru kelas V SD. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Petrah 1, Kec. Tanahmerah, Kab. Bangkalan. Instrumen pengumpulan data diisi oleh validator, yaitu ahli bahan ajar, ahli materi, siswa, dan guru kelas V SD. Lembar validasi yang diisi oleh dosen ahli bahan ajar dan ahli materi yang digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk pengembangan. Angket validasi yang akan diberikan sesuai dengan indikator instrumen. Menurut Rusdi (2018) pengembangan ADDIE mempunyai lima prose diantaranya yaitu menganalisis, mendesain, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi.



Gambar 1. Kerangka Penelitian ADDIE (Sumber: Arikunto, 2010)

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket. Analisis data penelitian diperoleh dari pengisian angket validasi dari ahli bahan ajar dan ahli materi, angket pengetahuan awal siswa tentang blog, angket kemenarikan, angket kepraktisan, serta angket pretest dan posttest untuk menilai keefektifan. Hasil

angket tersebut kemudian akan dianalisis oleh peneliti sebagai bahan evaluasi untuk memperbaiki kualitas bahan ajar blog “Hai Si IPA” yang dikembangkan. Penelitian pengembangan ini menggunakan dua teknik analisis data, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa angka yang terdapat dalam angket, sedangkan data kualitatif terdapat dalam saran dan masukan validator, siswa, dan guru kelas V SD yang terdapat pada angket.

Hasil Dan Pembahasan

Berikut merupakan hasil dan pembahasan sesuai dengan tahap- tahap yang dilakukan dalam model pengembangan ADDIE yaitu:

1. Analysis (Analisis)

Tahap pertama pengumpulan data menggunakan Langkah analisis, analisis yang diperlukan yaitu analisis kurikulum di sekolah dan analisis kebutuhan bahan ajar digital di sekolah. Menurut . Menurut Hasdi & Agustina (2016) menjelaskan bahwa kegiatan utama dalam pengembangan ADDIE yaitu menganalisis pengembangan bahan ajar apakah sesuai kebutuhan sekolah. Sehingga peneliti melakukan analisis pada tahap pertama sebagai berikut

a. Analisis Kurikulum

Tempat peneliti melakukan observasi dan penelitian di SD Negeri Petrah 1 menggunakan Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran di kelas V. Kurikulum Merdeka menggunakan konsep pendekatan saintifik, kurikulum Merdeka memberikan kebebasan serta fleksibilitas merancang sampai mengimplementasi kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

b. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan yang ditemukan untuk penelitian pengembangan ini meliputi.

- 1) Literasi sains siswa sekolah dasar di Indonesia masih rendah berdasarkan nilai pembelajaran sains. Sehingga pemahaman dan keterampilan siswa dalam literasi sains masih rendah.
- 2) Guru belum menggunakan bahan ajar digital, hanya menggunakan buku guru, buku siswa, dan LKS saat pembelajaran IPA.
- 3) Adanya keterbatasan kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar digital, yaitu kesulitan dalam mencari materi ekosistem menggunakan aplikasi pembelajaran.


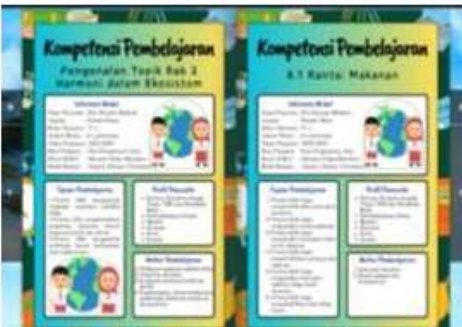



Sehingga, guru membutuhkan bahan ajar "Hai Si IPA" untuk menambah sumber belajar dan siswa membutuhkan bahan ajar digital untuk memudahkan siswa memahami materi pembelajaran kelas V Bab 2 "Harmoni dalam Ekosistem".

2. Design (Desain)

Tahap kedua adalah mendesain produk blog "Hai Si IPA". pengembangan ADDIE merupakan tahap dalam merancang konsep dan konten di bahan ajar. Rancangan ditulis untuk bahan ajar diperlukan pengembangan, Petunjuk pembuatan bahan ajar sebaiknya dapat ditulis dengan diperjelas serta dirinci. Tahapan ini rancangan bahan ajar masih konseptual serta berguna untuk bahan dasar mengembangkan ditahap selanjutnya. Data awal diperlukan sebagai pijakan dasar dalam menentukan Langkah selanjutnya yaitu desain bahan ajar. Menurut Rusmayana (2021) menjelaskan bahwa Tahapan desain terdapat beberapa rencana pengembangan bahan ajar yaitu: 1) Penyusunan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang diharapkan pada materi yang dipilih, 2) Merancang kegiatan pembelajaran dengan memilih model pembelajaran, 3) Membuat perangkat pembelajaran, 4) Perancangan materi bahan ajar, 5) Evaluasi pembelajaran.

Adapun desain produk dan instrumen penelitian adalah sebagai berikut..

Tabel 1. *Prototype* Buku Ajar Blog “Hai Si IPA”

No	Prototype	Deskripsi
1.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan ajar “Hai Si IPA” berbasis blog memiliki alamat https://haisiipa.blogspot.com/ yang merupakan blog pribadi peneliti. 2. Bahan ajar memiliki brand “Hai Si IPA” untuk memudahkan siswa mencari bahan ajar IPA tentang Ekosistem. 3. Cover tampilan awal blog
2.		<p>Kompetensi, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran.</p>
3.		<p>Petunjuk penggunaan blog</p>
4.		<p>Materi ekosistem dikemas dengan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peta konsep 2. Poster 3. Flipbook 4. Video pembelajaran
5.		<p>Latihan soal pada aplikasi belajar Quizizz, Google Classroom, Teka-Teki Silang, Blooket, Wordwall, Kahoot</p>



Pameran karya siswa untuk memuat hasil karya tugas siswa

3. *Development (Pengembangan)*

Pada tahap ketiga, peneliti melakukan pengembangan produk dan validasi produk “Hai Si IPA”. Menurut Sugihartini & Yudiana (2018) menjelaskan bahwa melalui desain konseptual diwujudkan dengan mengembangkan produk bahan ajar sehingga dapat diimplementasikan berdasarkan tujuan pembelajaran. Penelitian ini menghasilkan produk yang berupa bahan ajar blog “Hai Si IPA” untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas V SD. Bahan ajar ini dikembangkan berdasarkan kompetensi pada buku Kurikulum Merdeka untuk siswa kelas V SD yang diterbitkan oleh Kemendikbud yaitu BAB 2 “Harmoni dalam Ekosistem”.

Setelah produk pengembangan selesai dibuat, selanjutnya peneliti melakukan validasi bahan ajar dan ahli materi untuk mendapatkan penilaian kevalidan dan masukan untuk merevisi produk pengembangan. Bahan ajar mendapatkan kriteria “Valid” dan dinyatakan layak untuk di uji coba dengan nilai minimal kevalidan 60,01%. Berdasarkan tabel diketahui bahwa hasil validasi ahli bahan ajar yaitu 81% dengan kriteria sangat valid dan hasil validasi ahli materi yaitu 75% dengan kriteria valid. Hasil rata-rata dari validasi bahan dan materi diperoleh 78% dengan kriteria “Valid” sehingga produk pengembangan bahan ajar blog “Hai Si IPA” layak digunakan dan dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

Angket berisi poin-poin yang diperlukan untuk menilai produk bahan ajar yaitu pada aspek kelayakan kegrafikan seperti desain di dalam blog dan aspek penyajian seperti pemaparan materi di dalam blog. Hasil dari validasi bahan ajar mendapatkan nilai persentase 81% dengan kriteria sangat valid. Adapun saran dan masukan dari ahli bahan ajar IPA yaitu 1) Perbaiki pada header dan penambahan logo pada blog, 2) Konten materi dapat dijadikan flip html agar ringkas, 3) Menerapkan prinsip OER yaitu Fleksibilitas, Aksesibilitas, Time pada blog. Saran dan masukan yang diperoleh dari ahli validasi bahan ajar dan ahli materi digunakan sebagai bahan untuk merevisi produk blog “Hai Si IPA” lebih baik lagi. Sehingga bahan ajar blog “Hai Si IPA” materi ekosistem kelas V Sekolah Dasar untuk meningkatkan literasi sains mendapat nilai sangat valid dan layak digunakan oleh siswa maupun guru pada tahapan uji coba lapangan.

Materi yang digunakan dalam pengembangan blog “Hai Si IPA” yaitu BAB “Harmoni Dalam Ekosistem” dengan sumber rujukan dari buku guru dan siswa, buku paket, artikel, dan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari. Materi yang digunakan dikemas dalam bentuk flipbook, peta konsep, video pembelajaran, dan kuis berbentuk game yang telah dianalisis dan dinilai oleh ahli bahan ajar sehingga dikatakan “Sangat Valid” untuk digunakan oleh siswa maupun guru di sekolah dasar.

4. Implementation (Uji Coba)

Tahap keempat peneliti melakukan implementasi bahan ajar “Hai Si IPA” kepada siswa. Menurut Branch (2009) tahapan implementasi, produk yang dikembangkan selanjutnya di uji coba dengan kondisi yang nyata di sekolah. Implementasi dilaksanakan sebanyak 2 kali yaitu uji coba kelompok kecil selama 5 hari dengan subjek 5 siswa dan uji coba lapangan selama 7 hari dengan subjek 25 siswa di kelas V di Sekolah Dasar. Kegiatan implementasi ini terdiri dari pembelajaran offline yang dilakukan implementasi Bahan ajar bahan ajar “Hai Si IPA”, serta pengisian angket yang diisi siswa untuk mengetahui nilai pengetahuan awal siswa, kemenarikan, kepraktisan, dan keefektifan menggunakan pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar menggunakan bahan ajar blog “Hai Si IPA”.

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada tanggal 9-13 Oktober 2023. Pada tahap uji coba kelompok kecil ini, peneliti melibatkan lima siswa dari 25 siswa yang dipilih secara acak untuk mengisi angket pengetahuan awal siswa dan angket kemenarikan bahan ajar blog “Hai Si IPA” di kelas V SD Negeri Petrah 1. Uji coba kelompok kecil menggunakan angket pengetahuan awal siswa sebelum blog "Hai Si IPA" digunakan. Indikator angket pengetahuan awal siswa untuk mengetahui tingkat keterampilan siswa sebelumnya sudah mengenal penggunaan bahan ajar ekosistem pada blog, mengetahui tingkat kebutuhan siswa terhadap bahan ajar blog, serta mengetahui tingkat wawasan atau pengetahuan siswa terhadap materi ekosistem. Sehingga, hasil dari angket dapat peneliti ukur dan analisis untuk mengembangkan produk blog “Hai Si IPA”.

Uji coba kelompok kecil menggunakan angket pengetahuan awal siswa sebelum blog "Hai Si IPA" digunakan, hasil angket pengetahuan awal siswa yang diikuti oleh lima siswa kelas V SD Negeri Petrah 1 diperoleh hasil persentase sebesar 62,5%. Berdasarkan nilai KKM yang berada di atas 70%, maka pengetahuan awal siswa terhadap penggunaan bahan ajar blog "Hai Si IPA" memperoleh kriteria rendah, dilihat dari hasil yang dicapai rata-rata siswa yang belum pernah menggunakan bahan ajar blog "Hai Si IPA" dan siswa belum mengetahui bagaimana cara mengakses materi pada bahan ajar blog "Hai Si IPA" untuk meningkatkan kemampuan literasi sains.

Pada hari kedua sampai kelima siswa melakukan kegiatan pembelajaran materi ekosistem secara runtut menggunakan bahan ajar blog “Hai Si IPA”. Pembelajaran didukung dengan perangkat digital HP dimana setiap siswa dapat membawa. Pengukuran pemahaman dan kemampuan siswa diukur dengan kegiatan mengisi Latihan soal menggunakan aplikasi pembelajaran yaitu Quizizz, Blooket, serta Kahoot. Pada hari kelima atau terakhir di uji coba kelompok kecil juga menganalisis tingkat ketertarikan siswa terhadap bahan ajar blog "Hai Si IPA" sebagai acuan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan sebelum melalui tahap uji coba lapangan.

Berdasarkan hasil nilai uji kemenarikan bahan ajar blog “Hai Si IPA” materi ekosistem kelas V Sekolah Dasar untuk meningkatkan literasi sains mendapatkan kriteria “Sangat menarik” yang telah diuji cobakan pada lima siswa di kelas V. Hasil angket kemenarikan bahan ajar blog “Hai Si IPA” mendapatkan skor rata-rata 35,6 dengan persentase 89%. Sehingga dapat diketahui bahan ajar blog “Hai Si IPA materi ekosistem kelas V Sekolah Dasar untuk meningkatkan literasi sains dapat menarik minat belajar siswa dan memotivasi siswa dalam menggunakan bahan ajar IPA berbasis digital. Saran dan masukan dari siswa mengenai bahan ajar blog “Hai Si IPA” digunakan unruk peneliti melakukan revisi sebelum tahapan uji coba di lapangan.

b. Uji Coba Lapangan

Peneliti melakukan revisi setelah tahap uji coba kelompok kecil. Setelah itu, dilakukan uji coba lapangan pada siswa kelas V sekolah dasar. Uji coba lapangan

memiliki tujuan untuk memperoleh data kepraktisan, kemenarikan, dan peningkatan literasi sains. Uji coba lapangan dilaksanakan pada tanggal 6 sampai 14 November 2023 di SD Negeri Petrah 1. Kegiatan uji coba lapangan dilaksanakan selama enam kali pertemuan. Uji coba lapangan melibatkan 25 siswa kelas V dengan menggunakan kurikulum Merdeka.



Gambar 2. Dokumentasi Uji Coba Lapangan

Pada hari pertama uji coba lapangan, peneliti membagikan angket pretest kepada 25 siswa di kelas V sekolah dasar. Angket pretest diberikan kepada siswa sebelum diterapkan bahan ajar blog “Hai Si IPA” di kelas. Soal pretest yang diberikan yaitu 15 soal pilihan ganda dan 5 soal essay dengan materi mulai tingkat organisasi makhluk hidup hingga upaya pelestarian lingkungan ekosistem. Soal pretest yang siswa kerjakan, hasilnya masih banyak di bawah KKM 70, sehingga siswa belum tuntas dalam menyelesaikan dan memahami materi ekosistem. Nilai yang diperoleh beragam ada yang 60, 40, 52, 44, 36, dan 32. Dari 25 siswa yang mengerjakan pretest, hanya 2 orang yang mendapatkan nilai di atas KKM yaitu 80 dan 72. Setelah siswa mengerjakan soal pretest, selanjutnya peneliti memperkenalkan bahan ajar blog “Hai Si IPA” di kelas serta menjelaskan petunjuk penggunaannya menggunakan akses dari HP, Laptop, maupun komputer.

Pada hari kedua sampai ketujuh kegiatan uji coba di sekolah, siswa menggunakan bahan ajar blog “Hai Si IPA” pembelajaran ekosistem dengan urutan materi mulai tingkatan organisasi makhluk hidup, komponen ekosistem, perubahan ekosistem, hingga upaya pelestarian ekosistem. Proses pembelajarandiawali dengan siswa aktif mencari pengetahuan materi tersebut secara mandiri menggunakan blog “Hai Si IPA” yang didalamnya terdapat video pembelajaran, flip book. Poster, dan peta konsep yang bisa siswa gunakan. Terlihat siswa mahir menggunakan HP untuk mengakses materi pada blog “Hai Si IPA” Siswa diberikan tugas berbagai macam seperti mengklasifikasikan, menjelaskan, membuat table dan peta konsep tentang ekosistem. Dengan tugas berbagai macam siswa dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya dalam literasi sains, selanjutnya setelah siswa mengerjakan tugas terdapat kegiatan perwakilan siswa mempresentasikan hasil tugasnya di depan kelas dan siswa lain aktif menyimak dan memberikan tanggapan hasil pengerjaan tugas temannya.

Pendalaman materi pada siswa untuk meningkatkan literasi sains, peneliti juga memberikan kegiatan mengerjakan Latihan soal pada aplikasi belajar yang menarik bagi siswa seperti Quizizz Google Classroom, Puzzle, Blooket, Wordwall, serta Kahoot. Aplikasi belajar tersebut dapat diakses siswa melalui HP, hasil yang dikejakan siswa menggunakan aplikasi belajar akan langsung terlihat nilai dan ranking pada aplikasi. Siswa terlihat antusias dan semangat saat mengerjakan soal di aplikasi belajar karena tampilannya menarik dan interaktif. Hasil rata-rata siswa mengerjakan soal di aplikasi belajar mendapatkan nilai di atas KKM 70, sehingga siswa dikatakan tuntas dan memahami materi pada pertemuan kedua hingga ketujuh

Pada hari ketujuh, peneliti membagikan angket posttest kepada 25 siswa di kelas V sekolah dasar. Angket posttest diberikan kepada siswa setelah diterapkan bahan ajar blog “Hai Si IPA” di kelas selama 7 hari. Soal posttest yang diberikan yaitu 15 soal pilihan ganda dan 5 soal essay dengan materi mulai tingkat organisasi makhluk hidup hingga upaya pelestarian lingkungan ekosistem. Siswa diberikan waktu selama 30 menit mengerjakan soal posttest. Saat proses uji coba lapangan hari ketujuh, peneliti mengamati proses siswa mengerjakan posttest. Terlihat sudah banyak siswa yang yakin dengan jawaban yang dipilih sehingga tidak melihat atau mencontek temannya, selain itu sedikit siswa yang bertanya kepada peneliti terkait maksud dari pertanyaan tentang ekosistem yang terdapat dalam posttest. Ternyata banyak siswa yang sudah memahami secara utuh materi ekosistem setelah diimplementasikan bahan ajar blog “Hai Si IPA” dilihat dari proses pembelajaran dan nilai hasil posttest yang dikerjakan. Berikut merupakan hasil dari pengerjaan siswa pada soal posttest. Hasil uji coba yang diperoleh dalam kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut.

5. Data Angket Siswa dan Guru tentang Kepraktisan Produk

Hasil angket siswa berupa tanggapan mengenai kepraktisan bahan ajar blog "Hai Si IPA" pada materi ekosistem. Hasil respon angket kepraktisan oleh siswa dalam menggunakan bahan ajar blog “Hai Si IPA” pada materi ekosistem siswa kelas V di Sekolah Dasar untuk meningkatkan literasi sains mendapatkan skor 883 dari skor maksimal 1000 sehingga persentasenya 88,3 % dengan kriteria “Sangat Praktis” pada table kriteria kepraktisan bahan ajar blog “Hai Si IPA”. Hasil ini menunjukkan bahwa bahan ajar blog “Hai Si IPA” pada materi ekosistem untuk siswa kelas V Sekolah Dasar sangat mudah digunakan dan dimanfaatkan dalam proses kegiatan belajar dimanapun dan kapanpun.

Guru juga diberikan angket kepraktisan untuk mengetahui dan menganalisis kemudahan guru dalam menggunakan bahan ajar blog “Hai Si IPA”. Diketahui bahwa bahan ajar blog “Hai Si IPA” pada materi ekosistem untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar mendapatkan skor 38 dari skor maksimal 40, sehingga nilai presentase yang diperoleh sebesar 95 %. Dari hasil presentase yang diperoleh maka bahan ajar blog “Hai Si IPA” pada materi ekosistem untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar mendapatkan nilai kriteria “Sangat Praktis” digunakan dan dimanfaatkan oleh guru dalam menggali sumber belajar saat proses pembelajaran.

Hasil rata-rata yang diperoleh dari angket kepraktisan siswa dan guru pada bahan ajar blog “Hai Si IPA” materi ekosistem untuk meningkatkan literasi sains sebagai berikut.

$$V - Pg \frac{88,3 + 95}{2} = 91,65 \%$$

Kedua hasil rata-rata dari angket kepraktisan bahan ajar blog “Hai Si IPA” pada materi ekosistem untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar yang diisi oleh guru dan siswa diatas mendapatkan kriteria “Sangat Praktis”, sehingga mudah digunakan saat proses pembelajaran, dapat diakses dimanapun dan kapanpun untuk belajar, serta memberikan referensi atau sumber belajar materi ekosistem.

6. Data Angket Keefektifan Bahan Ajar Blog

Peningkatan literasi sains dilihat dari keefektifan bahan ajar yaitu keberhasilan setelah diterapkan atau digunakan bahan ajar blog “Hai Si IPA” saat proses pembelajaran. Peningkatan literasi sains diukur melalui kegiatan *pre test* dan *post test*. Adapun *pretest* diberikan sebelum bahan ajar blog “Hai Si IPA” diterapkan pada kegiatan pembelajaran, sedangkan *posttest* diberikan setelah bahan ajar blog “Hai Si IPA” diterapkan pada kegiatan pembelajaran. Bahan ajar dikatakan efektif dalam meningkatkan literasi sains

Ketika hasil *posttest* mengalami peningkatan daripada hasil *pretest*. Selain itu minimal hasil belajar siswa ditentukan berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70. Ketuntasan hasil belajar siswa tercapai apabila mencapai nilai ≥ 70 untuk siswa berhasil meningkatkan literasi sains. Adapun hasil rekapitulasi nilai pretest dan post tes dalam table berikut ini.

Tabel 2. Hasil Pretest Dan Posttest

No	Nama Siswa	Hasil	
		Pre test	Post Test
1.	AZS	32	80
2.	ADI	32	84
3.	RBI	72	96
4.	ISP	32	84
5.	JZA	56	92
6.	SLV	64	96
7.	NJW	72	100
8.	LKM	36	84
9.	NVL	60	100
10.	DHA	80	92
11.	DVI	40	84
12.	NYL	52	96
13.	MDH	44	96
14.	AZA	80	100
15.	MLA	56	92
16.	JHN	40	88
17.	KML	56	100
18.	FTR	76	96
19.	ZNL	40	92
20.	ALN	60	96
21.	MKL	52	88
22.	RJL	52	92
23.	RSK	52	96
24.	ASY	52	92
25.	SYL	56	96
	Jumlah	1344	2312
	Rata-rata	53,76	92,48
	KKM	70	70

Nilai rata-rata pretest dan posttest masing-masing telah diketahui rata-ratanya, selanjutnya dilakukan uji normalitas Gain untuk melihat besarnya peningkatan literasi sains pada pretest dan posttest siswa kelas V Sekolah Dasar menggunakan bahan ajar blog “Hai Si IPA”. Adapun peningkatan kemampuan literasi sains siswa dihitung menggunakan rumus Normalitas Gain sebagai berikut.

Rumus uji Normalitas Gain.

$$g = \frac{(S_{post}) - (S_{pre})}{100\% - (S_{pre})} = \frac{(92,48) - (53,76)}{100\% - (53,76)} = \frac{38,72}{46,24} = 0,837$$

Berdasarkan hasil uji Normalitas Gain yang digunakan mengetahui peningkatan literasi sains didapatkan nilai sebesar 0,837 atau 84%. Nilai uji Normalitas Gain

disesuaikan dengan table kategori indeks N-Gain skor dan mendapatkan interpretasi yaitu “Tinggi”. Sehingga bahan ajar blog “Hai Si IPA” materi ekosistem kelas V Sekolah Dasar mampu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman literasi sains siswa secara signifikan, serta berpengaruh terhadap hasil belajarnya di sekolah.

7. Evaluation (Evaluasi)

Tahap kelima mengevaluasi pengembangan bahan ajar "Hai Si IPA" yang dilakukan per tahap, mulai dari menganalisis, mendesain, mengembangkan, dan mengimplementasikan. Menurut Ratnasari, dkk (2023) menjelaskan bahwa Evaluasi dilaksanakan sebagai cara memahami dan menentukan layak atau validnya suatu bahan ajar berdasarkan hasil saran dan kritik dari validator. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memperbaiki bahan ajar "Hai Si IPA" berdasarkan data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh dari ahli bahan ajar, guru, dan siswa pengguna.

Kelebihan dan kekurangan bahan ajar blog “Hai Si IPA” ini dapat dianalisis berdasarkan proses penelitian pengembangan ini dari tahap uji validasi dengan ahli bahan ajar dan ahli materi, uji coba kelompok kecil, serta uji coba lapangan. Adapun kelebihan dari bahan ajar blog “Hai Si IPA” ini diantaranya: 1) memiliki hasil kevalidan, kemenarikan, kepraktisan, dan keefektifan yang nilainya tinggi. 2) modul ajar atau rpp dalam bahan ajar blog “Hai Si IPA” menggunakan kurikulum Merdeka.

3) terdapat petunjuk penggunaan yang memudahkan siswa untuk mengakses secara mandiri untuk belajar. 4) materi di dalam blog dikemas beragam yaitu terdapat peta konsep, poster, bacaan, video pembelajaran, dan contoh materi. 5) kegiatan pembelajaran dapat divariasikan memilih model pembelajaran dalam menggunakan blog “Hai Si IPA”. 6) Latihan soal yang beragam menggunakan 7 aplikasi pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. 7) terdapat pameran karya siswa untuk memuat hasil kerja atau hasil karya siswa yang diunggah dalam blog “Hai Si IPA”. 8) mudah diakses menggunakan HP, laptop, maupun computer dimanapun dan kapanpun untuk belajar. 9) dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran online maupun offline di kelas. 10) tampilan desain grafis dan warna yang menarik perhatian siswa untuk belajar.

Pengembangan bahan ajar blog “Hai Si IPA” juga mempunyai kelemahan diantaranya: 1) bahan ajar blog “Hai Si IPA” dikembangkan hanya pada bab 2 Harmoni dalam Ekosistem di kelas V Sekolah Dasar. 2) bahan ajar blog “Hai Si IPA” hanya focus pada materi ekosistem dalam peningkatan literasi sains. 3) diakses menggunakan jaringan internet, apabila bahan ajar ingin dicetak dapat menggunakan kertas biasa. 4) penelitian ini belum di uji tingkat literasi digital siswa.

Kesimpulan

Bahan ajar blog “Hai Si IPA” menggunakan model pengembangan ADDIE yang telah melalui lima tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pengukuran kevalidan bahan ajar blog “Hai Si IPA” dengan melakukan validasi kepada ahli bahan ajar dan ahli materi. Skor yang didapatkan validasi ahli bahan ajar yaitu 81% dengan kriteria sangat valid dan hasil validasi ahli materi yaitu 75% dengan kriteria valid. Hasil rata-rata dari validasi bahan dan materi diperoleh 78% dengan kriteria “Valid” sehingga produk pengembangan bahan ajar blog “Hai Si IPA” layak digunakan dan dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Pada uji coba kelompok kecil menganalisis tingkat ketertarikan siswa terhadap bahan ajar blog "Hai Si IPA". Berdasarkan hasil angket kemenarikan bahan ajar blog “Hai Si IPA” mendapatkan skor rata-rata 35,6 atau persentase 89% dengan kriteria “Sangat menarik”. Sehingga bahan ajar blog “Hai Si IPA materi ekosistem kelas V Sekolah Dasar dapat menarik minat belajar siswa dan memotivasi siswa dalam menggunakan bahan ajar IPA berbasis digital. Saran

dan masukan dari siswa mengenai bahan ajar blog “Hai Si IPA” digunakan untuk peneliti melakukan revisi sebelum tahapan uji coba di lapangan.

Pada uji coba lapangan siswa dan guru diberikan angket kepraktisan. Hasil angket siswa mendapatkan skor presentase 88,3 % dengan kriteria “Sangat Praktis” dan guru mendapatkan skor presentase 95 % dengan kriteria “Sangat Praktis”. Sehingga bahan ajar blog “Hai Si IPA pada materi ekosistem praktis digunakan dan dimanfaatkan siswa dan guru dalam menggali sumber belajar saat proses pembelajaran.

Peningkatan literasi sains menggunakan analisis uji Gain Normality diperoleh nilai 84%. Nilai uji Gain Normality tersebut disesuaikan dengan tabel kategori nilai indeks N-Gain dan mendapatkan interpretasi yaitu "Tinggi". Serta melihat dari proses kegiatan dan tugas pembelajaran di kelas. Sehingga bahan ajar blog "Hai Si IPA" materi ekosistem untuk kelas V SD mampu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman literasi sains siswa secara signifikan, serta berpengaruh terhadap hasil belajarnya di sekolah. Penelitian pengembangan bahan ajar blog "Hai Si IPA" ini memiliki saran untuk pembaca. Berikut saran-saran tersebut: 1) Pengembangan bahan ajar blog dapat disesuaikan berdasarkan kebutuhan di sekolah, 2) Diharapkan pada saat guru dan siswa menggunakan bahan ajar blog "Hi Si IPA" hendaknya memahami petunjuk penggunaan, 3) Peneliti lain dapat menjadikan pengembangan bahan ajar blog "Hi Si IPA" sebagai referensi dalam penelitian pengembangan

Daftar Pustaka

- Andrian, Yusuf & Rusman. (2019). Implementasi Pembelajaran Abad 21 Dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 14-23.
- Akbar, S. (2015). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Branch, Robert. (2009). *Instructional Design The ADDIE Approach*. USA: Springer.
- Cahyadi, RAH. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islami Education Journal*, 3(1), 35-43.
- Cahyadi, RAH. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islami Education Journal*, 3(1), 35-43.
- Dikdasmen. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Ditjen Dikdasmen.
- Fadillah, E. (2017). Development Of Assessment Instruments To Measure The Science Process Skills Of High School Students. *Didaktika Biologi*, 1(2), 123–134.
- Fitri, Siti Fidia Nurul. (2021). Problematika Kualitas Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1617-1620. ISSN: 2614-3097.
- Hasdi, & Agustina. (2016). Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model Addie. *EDUCATIO: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 11(1), 90-105.
- Kemendikbud. (2017). *Materi Pendukung Literasi Sains*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kosasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Laila, Azwani Panjaitan. (2021). *Pengembangan Literasi Sains di Sekolah*. Bogor: Guepedia Publisher.
- Mardhiyah, Rifa Hanifa. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*. 12(1), 29-40.
- Magdalena, dkk. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Nusantara: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311-326.
- Nasruddin, dkk. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar*. Sumatera Barat: PT Global Eksekuitf Teknologi Redaksi.

- Pakpahan, Andrew Fernando, dkk. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Palupi, dkk. (2020). *Peningkatan Literasi Di Sekolah Dasar*. Madiun: CV. Bayfa Cendekia Indonesia.
- Rusmayana, Taufik. (2021). *Model Pembelajaran Addie Integrasi Pedati Di Smk Pgri Karisma Bangsa Sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan Dimasa Pandemi Covid-19*. Bandung: CV. Widina Media Utama.
- Rusdi, Muhammad, (2018). *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Setiawan & Sudigdo. (2019). Penguatan Literasi Siswa Sekolah Dasar Melalui Kunjungan Perpustakaan. *Prosiding Seminar Nasional PGSD UST*, 1, 24-30. ISBN 978-602-6258-11-3.
- Setyosari, Punjabi. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan Edisi Keempat*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sugihartini, & Yudiana. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(2), 277-286.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tegeh, I Made & Kirna. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan Dengan Addie Model. *Jurnal IKA*, 11(1), 12-26.
- Yuliati, Yuyu. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21-28.
- Utami, Noviyani & Atmojo. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5 (6), 6300 -6306.
- Widyaningtyas, Reviandari & Rika. (2021). *Pengantar Kuliah Pengembangan Bahan Ajar*. <http://elearning.unla.ac.id/mod/resource/view.php?id=2464>.
- Wisudawati, Asih Widi & Eka Sulistyowati. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara