



PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) MENGGUNAKAN *ASSEMBLR APPS* PADA TEMA 9 “MENJELAJAH ANGKASA LUAR” KELAS VI SEKOLAH DASAR

Lilis Novia Santi*

Nuriman

Kendid Mahmudi

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember
Jl. Kalimantan Tegalboto No.37, Jember, Jawa Timur, 68121, Indonesia

*Penulis korespondensi, E-mail: lilisnovia.2048@gmail.com

Paper received: 10-12-2021; revised: 18-9-2022; accepted: 26-10-2022

Abstract

This study aims to determine the results of the validity and effectiveness of the textbooks. The research used is the research and development research of the Borg and Gall model with 10 stages of research, namely preliminary research, planning and development, initial product design development, product validation, initial product revision, use trials, product development revisions, effectiveness trials, final product, dissemination. The results of data analysis for sixth grade students at SDN 1 Grajagan, SDN 4 Grajagan, and SDN 8 Grajagan during validation showed the average percentage of validity was 91.72 percent so that it was in the very valid category. The effectiveness of the product is seen based on student responses and learning outcomes tests. The results of the data during the limited trial showed a positive response to the product by 88.4 percent. Meanwhile, the results of the product effectiveness trial at SDN 1 Grajagan, SDN 4 Grajagan, SDN 8 Grajagan were 80 percent, 72.22 percent, 90 percent respectively. This shows that Augmented Reality (AR) based textbooks are very feasible and effective to use when learning.

Keywords: textbook; augmented reality; validation; effectiveness

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui hasil validitas dan efektivitas dari buku ajar yang dikembangkan. Penelitian yang digunakan ialah penelitian pengembangan *Research and Development* model *Borg and Gall* dengan 10 tahapan penelitian, yaitu penelitian pendahuluan, perencanaan dan pengembangan, pengembangan desain produk awal, validasi produk, revisi produk awal, uji coba penggunaan, revisi produk pengembangan, uji coba keefektifan, produk final, *Dissemination*. Hasil analisis data siswa kelas VI SDN 1 Grajagan, SDN 4 Grajagan, dan SDN 8 Grajagan saat validasi menunjukkan persentase rata-rata tingkat kevalidan sebesar 91,72 persen sehingga masuk kategori sangat valid. Keefektifan produk dilihat berdasarkan respons siswa dan tes hasil belajar. Hasil data saat uji coba terbatas menunjukkan respons positif terhadap produk sebesar 88,4 persen. Sedangkan hasil uji coba keefektifan produk di SDN 1 Grajagan, SDN 4 Grajagan, SDN 8 Grajagan secara berturut-turut ialah 80 persen, 72,22 persen, 90 persen. Hal tersebut menunjukkan buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) sangat layak dan efektif digunakan saat pembelajaran.

Kata kunci: buku ajar; augmented reality; validasi; efektivitas

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal penting yang perlu diterima dan dimiliki semua orang. Pendidikan diharapkan dapat membimbing seseorang agar hidup berlandaskan pengetahuan serta mampu menyelesaikan masalah di sekitar dengan berbagai ide kreatif dan inovatif (Mardhiyah, dkk., 2021). Sebagai bapak pendidikan Nasional Indonesia, Ki Hajar

Dewantara mengatakan bahwa pendidikan merupakan tuntunan bagi tumbuh dan berkembangnya seorang anak (Magta, 2013). Pendidikanlah yang menuntun segala kodrat pada anak agar dapat mencapai keselamatan dan kebahagiaan setinggi-tingginya (Yanuarti, 2017).

Menurut UU No. 20 Tahun 2003, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan kegiatan pembelajaran serta suasana belajar, sehingga siswa dapat mengembangkan potensinya dibidang keterampilan, pengetahuan, maupun sikap yang dapat bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain (Budiarti dkk, 2017). Belajar IPA menurut Waston dalam (Ashari dkk, 2019) dapat meningkatkan karakter religius, demokratis, kritis, inovatif, percaya diri, bertanggung jawab, berpikir logis, serta menghargai keberagaman. Oleh karena itu, pembelajaran IPA memegang peran penting dalam tercapainya tujuan pendidikan nasional.

Pada kenyataannya pembelajaran IPA merupakan salah satu pembelajaran yang ditakuti dan dihindari oleh para siswa (Setiyono, 2013). Hal itulah yang menyebabkan hasil belajar siswa cenderung rendah. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu diperoleh hasil (data) yang menyatakan bahwa minat belajar IPA masih rendah (Hernawati, 2017; Awe & Benge, 2017; Dalimunthe, dkk., 2021). Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2018), yaitu menunjukkan indikasi yang sama. Fenomena tersebut tidak hanya dialami di satu atau dua sekolah dasar saja, namun juga di beberapa sekolah, salah satunya yaitu sekolah dasar di Kabupaten Banyuwangi.

Hasil angket yang disebarakan kepada 10 guru sekolah dasar di kabupaten Banyuwangi pada kelas VI tema 9 “Menjelajah Angkasa Luar” menyatakan pokok bahasan sistem tata surya dan benda langit di sekitarnya sulit dipahami oleh siswa sehingga berdampak pada hasil belajar siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mustikaningrum, dkk (2019), Luthfi, dkk (2022), dan Ilafi (2022) yang menyatakan bahwa materi sistem tata surya sulit dipahami oleh siswa baik karena materinya yang cenderung konseptual maupun karena sulit diamati atau dikunjungi secara langsung. Beberapa faktor penyebabnya, yaitu materi yang masih bersifat abstrak dan buku ajar yang kurang menarik motivasi siswa untuk mempelajarinya.

Menurut Mukmin (2016), buku ajar merupakan sumber belajar yang berisi informasi maupun alat yang disusun secara terstruktur dan sistematis yang ditujukan untuk membantu guru dalam penyampaian materi selama pembelajaran. Buku ajar yang baik dapat menghantarkan peluang tercapainya tujuan pembelajaran lebih besar. Salah satu kriteria penting yang perlu dimiliki oleh buku ajar ialah dapat menarik minat dan perhatian siswa, seperti halnya buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) (Magdalena, dkk., 2020)

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang dapat menggabungkan benda maya 2 ataupun 3 dimensi dengan dunia nyata di *real time* (waktu nyata) (Efendi, 2016; Aditama, dkk., 2019). Untuk membuat *Augmented Reality* (AR), terdapat beberapa aplikasi yang bisa membantu dan memudahkan penggunaannya, salah satunya *Assemblr Apps*. *Assemblr Apps* merupakan aplikasi yang berasal dari Indonesia dan digunakan untuk mendesain benda-benda 3D ataupun *Augmented Reality* (AR) (Ningsi, 2021). Aplikasi ini sangat mudah dioperasikan, sehingga tepat jika digunakan oleh pemula yang baru belajar *Augmented Reality* (AR).

Pengembangan buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada Tema 9 “Menjelajah Angkasa Luar” Kelas VI bertujuan untuk memudahkan siswa untuk mengorek informasi mengenai benda-benda langit, baik itu nama, ukuran, ataupun karakteristik planet-planet pada

sistem tata surya dengan lebih jelas dan menyenangkan. Kombinasi antara buku ajar dan AR (*Augmented Reality*) akan menarik perhatian dan minat siswa untuk mempelajarinya dibandingkan gambar dua dimensi biasanya (Abdillah, dkk., 2020). Kompetensi dasar pada buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) ini sama dengan kompetensi dasar yang ada pada buku siswa tema 9 “Menjelajah Angkasa Luar”, sehingga tujuan pembelajaran akan tetap tercapai walaupun menggunakan buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR).

METODE

Penelitian yang digunakan ialah penelitian pengembangan *Research and Development* (R & D) dengan model *Borg and Gall*. Mahsyud (2016), menyatakan bahwa terdapat sepuluh tahapan dalam penelitian pengembangan menurut *Borg and Gall*, diantaranya yaitu: 1) Penelitian Pendahuluan; 2) Perencanaan dan pengembangan; 3) Pengembangan Desain produk Awal; 4) Validasi Desain Produk; 5) Revisi Produk Awal; 6) Uji coba Penggunaan; 7) Revisi Produk Pengembangan; 8) Uji coba Keefektifan Produk; 9) Produk Final dan Produk Massal; 10) *Dissemination* Produk. Penelitian ini dilakukan hingga tahap *dissemination* produk, namun penyebaran buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) dilakukan secara terbatas, yaitu di sekolah dasar yang digunakan sebagai tempat penelitian diantaranya ialah SDN 1 Grajagan, SDN 4 Grajagan, dan SDN 8 Grajagan.

Subjek pada penelitian ini ialah siswa-siswa kelas VI SDN 1 Grajagan yang berjumlah 20 orang, Siswa-siswi kelas VI SDN 4 Grajagan yang berjumlah 18 orang, serta siswa-siswa SDN 8 Grajagan yang berjumlah 10 orang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2021.

Metode dan instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu melalui lembar validasi, wawancara, tes hasil belajar, dan kuesioner (angket). Teknik analisis data menggunakan analisis uji validitas dan uji efektivitas produk. Uji validitas dilakukan guna menentukan kriteria tingkat kevalidan buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan *Assemblr Apps*. Validasi dilakukan oleh 5 validator, yaitu 2 validator ahli oleh dosen PGSD FKIP Universitas Jember dan 3 dosen praktisi oleh guru wali kelas VI SDN 1 Grajagan, SDN 4 Grajagan, dan SDN 8 Grajagan. Buku ajar dinyatakan valid dan layak apabila memperoleh skor tingkat kevalidan sebesar $\geq 80\%$.

Uji efektivitas dilakukan guna melihat keefektifan buku ajar berdasarkan analisis hasil belajar dan respons siswa setelah penggunaan produk. Buku ajar dinyatakan efektif apabila hasil rata-rata tes belajar siswa mencapai skor $\geq 60\%$, dan dinyatakan sangat efektif apabila mencapai skor $\geq 80\%$. Sedangkan persentase respons siswa dinyatakan positif apabila terdapat $\geq 50\%$ siswa memberikan respons positif, begitu pula sebaliknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan *Assemblr Apps* pada tema 9 “Menjelajah Angkasa Luar” kelas VI sekolah dasar menggunakan penelitian pengembangan R & D dengan model *Borg and Gall*. Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui tingkat keefektifan buku ajar yang telah dikembangkan. Mahsyud (2016), menyatakan bahwa terdapat sepuluh tahapan dalam penelitian pengembangan menurut *Borg and Gall*, diantaranya yaitu: 1) Tahap penelitian pendahuluan; 2) Tahap perencanaan dan pengembangan; 3) Tahap

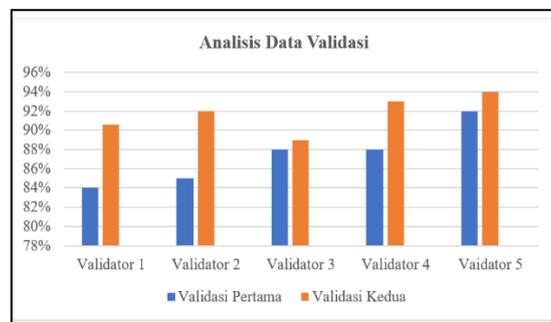
pengembangan desain produk awal; 4) Tahap validasi desain produk; 5) Tahap revisi produk awal; 6) Tahap uji coba penggunaan; 7) Tahap revisi produk pengembangan; 8) Tahap uji coba keefektifan produk; 9) Tahap revisi produk final; 10) Tahap *dissemination* atau penyebaran produk.

Tahap pertama yaitu penelitian pendahuluan yang menggunakan pendekatan 3P yaitu *paper*, *place*, dan *person*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap *paper* (dokumen) ialah mengumpulkan dan membaca dokumen, baik literatur ataupun penelitian terdahulu yang relevan guna memperoleh informasi mengenai pengembangan buku ajar. Pada tahap *place* yang perlu dilakukan ialah melakukan studi lapangan dengan mengunjungi tempat yang nantinya akan dijadikan sebagai lokasi penelitian. Kegiatan pada tahap *Person* (orang) ialah mendatangi seseorang yang sudah ahli dan berpengalaman dalam bidang yang diteliti, seperti pembimbing maupun seorang peneliti sejenis.

Tahap kedua ialah perencanaan dan pengembangan. Kegiatan yang dilakukan yaitu menentukan tujuan yang akan dicapai, memilih materi, menentukan strategi maupun evaluasi yang akan digunakan untuk mengembangkan buku ajar, serta menganalisis buku ajar tema menjelajah angkasa luar yang berupa pemilihan media, pemilihan format, dan analisis buku ajar tema “Menjelajah Angkasa Luar”.

Tahap ketiga adalah pengembangan desain produk awal. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ketiga ialah membuat rancangan desain pada produk berupa 1) Menentukan desain; 2) Menentukan judul buku ajar; 3) Menyusun kata pengantar, daftar isi, serta petunjuk penggunaan buku ajar; 4) Menentukan standar isi; 5) Isi buku; 6) Menyusun buku ajar; 7) Melakukan *finishing*.

Tahap keempat ialah validasi desain produk. Tahap ini berperan untuk menilai kelayakan rancangan pada buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) serta melihat apakah sudah memenuhi kriteria yang telah ditentukan atau belum. Dalam penelitian kali ini, peneliti melibatkan 5 validator untuk menguji validitas buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR), dimana dua validator adalah dosen PGSD Universitas Jember, dan validator lainnya ialah guru kelas VI dari SDN 1 Grajagan, SDN 4 Grajagan, serta SDN 8 Grajagan. Para validator akan menilai buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan kriteria yang telah dicantumkan pada lembar validasi. Buku ajar dinyatakan sangat valid apabila memiliki persentase kevalidan sebesar 80% - 100 %, dan dinyatakan cukup valid apabila skor persentasenya sebesar 60% - 80%. Adapun hasil validasi oleh kelima validator dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Hasil Validasi Buku Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR)

Berdasarkan gambar 1. di atas dapat diketahui bahwa hasil validasi pertama oleh validator 1 sebesar 84%, validator 2 sebesar 85%, validator 3 sebesar 88%, validator 4 sebesar 88%, serta validator 5 sebesar 92%. Hasil analisis data saat validasi pertama oleh kelima validator menyatakan rata-rata persentase kevalidan sebesar 87,4% dan masuk kategori sangat valid. Sedangkan pada validasi kedua oleh validator 1 memperoleh skor sebesar 90,6%, validator 2 sebesar 92%, validator 3 sebesar 89%, validator 4 sebesar 93%, serta validator 5 sebesar 94%. Hasil analisis data saat validasi kedua menunjukkan persentase rata-rata tingkat kevalidan sebesar 91,72%, artinya tingkat kevalidan buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) mengalami peningkatan sebesar 4,32% dibandingkan saat validasi pertama. Sehingga diketahui bahwa buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan telah sesuai dengan karakteristik teknologi *Augmented Reality* yakni menggabungkan benda maya 2 dimensi dan 3 dimensi dengan dunia nyata serta mudah dioperasikan (Efendi, 2016; Mahmud & Cempaka, 2022). Selain itu, buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan juga telah sesuai dengan definisi buku ajar yang terstruktur dan sistematis serta dapat membantu guru dalam penyampaian materi ketika pembelajaran (Mukmin, 2016). Oleh karena itu, maka buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat digunakan tanpa revisi dan bisa segera dilakukan uji coba.



Gambar 2. Hasil revisi Cover buku ajar berbasis *Augmented Reality*

Setelah melalui tahap validasi desain produk, Tahap kelima ialah tahap revisi produk awal. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan revisi terhadap buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan saran dan masukan yang diperoleh dari validator saat uji validasi, seperti pembetulan penggunaan bahasa, tanda baca, warna buku, isi materi, maupun gambar. Gambar 2 dan 3 menunjukkan hasil revisi terhadap cover dan tampilan buku ajar berbasis *Augmented Reality*.

Setelah revisi produk awal selesai, langkah selanjutnya ialah tahap uji coba penggunaan atau tahap keenam. Tahap uji coba penggunaan dilakukan pada tanggal 12 Juli 2021 di SDN 8 Grajagan dengan jumlah 10 siswa. Kegiatan pada tahap ini ialah siswa mengisi lembar angket respons yang berisi pernyataan dan pertanyaan terkait buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR). Buku ajar dinyatakan baik dan layak digunakan apabila terdapat $\geq 50\%$ siswa memberikan respons positif, begitu pula sebaliknya. Berdasarkan uji coba terbatas didapatkan data yang menyatakan respons positif terhadap buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) sebesar 88,4%. Data tersebut diperoleh setelah siswa mengisi angket berupa pertanyaan-pertanyaan terkait buku

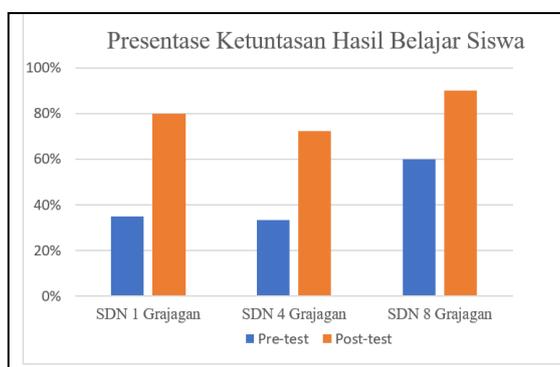
ajar. Sehingga dapat diketahui bahwa buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan telah memenuhi kriteria buku ajar yakni dapat menarik minat dan perhatian siswa (Effendi, 2015).



Gambar 3. Hasil revisi tampilan buku ajar berbasis *Augmented Reality*

Tahap ketujuh yaitu revisi produk pengembangan dilakukan setelah uji coba penggunaan dilaksanakan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap revisi produk pengembangan adalah melakukan perbaikan pada buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan saran subjek uji coba yaitu siswa kelas VI SDN 8 Grajagan. Perbaikan pada tahap ini berupa perubahan warna dan desain background pada buku ajar agar tampak lebih menarik.

Setelah tahap revisi produk pengembangan selesai, maka tahap kedelapan ialah tahap uji coba keefektifan produk. Tahap ini dilakukan guna mengetahui tingkat efektivitas pada buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR). Buku ajar dinyatakan sangat efektif apabila persentase ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 80% - 100%, dan dinyatakan cukup efektif jika persentase ketuntasan hasil belajar siswa ialah 60%-80%. Uji coba keefektifan produk dilakukan pada tanggal 17 Juli 2021 di tiga tempat, yaitu di SDN 1 Grajagan, SDN 4 Grajagan, dan SDN 8 Grajagan dengan total jumlah siswa sebanyak 48 siswa. Kriteria penilaian keefektifan buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) berasal dari ketuntasan hasil belajar para siswa yaitu nilai *post-test*. Adapun hasil uji coba keefektifan produk dapat dilihat pada gambar 4 sebagai berikut.



Gambar 4. Hasil efektivitas buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR)

Berdasarkan gambar 2. dapat dilihat bahwa hasil analisis data yang diperoleh saat melakukan uji coba keefektifan produk di SDN 1 Grajagan menunjukkan bahwa persentase uji

efektifitas sebesar 80%, sedangkan untuk persentase uji efektifitas di SDN 4 Grajagan dan SDN 8 Grajagan ialah sebesar 72,22% dan 90%. Hal tersebut menunjukkan bahwa buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan sehingga sangat efektif untuk digunakan pada saat pembelajaran. Hasil yang diperoleh sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yakni penelitian yang dilakukan oleh Aripin & Suryaningsih (2019), Pringgir & Sujatmiko (2020), dan juga Fakhruddin & Kuswidyandarko (2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan dapat meningkatkan motivasi, minat, dan hasil belajar siswa.

Tahap kesembilan yaitu tahap revisi produk final. Pada tahap ini yang perlu diperhatikan ialah menganalisis hasil belajar siswa. Hal ini bertujuan untuk melihat seberapa besar peranan buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam membantu proses belajar para siswa. Berdasarkan analisis hasil penelitian uji coba keefektifan produk, buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) sudah masuk kategori sangat efektif dalam membantu proses belajar siswa.

Tahap kesepuluh atau tahap terakhir yaitu tahap diseminasi. Tahap ini ditujukan untuk memperkenalkan produk supaya di terima oleh pengguna, baik itu secara individu maupun kelompok. Penyebaran buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) dilakukan secara terbatas, yaitu di sekolah dasar yang digunakan sebagai tempat penelitian diantaranya ialah SDN 1 Grajagan, SDN 4 Grajagan, dan SDN 8 Grajagan.

Secara garis besar pengembangan buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) sudah berjalan dengan baik. Buku ajar ini dapat digunakan sebagai pilihan alternatif ketika pembelajaran pokok bahasan sistem tata surya dan benda langit di sekitarnya. Meskipun pengembangan buku ajar ini berjalan baik, tidak dapat dipungkiri bahwa masih terdapat kekurangan pada buku ajar akibat keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti diantaranya yaitu, proses penyebaran atau *disseminate* belum bisa dilaksanakan lebih luas atau masih terbatas di beberapa tempat, hal ini disebabkan terbatasnya waktu dan biaya. Kekurangan lainnya ialah untuk mengakses tampilan 3 dimensi *Augmented Reality* (AR) membutuhkan *handphone* android serta jaringan internet yang lancar.

SIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan *Assemblr apps* pada tema 9 “Menjelajah Angkasa Luar” kelas VI sekolah dasar dapat disimpulkan bahwa: (1) Hasil uji validitas pengembangan buku ajar berbasis AR (*Augmented Reality*) menggunakan *Assemblr Apps* berdasarkan penilaian kelima validator diperoleh skor rata-rata kevalidan sebesar 91,72% dan masuk kategori sangat valid, yang artinya buku ajar dapat digunakan dalam pembelajaran. (2) Hasil uji keefektifan buku ajar dilihat berdasarkan persentase jumlah siswa yang memperoleh nilai diatas KKM yaitu ≥ 75 . Siswa kelas VI SDN 1 Grajagan memiliki persentase ketuntasan sebesar 80% dengan kategori efektivitas sangat efektif. Siswa kelas VI SDN 4 Grajagan memperoleh persentase ketuntasan sebesar 72,22% dengan kategori efektivitas efektif. Sedangkan siswa kelas VI SDN 8 Grajagan memperoleh persentase sebesar 90% dengan kriteria efektivitas sangat efektif. Berdasarkan persentase yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan buku ajar berbasis AR (*Augmented*

Reality) menggunakan *Assemblr Apps* efektif digunakan dalam pembelajaran di kelas VI sekolah dasar.

Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat dituliskan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut: (1) Mengingat hasil penggunaan buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan *Assemblr Apps* dapat meningkatkan kegiatan belajar yang efektif, sehingga harapannya buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) ini dapat digunakan lebih luas tidak hanya di sekolah tempat diadakannya penelitian saja. (2) Perlunya dilakukan pengembangan lebih lanjut terhadap buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan *Assemblr Apps* dengan edisi materi yang berbeda guna meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdillah, A., Degeng, I. N., & Husna, A. (2020). Pengembangan buku suplemen dengan teknologi 3D augmented reality sebagai bahan belajar tematik untuk siswa kelas 4 SD. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(2), 111-118.
- Aditama, P. W., Adnyana, I. N. W., & Ariningsih, K. A. (2019). Augmented reality dalam multimedia pembelajaran. *SENADA: Seminar Nasional Manajemen, Desain dan Aplikasi Bisnis Teknologi Vol. 2*, 176-182.
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf. *Sainsmat J. Ilm. Ilmu Pengetah. Alam*, 8(2), 47.
- Ashari, F. (2019). *Integrasi Pendidikan, Sains, dan teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0*. Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019, 4(1), 71-76. Surabaya: Pendidikan Fisika STKIP AL Hikmah Surabaya.
- Awe, E. Y., & Benghe, K. (2017). Hubungan antara minat dan motivasi belajar dengan hasil belajar ipa pada siswa SD. *Journal of Education Technology*, 1(4), 231-238.
- Budiarti, A. (2017). Pengaruh Model *Discovery Learning* dengan Pendekatan *Scientific* Berbasis E-Book pada Materi Rangkaian Induktor Terhadap Hasil Belajar Siswa. *JUPITER: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2), 21-28.
- Dalimunthe, R. R., Harahap, R. D., & Harahap, D. A. (2021). Analisis minat belajar siswa sekolah dasar terhadap mata pelajaran IPA pada masa pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1341-1348.
- Efendi, Y., Trinugi, W. H., dan Elvin, K. (2016). Penerapan Teknologi AR (*Augmented Reality*) pada Pembelajaran Energi Angin Kelas IV SD di Rumah Pintar Al-Barokah. *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, 29-47.
- Effendi, Tri Bahtiar. (2015). Penulisan Bahan Ajar. *Bogor: Conference paper*. DOI: 10.13140/RG.2.1.1441.6083
- Fakhrudin, A., & Kuswidyanarko, A. (2020). Pengembangan media pembelajaran IPA sekolah dasar berbasis augmented reality sebagai upaya mengoptimalkan hasil belajar siswa. *Jurnal Muara Pendidikan*, 5(2), 771-776.

- Hernawati, E. (2017). Penerapan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Minat Belajar IPA di Kelas IV SDN Ciputat 04 Kecamatan Ciputat Kota Tangerang Selatan Provinsi Banten. *Jurnal Ilmiah PGSD*, 12(2), 68–75.
- Ilafi, M. M. (2022). *Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Augmented Reality Berbantuan Assemblr Pada Materi Tata Surya Kelas VII SMP/MTS* (Disertasi, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember).
- Luthfi, R. A., Sahari, S., & Wenda, D. D. N. (2022). *Pengembangan Media Visual Tentara (Tentang Tata Surya) Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam SD Kelas VI Materi Tata Surya* (Disertasi, Universitas Nusantara PGRI Kediri).
- Magta, M. (2013). Konsep Pendidikan Ki Hajar Dewantara Pada Anak Usia Dini. *Jurnal pendidikan usia dini*, 7(2), 221-229.
- Mahmud, M., & Cempaka, M. (2022). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Tematik Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila Berbasis Augmented Reality (AR). *Jurnal Kajian dan Pengembangan Umat*, 5(2).
- Mahsyud, S. (2016). *Metode Penelitian Edisi ke-5*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Kependidikan (LPMPK).
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29-40.
- Mukmin, B. A. (2016). *Pengembangan Buku Ajar IPA Berbasis Problem Solving Siswa Kelas V SD*. Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri, 44-52.
- Mustikaningrum, D. K., Hartiwi, A., & Indrawati, I. (2019). Penggunaan Media Video Berbasis Fenomena Alam Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Perubahan Wujud Zat Di SMP. *FKIP e-PROCEEDING*, 4(1), 8-13.
- Ningsi, Surya. (2021). “Mengenal Assemblr EDU Lebih Dekat”. (Online) <https://ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id/artikel/mengenal-assemblr-edu-lebih-dekat-part-1/>
- Pringgar, R. F., & Sujatmiko, B. (2020). Penelitian Kepustakaan (Library Research) Modul Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Pembelajaran Siswa. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 5(01), 317-329.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Setiyono, B. (2013). Penggunaan Model Group Investigation Dengan Strategi Inquiri Dalam Peningkatan Pembelajaran IPA Kelas V SD. *Kalam cendekia pgsd kebumen*, 1(1).
- Wulandari, G. (2018). *Peningkatan Minat Belajar IPA Kelas V SDN 2 Brangkal Melalui Metode Outdoor Learning Process*. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yanuarti, E. (2017). *Pemikiran Pendidikan Ki. Hajar Dewantara dan Relevansinya dengan Kurikulum 13*. Jurnal Penelitian, Vol. 11, No. 2, 237-266. Bengkulu: Stain Curup.