

Pengembangan bahan ajar majalah interaktif berbantuan augmented reality untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan kolaborasi siswa

Ardhita Eko Ginanjar¹, Anita Dwi Anggraeni¹, Jun Surjanti¹, Retno Mustika Dewi¹, Muhammad Abdul Ghofur¹

¹ Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, 60231,

ardhitaeko.22029@mhs.unesa.ac.id*; anita.22066@mhs.unesa.ac.id; junsurjanti@unesa.ac.id; retnomustika@unesa.ac.id; muhammadghofur@unesa.ac.id

Abstrak

Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran di kelas mengalami perkembangan pesat terutama setelah diterapkannya Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) selama pandemi Covid-19 pada tahun 2020. Hal ini adalah sebuah peluang untuk memaksimalkan kemampuan kolaborasi siswa di kelas menjadi lebih efektif. Sayangnya, kesempatan tersebut belum bisa dimanfaatkan secara maksimal terkhusus di kelas XI-10 SMA Negeri 1 Cerme yang masih membutuhkan pengembangan bahan ajar untuk mengakomodasi kebutuhan gaya belajar *audio visual* siswa hingga 80%. Kebutuhan ini berpengaruh langsung terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan guna menilai efektivitas majalah interaktif berbantuan AR dalam meningkatkan hasil belajar serta keterampilan kolaborasi antar murid. Riset dilaksanakan pada Oktober - Desember 2023 berlokasi di SMA Negeri 1 Cerme pada kelas XI-10 dengan jumlah 25 siswa, berjenis *Research and Development* (R&D) yang membuahkan produk berupa majalah interaktif, yang dirancang berdasarkan model ASSURE. Hasil penelitian diperoleh pembelajaran menggunakan majalah interaktif berbantuan AR efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI-10 SMA Negeri 1 Cerme secara signifikan. Pembelajaran menggunakan majalah interaktif berbantuan AR juga efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi antar siswa kelas XI-10 SMA Negeri 1 Cerme.

Kata kunci: Bahan ajar majalah interaktif; Model ASSURE; *Augmented reality*

Development of interactive magazine teaching materials assisted by augmented reality to improve student learning outcomes and collaboration skills

Abstract

The use of technology for classroom learning is growing, especially after the Distance Learning (PJJ) during Covid-19 in 2020 (Ministry of Education and Culture, 2021). This is an opportunity to maximize students' collaboration skills in the classroom to be more effective. Unfortunately, this opportunity cannot be utilized optimally, especially in grades XI-10 of SMA Negeri 1 Cerme which still requires the development of teaching materials to accommodate the needs of students' audio-visual learning styles up to 80%. This need directly affects student learning outcomes. This study aims to assess the effectiveness of AR-assisted interactive magazines in improving learning outcomes and collaboration skills among students. The research was conducted on October 5, 2023 at SMA Negeri 1 Cerme in grades XI-10 with a total of 25 students, of the Research and Development (R&D) type which resulted in a product in the form of an interactive magazine, designed based on the ASSURE model. The results of the research obtained learning using interactive magazines assisted by AR were effective in significantly improving the learning outcomes of grade XI-10 students of SMA Negeri 1 Cerme. Learning using interactive magazines assisted by AR are also effective in improving collaboration skills between grade XI-10 students of SMA Negeri 1 Cerme with an indication of the average student questionnaire points of 4.44 with very good criteria.



Keywords: Interactive magazine teaching materials; ASSURE Models; Augmented Reality

PENDAHULUAN

Menurut *Partnership for 21 Century Skills* (P21), keterampilan yang esensial dalam era abad 21 mencakup "4Cs", yang menghimpun kemampuan berkomunikasi, berpikir kritis, berkolaborasi, dan berkreasi (Khoiri dkk., 2021; Sugianti dkk., 2023). Dalam konteks pembelajaran di lingkungan kelas, kolaborasi antar siswa merupakan elemen penting untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran mengingat kompleksitas dan dinamika dunia abad 21 seperti keterampilan kolaborasi dan komunikasi (Pramesti dkk., 2020). Keterampilan kolaborasi ialah kemampuan siswa untuk bekerja sama guna mencapai tujuan bersama saat menyelesaikan suatu persoalan. Melalui model pembelajaran kolaboratif, partisipasi aktif siswa dapat dikembangkan sehingga mampu memberikan efek positif pada hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis (A. Khan dkk., 2022; T. González-Cacho & A. Abbas, 2022). Kolaborasi di kelas juga mengembangkan keterampilan komunikasi siswa, memfasilitasi pertukaran ide, dan mendorong penghargaan terhadap perspektif yang beragam. Untuk mewujudkan hal tersebut, bahan ajar adalah salah satu aspek penting karena menjadi patokan kegiatan belajar mengajar yang dipilih (Ribosa, 2022; Wahyudi, 2022).

Pemanfaatan teknologi untuk pembelajaran di kelas semakin berkembang terutama setelah adanya Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) masa Covid-19 tahun 2020 (Kemdikbud, 2021). Hal ini adalah sebuah peluang untuk memaksimalkan kemampuan kolaborasi siswa di kelas menjadi lebih efektif. Salah satu jenis teknologi yang memiliki peluang tersebut adalah *Augmented Reality* (AR). AR ialah teknologi yang mengintegrasikan objek maya dengan dunia nyata, memberikan kemungkinan bagi pengguna untuk melihat realitas dengan elemen virtual yang dimasukkan ke dalamnya (Moares dkk., 2020). Penggunaan teknologi AR dalam konteks pendidikan bukanlah hal yang tidak mungkin. Dalam proses pembuatan bahan ajar yang bisa memanfaatkan teknologi AR sebagai bentuk teknologi yang terbaru (Tarangul & Romaniuk, 2022). Penerapan AR dapat membuat materi pelajaran menjadi lebih hidup dan interaktif. Sebagai bahan ajar, AR menawarkan kemampuan untuk menggabungkan elemen-elemen dunia nyata dengan informasi digital, sehingga siswa dapat mengakses dan memahami konsep-konsep kompleks dengan cara yang lebih mendalam dan intuitif (Jaybhaye dkk., 2023).

Pemanfaatan AR untuk pembelajaran saat ini sudah bisa diakses melalui gawai dengan bantuan aplikasi bernama Assemblr. Aplikasi ini adalah platform *Augmented Reality* yang dirancang untuk menyederhanakan proses desain konten 3D yang nantinya akan dimunculkan dengan bentuk *augmented reality*. Hal ini dilakukan dengan cara yang efisien dan menguntungkan bagi pemakai. Guru dan siswa dapat mengunduh aplikasi ini tanpa biaya melalui Google Playstore. Adanya kemudahan tersebut menjadi aspek penting dalam menunjang efektifitas bahan ajar di kelas.

Dari keterangan wawancara dengan salah seorang pengajar mata pelajaran ekonomi yang sudah mengajar lebih dari lima tahun di sekolah tersebut, terdapat kebutuhan mengenai pengembangan bahan ajar yang interaktif untuk mengakomodasi seluruh gaya

belajar siswa yang mayoritas adalah *audio-visual* sejumlah 80%. Dari hasil observasi, peneliti melihat fenomena pembelajaran di kelas XI SMA Negeri 1 Cerme di mana siswa terpaku pada penyajian materi dari buku yang cenderung monoton, sehingga kurang memotivasi siswa dalam mempelajari materi dan membuat hasil belajar mereka belum maksimal. Melihat permasalahan tersebut, sekolah mengharapkan adanya pengembangan dari beberapa aspek seperti variasi bahan ajar yang memanfaatkan media interaktif. Langkah itu diambil untuk meningkatkan motivasi siswa selama kegiatan pembelajaran dan mampu mendorong keterampilan kolaborasi.

Salah satu instrumen bahan ajar yang bisa dimanfaatkan yaitu majalah. Beberapa penelitian terdahulu seperti pada penelitian berjudul “*Pengembangan Bahan Ajar Berupa Majalah Pada Mata Pelajaran Ips Kelas Viii Di Smp Negeri 1 Silo Tahun Pelajaran 2021/2022*”, menyatakan bahwa pemanfaatan bahan ajar berupa majalah dalam pembelajaran IPS dianggap efektif untuk digunakan dalam proses pendidikan dan pengajaran (Safitri, 2022). Selanjutnya, penelitian berjudul “*Pengembangan Buku Ajar Berbasis Augmented Reality (Ar) Menggunakan Assemblr Apps Pada Tema 9 “Menjelajah Angkasa Luar” Kelas Vi Sekolah Dasar*” mengungkapkan bahwa buku ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) sangat layak dan efektif digunakan saat pembelajaran (Santi dkk., 2022).

Lebih jauh, penelitian terkait juga menawarkan berbagai pembahasan mengenai AR sebagai bahan ajar. Penelitian berjudul “*Analisis Kelayakan Buku Ajar Milenial Berbasis Augmented Reality (AR) sebagai Media Pembelajaran Teks Prosedur di Magelang*” karya Hapsari & Wulandari (2020) yang mengungkapkan bahwa buku ajar berbasis AR yang diciptakan dapat mendukung semangat belajar mandiri siswa. Sementara itu, penelitian milik Setiawan & Martin (2023) menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi AR dalam pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Dari kajian pustaka yang dilakukan, tidak semua sekolah di Indonesia menjadikan majalah sebagai bahan ajar yang diintegrasikan dengan AR, salah satu di antaranya adalah SMA Negeri 1 Cerme di Kabupaten Gresik Jawa Timur yang masih menggunakan buku konvensional sebagai instrumen kegiatan belajar mengajar. Secara umum *gap research* yang ditemukan sesuai konteks penelitian ialah minimnya riset terkait integrasi AR ke dalam sebuah majalah dan menghasilkan sebuah bahan ajar yang interaktif terkhusus di Indonesia.

Maka dari itu, kebaruan yang ditawarkan dalam penelitian ini ialah penggunaan model bahan ajar baru berupa majalah terintegrasi AR yang masih merupakan hal baru dalam proses pembelajaran di SMA. Hal yang menjadi pembeda lainnya ialah pemilihan materi ekonomi dalam majalah terintegrasi AR belum banyak diteliti sesuai konteks penelitian, berikut dengan siswa SMA Negeri 1 Cerme sebagai objek penelitian yang baru.

Berdasarkan paparan, penelitian pengembangan materi ajar dengan bantuan AR merupakan sesuatu yang layak dilaksanakan. Peneliti termotivasi untuk melaksanakan penelitian pengembangan bahan ajar yang judul “*Pengembangan Bahan Ajar Majalah Interaktif Berbantuan Augmented Reality untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Kolaborasi Siswa,*”

Rumusan masalah yang hendak ditinjau dalam riset ini ialah sebagai berikut: (1) Sejauh mana efektivitas penggunaan majalah interaktif berbantuan AR saat pembelajaran dalam aspek peningkatkan hasil belajar siswa? (2) Apakah pembelajaran dengan majalah interaktif berbantuan AR efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi antar siswa?

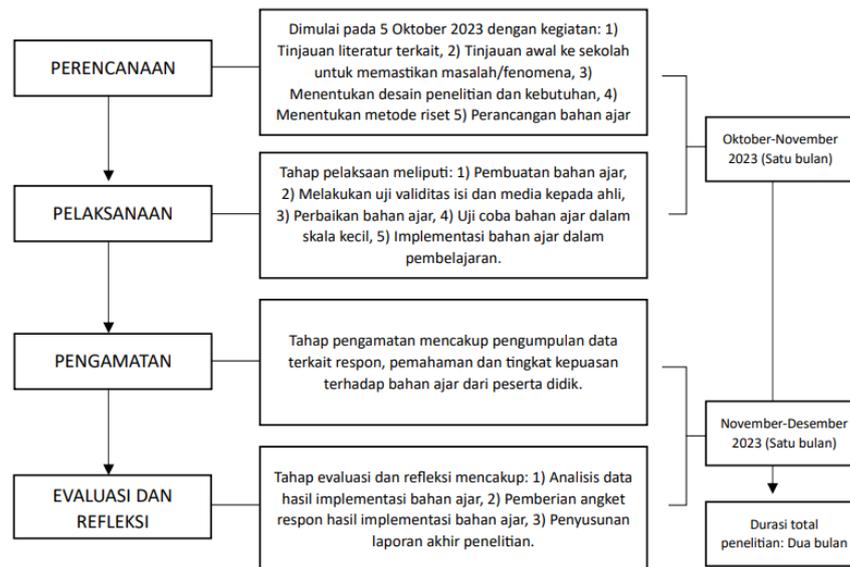
Adapun sasaran yang hendak diraih dalam riset ini yaitu: (1) Mengetahui efektifitas penggunaan majalah interaktif berbantuan AR dalam meningkatkan hasil belajar siswa. (2) Mengetahui efektifitas majalah interaktif berbantuan AR dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi antar siswa.

Kontribusi riset ini ialah memberikan opsi penggunaan berbagai bahan ajar yang menyesuaikan kebutuhan peserta didik. Di lain sisi, bisa menjadi referensi pengembangan instrumen pendidikan terkhusus dalam proses mengajar di sekolah bagi dinas pendidikan maupun pemerintah terkait. Dampak riset juga bisa dirasakan oleh peneliti ataupun akademisi lain, penelitian ini menjadi dasar untuk pengembangan berbagai produk bahan ajar lainnya di masa depan.

METODE

Penelitian ini adalah sebuah studi pengembangan, populer dengan nama *Research and Development* (R&D). Tujuan dari riset ini adalah untuk menciptakan produk dan mengevaluasi efektivitasnya (Suharni & Fachrudin, 2019). Produk bahan ajar berupa majalah interaktif dengan fokus materi ekonomi yaitu “Pendapatan nasional” dikembangkan melalui model ASSURE (*Analyze, State, Select, Utilize, Require and Evaluate*). Model ASSURE ialah kerangka desain pembelajaran yang fokus pada penggunaan media dan bahan ajar yang terstruktur dengan baik (Bajracharya, 2019). Tujuannya adalah untuk mendorong keaktifan murid selama belajar dan mengkreasikan proses pembelajaran yang bukan hanya efektif dan hemat waktu, namun juga menarik dan menghasilkan pengalaman belajar yang mengasyikkan untuk peserta didik. Model ASSURE tidak secara tegas menetapkan strategi pembelajaran (Susanto & Rasiman, 2020). Sebaliknya, strategi pembelajaran dikembangkan melalui seleksi dan penggunaan beragam metode, media, materi ajar, dan partisipasi siswa di dalam kelas. Model ASSURE merupakan suatu rangkaian lengkap dalam proses pembelajaran yang simpel dan tidak sulit untuk diimplementasikan. Karena kesederhanaannya, model ini memungkinkan pengajar untuk mengembangkannya sesuai dengan kebutuhan mereka sendiri (Kahar dkk., 2020).

Subjek penelitian ialah murid kelas XI-10 SMA Negeri 1 Cerme tahun ajaran 2022/2023 dengan jumlah 25 orang. Riset dilaksanakan pada 5 Oktober – 7 Desember 2023 dan berlokasi di SMA Negeri 1 Cerme, Kecamatan Cerme, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Berikut merupakan tahapan-tahapan riset yang dijalankan oleh peneliti:

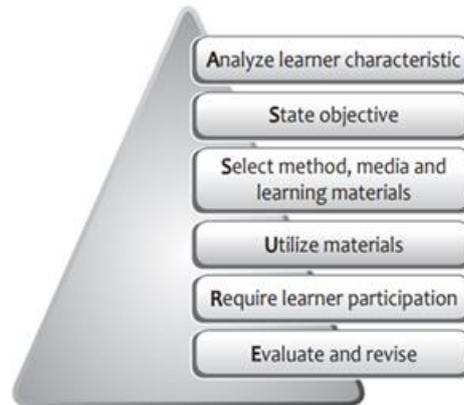


Gambar 1. Tahapan Penelitian

Dalam tahap perencanaan, penulis membuat rencana komprehensif dalam pembuatan hingga validasi bahan ajar majalah interaktif berbasis AR, koordinasi dan observasi terkait kebutuhan belajar mengajar dan kondisi pembelajaran terkini dengan pengajar mata pelajaran ekonomi SMA Negeri 1 Cerme, serta membuat strategi pengajaran bahan ajar model ASSURE. Di tahap pelaksanaan, peneliti melakukan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan majalah interaktif dengan melakukan pembelajaran kolaboratif dan penugasan kelompok. Sebelum produk diimplementasikan, siswa terlebih dahulu diberikan soal *pretest* yang diakses dalam *Google Form* untuk mengukur kompetensi dasar mereka.

Selanjutnya setelah pengimplementasian majalah interaktif dalam proses pembelajaran, siswa diberikan *posttest* di akhir pembelajaran. Dalam pelaksanaan, penulis melakukan pengamatan terhadap respon siswa saat menggunakan bahan ajar majalah interaktif. Sementara pada tahap refleksi, penulis melakukan penilaian hasil belajar peserta didik dan kemampuan kolaborasi serta menjadi dasar pengembangan lanjutan dari bahan ajar tersebut. Seluruh penelitian ini dilakukan sejak bulan September – Oktober 2023 (2 bulan).

Langkah-langkah pengembangan bahan ajar dalam penelitian menggunakan model ASSURE. Berikut adalah gambaran model pengembangan ASSURE (Pribadi, 2011):



Gambar 2. Model pengembangan ASSURE (Pribadi, 2011)

(1) *Analyze learner*: Menganalisa subjek yang diteliti dan memetakan gaya belajar subjek (2) *State Objective*: Menyusun kompetensi dan merumuskan tujuan pembelajaran (3) *Select method, media and learning materials*: Strategi pembelajaran *Inquiry-Discovery*, gambar, teks dan QR code, materi pendapatan nasional hingga ketimpangan pendapatan. (4) *Utilize materials*: Merancang bahan ajar berbasis AR, menyusun panduan penggunaan dan uji validasi bahan ajar. (5) *Require learner participation*: Melakukan aktivitas pembelajaran, mempraktekkan pengetahuan dan keterampilan dalam bahan ajar dan menerima umpan balik dari peserta didik. (6) *Evaluation and revise*: Menentukan instrumen penilaian hasil belajar dan kemampuan kolaborasi, membuat produk final bahan ajar dan melakukan uji efektifitas.

Penelitian ini memanfaatkan model *one-group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2016) untuk menilai hasil belajar.

Tabel 1. *One-group Pretest-posttest Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
K. Eksperimen	O1	X	O2

Keterangan:

O1 : *Pretest* (pra pemberian perlakuan)

X : Implementasi produk

O2 : *Posttest* (pasca pemberian perlakuan)

Tahap akhir dalam menilai hasil belajar siswa yaitu dilakukan uji normalitas kelompok terkait terhadap perolehan skor *pretest* dan *posttest* peserta didik menggunakan *software* SPSS V22 untuk membuktikan hipotesis pengujian (H1) bahwa ada perbedaan yang berarti pada hasil pembelajaran sebelum dan sesudah memakai bahan ajar berupa majalah interaktif. Apabila tidak lolos uji normalitas, maka akan dilakukan uji nonparametrik kelompok terkait yaitu Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*.

Selain itu, peneliti menyebar angket respon kepada para siswa dalam bentuk Google Form untuk mendapatkan informasi bagaimana kemampuan kolaborasi siswa dalam

proses pembelajaran menggunakan majalah interaktif. Kriteria penilaian memanfaatkan skala likert dengan persebaran skor sebagai berikut:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat baik

Berikut adalah tabel kualifikasi angket respon siswa (Widoyoko, 2009):

Tabel 2. Kualifikasi Angket Respon Siswa

Skor	Kriteria
$x > 4,2$	Sangat baik
$3,4 < x \leq 4,2$	Baik
$2,6 < x \leq 3,4$	Cukup baik
$1,8 < x \leq 2,6$	Kurang baik
$x \leq 1,8$	Sangat kurang baik

Peneliti menggunakan Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Sementara untuk mengukur validitas bahan ajar, peneliti menyebarkan angket kepada 2 orang ahli materi/isi dari guru ekonomi kelas 10 dan 11 SMAN 1 Cerme, dan 2 orang ahli media yang terdiri dari Wakil Ketua (Waka) kurikulum dan guru ekonomi kelas 12 SMAN 1 Cerme. Jenis uji validitas tersebut menggunakan Indeks Aiken's V. Indeks Aiken (V) merupakan ukuran kesepakatan di antara penilai menyangkut seberapa jauh item cocok dengan indikator yang hendak dinilai oleh item tersebut (Rohmad & Sarah, 2021).

$$V = \sum S/n (c-1)$$

Tabel 3. Interpretasi Hasil Indeks Aiken

<i>Validitas Indeks</i>	<i>Interpretasi</i>
0,8 – 1	Validitas sangat tinggi
0,6 – 0,79	Validitas tinggi
0,40 – 0,59	Validitas sedang
0,20 – 0,39	Validitas rendah
0,00 – 0,19	Validitas sangat rendah

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui metode wawancara, observasi, dan angket. Metode analisis data yang diterapkan mencakup analisa deskriptif baik kualitatif maupun kuantitatif. (1) Analisa deskriptif kualitatif dilakukan berdasarkan masukan dan saran dari penelaah guna memperbaiki bahan ajar. (2) Sedangkan analisis kuantitatif mencakup evaluasi validitas, angket tanggapan peserta didik, serta evaluasi hasil belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengembangan bahan ajar majalah interaktif dengan model ASSURE, yaitu (1) *Analyze learner*, melalui wawancara dengan salah seorang pengajar mata pelajaran ekonomi di SMAN 1 Cerme, didapati bahwa siswa kelas XI-10 telah mengalami banyak perkembangan terutama dari segi motivasi belajar, hal ini adalah salah satu dampak positif dari pemanfaatan beberapa sarana yang memadai di sekolah seperti LCD proyektor dan *audio system*. Bapak Asghori, S.Pd., sebagai narasumber 1 (satu) juga memaparkan bahwa 40 % siswa di kelas tersebut menyukai gaya belajar auditori, 60% menyukai gaya belajar visual, dan 80% menyukai gaya belajar *audio-visual*.



Gambar 3. Wawancara Narasumber

Dalam tahap (1) *analyze learner* yang ditinjau dari hasil analisis kebutuhan dan gaya belajar siswa, tidak ditemui kendala berarti dalam proses pengembangan bahan ajar yang terintegrasi dengan teknologi. Keuntungan ini perlu dimanfaatkan dalam bentuk peningkatan kemampuan kognitif dan kolaborasi siswa. Bahan ajar yang telah mengadopsi perkembangan teknologi dapat menunjang motivasi belajar siswa.

Tahap selanjutnya (2) *State objective*. Dalam materi ekonomi fase F atau kelas 11 SMA Negeri 1 Cerme mengacu pada gambaran modul yang diberikan oleh Kemdikbud. “Sejauh ini acuan tujuan pembelajaran dari sekolah dapat menyesuaikan dengan contoh modul yang diberikan Kemdikbud” Ujar Bapak Asghori. Adapun kompetensi dan tujuan pembelajaran dari modul ajar terkhusus materi pendapatan nasional (Nurjanah & Yeni, 2022) yaitu:

- a) Memaparkan ide pendapatan nasional
- b) Mendetailkan pendapatan perkapita
- c) Meneliti alasan di balik ketidakseimbangan ekonomi
- d) Meneliti tanda-tanda dari ketidakmerataan pendapatan
- e) Memberikan penjelasan mengenai cara mengatasi perbedaan ekonomi.

Tahap (3) *Select method*, media and learning materials didapatkan bahwa di antara strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi pendapatan nasional saat ini adalah *Inquiry-Discovery Learning* yang menitikberatkan pada konsep *Student Centered*. Strategi pembelajaran tersebut dinilai cocok untuk mendukung efektivitas bahan ajar karena memberikan kesempatan untuk siswa dalam belajar sesuai dengan gaya belajarnya. Dari keterangan narasumber, Siswa SMAN 1 Cerme berpotensi untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar menggunakan majalah interaktif berbantuan AR dengan pemasangan aplikasi Assemblr di gawai mereka. Hal ini dikonfirmasi oleh salah satu siswa kelas XI-10 bahwa seluruh siswa di sekolah tersebut sudah tidak asing dengan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Adapun materi yang dipaparkan dalam majalah mencakup teks, ilustrasi, *link* yang tertaut pada video interaktif dan QR *code* sebagai akses menuju AR.



Gambar 4. Tampilan Materi Majalah Interaktif

Seluruh proses dari mulai pembuatan konsep dan desain dilakukan kurang lebih selama 2 bulan dengan pertimbangan dan masukan dari Bapak/Ibu Guru SMA Negeri 1 Cerme selaku *reviewer*.

Pada tahap (4) *Utilize materials*, bahan ajar majalah interaktif dirancang dengan memperhatikan kaidah bahan ajar. Di antaranya yaitu adanya petunjuk penggunaan serta informasi dan penugasan yang sesuai.



Gambar 5. Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan Majalah Interaktif

Percobaan model fisik majalah interaktif yang pertama mendapatkan masukan dari para ahli yaitu perubahan dari majalah dengan format buku catatan menggunakan spiral dengan tujuan untuk mempermudah proses *scanning* objek AR, diubah menjadi bentuk

majalah secara umum agar penggunaannya bisa lebih lama. Berikut adalah perubahan format bahan ajar yang direkomendasikan oleh para ahli:



Gambar 6. Tampilan Perubahan Format Bahan Ajar Majalah Interaktif

Berikut adalah paparan hasil uji validitas materi dan validitas media:

Tabel 4. Hasil Validasi Materi

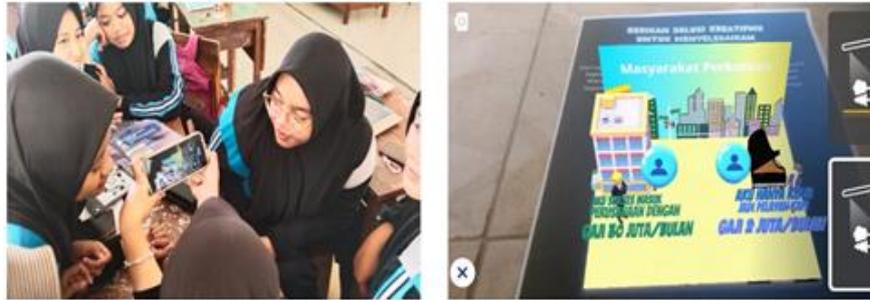
Butir	$\frac{\text{Penilai}}{1}$	$\frac{\text{Penilai}}{2}$	S1	S2	Σ^s	$N(c-1)$	V	Ket.
Soal 1-15	56	54	42	40	82	84	0,976	Sangat tinggi

Tabel 5. Hasil Validasi Media

Butir	$\frac{\text{Penilai}}{1}$	$\frac{\text{Penilai}}{2}$	S1	S2	Σ^s	$N(c-1)$	V	Ket.
Soal 1-10	39	40	29	30	59	60	0,983	Sangat tinggi

Dari hasil tersebut, majalah interaktif memiliki tingkat validitas sangat tinggi. Hal ini menggambarkan bahwa bahan ajar majalah interaktif secara fisik mampu memenuhi kebutuhan belajar mengajar yang diinginkan oleh para pendidik. Hasil validitas sangat penting sebagai pertimbangan indikator bahan ajar yang layak diterapkan.

Tahap (5) *Require learner participation* aktivitas pembelajaran dilakukan secara *offline* selama dua kali empat puluh lima menit di kelas XI-10 SMAN 1 Cerme yang melibatkan 25 orang siswa. Model yang dilakukan adalah cooperative learning dengan menggunakan strategi pembelajaran berupa inquiry-discovery. Metode yang digunakan adalah kombinasi ceramah dan kerja kelompok. Siswa dibagi menjadi 4 kelompok dan dipersilahkan untuk mengerjakan soal latihan untuk menguatkan kolaborasi dan hasil belajar. Setiap kelompok mendelegasikan satu orang untuk menginstal aplikasi Assemblr di gawainya. Setelah menginstal, mereka dapat menganalisa kondisi mengenai pendapatan nasional dan isu terkini.



Gambar 7. Pembelajaran Menggunakan Majalah Interaktif

Dari hasil angket yang dikirimkan kepada para siswa, mereka merasa bahwa pembelajaran menggunakan bahan ajar majalah interaktif dapat mempercepat pemahaman mereka dikarenakan adanya berbagai gambar ilustrasi dan karakter yang menarik. Selain itu, mereka menganggap bahwa bahan ajar tersebut cukup unik dan kreatif sehingga meningkatkan antusiasme mereka dalam belajar.

Tahap (6) *Evaluation and revise*. Untuk menentukan hasil pembelajaran menggunakan majalah interaktif. Peneliti melakukan penilaian terhadap hasil belajar dan keterampilan kolaborasi siswa. Berikut adalah perbandingan skor dan uji normalitas hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan:

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Residual for Postest	.178	25	.040	.899	25	.017

a. Lilliefors Significance Correction

Nilai Sig. 0,040, karena jumlah signifikansi < 0,05, maka data tidak terdistribusi normal. Maka dari itu, diperlukan uji nonparamterik Wilcoxon dengan hasil sebagai berikut:

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Postest - Pretest	Negative Ranks	2 ^a	6.00	12.00
	Positive Ranks	16 ^b	9.94	159.00
	Ties	7 ^c		
	Total	25		

a. Postest < Pretest
b. Postest > Pretest
c. Postest = Pretest

Negative ranks merupakan selisif nilai negatif antara hasil belajar *pretest* dan *postest*. Kolom N berarti terdapat 2 orang siswa yang mengalami penurunan nilai. Kolom Mean rank berarti rata-rata penurunan hasil belajarnya sebesar 6. *Positive ranks* merupakan nilai selisih hasil belajar *pretest* dan *posttest*. Kolom N berarti jumlah siswa yaitu 16 orang mengalami peningkatan nilai. Sementara *Ties* adalah siswa yang tidak mengalami perubahan nilai. Kolom N berarti jumlah siswa yaitu 7 orang nilainya tidak berubah.

Beberapa faktor dapat memicu hasil belajar siswa tidak meningkat bahkan menurun setelah dilakukan perubahan di atas. Hal tersebut ada kaitannya dengan penggunaan

metode ajar yang tepat. Pemilihan metode pembelajaran yang tidak sesuai bisa memperlambat proses edukasi, yang selanjutnya memiliki potensi untuk mempengaruhi dan menurunkan kualitas hasil belajar yang dicapai oleh siswa (Kahar dkk., 2020). Walaupun mayoritas siswa mengalami peningkatan nilai, tetap dibutuhkan pendampingan tambahan bagi siswa yang nilainya tetap atau menurun agar tujuan pembelajaran dapat tercapai sepenuhnya.

Hal lain yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah *self-efficacy*. Dengan keberadaan *self-efficacy* (Keyakinan diri) dapat mendukung peserta didik untuk mempertahankan prestasi belajar dengan baik. *Self-efficacy* dapat mendorong siswa untuk mencari solusi di setiap soal. Maka dari itu, penting bagi guru agar melakukan pendekatan khusus terhadap siswa yang memiliki keyakinan diri rendah. Hal tersebutlah yang menjadi aspek yang sangat diperhatikan oleh peneliti.

Test Statistics^a

	Posttest - Pretest
Z	-3.302 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Kriteria pengujian :

H0 diterima apabila *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0,05

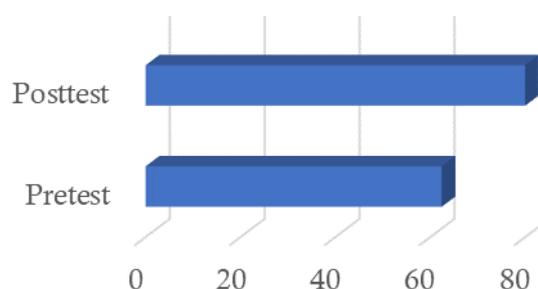
H0 ditolak apabila *Asymp. Sig. (2-tailed)* < 0,05

Hipotesis penelitian:

H0: tidak ada perbedaan berarti/signifikan antara *pretest* dan *posttest*

H1: terdapat perbedaan berarti/signifikan antara *pretest* dan *posttest*

Berdasarkan hasil test statistik di atas tampak bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,001 < 0,05$ (Alpha) berarti H1 diterima. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa terdapat diferensiasi signifikan antara hasil *pretest* (sebelum pembelajaran menggunakan majalah interaktif) dan *posttest* (sesudah pembelajaran menggunakan majalah interaktif).



Gambar 8. Hasil Belajar Peserta Didik

Dari data di atas, diketahui bahwa *mean* nilai siswa pada waktu *pretest* adalah 62,4, sedangkan pada waktu *posttest* adalah 80. Artinya terjadi peningkatan hasil belajar sejumlah 28,125%. Dari temuan ini, bisa diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan bahan ajar majalah interaktif, pemahaman siswa terhadap materi pendapatan nasional menjadi lebih baik yang berimbas pada meningkatnya hasil belajar siswa. Keberhasilan bahan ajar yang interaktif di atas selaras dengan hasil penelitian dari Rafi'y, Ferry Irawan, & Dharma Gyta Sari Harahap, (2023) yang membuktikan bahwa bahan ajar yang interaktif mampu meningkatkan literasi dan pemahaman materi.

Untuk mengukur keterampilan kolaborasi, siswa diberikan angket yang menunjukkan bahwa 28% siswa mengutarakan persetujuan penuh dan 36% menyatakan setuju bahwa dengan penggunaan bahan ajar majalah interaktif dapat membuat mereka merasa nyaman berdiskusi dan berkolaborasi dengan rekan-rekannya, sementara 36% siswa lainnya menyatakan netral atau tidak ada perubahan terkait kenyamanan mereka berdiskusi dan berkolaborasi. Di samping itu, 32% siswa mengungkapkan persetujuan penuh dan 52% menyatakan setuju bahwa dengan adanya majalah interaktif ini dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi mereka, sedangkan 16% lainnya menyatakan netral atau tidak ada pengaruh penerapan majalah interaktif dengan kemampuan kolaborasi. Sebanyak 28% siswa sangat setuju dan 56% siswa setuju bahwa majalah tersebut dapat meningkatkan peran aktif mereka dalam kelompok selama pembelajaran. Sementara 16% siswa menyatakan bahwa tidak ada pengaruh dari pembelajaran menggunakan bahan ajar tersebut dengan peran aktif mereka.

Secara kuantitatif, dapat digambarkan hasil angket respon siswa dalam rata-rata poin skala likert sebagai berikut:

Tabel 6. Rata-rata Skor Skala Likert

Indikator	Skor (likert)	Kriteria Akhir
Kenyamanan berdiskusi dan berkolaborasi	4,48	
Meningkatkan keterampilan kolaborasi	4,16	Sangat baik
Meningkatkan peran aktif dalam kelompok	4,68	

Keefektifan majalah tersebut dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa juga harus didukung dengan metode pembelajaran yang baik oleh guru. Guru harus mampu mendampingi siswa agar siswa mau mengungkapkan gagasannya, membantu rekan yang mengalami kesulitan hingga bekerjasama dalam sebuah tim. Hal ini sesuai

dengan penjabaran dari teori konstruktivis sosial, bahwa pembelajaran sangat bergantung pada interaksi antarpribadi dan diskusi (Davis, Witcraft, Baird, & Smits, 2017). Dengan bahan ajar yang baik, sudah seharusnya mendorong kerjasama dan komunikasi baik antar siswa maupun kepada guru. Keterampilan kolaborasi siswa harus di dorong dengan model pembelajaran dalam kelompok atau berpasangan (Alim dkk., 2019). Hal ini menunjukkan peran krusial guru dalam merancang dan menyajikan metode pembelajaran yang mendukung perkembangan keterampilan kolaboratif siswa.

Peran aktif siswa dalam kelompok juga krusial dalam mencapai tujuan pembelajaran. Penggunaan bahan ajar majalah interaktif berbantuan AR ternyata bisa mendorong siswa untuk saling bekerja sama, karena terdapat hal baru yang menarik perhatian mereka. Hal tersebut selaras dengan riset milik Azmi Difa Fadilah, Nisrina Tiara Adinda, & Ichsan Fauzi Rahman (2024), yang menguatkan bahwa hadirnya teknologi memang dapat memicu kreativitas dan kerjasama, terkhusus dalam dunia pendidikan

Adapun kekurangan dari bahan ajar majalah interaktif adalah (1) Proses *scanning* untuk mengakses objek AR dalam aplikasi Assemblr tidak terlalu cepat, (2) Penggunaan fitur dalam majalah yang kurang praktis. Temuan ini dapat menjadi dasar pengembangan bahan ajar ke depannya.

SIMPULAN

Mengacu pada temuan dan hasil diskusi yang sudah dipaparkan, maka kesimpulan yang didapatkan yaitu bahwa pembelajaran menggunakan majalah interaktif berbantuan AR efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI-10 SMA Negeri 1 Cerme secara signifikan. Selain itu, pembelajaran menggunakan majalah interaktif berbantuan AR juga efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi antar siswa kelas XI-10 SMA Negeri 1 Cerme.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Khan, M. K. Hasana, T. M. Ghazal, S. Islam, H. M. Alzoubi, U. A. Mokhtar, R. Alam, & M. Ahmad. (2022). Collaborative Learning Assessment via Information and Communication Technology. *2022 RIVF International Conference on Computing and Communication Technologies (RIVF)*, 311–316. <https://doi.org/10.1109/RIVF55975.2022.10013841>
- Alim, M. M., Prasetyo, K., & -, S. (2019). Improving student collaboration skills: The influence of the STAD learning model. *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*, 9(8), p92137. <https://doi.org/10.29322/IJSRP.9.08.2019.p92137>
- Azmi Difa Fadilah, Nisrina Tiara Adinda, & Ichsan Fauzi Rahman. (2024). Mewujudkan Pendidikan Inklusif Dan Berkelanjutan Dengan Literasi Digital: Peran Teknologi Di Era Sdgs 2030. *MERDEKA : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5 SE-Articles), 106–121. <https://doi.org/10.62017/merdeka.v1i5.1284>
- Bajracharya, J. R. (2019). Instructional Design and Models: ASSURE and Kemp. *Journal of Education and Research*, 9(2), 1–8. <https://doi.org/10.3126/jer.v9i2.30459>

- Davis, M. L., Witcraft, S. M., Baird, S. O., & Smits, J. A. J. (2017). Chapter 3 - Learning Principles in CBT (S. G. Hofmann & G. J. G. B. T.-T. S. of C. B. T. Asmundson, eds.). San Diego: Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803457-6.00003-9>
- Hapsari, T. P. R. N., & Wulandari, A. (2020). Analisis Kelayakan Buku Ajar Milenial Berbasis Augmented Reality (AR) sebagai Media Pembelajaran Teks Prosedur di Magelang. *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 3(4), 351–364. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v3i4.125>
- Jaybhaye, S. M., Natekar, D., Nayakodi, P., Raut, N., & Jahagirdar, O. (2023). TeachAR-Augmented reality-based Education application. *Journal of Physics: Conference Series*, 2601(1), 012012. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2601/1/012012>
- Kahar, M. S., Anwar, Z., & Murpri, D. K. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Peningkatan Hasil Belajar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2704>
- Kemdikbud. (2021). *Pemanfaatan Teknologi di Dunia Pendidikan*. ditpsd.kemdikbud.go.id. <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/artikel/detail/pemanfaatan-teknologi-di-dunia-pendidikan>
- Khoiri, A., Evalina, Komariah, N., Utami, R. T., Paramarta, V., Siswandi, Janudin, & Sunarsi, D. (2021). 4Cs Analysis of 21st Century Skills-Based School Areas. *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(1), 012142. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012142>
- Moares, R., Jadhav, V., Bagul, R., Jacbo, R., Rajguru, S., & K, R. (2020). Inter AR: Interior Decor App Using Augmented Reality Technology. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3513248>
- Nurjanah, A., & Yeni, F. (2022). *Buku Panduan Guru Ekonomi untuk SMA Kelas XI*. Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.
- Pramesti, O. B., Supeno, S., & Astutik, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Komunikasi Ilmiah dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA. *Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya (JIFP)*, 4(1), 21–30. <https://doi.org/10.19109/jifp.v4i1.5612>
- Pribadi, B. A. (2011). *Model ASSURE untuk Mendesain Pembelajaran Sukses*. PT Dian Rakyat.
- Rafi'y, M., Ferry Irawan, & Dharma Gyta Sari Harahap. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(2), 669–682. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i2.243>
- Ribosa, J. (2022). *Student-Generated Teaching Materials: A Scoping Review Mapping the Research Field*. 23. <https://doi.org/10.14201/eks.27443>
- Rohmad, & Sarah, S. (2021). *Pengembangan Instrumen Angket*. Penerbit K-Media.
- Safitri, A. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Berupa Majalah Pada Mata Pelajaran Ips Kelas Viii Di Smp Negeri 1 Silo Tahun Pelajaran 2021/2022* [Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq]. http://digilib.uinkhas.ac.id/16956/1/AYU%20SAFITRI_T20189008.pdf
- Santi, L. N., Nuriman, N., & Mahmudi, K. (2022). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Augmented Reality (Ar) Menggunakan Assemblr Apps Pada Tema 9 “Menjelajah

- Angkasa Luar” Kelas Vi Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, 31(2), 78. <https://doi.org/10.17977/um009v31i22022p078>
- Setiawan, I., & Martin, N. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Indonesia Berbasis Augmented Reality Pada Guru Sdn 2 Pancor. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(2), 898. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i2.14909>
- Sugianti, R., Rismawati, R., & Suhendi, E. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Siswa dengan Menggunakan Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI). *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(7), 4566–4571. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i7.2320>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suharni, L. T., & Fachrudin, F. (2019). *Pengembangan Desain Pembelajaran Dengan Model Assure Di Sekolah Dasar*. 3(3).
- Susanto, H. A. & Rasiman. (2020). *Developing Model-Eliciting Activities with the ASSURE Model*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:225859074>
- T. González-Cacho & A. Abbas. (2022). Impact of Interactivity and Active Collaborative Learning on Students’ Critical Thinking in Higher Education. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 17(3), 254–261. <https://doi.org/10.1109/RITA.2022.3191286>
- Tarangul, L., & Romaniuk, S. (2022). The Usage of Augmented Reality Technology in the Educational Process of Higher Education Institutions. *Problems of Education*, 1(96), 187–204. <https://doi.org/10.52256/2710-3986.1-96.2022.12>
- Wahyudi, A. (2022). Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Ips. *Jurnal Education Social Sciences*, 2(1). <https://doi.org/DOI: 10.21274>
- Widoyoko, S. E. P. (2009). *Evaluasi program pembelajaran panduan praktis bagi pendidik dan calon pendidik*. Pustaka Pelajar.