

## **PENGEMBANGAN MEDIA *SMARTBOOK* BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA DI KELAS V UPT SDN SUGIHWARAS 1 JENU**

Wahyunita Zumarotin<sup>1\*</sup>, Novialita Angga Wiratama<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Ronggolawe

\*Email: wahyunitazuma@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan adanya penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana membangun media *smartbook berbasis augmented reality* dalam hal validitas, kepraktisan, dan efikasi. Penelitian ini termasuk dalam kategori R&D. Sebagai bagian dari penelitian ini, alat peraga *smartbook* berbasis *augmented reality* dikembangkan untuk membantu siswa kelas lima di UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu dengan studi matematika bangun ruang. Paradigma ADDIE, yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari lima tahap: analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Formulir untuk wawancara, observasi, validasi, dan penilaian siswa berfungsi sebagai alat pengumpulan data. Yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas lima dari UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu. Metode kualitatif dan kuantitatif digunakan untuk memproses data yang dikumpulkan. Analisis validitas, kepraktisan, dan efektivitas adalah metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Studi tentang *smartbook* berbasis *augmented reality* menemukan bahwa 88,7 persen pakar media, 96,6 persen pakar materi, dan 95,5 persen pakar bahasa semuanya sepakat bahwa kriteria untuk pembuatan media sangat valid. Fokus untuk membuat produk lebih kondusif untuk pembelajaran menghasilkan perubahannya. Sebagai tambahan, produk yang dirancang mendapat skor tingkat kepraktisan 92% menurut kuesioner respons guru. Sebanyak 94% menurut survei siswa. Dengan menggunakan rumus N-Gain, kami dapat memperoleh data berkualitas tinggi tentang kemanjuran produk media *smartbook* berbasis *augmented reality*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa media yang dibuat dapat dilakukan, dapat diterapkan, dan bermanfaat bagi siswa kelas lima di sekolah dasar.

**Kata Kunci:** *smartbook* berbasis *augmented reality*, media, hasil belajar, ADDIE

### PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia berpusat pada kurikulum. Cukup banyak penyesuaian yang telah dilakukan pada kurikulum Indonesia. Perubahan kurikulum ini berdampak baik maupun buruk pada pendidikan, Asnawi dkk (2022) mengemukakan siswa bisa dengan mudah belajar dengan mengikuti perkembangan zaman dan Salah satu keuntungan dari pembaruan kurikulum adalah pengenalan teknologi baru; satu kerugiannya adalah siswa kesulitan menyesuaikan diri dengan cara belajar baru, yang menurunkan kinerja akademis mereka secara keseluruhan. Meskipun demikian, pendidikan di Indonesia telah maju setelah mempertimbangkan secara serius kemungkinan dampak ini. Kurikulum memiliki arti rencana dan pengaturan untuk bahan ajar yang akan diterapkan pada proses pembelajaran. Menurut Insani (2019) Kurikulum berfungsi sebagai alat pengajaran dan tolok ukur bagi para pendidik. Saat ini, sekolah dasar menggunakan kurikulum merdeka.

Kurikulum yang mendorong banyak bentuk pendidikan adalah kurikulum merdeka. Untuk memberi siswa cukup waktu guna memahami ide sepenuhnya dan mengasah kemampuan mereka. Menurut Lestari dkk. (2023) Kurikulum merdeka merupakan program fleksibel yang mengutamakan penguasaan konten, pertumbuhan pribadi, dan kompetensi siswa, seperti yang dikatakan sebelumnya. Tanpa adanya kurikulum maka pendidikan tidak akan terarah. Dengan demikian kurikulum sangat menentukan kualitas hasil pendidikannya.

Pendidikan menjadi hal yang paling penting dalam meningkatkan kualitas generasi bangsa. Djamaluddin (2014) menyatakan bahwa pendidikan merupakan upaya seseorang untuk mengembangkan kepribadiannya sesuai dengan nilai nilai yang ada. Dalam sebuah pendidikan pasti melewati tahap belajar mengajar, dalam langkah tersebut siswa dituntut untuk aktif dan kreatif. Siswa tidak hanya menghafal materi namun juga mendapat pengetahuan yang cukup tentang materi yang dipelajarinya. Pembelajaran dapat dilakukan *eksternal* maupun *internal*. Berkat kemajuan teknologi, pembelajaran pun dapat dilakukan di mana saja. Kemudahan bagi pendidik untuk

menggabungkan metodologi dan peraga pembelajaran berbasis TI merupakan salah satu dari banyak cara di mana kemajuan teknologi berdampak signifikan pada proses pendidikan.

Untuk memfasilitasi pengembangan teknologi baru yang mendukung proses pembelajaran, penting bagi pendidik untuk memiliki keterampilan TI yang kuat. Inovasi dalam media pembelajaran berbasis teknologi, atau TI, dapat membantu proses pembelajaran. Lebih jauh lagi, kemajuan teknologi juga berdampak signifikan pada cara pengetahuan diperoleh. Menurut Nursyam (2019) mengilustrasikan bagaimana siswa terlibat aktif dalam pembelajaran melalui penyajian, melihat, dan melakukan, selain mendengarkan profesor saat belajar, berkat pertumbuhan teknologi di bidang pendidikan. Baik pendidik maupun siswa dapat menuai manfaat dari kemajuan teknologi. Baik siswa maupun instruktur dapat memperoleh keuntungan dari teknologi ini; yang pertama dapat meningkatkan pengalaman belajar mereka, sedangkan yang terakhir dapat berkontribusi pada pengembangan bentuk-bentuk baru media digital. Satu topik yang memang membutuhkan penggunaan teknologi kreatif untuk membantu pembelajaran adalah matematika.

Siswa di sekolah dasar diharapkan memiliki pemahaman yang kuat tentang matematika karena merupakan mata pelajaran wajib. Alasannya, mengetahui cara menambahkan sejumlah besar bilangan bulat, menghitung beberapa hal, dan menentukan beratnya adalah semua aplikasi praktis matematika. Pengembangan keterampilan berpikir kritis adalah tujuan lain dari pendidikan matematika. Menurut Marfu'ah dkk. (2022) menjelaskan alasan mempelajari matematika: untuk meningkatkan kemampuan berpikir, pengambilan keputusan, dan penyelesaian masalah yang saling terkait. Untuk saat ini, siswa masih melihat kelas matematika sebagai sesuatu yang menakutkan karena betapa menantang dan membingungkannya kelas tersebut. Akibatnya, nilai sejumlah besar siswa tetap di bawah standar. Selain itu, karena kelas matematika sebagian besar hanya berisi angka, rumus, dan grafik, kelas matematika memiliki reputasi buruk karena membosankan. Putri dkk. (2019) menyatakan bahwa pendidikan matematika memiliki dua tantangan utama: pertama, variabel intrinsik siswa, seperti kurangnya minat dan keinginan untuk belajar, dan kedua, faktor eksternal instruktur, seperti media pembelajaran yang terbatas dan berulang. Guru harus mampu melibatkan siswanya, memicu imajinasi mereka, dan membuat kelas matematika menyenangkan jika mereka ingin siswanya berhasil. Akibatnya, materi pendidikan yang menarik sangat penting bagi siswa.

Pendekatan untuk hasil belajar siswa yang lebih baik dalam matematika adalah penggunaan media dalam proses pembelajaran. Tujuan media pembelajaran sebagaimana dijelaskan oleh Audie (2019) adalah untuk memperlancar penyampaian ilmu dari guru kepada siswa. Penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran berpotensi untuk menarik minat siswa dan menaikan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Hasil penelitian yang dilakukan di UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu pada tanggal 21-26 Maret 2024 menunjukkan bahwa siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran matematika, hanya mendengarkan dan mencatat selama pembelajaran berlangsung. Siswa kurang fokus kepada guru saat belajar. Selain itu, media digital juga jarang digunakan oleh pihak sekolah. Siswa lebih banyak menggunakan alat peraga visual seperti gambar dan papan tulis, serta bahan konkret seperti karton bentuk geometri dalam pembelajaran. Hal ini berdampak pada hasil belajar siswa karena siswa lebih cepat bosan dan terkesan membosankan. Hasil wawancara dengan 26 siswa kelas V UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu menunjukkan bahwa siswa kurang memperhatikan pelajaran matematika, terutama saat guru menjelaskan bentuk bangun ruang. Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat menantang bagi siswa karena, seperti yang ditunjukkan oleh pengalaman mereka sendiri, mereka sering merasa bosan dan tidak tertarik di kelas. Selain itu, siswa telah menyuarkan ketidakpuasan mereka dengan kurangnya alat peraga pembelajaran yang digunakan oleh guru matematika mereka, akibatnya membuat siswa merasa bosan dan terkesan monoton sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa.

Peneliti mewawancarai guru kelas lima di UPT SDN Sugihwaras 1, dan mengungkapkan bahwa pendidikan matematika siswa hanya bergantung pada materi yang dikeluarkan sekolah, termasuk LKS matematika, buku teks siswa, dan panduan guru. Banyak siswa berbincang dengan teman-teman mereka ketika guru menjelaskan sesuatu di kelas, yang membuat mereka sulit untuk fokus pada informasi dan membuat mereka bosan ketika mereka seharusnya mempelajarinya dari buku teks. Beberapa siswa belum memenuhi persyaratan ketuntasan minimal (KKM) untuk pembelajaran matematika; dari 26 siswa, 20 belum memenuhinya, sementara 6 telah memenuhi KKM yang ditetapkan. Pendidik juga mengatakan bahwa, sebelum pelajaran ini, ia belum pernah menggunakan media *smarbook* berbasis *augmented reality* untuk pembelajaran matematika materi

bangun ruang. Pembuatan media *smartbook* berbasis *augmented reality* merupakan cara untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan media pembelajaran saat ini dan mencapai pembelajaran yang efisien dan efektif. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, peneliti percaya bahwa media pembelajaran *smartbook* berbasis *augmented reality* cocok untuk menarik perhatian siswa dalam mempelajari matematika materi bangun ruang. Gambar dalam materi *smartbook* berbasis *augmented reality* dapat membantu siswa lebih memahami dan mengidentifikasi bangun ruang. Agar pembelajaran matematika menjadi menyenangkan, efektif, dan efisien, materi ini disajikan dengan cara yang paling menarik. Agar dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas. Maka dalam penelitian ini peneliti mengambil judul “Pengembangan Media *Smartbook* Berbasis *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika di Kelas V UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu”

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan teknik Penelitian dan Pengembangan (R&D) sebagai metodologinya. Mengembangkan dan menciptakan produk baru, serta menentukan seberapa baik kinerjanya, merupakan bagian dari proses penelitian dan pengembangan. Menurut Winaryati (2021) memaparkan bahwa metode *Research and Development* merupakan perancangan dan penerapan ide-ide produk baru ataupun untuk menyempurnakan sebuah produk yang sudah ada. Menurut Purnama (2016) menggambarkan proses penelitian dan pengembangan sebagai jenis penelitian dengan tujuan akhir untuk menciptakan suatu produk yang melalui beberapa fase, termasuk mengidentifikasi kebutuhan, membuat produk, mengujinya, melakukan penyesuaian yang diperlukan, dan akhirnya mendistribusikannya.

Peneliti menggunakan paradigma ADDIE dalam penelitian dan pengembangan ini. Menganalisis, merancang, mengembangkan, mengeksekusi, dan mengevaluasi adalah lima langkah yang membentuk paradigma pengembangan. Anggraini dkk. (2021) menyatakan bahwa pembelajaran interaktif yang efisien dan efektif dapat dirancang dan dikembangkan menggunakan pendekatan ADDIE. Pendekatan metodis model ADDIE terhadap pengembangan merupakan faktor penentu dalam pemilihannya.

Dengan menggunakan 26 siswa dari SDN Sugihwaras 1 Jenu sebagai subjek uji coba, penelitian ini menguji efektifitas media *smartbook* berbasis *augmented reality* pada ahli media, bahasa, materi, dan guru. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa layak dan efisiennya untuk membuat media pembelajaran baru. Data kuantitatif dan kualitatif diperoleh dari penelitian ini. Hasil dari saran dan kritik para ahli, observasi kelas, dan wawancara memberikan data kualitatif. Hasil uji kepraktisan media, skor tes siswa sebagai ukuran keberhasilan media, dan survei jawaban guru dan siswa selama evaluasi validitas media memberikan data kuantitatif. Formulir untuk validasi para ahli, survei respons siswa dan guru, alat penilaian, dan lembar observasi dan wawancara digunakan untuk pengumpulan data. Metode analisis data dilakukan setelah selesainya pengumpulan data. Informasi tersebut digunakan untuk memastikan kualitas materi pendidikan yang dibuat untuk kualifikasi yang praktis, dan efektif.

Kami membangun data validasi dari pekerjaan para ahli pada media *smartbook* berbasis *augmented reality*. Untuk menentukan validitas, menggunakan rumus berikut:

### 1. Analisis kevalidan media

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Kelayakan

F = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor keseluruhan

Presentase yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria kevalidan. Kriteria kevalidan media *smartbook* berbasis *augmented reality* dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kevalidan *Smartbook* Berbasis *Augmented Reality*

Presentase	Kriteria
81 % - 100 %	Sangat valid
61 % - 80 %	Valid
41 % - 60 %	Cukup valid
21 % - 40 %	Belum valid
0 % - 20 %	Sangat belum valid

Sember : Husna & Nadlir (2023)

Dari Tabel 1. Kriteria media *smartbook* berbasis *augmented reality*. Dianggap kurang valid dan perlu dikembangkan jika tingkat validitasnya lebih rendah dari 41%. Apabila melebihi dari 41% media *smartbook* berbasis *augmented reality* dinyatakan cukup valid sehingga dapat di uji cobakan.

## 2. Analisis kepraktisan media

Tingkat kepraktisan media *smartbook* berbasis *augmented reality*. Tersedia pada lembar angket respon untuk guru dan siswa. Ini adalah rumus yang digunakan untuk menentukan kepraktisan media.

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = kelayakan

F = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor keseluruhan

Presentase yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria kepraktisan.kriteria kepraktisan media *smartbook* berbasis *augmented reality* dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria kepraktisan *smartbook* berbasis *augmented reality*

Presentase	Kriteria
81 % - 100 %	Sangat praktis
61 % - 80 %	Praktis
41 % - 60 %	Cukup praktis
21 % - 40 %	Belum praktis
0 % - 20 %	Sangat belum praktis

Sumber : (Husna & Nadlir, 2023)

Dari Tabel 2. Kriteria media *smartbook* berbasis *augmented reality*. Dengan tingkat validitas di bawah 41%, materi *smartbook* berbasis *augmented reality* dianggap kurang praktis dan perlu penyempurnaan lebih lanjut. Apabila melebihi dari 41% media *smartbook* berbasis *augmented reality* dinyatakan cukup praktis sehingga dapat di uji cobakan.

## 3. Analisis keefektifan media

Hasil tes siswa dapat digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan media *smartbook* berbasis *augmented reality*. Peneliti melakukan uji coba awal dan akhir menggunakan rumus N-Gain untuk mengukur keberhasilan media *smartbook* berbasis *augmented reality* ini.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor rata-rata posttes} - \text{skor rata-rata pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor rata-rata pretes}}$$

Berikut ini cara menggunakan klasifikasi N-Gain untuk mendapatkan tingkat kategori saat menggunakan skor N-Gain.

Tabel 3. Kriteria keefektifan *smartbook* berbasis *augmented reality*

Nilai N- gain	kriteria
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Sumbar : Wahab dkk. (2021)

Merujuk pada data pada Tabel 3. Dapat diketahui kualifikasi keefektifan media *smartbook* berbasis *augmented reality* mudah terlihat. Bila media *smartbook* berbasis *augmented reality* mencapai sedikitnya tingkat keefektifan yang sedang, kita katakan efektif. Bila kategori perolehan lebih tinggi , media *smartbook* berbasis *augmented reality* lebih efektif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas lima UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu. Melalui penelitian ini, siswa kelas V UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu akan mendapatkan peningkatan dalam pembelajaran matematika melalui pemanfaatan R&D dan produk yang dihasilkan berupa media *smartbook* berbasis *augmented reality*. Analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi merupakan akronim dari pendekatan ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut ini adalah hasil yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan:

### 1. Tahap Analisis

Pada tahap analisis ini, kami akan menelaah berbagai permasalahan yang sedang terjadi di UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu saat ini. Guru dan siswa diwawancarai dan data dikumpulkan melalui observasi. Analisis yang dilakukan yaitu.

#### a. Analisis kebutuhan.

Mengetahui seberapa baik pemahaman siswa kelas V UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu terhadap matematika merupakan tujuan dari tahap analisis kebutuhan. Saat ini, peneliti melakukan wawancara dengan guru dan observasi terhadap siswa kelas V UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu. guru matematika kelas V sekaligus narasumber Ibu Fina menjadi subjek wawancara yang dilakukan pada tanggal 21 Maret 2024. Berikut ini adalah beberapa hal yang dapat kami peroleh dari wawancara dan observasi dengan narasumber.

Tabel 4. Hasil Observasi

No	Hasil yang deiperoleh
1.	Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu.
2.	Dalam pembelajaran guru masih menjadi sumber utama belajar. Siswa hanya mendengarkan dan mencatat pembelajaran
3.	Dalam proses pembelajaran yang berlangsung siswa kurang aktif dan kurang memperhatikan pembelajaran
4.	Media yang digunakan saat pembelajaran terbatas dan kurang bervariasi.

Tabel 5. Hasil Wawancara

No.	Hasil yang diperoleh
1.	Selama proses pembelajaran matematika di kelas V guru hanya menggunakan sumber ajar berupa buku yang tersedia dari sekolah dan buku lks matematika.
2.	Selama proses pembelajaran guru sering menggunakan metode ceramah dan tanya jawab saja.
3.	Nilai siswa dalam pembelajaran matematika rendah dan hanya beberapa siswa yang sudah mencapai nilai KKM.
4.	Guru belum pernah menggunakan media pembelajaran yang berbasis digital.

#### b. Analisis karaktersik siswa

karaktersik sendiri menurut Hidayatulloh dkk. (2023) mempertimbangkan kualitas unik setiap siswa, baik sebagai individu maupun sebagai bagian dari kelompok, sambil merumuskan rencana untuk kemajuan pendidikan mereka sendiri. Bagian dari proses analisis karakteristik siswa ini adalah tentang mengenal anak-anak. Mengamati siswa adalah metode yang digunakan untuk melakukan pemeriksaan karakteristik siswa ini. Data observasi mengungkapkan bahwa ciri-ciri kepribadian siswa kelas lima di UPT SDN Sugihwaras 1 Jika belajar terlalu lama, Jenu menjadi cepat bosan. Bekerja sama dengan orang lain, menyenangkan untuk diajak bergaul, dan menjawab pertanyaan dengan cepat.

#### c. Analisis Kurikulum

Pada tahap ini, peneliti mengamati beberapa bahan ajar yang dapat diterapkan dalam kurikulum. Hasil wawancara dengan guru kelas V di UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu menunjukkan bahwa kurikulum merdeka saat ini sudah digunakan. Untuk aritmatika kelas V, satu-satunya sumber yang digunakan adalah buku yang dikeluarkan sekolah dan buku LKS.

**d. Analisis Pelajaran**

Tahap ini merupakan tahap penelitian untuk kurikulum masa depan. Bangun ruang dipilih sebagai materi pembelajaran untuk proyek ini. Materi pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan hasil analisis berikut:

Tabel 6. Analisis Mata Pelajaran

Capaian pembelajaran	Tujuan pembelajaran
Peserta didik dapat mengontruksikan dan mengurai beberapa bangun ruang (kubus, balok dan gabunganya) dan dapat mengenali visualisasi spasial ( bagian depan, atas dan samping)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mampu memahami pengertian dan ciri ciri beberapa bangun ruang (kubus, balok dan gabunganya) dengan benar</li> <li>2. Peserta didik mampu mengidentifikasi bagian bagian bangun ruang kubus dan balok( bagian depan, atas dan samping) dengan benar.</li> <li>3. Peserta didik mampu membuat beberapa bangun ruang menggunakan jaring jaring bangun ruang (kubus, balok dan gabunganya) dengan baik dan tepat</li> </ol>

**2. Tahap Desain (design)**

Pada bagian perancangan, peneliti menciptakan media *smartbook* berbasis *augmented reality* yang akan digunakan untuk mengajarkan siswa kelas lima tentang bangun ruang. Pemilihan media pembelajaran, perancangan materi, penyusunan desain, dan penyusunan instrumen penilaian merupakan empat tahap yang membentuk tahap perancangan ini. Hasil karya siswa kelas lima pada media *smartbook* berbasis AR untuk struktur spasial adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Desain Media

No.	Tahap desain	Hasil yang diperoleh
1.	Pemilihan media pembelajaran sebagai bahan ajar	Media pembelajaran yang dipilih adalah <i>smartbook</i> berbasis <i>augmented reality</i> yang dibuat perpaduan antara buku cetak dengan teknologi AR ( <i>augmented reality</i> )
2.	Merancang materi pembelajaran	Selama ini materi geometri sudah digunakan. Sumber belajar yang digunakan relevan dan sesuai dengan kurikulum merdeka yang dianut di UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu. Buku pintar yang menggunakan <i>augmented reality</i> diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih mudah dicerna karena adanya perbaikan dalam desain pembelajaran. Buku dan sumber belajar daring dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menjadi sumber informasi utama.
3.	Menyusun desain <i>smartbook</i> berbasis <i>augmented reality</i>	Penyusunan desain media <i>smartbook</i> berbasis <i>augmented reality</i> meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sampul buku, daftar isi, cara penggunaan, isi dan penutup</li> <li>2. Materi yang akan dimasukkan kedalam media <i>smartbook</i></li> <li>3. Barcode yang dibuat untuk melengkapi media <i>smartbook</i> tersebut dibuat menggunakan aplikasi AR</li> </ol>

		4. Pembuatan karakter atau gambar dan audio AR sesuai dengan materi yang dikembangkan
		5. Pencetakan atau penyalinan <i>barcode</i> kedalam buku agar dapat di scan siswa.
4.	Menyusun instrumen penilaian media <i>smartbook</i> berbasis <i>augmented reality</i>	Bekerja sama dengan spesialis di bidang media, bahasa, dan konten untuk mengembangkan alat validasi. Alat penilaian untuk siswa dan guru, termasuk survei dan kuesioner

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

Sesudah desain selesai, peneliti memverifikasi media yang dihasilkan sekali lagi sebelum menyerahkannya untuk divalidasi kepada ahli media, bahasa, dan materi. Setelah semua komponen yang diperlukan untuk media *smartbook* berbasis *augmented reality* selesai dibuat. Untuk mengetahui seberapa valid materi *smartbook* berbasis *augmented reality* yang dibuat, langkah selanjutnya adalah memverifikasinya. Jika terdapat kekurangan saat melakukan uji validasi kepada para ahli maka peneliti harus melakukan revisi atau perbaikan. Indikator kevalidan media *smartbook* berbasis *augmented reality* menggunakan pedoman penilaian skala likert menurut Setyawan & Atapukan (2018) sebagai berikut.

Skor 5 : sangat baik

Skor 4 : baik

Skor 3 : cukup baik

Skor 2 : kurang baik

Skor 1 : sangat kurang baik

#### a. Hasil Validasi Ahli Media

b. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat ahli media terkait kevalidan media yang telah dikembangkan. Desain tampilan dan kemudahan penggunaan adalah dua aspek media yang dievaluasi oleh para ahli.

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

$$P = \frac{71}{80} \times 100 \%$$

$$P = 88,7 \%$$

Tabel 8. Hasil validasi ahli media

No.	Keterangan	Presentase skor	kategori
1.	Validasi ahli media	88,7%	Sangat valid

Hasil perhitungan di atas membuktikan bahwa media *smartbook* berbasis *augmented reality* memenuhi persyaratan yang sangat valid dengan skor 88,7 persen setelah dievaluasi menggunakan 16 indikator evaluasi. Jadi, media ini dapat digunakan untuk pembelajaran.

#### c. Validasi Ahli Materi

Tujuan dari validasi ini adalah untuk menghimpun pendapat para ahli tentang kevalidan produk dan keefektifan materi sebagai media pembelajaran. Tujuannya adalah untuk memanfaatkan pendapat-pendapat tersebut guna menyempurnakan dan meningkatkan media pembelajaran di masa mendatang.

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

$$P = \frac{48}{50} \times 100 \%$$

$$P = 96 \%$$

Tabel 9. Hasil validasi Ahli Materi

No.	Keterangan	Presentase skor	kategori
1.	Validasi ahli materi	96%	Sangat valid

Hasil perhitungan di atas membuktikan bahwa media *smartbook* berbasis *augmented reality*, jika dievaluasi menggunakan 10 indikator evaluasi, memperoleh skor

96%, sehingga masuk dalam kriteria sangat valid. Agar dapat menjadi bagian dari prosedur pendidikan

**d. Hasil Validasi Ahli Bahasa**

Tujuan dari validasi ini adalah untuk mendapatkan kritik dan saran dari para ahli bahasa mengenai validitas produk dan kesesuaian bahasa sebagai media pembelajaran. Selain memberikan landasan untuk meningkatkan standar media pendidikan.

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

$$P = \frac{43}{45} \times 100 \%$$

$$P = 95 \%$$

Tabel 10. Hasil Validasi Ahli Bahasa

No.	Keterangan	Presentase skor	kategori
1.	Validasi ahli media	95%	Sangat valid

Berdasarkan hasil temuan di atas, media *smartbook* berbasis *augmented reality* memenuhi persyaratan sangat valid dengan skor 95% setelah dievaluasi menggunakan 9 indikator evaluasi. Agar dapat menjadi bagian dari prosedur pendidikan

**4. Tahap Implementasi (Implementation)**

Setelah media *smartbook* berbasis *augmented relality* dinyatakan layak atau valid dari tim ahli validator. Pada tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba dalam pembelajaran dikelas. 26 siswa kelas lima dari UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu berpartisipasi dalam program uji coba tersebut.

**a. Hasil Uji Keefektifan**

Kemampuan media *smartbook* berbasis *augmented reality* dievaluasi dengan melihat seberapa berhasil belajar siswa. Kelas lima UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu yang terdiri dari 26 siswa mengisi pretest dan posttest. Sebelum pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan media *smartbook* berbasis *augmented reality*, soal pretest diberikan. Soal posttest diberikan setelah mereka belajar dengan memanfaatkan materi *smartbook* berbasis *augmented reality*. Setiap pretest dan posttest terdiri dari lima belas soal, termasuk lima soal esai dan sepuluh soal pilihan ganda. Berikut adalah hasil tesnya:

Tabel 11. Hasil Uji Keefektifan

No.	Nama siswa	Nilai yang di peroleh	
		Pre- test	Post- test
1.	AZ	75	85
2.	ABF	35	90
3.	AKV	40	75
4.	ARK	40	75
5.	ASUAW	70	80
6.	AMF	30	90
7.	CN	35	85
8.	CPI	50	80
9.	DRAW	65	80
10.	DA	35	80
11.	EA	35	80
12.	FCO	50	90
13.	FPA	60	90
14.	JIP	50	80
15.	KRZ	65	90
16.	LMPA	40	80
17.	MINJ	55	100
18.	MARA	45	80
19.	MNF	40	100
20.	MR	40	90
21.	MRAP	60	75
22.	NGRA	40	90

23.	NF	70	100
24.	NMP	40	85
25.	RDN	50	85
26.	RNS	30	75
Total nilai		1.245	2.210
Nilai rata rata		47	85

Berdasarkan tabel 11 Hasil dari *pretes* dan *posttes* siswa kelas V UPT SDN Sugihwaras 1 Jenu menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar. Dengan hasil tersebut dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{skor rata rata postes} - \text{skor rata rata pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor rata rata pretes}}$$

$$N - \text{Gain} = \frac{85 - 47}{100 - 47}$$

$$N - \text{Gain} = \frac{38}{53}$$

$$N - \text{Gain} = 0,71 \text{ (tinggi)}$$

**b. Hasil Uji Kepraktisan**

Komentar dari guru dan siswa menunjukkan kepraktisan tes. Proses penentuan nilai valid minimum berlanjut hingga evaluasi kepraktisan selesai. Berikut adalah hasil studi kelayakan.

Tabel 12. Hasil Uji Kepraktisan

No.	Keterangan	presentas
1.	Angket respon guru	92%
2.	Angket respon siswa	94%

Kriteria sangat praktis mencakup skor 92% untuk kuesioner respons instruktur dan 94% untuk kuesioner respons siswa. Dengan demikian, media *smartbook* berbasis *augmented reality* merupakan alat yang hebat untuk pendidikan.

**5. Tahap Evaluasi (Evaluate)**

Pada tahap evaluasi inilah barang yang digunakan diperiksa. Tahap penilaian mengikuti tahap implementasi. Langkah selanjutnya adalah peneliti mengorganisasikan data kuantitatif yang telah dikumpulkan. Dimulai dari tahap implementasi, kita memiliki skor tes siswa, komentar instruktur, dan jawaban siswa. Ujian diberikan dua kali: sekali sebelum dan sekali setelah media *smartbook* berbasis *augmented reality* digunakan. Jika rentang nilai N-Gain antara 0,3 dan 0,7, maka data tes siswa dianggap efektif. Ketika hasil persentase skor minimum melebihi 55% dengan menggunakan standar yang cukup realistis, data dari kuesioner jawaban guru dan siswa dianggap praktis. Hasil tes siswa menunjukkan bahwa media *smartbook* berbasis *augmented reality* merupakan perangkat pembelajaran yang sangat baik, dengan nilai N-Gain rata-rata 0,71. Selain itu, kuesioner respons guru menghasilkan persentase 92% berdasarkan data yang dikumpulkan dari siswa dan guru. Sedangkan untuk survei siswa, adalah 94%. Berdasarkan data yang dikumpulkan dari kuesioner, baik siswa maupun guru mendapati kriteria tersebut sangat praktis dan dapat diterapkan pada pembelajaran mereka.

**KESIMPULAN**

Semua media *smartbook* yang dihasilkan memenuhi standar valid, efektif, dan berguna secara praktis. 88,77 % ahli media, 96,6 % ahli materi, dan 95,5 % ahli bahasa sepakat bahwa pembuatan media *smartbook* berbasis *augmented reality* memiliki kriteria yang sangat baik. Kami telah melakukan perbaikan pada produk tersebut sehingga dapat digunakan untuk pembelajaran. Berdasarkan skor N-Gain, yang digunakan siswa untuk mengevaluasi kinerja mereka, skor rata-rata adalah 0,71, memenuhi standar tinggi. Materi *smartbook* berbasis *augmented reality* sangat efektif. Temuan untuk kepraktisan sangat mengesankan, dengan 92% guru dan 94% siswa menunjukkan bahwa itu sangat praktis. Oleh karena itu, media *smartbook* berbasis *augmented reality* dinyatakan valid, efektif, dan berguna secara praktis.

**DAFTAR PUSTAKA**

Angraini, A. A. D., Wiryokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan Multimedia

- Pembelajaran Interaktif Mengenal Huruf Dan Angka Dengan Model ADDIE. *Education and Development*, 9(4), 426–432.
- Asnawi, A. R., Setyowati, K., Alnisyar, A. A. R. N., Azhari, M. H. R., Mustiningsih, M., & Timan, A. (2022). Analisis Pembaharuan Kurikulum Darurat pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 786–794. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1824>
- Audie, N. (2019). Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar. *Posiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 586–595.
- Djamaluddin, A. (2014). Filsafat Pendidikan (Educational Phylosophy). *Istiqla'*, 1(2), 129–135.
- Hidayatulloh, I., Kurniati, & Maimunah. (2023). Karakteristik Pembelajaran Siswa Tingkat Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Teknologi Pendidikan*, 3(1), 123–127.
- Husna, F. A. & Nadlir. (2023). Pengembangan Media Papan Hitung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Operasi Hitung Penjumlahan Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 8(1), 33–49. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2023.8.1.33-49>
- Insani, F. D. (2019). Sejarah Perkembangan Kurikulum Di Indonesia Sejak Awal Kemerdekaan Hingga Saat Ini. *As-Salam: Jurnal Studi Hukum Islam & Pendidikan*, 8(1), 43–64. <https://doi.org/10.51226/assalam.v8i1.132>
- Lestari, D., Asbari, M., & Yani, E. E. (2023). Kurikulum Merdeka: Hakikat kurikulum dalam pendidikan. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(6), 85–88.
- Marfu'ah, S., Zaenuri, Masrukan, & Walid. (2022). Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 50–54. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Nursyam, A. (2019). Peningkatan Minat Belajar Siswa Melalui Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum Dan Pendidikan*, 18(1), 811–819. <https://doi.org/10.30863/ekspose.v18i1.371>
- Purnama, S. (2016). Metode Penelitian Dan Pengembangan (Pengenalan Untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab). *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 19. [https://doi.org/10.21927/literasi.2013.4\(1\).19-32](https://doi.org/10.21927/literasi.2013.4(1).19-32)
- Putri, B. B. A., Muslim, A., & Bintaro, T. Y. (2019). Analisis Faktor Rendahnya Minat Belajar Matematika Siswa Kelas V Di Sd Negeri 4 Gumiwang. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 5(2), 68–74. <https://doi.org/10.31949/educatio.v5i2.14>
- Setyawan, R. A., & Atapukan, W. F. (2018). Pengukuran Usability Website E-Commerce Sambal Nyoss Menggunakan Metode Skala Likert. *Compiler*, 7(1), 54–61. <https://doi.org/10.28989/compiler.v7i1.254>
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>
- Winaryati, E. (2021). Cercular Model of RD & D Model RD&D Pendidikan dan Sosial. In *Kbm Indonesia*. [www.penerbitbukumurah.com](http://www.penerbitbukumurah.com)