

# Pengembangan Buku Cerita Bergambar Berbasis *Augmented Reality* untuk Mengakomodasi Generasi Z

Azmil Hasan Lubis<sup>1</sup>, Muhammad Darwis Dasopang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah-Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan

<sup>2</sup>Pendidikan Agama Islam-Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 01-05-2020

Disetujui: 17-06-2020

### Kata kunci:

story book with picture;  
augmented reality;  
generation Z;  
buku cerita bergambar;  
augmented reality;  
generasi Z

### Alamat Korespondensi:

Azmil Hasan Lubis  
Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan  
Jl. T. Rizal Nurdin KM 4.5 Sihitang-Padangsidempuan, Sumatera Utara  
E-mail: azmil.lubis@iain-padangsidempuan.ac.id

## ABSTRAK

**Abstract:** This study aims to develop a picture story book based on Augmented Reality (AR) application. The sample in this study were experts who assessed the validity and practicality of the media. This study use a Research and Development approach with the Borg & Gall model. This study used to purposive random sampling technique. The data in this study were collected with questionnaire techniques. The data analysis technique used to descriptive statistics. The results showed that the learning media in the form of Augmented Reality-based picture story books were declared valid and practical to used in mathematics learning. So, this learning media can be used to accommodate Z generation students in mathematics learning.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku cerita bergambar dengan bantuan aplikasi *Augmented Reality*. Sampel pada penelitian ini yaitu ahli penilai kelayakan dan kepraktisan media. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development dengan model Borg & Gall. Penelitian ini menggunakan teknik sampling purposive random sampling. Data pada penelitian ini dikumpulkan dengan teknik angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* dinyatakan layak dan praktis untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Dengan demikian, media pembelajaran ini dapat digunakan untuk mengakomodasi siswa generasi Z pada pembelajaran matematika.

Berbicara tentang pembelajaran tidak terlepas dari proses interaksi yang dilakukan oleh guru dengan siswa dengan berbagai pendekatan yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran pada dasarnya dibagi menjadi tiga, yaitu memberikan pengetahuan, membentuk sikap, dan melatih keterampilan siswa (Klein, 2015). Ketiga aspek yang menjadi tujuan pembelajaran tersebut nantinya diharapkan akan dapat membantu siswa dalam memecahkan permasalahan yang mereka dapatkan di kehidupan sehari-hari mereka. Guru dalam upayanya memfasilitasi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran tentunya harus menyajikan pembelajaran dengan menggunakan model, teknik, metode, dan media yang bervariasi sesuai dengan kebutuhan siswa (Kalelkar, 2017). Lebih lanjut, Lubis (2019) menyatakan bahwa pembelajaran yang disajikan guru secara bervariasi dapat mengurangi kebosanan siswa sehingga dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pemahaman guru terhadap gaya belajar dan kecerdasan ganda siswa sebagai landasan dalam memberikan perlakuan pembelajaran juga menjadi faktor penting yang perlu untuk diperhatikan (Samsiyah, 2016). Siswa yang memiliki gaya belajar visual tentunya harus disajikan pembelajaran dengan media visual sehingga kebutuhan siswa terpenuhi. Pemenuhan kebutuhan siswa dalam pembelajaran juga dapat difasilitasi dengan bantuan perkembangan teknologi (Yaumi, 2018). Perkembangan teknologi dewasa ini memang menghadirkan dilema tersendiri di dunia pendidikan, di satu sisi siswa saat ini sangat dekat dengan perkembangan teknologi, bahkan kedekatan mereka dengan perkembangan teknologi sudah dalam tahap akut yang mulai mengkhawatirkan (Kumar & Nanda, 2018). Di sisi lain, hadirnya perkembangan teknologi telah membantu guru dalam membuat variasi dalam pembelajaran yang dapat menumbuhkan motivasi siswa serta membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Mayer (2017) yang berpendapat bahwa hadirnya perkembangan teknologi telah membantu dan mempermudah guru dan siswa dalam menjalankan serta mencapai tujuan pembelajaran.

Perkembangan teknologi saat ini telah berkembang dengan sangat cepat. Perkembangan teknologi yang sangat cepat berdampak pada seluruh aspek, termasuk aspek pendidikan. Salah satu bagian dari ranah pendidikan adalah proses pembelajaran (Schunk, 2012). Teknologi memberikan dampak positif pada kemudahan pelaksanaan proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat dengan mudah dicapai oleh guru dan siswa (Khan & Masood, 2015; Park, Plass, &

Brünken, 2014). Lebih lanjut, Resta & Laferrière (2007) menjelaskan bahwa dampak kemajuan teknologi pada pendidikan adalah terciptanya fasilitas pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk belajar baik di lingkungan sekolah maupun di luar lingkungan sekolah. Sebuah pembelajaran saat ini memang telah dibantu oleh perkembangan teknologi, salah satu contohnya adalah pembelajaran yang tidak harus dilakukan di dalam kelas atau di lingkungan sekolah, artinya pembelajaran dapat dilakukan oleh siswa di luar kelas melalui pemanfaatan jaringan internet. Sistem pembelajaran tersebut dikenal dengan istilah *Blanded learning* (Walsh, 2005). *Blended learning* merupakan salah satu contoh konsep pembelajaran yang memadukan pembelajaran langsung dengan tidak langsung untuk mencapai tujuan pembelajaran melalui pemanfaatan perkembangan teknologi (Graham, Woodfield, & Harrison, 2013; Sjukur, 2012; Stockwell, Stockwell, Cennamo, & Jiang, 2015). Masih banyak wujud dampak perkembangan teknologi dalam memengaruhi proses pembelajaran, misalnya dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam memfasilitasi siswa yang berada pada kategori generasi Z (Ding, Guan, & Yu, 2017; Hariadi, Sunarto, & Sudarmaningtyas, 2016).

Generasi Z merupakan generasi penerus dari generasi millennial (Fister Gale, 2015). Ditinjau dari periode kelahirannya, generasi Z merupakan individu yang terlahir di rentang tahun 1995—2010 (Csobanka, 2016). Pendapat tersebut menunjukkan bahwa usia generasi Z pada saat ini adalah antara 9—24 tahun, artinya siswa pada jenjang Sekolah dasar saat ini merupakan bagian dari generasi Z tersebut. Generasi Z memiliki keterikatan dengan dunia teknologi atau mereka sering juga disebut dengan istilah *e-generation* atau generasi internet dan *digital generation* atau generasi digital (Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016; Malat, Vostok, & Eveland, 2015; Turner, 2015). Pendapat tersebut menunjukkan bahwa keseharian para generasi Z tidak terlepas dari teknologi berupa penggunaan internet atau dunia digital. Dalam konteks pembelajaran, kedekatan generasi Z dengan kemajuan teknologi membuat mereka lebih cenderung untuk tertarik dengan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dibanding dengan penggunaan media pembelajaran konvensional (Seemiller & Grace, 2017). Dari penjelasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang dipadukan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi cenderung lebih sesuai untuk siswa yang berada pada kategori generasi Z. Penggunaan media pembelajaran berbantuan teknologi akan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam membantu siswa SD yang merupakan bagian dari generasi Z untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dianggap sulit, salah satunya adalah pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika sering dianggap sebagai salah satu pembelajaran yang menakutkan bagi siswa. Hal tersebut sesuai dengan temuan Tambychik & Meerah (2010) yang menunjukkan bahwa kebanyakan siswa pada jenjang SD menganggap bahwa pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang paling sulit untuk dipahami dikarenakan matematika yang bersifat abstrak. Temuan tersebut diperkuat oleh pendapat Santrock (2011) yang mengungkapkan bahwa sifat abstrak matematika sangat bertolak belakang dengan karakteristik perkembangan siswa SD yang berada pada tahap operasional konkret, oleh karena itu diperlukan suatu cara yang tepat oleh guru dalam memberikan pemahaman matematika kepada siswa, salah satunya dengan penggunaan media pembelajaran. Berdasarkan pada studi pendahuluan yang dilakukan di SD berstatus negeri menunjukkan bahwa guru dan siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika. Kesulitan siswa berada pada aspek memahami konsep-konsep abstrak pada pembelajaran matematika. Di sisi lain, guru juga mengalami kesulitan dalam aspek memberikan pemahaman kepada siswa terkait materi-materi pembelajaran matematika. Guru menyadari bahwa penggunaan media pembelajaran merupakan langkah yang sesuai untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran matematika, namun keterbatasan waktu dan kemampuan berinovasi menjadi penghalang bagi guru untuk menciptakan media yang dibutuhkan. Berdasarkan pada uraian yang telah dijelaskan, guru dan siswa di SD tersebut sangat membutuhkan media pembelajaran dengan bantuan teknologi yang dapat membantu dalam pencapaian tujuan pembelajaran matematika. Salah satu media berbasis teknologi yang sesuai untuk digunakan pada pembelajaran matematika SD adalah buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality*.

Buku cerita bergambar merupakan buku cerita yang dilengkapi dengan gambar-gambar sebagai pembantu dalam menjelaskan kandungan cerita (Adipta, Maryaeni, & Hasanah, 2016). Lebih lanjut, Matulka (2008) memperkuat pendapat tersebut dengan untuk mendukung suatu proses pembelajaran yang efektif dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan siswa, misalnya penggunaan buku cerita bergambar sebagai media pembelajaran. Buku cerita bergambar sesuai untuk digunakan pada siswa SD, hal ini dikarenakan siswa di masa usia SD cenderung menyukai bacaan dalam wujud cerita bergambar (Sayer, Kristiawan, & Agustina, 2018). Hadirnya berbagai fitur dan efek *Augmented Reality* menjadikan butir-butir yang diberikan fitur dan efek ini tersaji lebih nyata bagi siswa (Sowmya, Parthipan, & Sriram Kumar, 2015). *Augmented reality* merupakan suatu aplikasi yang dapat menyajikan suatu objek terlihat lebih nyata dalam bentuk tampilan tiga dimensi (Kato, 2012; Ma & Choi, 2007; Sánchez-Acevedo, Sabino-Moxo, & Márquez-Domínguez, 2018). Tampilan yang lebih nyata atau kontekstual dapat membantu siswa SD untuk mengabstraksikan materi-materi matematika yang memiliki sifat abstrak sehingga dapat membantu memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran matematika (Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014). Penambahan fitur dan efek *Augmented Reality* sesuai untuk digunakan pada pembelajaran abad ke-21 dalam membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran (Billinghurst & Dünser, 2012; Lee, 2012; Martin, Bohuslava, & Igor, 2018; Nincarean,

Alia, Halim, & Rahman, 2013). Hal tersebut dikarenakan pembelajaran abad ke-21 sangat identik dengan perkembangan teknologi. Di sisi lain, ditinjau dari situasi saat ini, siswa yang paling sesuai untuk menggunakan media berupa buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* ini adalah siswa yang berada pada kategori generasi Z. Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan, maka buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* yang dimaksud pada penelitian ini adalah suatu media pembelajaran berwujud buku cerita yang memiliki fitur dan efek gambar tiga dimensi dengan bantuan aplikasi *Augmented Reality*. Tujuannya media ini adalah untuk membantu siswa SD memahami materi-materi pembelajaran matematika yang bersifat abstrak.

Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi telah berhasil dalam membantu generasi Z dalam mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, pemanfaatan web sebagai salah satu media dalam pembelajaran juga dapat mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran bagi generasi Z (Hariadi et al., 2016). Fitur animasi pada multimedia interaktif dengan bantuan aplikasi macromedia flash juga merupakan bagian dari pengembangan teknologi sebagai usaha dalam mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran (Low, Low, & Koo, 2003; Masykur, Nofrizal, & Syazali, 2017). Terakhir, penerapan konsep *Blended learning* juga sudah diterapkan dengan memadukan pembelajaran *online* menggunakan metode E-Learning dan pembelajaran *offline* menggunakan metode pembelajaran tatap muka ternyata dapat mempermudah siswa yang berada pada kategori generasi Z dalam mencapai tujuan pembelajaran (Postolov, Magdinceva Sopova, & Janeska Iliev, 2017). Berdasarkan pada paparan kajian terdahulu yang telah diuraikan, belum ada penelitian yang bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami materi-materi dan mencapai tujuan pembelajaran matematika, khususnya untuk tingkat SD dengan mengombinasikan efek *Augmented reality* dengan buku cerita bergambar. Hadirnya penelitian ini bertujuan memperkaya perbendaharaan media berbasis teknologi dalam mengakomodasi siswa yang berada pada kategori generasi Z pada pembelajaran matematika.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and development* yang mengacu pada modifikasi model Borg and Gall (1983). Langkah-langkah penelitian ini menggunakan tujuh langkah, (1) melakukan analisis kebutuhan; (2) menyusun perencanaan pengembangan; (3) merancang produk yang dikembangkan; (4) melakukan uji coba terbatas; (5) melakukan revisi uji coba terbatas; (6) melakukan uji coba diperluas; (7) melakukan revisi uji coba diperluas. Uji kelayakan atau kevalidan produk dilakukan pada tahap perancangan produk, sedangkan uji kepraktisan produk yang dikembangkan dilakukan saat melakukan uji coba terbatas dan uji coba diperluas. Penelitian ini dilaksanakan dengan melibatkan tiga orang ahli sebagai sampel untuk menguji kelayakan media yang dikembangkan. Kemudian penelitian ini juga melibatkan guru kelas dan siswa kelas IV SDN Berbah 2 sebagai sampel untuk menguji kepraktisan produk yang dikembangkan. Penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive random sampling*. Media yang dikembangkan pada penelitian ini merupakan media untuk pembelajaran matematika di SD berupa buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality*. Uji kelayakan produk pada penelitian dilakukan oleh ahli media dari Fakultas Teknik UNY, ahli bahasa dari Fakultas Ilmu Pendidikan UNY, dan ahli pembelajaran matematika dari Fakultas Matematika dan IPA UNY.

Teknik pengumpulan yang digunakan adalah angket tertutup. Angket yang digunakan terdiri dari tiga jenis, yaitu (1) angket kelayakan produk oleh ahli; (2) angket respon guru; (3) angket respon siswa. Data yang diperoleh pada penelitian ini selanjutnya dianalisis dengan teknik statistik deskriptif. Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data kuantitatif yang kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif melalui kategorisasi data. Selanjutnya, hasil dari analisis data dideskripsikan. Ketentuan kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus pada tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Kelayakan Produk**

No.	Rentang	Kategori
1	$(Mi+1,5SD) > x \leq (Mi+3SD)$	Sangat Baik
2	$Mi > x \leq Mi+1.5SD$	Baik
3	$Mi-1.5SD > x \leq Mi$	Buruk
4	$Mi-3SD \geq x \leq Mi-1.5SD$	Sangat Buruk

## HASIL

Hasil penelitian ini disajikan ke dalam dua bentuk yaitu hasil uji kelayakan dan hasil uji kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Uji kelayakan buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* dilakukan dengan melibatkan tiga orang ahli, sedangkan uji kepraktisan produk dilakukan dengan mengujicobakan buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* kepada guru kelas dan siswa. Hasil uji kelayakan oleh ahli media dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk berupa buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* dari aspek kualitas media yang dikembangkan. Hasil penilaian ahli media terhadap kelayakan media buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan Ahli Media**

No	Aspek Penilaian	Skor	Nilai	Kategori
1	Tampilan Media	40	B	Baik
2	Konten Media	31	A	Sangat Baik
3	Efek <i>Augmented Reality</i>	14	A	Sangat Baik
4	Keberfungsian Media	13	B	Baik
Keseluruhan		98	A	Sangat Baik

Data pada tabel 2 menunjukkan bahwa penilaian kelayakan kualitas media yang dikembangkan secara keseluruhan berada pada kategori sangat baik dengan perolehan skor 98. Aspek-aspek yang menjadi penilaian ahli media untuk menentukan kelayakan media yang dikembangkan terdiri dari empat aspek, yaitu aspek tampilan media, aspek konten media, aspek efek, *Augmented Reality*, dan aspek keberfungsian media. Dari keempat aspek tersebut, aspek tampilan dan aspek keberfungsian media berada pada kategori kelayakan yang baik, sedangkan aspek konten media dan efek *Augmented Reality* berada pada kategori kelayakan sangat baik.

Setelah melakukan penilaian terhadap produk yang dikembangkan, ahli media juga memberikan saran untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan. Saran-saran ahli media tersebut adalah (1) desain untuk daftar isi harus dibuat menarik perhatian pembaca; (2) pemilihan warna diusahakan dibuat dinamis dan disesuaikan dengan alur cerita; (3) informasi cover harus mencakup judul, materi, penyusun, dan sasaran buku; (4) *layout* buku harus diperbaiki, anak lebih suka dengan yang *soft* dan tidak terlalu formal; (5) buatlah keterangan serta petunjuk pada gambar yang memiliki efek *Augmented Reality*.

Tindak lanjut yang dilakukan terhadap masukan-masukan atau saran yang diberikan oleh ahli media adalah dengan melakukan revisi berdasarkan pada saran yang diberikan. Selanjutnya, buku cerita berbasis *Augmented Reality* dinilai oleh ahli materi dengan mengisi angket validasi ahli materi. Kriteria produk dinyatakan layak untuk diujicobakan ke lapangan pada aspek materi adalah jika memenuhi kriteria minimal pada kategori “Baik”. Hasil validasi ahli materi secara ringkas ditunjukkan pada tabel 3.

**Tabel 3. Data Hasil Validasi Ahli Materi**

No	Aspek Penilaian	Skor	Nilai	Kategori
1	Kelengkapan isi/konten materi	34	A	Sangat Baik
2	Kesesuaian materi	14	A	Sangat Baik
3	Keakuratan materi	14	A	Sangat Baik
4	Kesesuaian Soal-soal latihan	22	A	Sangat Baik
Keseluruhan Aspek		84	A	Sangat Baik

Data tabel 3 menunjukkan bahwa hasil penilaian ahli materi terhadap buku cerita berbasis *Augmented Reality* menunjukkan jumlah skor keseluruhan adalah 84 dengan nilai A. Skor tersebut berada pada kategori “Sangat Baik”. Aspek-aspek yang menjadi dasar penilaian ahli materi adalah aspek kelengkapan materi, kesesuaian materi, keakuratan materi, dan kesesuaian soal-soal latihan yang disediakan. Dari masing-masing aspek yang dinilai, semua aspek memperoleh nilai A atau kategori “Sangat Baik”. Dengan demikian, produk yang dikembangkan pada penelitian ini dinyatakan layak untuk diujicobakan ke lapangan menurut ahli materi.

Ahli materi juga memberikan saran untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan setelah selesai memberikan penilaian. Saran-saran ahli materi tersebut adalah (1) melengkapi materi yang kurang; (2) menyederhanakan penyajian materi yang disesuaikan dengan karakter siswa kelas IV SD; (3) memperbaiki gambar yang dipilih agar sesuai dengan karakter yang diperankan; (4) memperbaiki penyusunan soal pada bagian soal latihan. Setelah produk buku cerita berbasis *Augmented Reality* direvisi sesuai dengan saran dan masukan dari ahli materi, selanjutnya yang memberikan penilaian adalah ahli bahasa. Berikut disajikan hasil validasi ahli bahasa secara ringkas.

**Tabel 4. Data Hasil Validasi Ahli Bahasa**

No	Aspek Penilaian	Skor	Nilai	Kategori
1	Kesesuaian bahasa	34	A	Sangat Baik
2	Kesesuaian unsur cerita	21	A	Sangat Baik
3	Kesesuaian gambar	10	A	Sangat Baik
Keseluruhan Aspek		65	A	Sangat Baik

Data pada tabel 4 menunjukkan bahwa hasil penilaian ahli bahasa terhadap produk yang dikembangkan pada penelitian ini menunjukkan jumlah skor keseluruhan adalah 65 dengan nilai A. Skor tersebut berada pada kategori “Sangat Baik”. Aspek-aspek yang dinilai oleh ahli bahasa adalah kesesuaian bahasa, kesesuaian unsur cerita, dan kesesuaian gambar. Dari masing-masing aspek tersebut, ahli media memberikan nilai A dan kategori “Sangat Baik”. Dengan demikian, produk yang dikembangkan pada penelitian ini dinyatakan layak untuk diujicobakan ke lapangan menurut ahli bahasa.

Setelah melakukan penilaian terhadap produk yang dikembangkan, ahli bahasa juga memberikan saran untuk menyempurnakan produk tersebut. Saran-saran ahli bahasa tersebut adalah (1) mengubah pemilihan huruf dan ukuran huruf yang disesuaikan dengan karakteristik siswa kelas IV SD; (2) naskah cerita terlalu banyak dan padat, tidak sesuai dengan perkembangan bahasa siswa kelas IV SD; (3) mengurangi jumlah tokoh dengan maksimal 6—7 saja; (4) memperbaiki bahasa yang tidak sesuai dengan EYD; (5) memperbaiki penggunaan tanda baca yang tidak sesuai; (6) mengubah bahan dasar buku, jangan menggunakan kertas ivory karena susah untuk ditulis oleh siswa.

Setelah produk yang dikembangkan pada penelitian ini dinyatakan valid atau layak menurut ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, selanjutnya dilakukan uji kepraktisan terhadap produk yang dikembangkan. Uji kepraktisan sendiri dilakukan dua tahap, yaitu tahap uji coba terbatas yang melibatkan satu orang guru kelas dan sembilan siswa, kemudian dilanjutkan dengan uji coba diperluas dengan melibatkan 1 orang guru kelas dan 15 siswa. Hasil angket respons guru menunjukkan bahwa produk berupa buku cerita berbasis *Augmented Reality* dinyatakan praktis untuk digunakan pada pembelajaran di SD.

**Tabel 5. Data Hasil Angket Respon Guru**

No	Aspek Penilaian	Skor	Nilai	Kategori
1	Kesesuaian bahasa	9	B	Baik
2	Kesesuaian materi	35	A	Sangat Baik
3	Kebermanfaatan media	15	A	Sangat Baik
Keseluruhan Aspek		69	A	Sangat Baik

Data pada tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah perolehan skor total penilaian kepraktisan pada produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah 69. Skor tersebut berada pada rentang nilai A dengan kategori “Sangat Baik”. Setelah memberikan penilaian terhadap produk melalui angket respon guru, guru juga memberikan beberapa saran dan komentar. Komentar dari guru diantaranya (1) warna sudah bagus; (2) desain bagus; (3) alur cerita mudah dimengerti; (4) cerita menggambarkan kehidupan dan pengalamana siswa; (5) materi tentang sudut yang disajikan sudah lengkap. Saran yang diperoleh dari guru kelas IV B ini adalah ukuran buku yang kecil, sebaiknya dicetak berukuran A4 atau B5 agar siswa lebih mudah untuk membacanya. Selain itu, guru juga memberi saran agar bahasa yang digunakan jangan terlalu formal. Hasil angket respon guru terhadap produk yang dikembangkan pada tahap uji coba awal ini didukung oleh data yang diperoleh melalui hasil angket respons siswa terhadap kepraktisan produk yang dikembangkan. Hasil angket respons siswa menunjukkan bahwa buku cerita berbasis *Augmented Reality* dinyatakan praktis untuk digunakan oleh siswa SD pada pembelajaran matematika.

**Tabel 6. Data Hasil Angket Respon Siswa**

No	Aspek Penilaian	Skor	Rerata	Nilai	Kategori
1	Tampilan visual	184	20.44	A	Sangat Baik
2	Kebermanfaatan media	283	31.44	A	Sangat Baik
Keseluruhan Aspek		467	51.89	A	Sangat Baik

Data pada tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji kepraktisan produk yang dikembangkan melalui angket respon siswa pada uji coba lapangan terbatas memperoleh skor 467 dan rata-rata skor 51,89. Hasil tersebut memperoleh nilai A dengan kategori kelayakan “Sangat Baik”. Artinya, produk yang dikembangkan dinyatakan praktis untuk digunakan. Selain memberikan penilaian produk pada angket respons siswa, siswa-siswa tersebut juga memberikan komentar dan saran yang digunakan sebagai landasan untuk merevisi kekurangan produk yang dikembangkan pada penelitian ini. Beberapa komentar siswa yaitu (1) warna menarik; (2) gambar bagus; (3) ceritanya bagus; (4) materinya mudah dipahami; (5) sampulnya bagus; (6) fitur *Augmented Reality* pada gambarnya bagus; (7) karakter tokohnya bagus. Beberapa saran dari siswa adalah bukunya terlalu kecil dan bahan bukunya terlalu licin.

Setelah tahap uji coba awal untuk uji kepraktisan produk yang dikembangkan selesai dilaksanakan, selanjutnya dilakukan uji kepraktisan pada tahap uji coba diperluas dengan melibatkan 1 guru dan 15 siswa. Penentuan keterlibatan guru dan siswa pada tahap ini sama dengan pada tahap sebelumnya, hanya saja guru dan siswa yang telah terlibat pada tahap sebelumnya tidak lagi dilibatkan pada tahap ini. Hasil angket respon guru menunjukkan bahwa buku cerita berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan pada penelitian ini dinyatakan praktis untuk digunakan pada pembelajaran matematika di SD.

**Tabel 7. Data Hasil Angket Respons Guru**

No	Aspek Penilaian	Skor	Nilai	Kategori
1	Kesesuaian bahasa	22	A	Sangat Baik
2	Kesesuaian materi	37	A	Sangat Baik
3	Kebermanfaatan media	16	A	Sangat Baik
Keseluruhan Aspek		75	A	Sangat Baik

Berdasarkan data pada tabel 7, jumlah skor total penilaian kepraktisan buku cerita berbasis *Augmented Reality* oleh guru pada tahap uji coba diperluas adalah 75. Hasil tersebut berada pada rentang nilai A dengan kategori “Sangat Baik”. Selain memberikan penilaian terhadap produk melalui angket respons guru, guru juga memberikan beberapa saran dan komentar. Komentar dari guru diantaranya (1) warna cover dan isi sudah bagus; (2) desain *layout* bagus; (3) alur cerita mudah dimengerti; (4) bahan buku bagus; (5) ukuran buku sudah sesuai; (6) cerita menggambarkan kehidupan dan pengalamana siswa; (5) materi tentang sudut yang disajikan sudah lengkap. Saran yang diperoleh dari guru kelas IV A ini adalah sedapat mungkin untuk sedikit memperbesar ukuran huruf agar memudahkan siswa membacanya dan sesuaikan keefektifan kalimat yang dipilih. Setelah melakukan uji kepraktisan dengan menggunakan angket respons guru, selanjutnya kepraktisan produk yang dikembangkan diuji dengan angket respons siswa pada tahap uji coba diperluas. Hasil angket respons siswa menunjukkan bahwa buku cerita berbasis *Augmented Reality* dinyatakan praktis untuk digunakan oleh siswa SD pada pembelajaran matematika. Hal ini digunakan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dan terkonfirmasi. Data hasil angket respon guru disajikan pada tabel 8.

**Tabel 8. Data Hasil Angket Respon Siswa**

No	Aspek Penilaian	Skor	Rerata	Nilai	Kategori
1	Tampilan visual	332	22.13	A	Sangat Baik
2	Kebermanfaatan media	497	33.13	A	Sangat Baik
Keseluruhan Aspek		829	55.27	A	Sangat Baik

Data pada tabel 8 menunjukkan bahwa hasil uji kepraktisan melalui angket respon siswa pada uji coba diperluas memperoleh total skor 829 dan rata-rata skor 55,27. Hasil tersebut memperoleh nilai A dengan kategori “Sangat Baik”. Setelah memberikan penilaian produk pada angket respon siswa, 15 siswa juga memberikan komentar dan saran yang digunakan sebagai landasan untuk merevisi kekurangan produk. Beberapa komentar siswa yaitu (1) sampul buku bagus; (2) warna buku bagus; (3) bahan buku bagus; (4) tokohnya cantik; (5) si Azka baik dan disiplin; (6) fitur *Augmented Reality* pada gambarnya bagus; (7) bukunya mudah dibaca; (8) materinya mudah dipahami; (9) soalnya menantang. Beberapa saran dari siswa adalah ukuran huruf kurang besar.

## PEMBAHASAN

Guru memiliki pengaruh yang sangat besar dalam memfasilitasi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan segala bentuk fungsi dan perannya (Taorina, Chandra, & Sisworo, 2018; Wardani, 2010). Berbagai cara harus dilakukan oleh guru dalam membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, salah satunya dengan penggunaan media pembelajaran (Mediawati, 2011; Silaban & Napitupulu, 2012; Supardi, Leonard, Suhendri, & Rismurdiyati, 2015; Yuliana, Patmanthara, & Wibawa, 2018), sebagai contoh adalah pada pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika yang mengandung konten-konten abstrak menjadi tantangan tersendiri bagi guru untuk menyampaikannya kepada siswa, hal tersebut dikarenakan kemampuan kognitif siswa di usia SD masih terbatas pada objek yang konkret (Fatimah & Maryani, 2018). Oleh karena itu, pembelajaran matematika untuk siswa SD tidaklah mudah karena banyak di antara mereka yang memiliki kecemasan terhadap pembelajaran matematika yang bersifat abstrak (Rubinsten & Tannock, 2010; Vukovic, Kieffer, Bailey, & Harari, 2013). Lebih lanjut, Lubis (2019) menyatakan bahwa pembelajaran matematika mengharuskan siswa untuk memiliki kedisiplinan dalam memahami konsep-konsep pembelajaran matematika. Upaya yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengatasi kecemasan siswa dalam pembelajaran matematika sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai adalah dengan menggunakan media pembelajaran (Heinich, Molenda, Russell, & Smaldino, 2012).

Penelitian ini menemukan bahwa salah satu media pembelajaran yang layak untuk digunakan adalah buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality*. Buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan pada penelitian ini diuji kelayakannya oleh tiga ahli, yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Kemudian, kepraktisan buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* diuji oleh guru dan siswa pada tahap uji coba lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* dinyatakan layak dan praktis untuk digunakan siswa pada pembelajaran matematika.

### Uji Kelayakan Media

Penilaian ahli media pada produk yang dikembangkan pada penelitian ini berada pada kategori "Sangat layak". Ahli media menilai kelayakan buku cerita berbasis *Augmented Reality* dari empat aspek, yaitu aspek tampilan, aspek konten, aspek efek *Augmented Reality*, dan aspek keberfungsian media. Aspek tampilan menjadi penting untuk diperhatikan, hal ini sesuai dengan pendapat Arcega (2010) yang menyatakan bahwa tampilan suatu media pembelajaran merupakan bagian penting yang harus diperhatikan dalam pengembangannya karena aspek tersebut akan menjadi penentu kesan pengguna dalam menggunakannya. Selain itu, tampilan yang menarik juga dapat mengaktifkan keberfungsian media pembelajaran yaitu fungsi atensi yang dapat menarik perhatian siswa (Bali, 2019). Aspek tampilan yang ditinjau oleh ahli media mencakup bentuk buku, pemilihan warna, pemilihan jenis huruf, kelengkapan informasi pada sampul, dan tampilan pengenalan tokoh dalam cerita. Hal ini sesuai dengan temuan Febriani (2015) yang menyatakan bahwa pemilihan warna dan huruf menjadi hal penting yang perlu dipertimbangkan dalam menyajikan buku cerita bagi siswa SD. Hal tersebut dikarenakan gaya belajar siswa SD yang cenderung pada gaya belajar visual (Zainal, Jasriani, & Hasnah, 2019).

Ahli media juga menilai aspek konten. Aspek konten yang dimaksud adalah apakah aspek setiap bagian-bagian atau chapter dari media pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan target pengembangan media tersebut. Hal ini berkenaan dengan kesesuaian tujuan pengembangan media pembelajaran (Muhson, 2010; Sari & Suswanto, 2017). Aspek konten yang ditinjau ahli media pada penelitian ini adalah kesesuaian isi cerita, *layout* buku, kesesuaian jumlah halaman, dan kesesuaian gambar dengan teks. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Yaumi (2018) dan Arsyad (2011) yang menyatakan bahwa pengembangan buku cerita sebagai media harus menyesuaikan terhadap karakteristik siswa yang menggunakannya. Sehingga penting untuk memperhatikan konten media yang dibuat, mulai dari *layout*, penentuan panjang cerita, dan pemilihan gambar yang mewakili cerita.

Buku cerita bergambar yang dikembangkan pada penelitian ini adalah buku cerita bergambar yang disajikan dengan bantuan efek *Augmented Reality*. Oleh karena itu, efek *Augmented Reality* juga menjadi aspek yang dinilai oleh ahli media, mulai dari kesesuaian penggunaan efek 3D, keakuratan desain gambar *Augmented Reality* hingga keberfungsian barcode efek *Augmented Reality* pada buku cerita bergambar yang dikembangkan (Kato, 2012; Martin et al., 2018; Sowmya et al., 2015). Penggunaan efek 3D digunakan untuk mempermudah siswa SD dalam mengabstraksikan gambar dua dimensi sehingga dapat membantu mereka memahami konten tersebut. Hal ini sesuai dengan temuan Januariyansah dan Rohmanto (2018) yang menyatakan penggunaan media digital dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran karena materi abstrak dapat disajikan secara konkret kepada siswa.

Aspek terakhir yang menjadi aspek penilaian ahli media adalah aspek keberfungsian buku cerita bergambar berbasis AR dalam mencapai tujuan atau target pengembangan yaitu membantu mencapai tujuan pembelajaran. Aspek keberfungsian media ini penting untuk diperhatikan karena berkenaan dengan tujuan pembuatan media pembelajaran tersebut (Park et al., 2014). Aspek keberfungsian disini mencakup keberfungsian media dalam merangsang keaktifan siswa dalam pembelajaran dan merangsang rasa senang siswa dalam pembelajaran. Siswa yang aktif dalam pembelajaran dapat mengoptimalkan pencapaian tujuan pembelajaran (Emaliana, 2017). Media yang dikembangkan ini menimbulkan keaktifan siswa melalui alur cerita dan latihan-latihan soal yang dapat merangsang siswa dalam mendalami materi-materi yang disajikan. Selain itu, penyajian materi matematika yang disisipkan pada cerita juga dapat merangsang keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Di sisi lain, rasa senang atau minat belajar siswa dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keberlangsungan serta ketercapaian tujuan pembelajaran (Laksono, Ariyanti, & Santoso, 2016; Ricardo & Meilani, 2017). Minat belajar siswa siswa dirangsang melalui gambar-gambar menarik dan sesuai antara teks dengan konteks cerita.

Uji kelayakan produk yang dikembangkan pada penelitian ini juga dilakukan oleh ahli materi. Hasil penilaian ahli materi pada buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan pada penelitian ini berada pada kategori "Sangat layak". Aspek-aspek yang dinilai oleh ahli materi terdiri dari tiga aspek. Aspek pertama adalah aspek kelengkapan materi yang mencakup apakah materi-materi yang dimuat atau dikombinasikan cerita telah lengkap atau belum. Hal ini penting karena esensi media pembelajaran adalah untuk membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran, oleh karena itu materi-materi yang disajikan pada media pembelajaran tersebut harus lengkap (Suprihatiningrum, 2013; Prastowo, 2015; Susilana, Si, & Riyana, 2008). Selain itu, kelengkapan materi pada cerita yang disajikan dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan (Opfer & Pedder, 2011). Materi yang dimuat pada produk yang dikembangkan ini adalah materi "Sudut" dan menurut ahli materi sudah berada pada kategori lengkap.

Aspek kedua adalah aspek kesesuaian materi yang mencakup apakah materi yang disajikan sesuai untuk diberikan kepada siswa SD berdasarkan pada perkembangan kemampuan berpikirnya. Hal ini penting untuk diperhatikan karena tingkatan kemampuan berpikir siswa tidak dapat dipaksakan dengan materi-materi yang lebih tinggi daripada kemampuan berpikirnya. Oleh karena itu, penyajian materi harus disesuaikan dengan objek atau target penerima materi tersebut (Santrock, 2011; Schunk, 2012; Wolfolk, 2016). Lebih lanjut, penyajian materi juga harus disesuaikan dengan gaya belajar siswa agar hasil yang diperoleh lebih maksimal (Nurhidayah, 2015; Rijal & Bachtiar, 2015). Selain itu, materi yang disajikan juga harus sesuai secara kontekstual kepada siswa, apalagi materi yang disajikan adalah materi matematika yang memiliki sifat abstrak (Rahmawati,

2013; Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014). Materi yang dimuat pada buku cerita bergambar yang dikembangkan ini dinyatakan sesuai dengan karakteristik, kemampuan berpikir, dan gaya belajar siswa tingkat SD oleh ahli materi. Aspek selanjutnya yang dinilai oleh ahli materi adalah keakuratan materi dan kesesuaian soal-soal evaluasi yang disajikan. Hal ini penting untuk diperhatikan karena keakuratan materi dan kesesuaian soal yang digunakan akan mampu untuk membantu mengevaluasi tingkat keberhasilan pembelajaran (Anderson et al., 2001; Wiliam, 2011). Soal evaluasi yang digunakan tentunya merupakan soal evaluasi yang dapat mengukur kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa (Hattie & Donoghue, 2016). Keakuratan soal-soalevaluasi yang disajikan pada produk yang dikembangkan ini dinyatakan akurat oleh ahli materi.

Kelayakan produk juga dinilai oleh ahli bahasa. Hasil penilaian ahli bahasa pada buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan pada penelitian ini berada pada kategori "Sangat layak". Aspek-aspek yang dinilai oleh ahli materi terdiri dari empat aspek. Aspek pertama adalah aspek kesesuaian bahasa yang mencakup pada kesesuaian bahasa dan teks yang digunakan untuk dibaca oleh siswa SD. Penggunaan bahasa yang baik dan benar adalah salah satu hal yang penting untuk dipertimbangkan karena berkenaan dengan kemudahan siswa untuk memahami makna cerita dan berkenaan juga dengan pembentukan karakter siswa (Adipta et al., 2016; Kristiawan, 2016; Sholehah, Irawati, & Sueb, 2017). Ahli bahasa juga menilai kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan serta jumlah kata yang dimuat pada produk yang dikembangkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Zuchdi (2012) yang menyatakan bahwa anak pada usia SD memiliki keterbatasan dalam mengonsumsi teks bacaan yaitu sekitar 2.000 kata, oleh karena itu teks yang layak diberikan oleh guru kepada siswa tidak boleh lebih dari jumlah tersebut. Lebih lanjut, temuan Adipta, Maryaeni, dan Hasanah (2016) menyatakan bahwa pemilihan jenis dan ukuran huruf juga penting untuk diperhatikan. Selain itu, melibatkan gambar di dalam suatu cerita akan dapat membuat siswa lebih memahami konteks sebuah cerita.

Aspek kedua yang menjadi aspek penilaian ahli bahasa adalah aspek unsur-unsur cerita yang mencakup tema, tokoh dan penokohan, alur, latar, sudut pandang, dan amanat. Unsur-unsur cerita merupakan bagian penting yang harus ada di dalam suatu buku cerita (Adipta et al., 2016; Huck, 1993; Hunt, 2006; Wahyuningsih, 2012). Ahli bahasa menyatakan unsur-unsur cerita pada cerita yang disajikan dapat tergambarkan dengan baik. Unsur cerita dapat menggambarkan tentang isi keseluruhan cerita kepada pembaca (Fatimah & Maryani, 2018). Lebih lanjut, penggunaan unsur-unsur cerita juga dapat dijadikan sebagai salah satu aspek estetika dalam menulis cerita (Khoiruddin, Taulabi, & Imron, 2016). Berdasarkan pada uraian tersebut, cerita yang disajikan pada produk yang dikembangkan memiliki nilai estetika yang baik serta dapat membantu pembaca dalam memahami seluruh rangkaian cerita.

Aspek ketiga yang menjadi penilaian ahli bahasa adalah aspek kesesuaian gambar dengan jalan cerita. Hal ini penting untuk diperhatikan karena gambar dan teks pada buku cerita adalah suatu kesatuan yang saling menjelaskan makna cerita (Oentardjo, Bangsa, & Yudani, 2013; Prihatina, 2016). Ahli bahasa menyatakan bahwa penggunaan gambar pada buku cerita yang dibuat telah sesuai antara teks dengan konteks cerita. Kesesuaian antara gambar dengan teks pada cerita akan dapat membantu pembaca dalam memahami konteks cerita (Isbell, Sobol, Lindauer, & Lowrance, 2004). Lebih lanjut, selain dapat memberikan pemahaman konteks cerita kepada pembaca, ketersediaan gambar juga dapat menarik perhatian pembaca dalam membaca cerita (Nur Wangid, Mustadi, & Ramadhani Putri, 2018).

Aspek keempat yang dinilai oleh ahli bahasa adalah ketersediaan glosarium. Buku cerita yang dikembangkan pada penelitian ini telah memiliki glosarium yang menarik dan sesuai menurut ahli bahasa. Ketersediaan glosarium dapat membantu pembaca dalam memahami makna istilah-istilah yang digunakan pada cerita sehingga akan menambah perbendaharaan kata pembaca (Afnida & Fitriani, 2016). Selain itu, hadirnya Glosarium pada buku cerita dapat mempermudah penyampaian pesan atau isi cerita kepada pembaca. Uraian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan glosarium pada sebuah buku cerita adalah salah satu hal yang penting.

### Uji Kepraktisan Media

Uji kepraktisan produk yang dikembangkan pada penelitian ini melibatkan guru dan siswa sebagai sampel pada tahap uji coba awal dan uji coba diperluas. Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* dinyatakan praktis untuk digunakan oleh siswa generasi Z pada pembelajaran matematika dengan kategori nilai "Sangat praktis". Uji kepraktisan buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* oleh guru mencakup tiga aspek, yaitu aspek kesesuaian bahasa, kesesuaian materi, dan kebermanfaatan media. Aspek-aspek tersebut menjadi pertimbangan guru dalam menguji kepraktisan siswa karena ketercapaian ketiga aspek tersebut dapat membantu siswa pada pembelajaran. Aspek bahasa berhubungan dengan penyampaian isi cerita yang dapat membantu siswa memaknai isi cerita (Baird, Laugharne, Maagerø, & Tønnessen, 2016). Aspek kesesuaian materi berhubungan dengan konten materi yang disajikan pada buku cerita sehingga dapat membantu siswa untuk memahami materi-materi matematika yang disajikan (Elia, van Den Heuvel-Panhuizen, & Georgiou, 2010). Aspek kebermanfaatan media berhubungan dengan target atau sasaran cerita yang disajikan sehingga dapat menggambarkan sasaran pengembangan buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* (Oentardjo et al., 2013; Santoso, 2008; Wardhani, 2011).

Selain melibatkan guru kelas, uji kepraktisan juga melibatkan siswa. Hasil uji kepraktisan buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* yang melibatkan siswa menunjukkan bahwa buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* dinyatakan praktis untuk digunakan pada pembelajaran matematika dengan kategori nilai "Sangat praktis". Aspek yang dinilai oleh siswa untuk menguji kepraktisan buku cerita bergambar berbasis terdiri dari dua aspek. Aspek pertama adalah aspek tampilan visual yang mencakup desain, gambar, dan kesesuaian warna. Kemerarikan desain suatu gambar pada cerita dapat memengaruhi motivasi siswa untuk membaca dan memahami konten dari cerita yang dibuat (Matulka, 2008; Muhson, 2010). Selain itu, penyajian gambar yang jelas dengan pilihan pewarnaan yang sesuai dapat menarik perhatian pembaca sehingga menambah minat baca siswa terhadap buku cerita yang disajikan (Fatimah & Maryani, 2018; Gusal, 2015).

### SIMPULAN

Produk penelitian berupa media pembelajaran buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* dinyatakan layak dan praktis untuk digunakan para siswa generasi Z pada proses pembelajaran matematika. Hal ini berdasarkan pada hasil penilaian kelayakan ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. Seluruh ahli menyatakan produk yang dikembangkan layak untuk digunakan pada pembelajaran matematika di tingkat SD dengan kategori "Sangat layak". Selain itu,

Saran dan rekomendasi penelitian ini adalah penggunaan buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran untuk memudahkan tercapainya tujuan pembelajaran. Lebih lanjut, buku cerita bergambar berbasis *Augmented Reality* dapat diuji keefektifannya pada suatu *experimental research* untuk mengetahui tingkat keefektifannya pada pembelajaran atau diterapkan pada suatu *Classroom action research* untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di kelas.

### UCAPAN TERIMA KASIH (OPSIONAL)

Ucapan terima kasih penulis ungkapkan kepada seluruh tim yang berkontribusi langsung dalam penelitian ini. Kemudian penulis juga ungkapkan ucapan terima kasih kepada Dinas pendidikan kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta, Kepala sekolah SD Negeri Berbah 2 Sleman, dan guru-guru di SD N Berbah 2 Sleman yang memberikan bantuan dan dukungan dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis berikan kepada Kemenristekdikti Republik Indonesia yang memberikan bantuan dana dalam pelaksanaan penelitian ini.

### DAFTAR RUJUKAN

- Adipta, H., Maryaeni, M., & Hasanah, M. (2016). Pemanfaatan Buku Cerita Bergambar sebagai Sumber Bacaan Siswa SD. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(5), 989–992.
- Afnida, M., & Fitriani, D. (2016). Penggunaan Buku Cerita Bergambar dalam Pengembangan Bahasa Anak pada TK A di Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 52-59.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., ... Wittrock, M. C. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, Abridged Edition. *White Plains, NY: Longman*.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Baird, A., Laugharne, J., Maagerø, E., & Tønnessen, E. S. (2016). Child Readers and the Worlds of the Picture Book. *Children's Literature in Education*. <https://doi.org/10.1007/s10583-015-9244-4>
- Bali, M. M. E. I. (2019). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Distance Learning. *Tarbiyatuna: Kajian Pendidikan Islam*, 3(1), 29–40.
- Billinghurst, M., & Dünser, A. (2012). Augmented Reality in The Classroom. *Computer*. <https://doi.org/10.1109/MC.2012.111>
- Chávez Arcega, M. (2010). Instructional Technology and Media for Learning. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.
- Csobanka, Z. E. (2016). The Z Generation. *Acta Technologica Dubnicae*. <https://doi.org/10.1515/atd-2016-0012>
- Ding, D., Guan, C., & Yu, Y. (2017). Game-Based Learning in Tertiary Education: A New Learning Experience for the Generation Z. *International Journal of Information and Education Technology*. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2017.7.2.857>
- Elia, I., van Den Heuvel-Panhuizen, M., & Georgiou, A. (2010). The Role of Pictures in Picture Books on Children's Cognitive Engagement with Mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal*. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2010.500054>
- Emaliana, I. (2017). Teacher-Centered or Student-Centered Learning Approach to Promote Learning? *Jurnal Sosial Humaniora*, 10(2), 59–70.
- Fatimah, A., & Maryani, K. (2018). Visual Literasi Media Pembelajaran Buku Cerita Anak. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), 61-69. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i1.16212>
- Febriani, M. (2015). Pengembangan Buku Pengayaan Apresiasi Dongeng yang Bermuatan CLIL bagi Peserta Didik SD Kelas Tiga. *Seloka: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 4(1).

- Fernández-Cruz, F. J., & Fernández-Díaz, M. J. (2016). Generation Z's Teachers and Their Digital Skills. *Comunicar*. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Fister Gale, S. (2015). Forget Millennials: Are You Ready for Generation Z? *Chief Learning Officer*.
- Graham, C. R., Woodfield, W., & Harrison, J. B. (2013). A Framework for Institutional Adoption and Implementation of Blended Learning in Higher Education. *Internet and Higher Education*. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.09.003>
- Gusal, L. (2015). Nilai-Nilai Pendidikan dalam Cerita Rakyat Sulawesi Tenggara Karya La Ode Sidu. *Jurnal Humanika*, 3(15), 1-18.
- Hariadi, B., Sunarto, M. J. D., & Sudarmaningtyas, P. (2016). Development of Web-Based Learning Application for Generation Z. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*. <https://doi.org/10.11591/ijere.v5i1.4523>
- Hattie, J. A. C., & Donoghue, G. M. (2016). Learning Strategies: A Synthesis and Conceptual Model. *Npj Science of Learning*. <https://doi.org/10.1038/npjscilearn.2016.13>
- Hunt, P. (2006). *Understanding Children's Literature*. Routledge.
- Isbell, R., Sobol, J., Lindauer, L., & Lowrance, A. (2004). The Effects of Storytelling and Story Reading on the Oral Language Complexity and Story Comprehension of Young Children. *Early Childhood Education Journal*. <https://doi.org/10.1023/b:ecej.0000048967.94189.a3>
- J. Suprihatiningrum. (2013). *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.
- Januariyansah, S., & Rohmanto, D. (2018). The Role of Digital Classroom Facilities to Accommodate Learning Process of The Z and Alpha Generations. The 2nd International Conference On Child-Friendly Education (ICCE) 2018.
- Kato, H. (2012). Introduction to Augmented Reality. *Kyokai Joho Imeji Zasshi/Journal of the Institute of Image Information and Television Engineers*. <https://doi.org/10.3169/itej.66.53>
- Khan, F. M. A., & Masood, M. (2015). The Effectiveness of an Interactive Multimedia Courseware with Cooperative Mastery Approach in Enhancing Higher Order Thinking Skills in Learning Cellular Respiration. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.567>
- Khoiruddin, M. A., Taulabi, I., & Imron, A. (2016). Menumbuhkan Minat Baca Sejak Dini di Taman Baca Masyarakat. *Journal An-Nafs: Kajian Penelitian Psikologi*. <https://doi.org/10.33367/psi.v1i2.295>
- Klein, S. B. (2015). *Learning. Principles and Application*. Missisipi: Sage Publication.
- Kristiawan, M. (2016). Telaah Revolusi Mental dan Pendidikan Karakter dalam Pembentukan Sumber Daya Manusia Indonesia yang Pandai dan Berakhlak Mulia. *Ta'dib*, 18(1), 13–25.
- Kumar, V., & Nanda, P. (2018). Social Media in Higher Education. *International Journal of Information and Communication Technology Education*. <https://doi.org/10.4018/ijicte.2019010107>
- Laksono, Y. S., Ariyanti, G., & Santoso, F. G. I. (2016). Hubungan Minat Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Menggunakan Komik. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 1(2), 60–64.
- Lee, K. (2012). Augmented Reality in Education and Training. *TechTrends*. <https://doi.org/10.1007/s11528-012-0559-3>
- Low, A. L. Y., Low, K. L. T., & Koo, V. C. (2003). Multimedia Learning Systems: A Future Interactive Educational Tool. *Internet and Higher Education*. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(02\)00160-4](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(02)00160-4)
- Lubis, A. H. (2019). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar melalui Model Cooperative Learning Tipe Numbered Heads Together. In *FORUM PAEDAGOGIK* (Vol. 11, pp. 127–143).
- Lubis, A. H., & Wangid, M. N. (2019). The Analysis of Students' Discipline Character in Mathematics Learning. In *3rd International Conference on Current Issues in Education (ICCIE 2018)*. Atlantis Press.
- Ma, J. Y., & Choi, J. S. (2007). The Virtuality and Reality of Augmented Reality. *Journal of Multimedia*, 2(1), 32-37. <https://doi.org/10.4304/jmm.2.1.32-37>
- Malat, L., Vostok, T., & Eveland, A. (2015). Getting to Know Gen Z. *Barnes&Noble College*.
- Martin, J., Bohuslava, J., & Igor, H. (2018). Augmented Reality in Education 4.0. In *2018 IEEE 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2018 - Proceedings*. <https://doi.org/10.1109/STC-CSIT.2018.8526676>
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177-186. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Matulka, D. I. (2008). *A Picture Book: Understanding and Using Picture Books*. Westport: Greenwood Publishing.
- Mayer, R. E. (2017). Using Multimedia for E-Learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(1). <https://doi.org/10.1111/jcal.12197>
- Mediawati, E. (2011). Pembelajaran Akuntansi Keuangan Melalui Media Komik untuk Meningkatkan Prestasi Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 68–76.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2), 1–10.

- Nincarean, D., Alia, M. B., Halim, N. D. A., & Rahman, M. H. A. (2013). Mobile Augmented Reality: The Potential for Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.385>
- Nur Wangid, M., Mustadi, A., & Ramadhani Putri, A. (2018). Fairy Story Integration for Meaningful Classroom. *Cakrawala Pendidikan*. <https://doi.org/10.21831/cp.v3i2.19516>
- Nurhidayah, D. A. (2015). Pengaruh Motivasi Berprestasi dan Gaya Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika SMP. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(2), 13-24. <https://doi.org/10.2426/dpp.v3i2>.
- Oentardjo, J., Bangsa, P. G., & Yudani, H. D. (2013). Buku Cerita Bergambar untuk Menanamkan Nilai Moral Menggunakan Pendekatan Cerita Rakyat untuk Usia 6-10 Tahun. *Jurnal DKV Adiwarna*, 1(2), 11.
- Opfer, V. D., & Pedder, D. (2011). Conceptualizing Teacher Professional Learning. *Review of Educational Research*, 81(3), 376-407. <https://doi.org/10.3102/0034654311413609>
- Park, B., Plass, J. L., & Brünken, R. (2014). Cognitive and Affective Processes in Multimedia Learning. *Learning and Instruction*. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.05.005>
- Postolov, K., Magdinceva Sopova, M., & Janeska Iliev, A. (2017). E-Learning in The Hands of Generation Y and Z. *Poslovna Izvrstnost - Business Excellence*. <https://doi.org/10.22598/pi-be/2017.11.2.107>
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prihatina, R. R. N. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Cerita Bergambar untuk Pembelajaran IPS Siswa SMP Kelas VIII. *Social Studies*, 5(8).
- Rahmawati, F. (2013). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding SEMIRATA 2013*.
- Resta, P., & Laferrière, T. (2007). Technology in Support of Collaborative Learning. *Educational Psychology Review*. <https://doi.org/10.1007/s10648-007-9042-7>
- Ricardo, R., & Meilani, R. I. (2017). Impak Minat dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran (JPMANPER)*, 2(2), 188–201.
- Rijal, S., & Bachtiar, S. (2015). Hubungan antara Sikap, Kemandirian Belajar, dan Gaya Belajar dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *JURNAL BIOEDUKATIKA*, 3(2), 15-20. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v3i2.4149>
- Rubinsten, O., & Tannock, R. (2010). Mathematics Anxiety in Children with Developmental Dyscalculia. *Behavioral and Brain Functions*. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-6-46>
- Samsiyah, N. (2016). Penerapan Multiple Inteligensi dalam Kegiatan Belajar-Mengajar. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 2(1), <https://doi.org/10.25273/pe.v2i01.48>
- Sánchez-Acevedo, M. A., Sabino-Moxo, B. A., & Márquez-Domínguez, J. A. (2018). Mobile Augmented Reality. In *Virtual and Augmented Reality*. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5469-1.ch010>
- Santoso, H. (2008). Membangun Minat Baca Anak Usia Dini Melalui Penyediaan Buku Bergambar. *Article in Pustakawan Perpustakaan UM*.
- Santrock, J. W. (2011). *Educational Psychology* (5th ed.). New York: McGraw-Hill Companies.
- Sari, H. V., & Suswanto, H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Komputer Jaringan Dasar Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(7), 1008–1016.
- Sayer, I. M., Kristiawan, M., & Agustina, M. (2018). Fairy Tale as a Medium for Children's Character Cooperation Building. *Al-Ta Lim Journal*, 25(2), 108–116.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories: An Educational Perspective*. Boston: Pearson Education Inc.
- Seemiller, C., & Grace, M. (2017). Generation Z: Educating and Engaging the Next Generation of Students. *About Campus*. <https://doi.org/10.1002/abc.21293>
- Sholehah, N., Irawati, M. H., & Sueb, S. (2017). Pengembangan Booklet Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) untuk Santri Ekopesantren Lombok Tengah. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(8), 1081–1086.
- Silaban, R., & Napitupulu, M. A. (2012). Pengaruh Media Mind Mapping terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA pada Pembelajaran menggunakan Advance Organizer.
- Sjukur, S. B. (2012). Pengaruh Blended Learning terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa di Tingkat SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(3), 368-378. DOI: <https://doi.org/10.21831/jpv.v2i3.1043>
- Sowmya, V., Parthipan, V., & Sriram Kumar, V. (2015). Augmented Reality. *International Journal of Applied Engineering Research*.
- Stockwell, B. R., Stockwell, M. S., Cennamo, M., & Jiang, E. (2015). Blended Learning Improves Science Education. *Cell*. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.08.009>
- Supardi, S. U. S., Leonard, L., Suhendri, H., & Rismurdiyati, R. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Fisika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(1), 71-81.

- Susilana, R., Si, M., & Riyana, C. (2008). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. CV. Wacana Prima.
- Tambychik, T., & Meerah, T. S. M. (2010). Students' Difficulties in Mathematics Problem-Solving: What Do They Say? In *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.020>
- Taorina, R. M., Chandra, T. D., & Sisworo, S. (2018). Pengetahuan Calon Guru Matematika tentang Kurikulum 2013 dalam Penyusunan RPP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(12), 1520–1529.
- Turner, A. (2015). Generation Z: Technology and Social Interest. *The Journal of Individual Psychology*. <https://doi.org/10.1353/jip.2015.0021>
- Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Drijvers, P. (2014). Realistic Mathematics Education. In *Encyclopedia of Mathematics Education*. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8\\_170](https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_170)
- Vukovic, R. K., Kieffer, M. J., Bailey, S. P., & Harari, R. R. (2013). Mathematics Anxiety in Young Children: Concurrent and Longitudinal Associations with Mathematical Performance. *Contemporary Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2012.09.001>
- W. R. Borg, M. D. G. (1983). *Educational Research An Introduction* (4th ed.). New York: Longman Inc.
- Wagiran. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Teori dan Implementasi*. Sleman: Deepublish.
- Wahyuningsih, A. N. (2012). Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1(2), 102-110.
- Wardani, K. (2010). Peran Guru dalam Pendidikan Karakter Menurut Konsep Pendidikan Ki Hadjar Dewantara. In *Proceeding of The 4th International Conference on Teacher Education; Join Conference UPI & UPSI* (pp. 8–10).
- Wardhani, P. (2011). Pengembangan Buku Cerita Bergambar Berbasis Konservasi Lingkungan untuk Pembelajaran Membaca Siswa SD Kelas Rendah. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Wiliam, D. (2011). What is Assessment for Learning? *Studies in Educational Evaluation*. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2011.03.001>
- Wolfolk, A. (2016). *Educational Psychology* (13th ed.). Boston: Pearson Education Inc.
- Yaumi, M. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yuliana, O. D., Patmanthara, S., & Wibawa, A. P. (2018). Game Edukasi Ular Tangga Bermuatan Teams Game Tournament Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(12), 1632–1638.
- Zainal, Z., Jasriani, A., & Hasnah, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Film Kartun Matematika terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD Negeri 187 Pinrang. *Saintifik: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 5(2), 135–139.
- Zuchdi, D. (2012). *Terampil Membaca dan Berkarakter Mulia*. DIY: Multi Presindo.