



Available online at <http://jurnal.stkipm-pagaralam.ac.id/>
Email : stkipmuhpagaralam@gmail.com

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS KONTEKSTUAL MENGUNAKAN APLIKASI *ARTICULATE STORYLINE 3* PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL

Rita Rahmawati¹, Anna Fauziah², Yufitri Yanto³

Universitas PGRI Silampari
Email: rita80943@gmail.com

Received: 16 June 2023; Revised: 08 July 2024 ; Accepted: 30 November 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis kontekstual yang dibuat menggunakan aplikasi *Articulate Storyline 3* pada materi aritmatika sosial kelas VII yang valid dan praktis serta memiliki efek potensial. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahap yaitu: tahap analisis (*Analysis*), tahap perencanaan (*Design*), tahap pengembangan (*Developing*), dan evaluasi (*Evaluation*). Berdasarkan hasil penelitian media pembelajaran yang dikembangkan memiliki validitas bahasa sebesar 0,87 dengan kategori sangat valid, validitas media sebesar 0,77 dengan kategori valid, dan validitas materi sebesar 0,88 dengan kategori sangat valid. Kepraktisan media pembelajaran berdasarkan respon guru sebesar 98,52% dengan kategori sangat praktis, respon siswa (*one to one*) sebesar 87,5% dengan kategori sangat praktis, dan respon siswa (*small grup*) sebesar 86,11% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan Efek potensial media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa sebesar 79,3% dengan kategori baik. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis kontekstual pada materi aritmatika sosial kelas VII yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan sangat valid dan praktis serta memiliki efek potensial yang baik sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran pada materi aritmatika sosial.

Kata Kunci: Media pembelajaran interaktif, kontekstual, aritmatika sosial.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan sehingga mendorong terjadinya banyak perubahan dibidang pendidikan (Budiman, 2017). Perubahan ini tidak hanya sekedar perubahan konten kurikulum, tetapi perubahan yang mendorong adanya pengajaran berbasis teknologi bukan hanya pengajaran tradisional (Purnasari & Sadewo, 2020). Pengajaran dengan menggunakan metode tradisional akan membuat siswa enggan memperhatikan guru dan akan membuat siswa menjadi pasif membuat siswa akan merasa cepat jenuh dan bosan dalam belajar sehingga guru dituntut untuk dapat menarik perhatian siswa agar siswa menjadi antusias dalam mengikuti pembelajaran (Suastini, 2020). Maka peran media pembelajaran dapat membantu guru dalam menarik perhatian siswa dan membangun semangat belajar siswa.

Media pembelajaran dapat menumbuhkan minat belajar, menimbulkan motivasi, merangsang kegiatan pembelajaran, bahkan berdampak pada psikologis siswa dalam proses

pembelajaran. Melalui media pembelajaran guru tidak hanya dapat menyampaikan materi berupa kata-kata dengan ceramah tetapi dapat membawa siswa untuk memahami secara nyata materi yang disampaikan tersebut (Nurrita, 2018). Media pembelajaran juga sangat membantu guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran yang kreatif dan inovatif, contohnya dengan menggunakan media interaktif.

Media interaktif dirancang dan diprogram untuk dipakai oleh siswa secara individu maupun kelompok dan media ini menyediakan umpan balik (respon). Media interaktif merupakan bentuk salah satu media pembelajaran yang dapat memudahkan proses pembelajaran baik secara individu maupun kelompok (Suryadi dkk, 2020). Sejalan dengan pernyataan tersebut, Handayani & Rahayu (2020) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media interaktif dapat membuat siswa merasa lebih senang dan termotivasi untuk belajar sesuai dengan kecepatan pemahaman siswa dalam pembelajaran mandiri.

Berdasarkan hasil observasi awal melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP IT AN-NIDA Lubuklinggau yaitu Emilda Ferawati, S.Pd pada tanggal 1 Oktober 2022 diketahui bahwa dalam pembelajaran guru masih sering menggunakan metode klasik atau ceramah, sehingga siswa kurang aktif dalam belajar karena guru terfokus pada penyelesaian materi sehingga siswa merasa malas dan bosan dalam belajar. Penggunaan *powerpoint* juga masih kurang maksimal dan masih bersifat klasikal, serta media pembelajaran yang digunakan guru tidak melibatkan siswa. Hal ini menyebabkan hasil belajar sebagian siswa kurang maksimal karena siswa cenderung hanya memperhatikan dan menyimak guru saat menyampaikan materi tanpa adanya kreativitas dari siswa. Maka, penggunaan media yang inovatif dan menarik, seperti media pembelajaran interaktif sangat diperlukan untuk menumbuhkan minat belajar siswa dan membantu siswa dalam mempelajari dan memahami mata pelajaran matematika. Kemungkinan siswa akan memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna jika siswa memiliki/menerapkannya dengan nyata apa yang mereka pelajari, maka pembelajaran yang efektif adalah berbasis kontekstual (Yulianti, 2017).

Pembelajaran kontekstual merupakan konsep pembelajaran yang menekankan proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajarinya dan menghubungkannya dengan situasi di dalam kehidupan nyata, sehingga siswa didorong untuk dapat menerapkannya dengan situasi dalam kehidupan mereka (Afriani, 2018) . Salah satu materi yang dapat dibawa ke dunia nyata adalah Aritmatika sosial yang mempelajari mengenai nilai suatu barang, harga penjualan dan pembelian, persentase untung dan rugi, dan sebagainya.

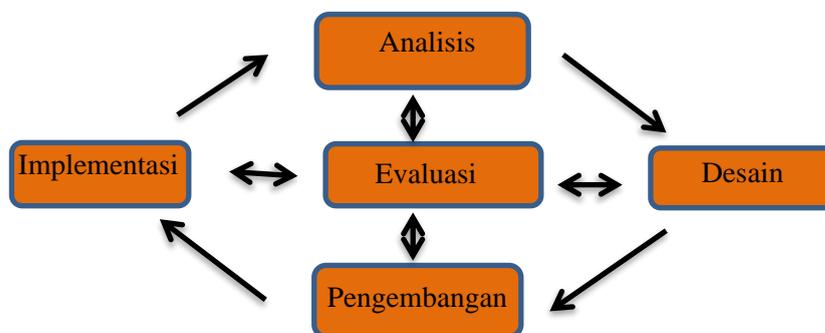
Aritmatika sosial masih dianggap sulit untuk dipahami oleh siswa, karena kurangnya kemampuan siswa dalam memahami persoalan yang biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika.

Mata pelajaran ini berisi soal cerita dan memuat kehidupan sehari-hari siswa, dimana siswa dituntut untuk memahami, dan menganalisis maksud soal, metode ataupun cara yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut (Nuritama, 2022). Dari hal ini maka dibutuhkan media khusus untuk menyampaikan materi aritmatika sosial.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) (Sugiyono, 2015). Prosedur penelitian dan pengembangan menggunakan model ADDIE berdasarkan landasan filosofi pendidikan harus bersifat *student center*, inovatif, otentik dan inspiratif (Branch, 2016). Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) (Sugiyono, 2015).

Bagan 1. Langkah Pengembangan Model ADDIE



Sumber: Tegeh, Jampel & Pudjawan (2014)

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara (*interview*), angket, dan tes. Dalam penelitian ini, angket yang digunakan adalah angket untuk pakar ahli berupa lembar validasi dan angket untuk siswa dan guru berupa angket kepraktisan. Subjek penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP IT AN-NIDA Lubuklinggau. Uji kepraktisan produk dilakukan pada analisis respon guru dan siswa (*one to one* dan *small grup*). Pada penelitian ini *one to one* dilakukan oleh 3 siswa sedangkan *small grup* dilakukan oleh 9 siswa di kelas VII.2. Melalui uji coba *one to one* dan *small grup* dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan (Sudiana, 2019). Kemudian uji coba terhadap kelompok besar dilakukan oleh 29 siswa di kelas VII.1. Tujuan uji coba kelompok besar adalah untuk mengetahui efek potensial media pembelajaran interaktif yang dikembangkan (Refianti & Adha, 2019).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi *articulate storyline 3* yang diterapkan di SMP/MTs. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model ADDIE yang memiliki 5 tahapan sebagai berikut:

Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh siswa. Tahap awal yaitu analisis yang terdiri atas 3 tahap yaitu analisis kompetensi, analisis karakteristik siswa, dan analisis materi yang dilakukan di SMP IT AN-NIDA Lubuklinggau sebagai langkah awal pengembangan produk.

Tahap Desain (*Design*)

Tahap kedua dari model ADDIE adalah tahap desain (*design*) atau perancangan. Pada tahap ini peneliti mulai merancang media pembelajaran berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan. Tahap ini dilakukan dengan menentukan unsur-unsur yang diperlukan dalam media pembelajaran seperti pembuatan *flowchart*, pembuatan desain media secara keseluruhan (*storyboard*), penyusunan materi, soal dan pembahasan, pengumpulan *background*, gambar, dan tombol yang akan disertakan dalam aplikasi dan penyusunan instrumen yang digunakan untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan (Jayanti & Wiratomo, 2017). Peneliti juga mengumpulkan referensi yang digunakan dalam mengembangkan materi pada bahan ajar media pembelajaran.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga yaitu pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang telah dirancang pada tahap desain serta berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada tahap awal. Tahap pengembangan ini juga dilakukan pengumpulan materi, penggarapan atau pembuatan, pengujian dan distribusi, pengembangan instrumen evaluasi produk, melalui evaluasi ahli isi, media dan desain pembelajaran, perbaikan produk berdasarkan pendapat dan saran dari para ahli.

Setelah pembuatan produk selesai, dilakukan validasi oleh 3 orang pakar/ahli dengan memberikan penilaian terhadap produk. Selain penilaian dalam bentuk angket pernyataan, validator juga memberikan komentar/saran. Setelah melalui tahap tersebut barulah dapat dilakukan uji coba kelompok kecil (Agitsna, Wahyuni & Friansah, 2019).

Validasi bahasa dilakukan di ruang wakil rektor 1 bersama Ibu Dr. Yohana Satinem, M.Pd, diberikan lembar angket validasi kepada validator bahasa dan diisi sesuai dengan media pembelajaran yang dibuat. Berdasarkan jumlah skor yang diperoleh pada angket hasil penilaian

ahli bahasa terhadap produk media pembelajaran, diperoleh nilai *aiken's V* = 0,87 dengan kategori sangat valid.

Ahli materi Drajat Friansah, M.Pd. melakukan evaluasi kelakayakan isi, kelayakan penyajian, dan aspek penilaian melalui angket validasi materi. Angket yang sudah diisi oleh ahli materi kemudian dianalisis tingkat kevalidannya, diperoleh nilai *aiken's V* = 0,88 dengan kategori sangat valid.

Kemudian ahli media Dr. Dodik Mulyono, M.Pd., melakukan evaluasi terhadap media pembelajaran. Angket yang telah diisi oleh ahli media selanjutnya dianalisis tingkat kevalidannya, diperoleh nilai *aiken's V* = 0,77 dengan kategori valid. Dari hasil uji 3 validasi tersebut terdapat beberapa komentar dan saran dari validator seperti yang ditunjukkan pada tabel 1 yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Revisi produk media pembelajaran

Saran	Revisi
<p>Menambahkan kalimat “Aritmatika sosial merupakan” pada cek pengertian aritmatika sosial.</p> 	<p>Kalimat “Aritmatika sosial merupakan” telah ditambahkan</p> 
<p>Kalimat di pembahasan contoh soal pada pembelian ambigu</p> 	<p>Kalimat setelah diperbaiki</p> 
<p>Gambar contoh pasar diganti dengan gambar pasar yang ada di Lubuklinggau</p> 	<p>Gambar contoh pasar telah diperbaiki</p> 

<p>Tombol petunjuk, referensi, dan profil tidak perlu ada disetiap slide</p> 	<p>Tata letak tombol telah diperbaiki</p> 
<p>Warna tombol diubah ke warna yang cerah</p> 	<p>Warna tombol telah diperbaiki</p> 

Tabel 1 menunjukkan saran dan masukan dari 3 validator yang harus direvisi berdasarkan komentar, saran, dan masukan. Setelah direvisi selanjutnya media pembelajaran digunakan untuk uji kepraktisan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan kelayakan produk yang dikembangkan.

Proses uji coba kepraktisan akan dilakukan tahap *one to one* dan *small grup*. Pada tahap *one to one*, dilakukan pada 3 orang siswa kelas VII.2 SMP IT AN-NIDA Lubuklinggau. Peserta didik diminta untuk mengisi angket setelah menggunakan produk yang dikembangkan. Pada uji coba *small grup* dilakukan pada 9 siswa kelas VII.2 SMP IT AN-NIDA Lubuklinggau.

Adapun hasil analisis kepraktisan media pembelajaran matematika menggunakan aplikasi *articulate storyline 3* yang dilakukan oleh guru disajikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Hasil Penilaian Angket Respon Guru

No	Pertanyaan	Nilai Maksimum	Nilai yang diperoleh
1	Aspek Pembelajaran	12	12
2	Aspek Isi Materi dan Kurikulum	12	12
3	Aspek Kebahasaan	20	20
4	Aspek Evaluasi Belajar	4	4
5	Aspek Tampilan	16	16
6	Aspek Kegunaan	4	3
Jumlah		68	67

Hasil Kelayakan Produk	98,52
Kriteria	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil perhitungan angket respon guru pada tabel 2, guru menunjukkan respon positif terhadap media pembelajaran matematika berbasis kontekstual. Penilaian kepraktisan menurut guru mata pelajaran matematika terhadap media pembelajaran matematika berbasis kontekstual termasuk dalam kategori Sangat Praktis dengan penilaian sebesar 98,52%.

Dan hasil analisis kepraktisan yang dilakukan oleh siswa pada tahap *one to one* dan *small grup* dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4 berikut ini:

Tabel 3. Data Hasil Penilaian Angket Siswa *One To One*

No	Pertanyaan	Nilai Maksimum	Nilai yang diperoleh
1	Minat Belajar	9	9
2	Kemudahan Pemahaman	6	4
3	Penyajian Media	9	8
Jumlah		24	21
Hasil Kelayakan Produk		87,5	
Kriteria		Sangat Praktis	

Berdasarkan hasil perhitungan angket *one to one* seperti yang ditunjukkan pada tabel 3 diperoleh bahwa media pembelajaran matematika berbasis kontekstual menunjukkan kriteria sangat praktis dengan penilaian sebesar 87,5%.

Tabel 4. Data Hasil Penilaian Angket Siswa *small grup*

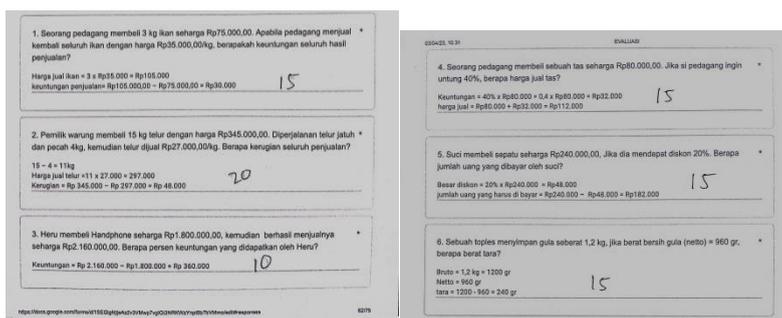
No	Pertanyaan	Nilai Maksimum	Nilai yang diperoleh
1	Minat Belajar	27	24
2	Kemudahan Pemahaman	18	15
3	Penyajian Media	27	23
Jumlah		72	62
Hasil Kelayakan Produk		86,11	
Kriteria		Sangat Praktis	

Tabel 4 menunjukkan bahwa respon siswa pada tahap *small grup* terhadap media pembelajaran matematika berbasis kontekstual termasuk dalam Kategori Sangat Praktis dengan penilaian sebesar 86,11%. Hal ini berarti bahwa media pembelajaran dapat diuji cobakan di kelas yang sesungguhnya.

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap ke-empat adalah implementasi dilakukan secara terbatas pada sekolah yang dijadikan tempat penelitian. Peneliti melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis kontekstual yang dibuat menggunakan aplikasi *articulate storyline 3*. Pada tahap implementasi yaitu diterapkannya rancangan produk yang telah dikembangkan pada proses

pembelajaran di kelas (*field test*) dengan tujuan untuk mengetahui efek potensial produk dalam pembelajaran. Beberapa hasil jawaban tes evaluasi siswa dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Beberapa jawaban siswa pada tes evaluasi

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa siswa menjawab sesuai dengan pemahaman mereka dari isi soal yang diberikan. Siswa dapat menentukan sendiri rumus dan menemukan jawaban dari maksud soal. Sehingga media pembelajaran interaktif yang diberikan memenuhi kebutuhan belajar siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berikut data hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
91-100	2	6,9%	Tuntas
81-90	6	20,7%	Tuntas
70-80	15	51,7%	Tuntas
<70	6	20,7%	Tidak Tuntas
Jumlah	29	100%	

Berdasarkan tabel 5 dapat disimpulkan sebanyak 29 siswa (79,3%) termasuk dalam kategori tuntas, sedangkan 6 siswa (20,7%) termasuk dalam kategori tidak tuntas. Sehingga disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa dengan kategori baik.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap terakhir yaitu evaluasi meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data di setiap tahapan sebagai penyempurnaan, jika tahapan dilakukan dengan baik maka pengembangan media pembelajaran memenuhi kriteria valid, praktis, dan dapat digunakan (Ependi, dkk., 2020). Sedangkan hasil evaluasi sumatif yang dianalisis yaitu uji coba lapangan (*field test*) yaitu dengan memberikan tes kepada siswa setelah proses pembelajaran selesai untuk mengetahui efek potensial dari produk yang dikembangkan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dihasilkan sebuah produk media pembelajaran matematika berbasis berbasis kontekstual. Pada media pembelajaran yang dikembangkan ini, bentuk kontekstual diaplikasikan pada penjelasan materi, contoh soal, gambar pendukung, serta latihan

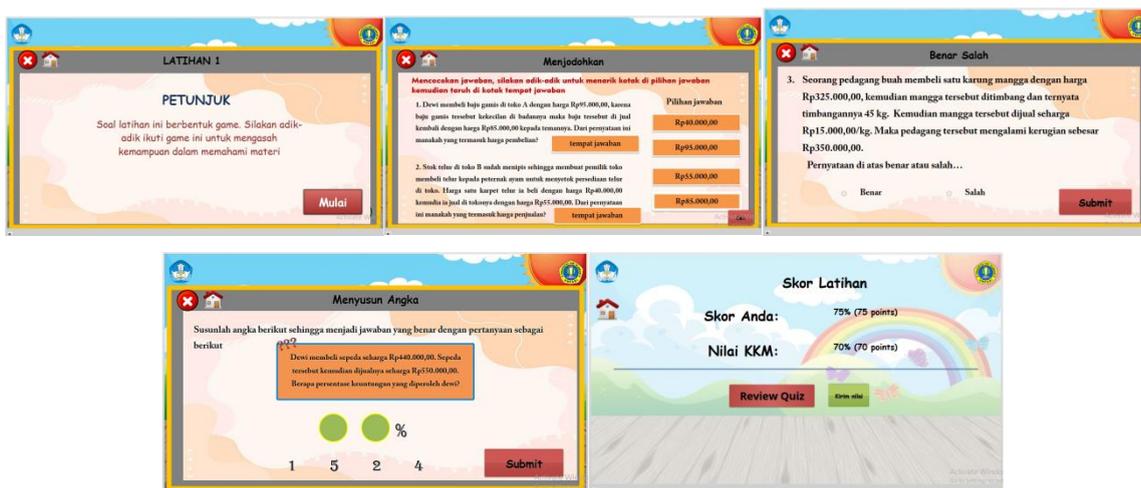
dan evaluasi. Media yang dikembangkan telah diuji kualitasnya ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan dan efek potensial.

Berdasarkan perhitungan angket validasi diperoleh validitas bahasa sebesar 0,87 dengan kategori sangat valid, validitas materi sebesar 0,88 dengan kategori sangat valid, dan validitas media sebesar 0,77 dengan kategori valid.

Kemudian media yang dikembangkan diuji kepraktisannya oleh pengguna yang terdiri dari seorang guru mata pelajaran matematika dan siswa (*One to One* dan *Small Grup*). Pada tahap kepraktisan oleh guru mata pelajaran diperoleh skor 67 dan skor maksimal 68 dengan hasil kepraktisan 98,52%, untuk uji kepraktisan terhadap siswa (*One to One*) diperoleh skor 21 dan skor maksimal 24 dengan hasil kepraktisan 87,5%, dan pada uji coba kepraktisan terhadap siswa (*Small Grup*) diperoleh skor 62 dan skor maksimal 72 dengan hasil kepraktisan 86,11%.

Setelah media pembelajaran dinyatakan valid dan praktis maka media pembelajaran dapat digunakan pada tahap *field test*. *Field test* dilakukan bersama 29 orang siswa kelas VII.1 SMP IT AN-NIDA Lubuklinggau. Media pembelajaran memiliki efek potensial apabila hasil belajar siswa telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang ditetapkan di SMP IT AN-NIDA Lubuklinggau yaitu 70. Berdasarkan hasil tes diperoleh sebanyak 23 siswa (79,3%) termasuk dalam kategori tuntas, sedangkan 6 siswa (20,7%) termasuk dalam kategori belum tuntas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa dengan kategori baik. Pada tahap *field test* peneliti mengujicobakan media pembelajaran yang valid dan praktis di kelas yang di ambil untuk penelitian guna melihat efek potensial terhadap hasil belajar dengan melakukan analisis terhadap hasil tes siswa (Marfuah, 2016). Hal ini didukung dengan hasil penelitian Irhasyuarua (2022) yang menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran dapat membantu memaksimalkan proses pembelajaran seperti meningkatkan proses pemahaman konsep dan meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Dalam penelitian ini terdapat keterbaruan yang ada dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yaitu produk media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pendekatan kontekstual pada materi aritmatika sosial berupa *game* edukasi yang dikembangkan dalam bentuk aplikasi untuk *android*, CD interaktif dan *html 5* atau *web* untuk laptop. Hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis kontekstual menggunakan aplikasi *articulate storyline 3* yang dinyatakan valid, praktis, dan memiliki efek potensial dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Beberapa hasil pengembangan produk media pembelajaran

Pada gambar 2 menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif pada penelitian ini memiliki keterbaruan yaitu penyajian latihan yang dibuat dalam bentuk game interaktif. Game interaktif yang disediakan diantaranya: menjodohkan, benar salah, dan menyusun angka.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berbasis kontekstual menggunakan aplikasi *Articulate Storyline 3* pada materi aritmatika sosial kelas VII, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran memiliki validitas bahasa sebesar 0,87 dengan kategori sangat valid, validitas materi sebesar 0,88 dengan kategori sangat valid, dan validitas media sebesar 0,77 dengan kategori valid. Sedangkan kepraktisan media pembelajaran berdasarkan respon guru sebesar 98,52% dengan kategori sangat praktis dan respon siswa (*one to one*) sebesar 87,5% dengan kategori sangat praktis serta respon siswa (*small grup*) sebesar 86,11% dengan kategori sangat praktis. Dan efek potensial media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa sebesar 79,3% dengan kategori baik.

DAFTAR PUSTAKA

Afriani, A. (2018). Pembelajaran Kontekstual (Cotextual Teaching and Learning) dan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Al-Mutaalimah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 80-88.

Agitsna, L. D., Wahyuni, R., & Friansah, D. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 429-437.

- Anshary, i., & Edidas. (2018). Pengembangan Trainer Mikrokontroler Sebagai Media Pembelajaran dengan Metode Fault-Finding. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, 6 (2), 1-5.
- Budiman, H. (2017). Peran teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan. Al-Tadzkiyyah: *Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 31-43.
- Dewi, A. S., & Kristanto, A. (2015). Pengembangan Media Computer Assisted Instruction Pada Materi Ekosistem dan Daur Biogeokimia Dalam Mata Belajar Biologi. *Jurnal Mahasiswa Teknologi*, 3(2), 1-7.
- Edi, F. R. S. (2016). *teori wawancara Psikodignostik*. Penerbit LeutikaPrio.
- Ependi, A., Purwasi, L. A., & Adha, I. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash Berbasis Saintifik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (1), 26-39.
- Handayani, D., & Rahayu, D. V. (2020). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan ispring dan apk builder untuk pembelajaran matematika kelas x materi proyeksi vektor. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 12-25.
- Jayanti, M., & Wiratomo, Y. (2017). *Perancangan Media Siap UN Matematika SMP Berbasis Android. SAP (Susunan Artikel Pendidikan)* , 2 (1).
- Norsanty, U. O., & Chairany, Z. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Lingkaran Berbasis Pembelajaran Guided Discovery Untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 2(1), 12-21.
- Nuritama, R. (2022). Pengembangan gesid akal (game edukasi berbasis android materi aritmetika sosial) berbantuan articulate storyline 3 untuk mendukung kemampuan pemahaman matematis siswa smp (*Doctoral dissertation, Pendidikan Matematika*).
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171.
- Purnasari, P. D., & Sadewo, Y. D. (2020). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sebagai upaya peningkatan kompetesnsi pedagogik. *Publikasi Pendidikan*, 10(3), 189-196.
- Refianti, R., & Adha, I. (2021). Efek Potensial Pengembangan Sparkol Videoscribe terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 4(2), 154-159.
- Sholichah, D. N. (2020). Pengembangan Media Popscrap Book Untuk Pembelajaran Menulis teks Eksposisi di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal JPGSD*, 8(8), 714-726
- Suastini, N. N., & Suanthara, I. N. D. E. (2022). Peningkatan motivasi dan hasil belajar pendidikan agama hindu dan seni budaya melalui model pembelajaran kooperatif snow ball throwing pada siswa smk. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa Undiksha*, 12(1), 69-75.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Suryadi, I., Yanto, Y., & Mandasari, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pmri Menggunakan Macromedia Flash Profesional 8. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 3(1), 40-49.
- Yulianti, Buchori, A., & Muertianto, Y. (2017). Pengembangan Media Presentasi Visual Dengan Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran SMP. *Journal Of Mathematics Educaation*, 2 (2), 231-242.
- Marfuah, S., Zulkardi, Z., & Aisyah, N. (2016). Pengembangan media pembelajaran menggunakan powerpoint disertai visual basic for application materi jarak pada bangun ruang kelas X. *Jurnal Gantang*, 1(1), 45-53.