

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-KOMIK BERORIENTASI *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA SOSIAL

N.W.G.W. Rahayu¹, I.N. Suparta², N.N. Parwati³

¹²³Jurusan Matematika
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: niwayangitawidjarahayu21@undiksha.ac.id¹, isuparta@yahoo.com²,
parwatimat@gmail.com³

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan rancang bangun media e-komik matematika berorientasi *problem based learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep aritmatika sosial; (2) mengetahui karakteristik media e-komik matematika berorientasi *problem based learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep aritmatika sosial; dan (3) menginventaris karakteristik media tersebut yang secara empirik telah diuji valid, praktis, dan efektif. Prosedur pengembangan e-komik ini menerapkan sebagian langkah-langkah dari model *four-D*, yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*). Validitas media pembelajaran diperoleh berdasarkan angket media pembelajaran serta angket materi dan pembelajaran, yang dilakukan oleh 2 orang ahli materi dan pembelajaran yang dilakukan oleh dosen di Jurusan Matematika Undiksha dan guru di SMP Negeri 4 Denpasar, serta 2 orang ahli media dilakukan oleh dosen di Jurusan Teknik Informatika Undiksha dan seorang ilustrator dan desainer grafis. Kepraktisan diperoleh berdasarkan analisis angket respon siswa dan guru, dan keefektifan diperoleh dari hasil ketuntasan belajar siswa yang didapat melalui tes yang diberikan setelah siswa mencoba media yang dikembangkan. Uji coba terbatas dilakukan kepada 37 siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Denpasar. Hasil uji coba validitas memperoleh skor 4,57 dengan kriteria valid, rata-rata hasil uji coba kepraktisan memperoleh skor 4,38 dengan kriteria layak, serta memenuhi kriteria efektif karena ketuntasan klasikal siswa mencapai 78,38% dan lebih dari ketuntasan minimal yang telah ditetapkan yaitu 75%. Dari hasil tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran e-komik memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang baik.

Kata kunci: Aritmatika Social; E-Komik; Media Belajar; *Problem Based Learning*

Abstract

This development research aims to (1) describe the design of problem based learning-oriented mathematical e-comic media in improving understanding of social arithmetic concepts; (2) to know the characteristics of problem based learning-oriented mathematical e-comic media in improving understanding of social arithmetic concepts; and (3) the study aims to invent the characteristics of such media that have empirically been tested valid, practical, and effective. This e-comic development procedure applies some of the steps of the four-D model, namely the define, design, and development stages. The validity of learning media was obtained based on the learning media questionnaire as well as the material and learning questionnaire, which was conducted by material and learning experts from the Department of Mathematics Undiksha and SMP Negeri 4 Denpasar, as well as 2 media experts from the Department of Informatics Engineering Undiksha and an illustrator and graphic designer. Practical conclusion is obtained based on the analysis of student and teacher response questionnaires, and effectiveness is obtained from the results of student learning completion obtained through tests given after students applied firstly the developed media. The limited trial was conducted to 37 students of class VII at SMP Negeri 4 Denpasar. The results of the valid test obtained a score of 4.57 with valid criteria, the results of practical trials obtained a score of 4.38 with appropriate criteria, and meet the effective criteria because the classical completion of students reaches 78.38% and more than the minimum completion that has been set at 75%. From

these results, it can be concluded that e-comic learning media meets the criteria as a good learning media.

Keywords: *Social Arithmetic; E Comic; Learning Media; Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, berakhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sistem pendidikan di Indonesia tidak bisa terlepas dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memberikan pengaruh dan kontribusi yang tinggi dalam segala bidang kehidupan manusia.

Saat ini pendidikan di Indonesia sedang terkena dampak pandemi Covid-19 yang menyebabkan sistem pembelajaran harus dilaksanakan secara jarak jauh. Kebijakan tersebut terjadi semenjak pada tanggal 4 Maret 2020 UNESCO (*United Nation Educational, Scientific, and Cultural Organization*) menyarankan sekolah untuk menggunakan sistem pembelajaran jarak jauh yang dapat memungkinkan guru untuk menjangkau peserta didik dari jarak jauh dan membatasi gangguan pendidikan. Dalam keadaan kritis seperti saat ini, Indonesia masih dihadapi dengan kesulitan dan kurangnya teknologi pendidikan dalam menunjang pembelajaran apalagi pada saat keadaan terpuruk saat pandemi Covid-19.

Di masa pandemi Covid-19 siswa dituntut untuk belajar secara mandiri. Terlebih lagi jika ditinjau lebih dalam, bagi sebagian besar siswa, matematika merupakan mata pelajaran yang paling sulit. Dengan belajar secara daring (dalam jaringan), siswa dituntut untuk memahami pelajaran matematika tanpa bimbingan tatap muka dari guru. Siswa beranggapan bahwa matematika

merupakan mata pelajaran yang sulit karena harus berhadapan dengan konsep dan simbol matematika yang bersifat abstrak. Karakteristik matematika yang abstrak sementara masih dianggap sebagai faktor yang menyulitkan siswa yang akan mempelajarinya. Hal ini menjadi tantangan bagi guru untuk membuat matematika yang abstrak itu menjadi nyata di benak siswa. Selain itu, beberapa guru mengalami kendala dalam menjelaskan konsep matematika kepada siswa serta sulit untuk memantau siswa secara jarak jauh. Hal ini akan mengakibatkan tingkat pemahaman konsep matematika siswa menjadi rendah sehingga menimbulkan hasil pembelajaran matematika yang kurang memuaskan.

Perkembangan teknologi pendidikan menjadi faktor penting dalam memecahkan masalah pendidikan di masa pandemi Covid-19. Teknologi pendidikan dapat memberikan kemudahan informasi dan penyampaian materi sehingga kegiatan pembelajaran yang dilakukan tidak menjadi kendala terutama pada saat pembelajaran jarak jauh. Pemanfaatan teknologi saat ini sangat dibutuhkan dalam bidang pendidikan untuk mendukung proses belajar mandiri dan memotivasi inisiatif dari peserta didik serta sebagai prasarana dalam menyampaikan materi.

Pemanfaatan teknologi sebagai alat bantu pembelajaran matematika dapat diimplementasikan dengan bantuan media pembelajaran. Menurut Parwati, Suryawan, dan Apsari pembelajaran adalah sesuatu (bisa alat, bahan atau keadaan) yang berfungsi sebagai perantara atau saluran atau jembatan dalam kegiatan komunikasi (penyampaian atau penerima pesan) antara komunikator (penyampai pesan) dan komunikan (penerima pesan) (Parwati et al., 2018). Media pembelajaran ini digunakan sebagai sarana pendukung untuk menyampaikan materi pembelajaran di dalam proses pembelajaran. Karena

dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat pada proses pembelajaran dan penyampaian pesan pada penyampaian materi pembelajaran akan dapat menumbuhkan motivasi siswa sehingga dapat meningkatkan konsep dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia media pendidikan adalah alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengajaran atau pembelajaran. Media pembelajaran sudah mulai dikembangkan oleh para guru di seluruh tingkat pendidikan dengan metode penyampaian yang berbeda. Metode penyampaian materi seringkali dapat disertai dengan visualisasi dan desain menarik serta dilengkapi dengan audio/video, maupun *virtual-reality* yang dapat menyesuaikan dengan minat peserta didik dan nantinya akan memperoleh hasil belajar yang lebih baik dan efektif daripada pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Klimova & Poulova dalam Rusman (Rusman, 2011) bahwa guru selalu mencari cara untuk meningkatkan kualitas pengajaran mereka, dimana yang saat ini penggunaan komputer dan teknologi baru telah menjadi aspek penting dalam pendidikan.

Desain media pembelajaran yang menarik sangat mendukung terciptanya suasana belajar yang menyenangkan. Adanya media pembelajaran memungkinkan peserta didik dapat memperoleh pengetahuan secara menyeluruh sehingga dapat tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dengan demikian media pembelajaran sangat dibutuhkan dalam setiap penyampaian materi atau proses pembelajaran kepada peserta didik. Ada beberapa jenis media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yaitu, media grafis, media tiga dimensi, media proyeksi, dan penggunaan lingkungan sebagai media pengajaran. Media grafis didefinisikan sebagai media yang mengkombinasikan fakta dan gagasan secara jelas dan kuat melalui suatu kombinasi pengungkapan kata-kata, dan gambar-gambar. Jenis-jenis media grafis yang dapat

dimanfaatkan dalam pembelajaran meliputi bagan, diagram, grafik, poster, kartun, dan komik (Sudjana & Rivai, 1991). Salah satu media pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah media pembelajaran e-komik untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep materi matematika.

Sejalan dengan perkembangan teknologi, komik yang semula hadir dalam bentuk media cetak, kini bisa dinikmati dalam bentuk digital serta dapat diakses kapan saja dan dimana saja. E-komik atau komik digital muncul dan berkembang pesat serta menjadi populer dikalangan generasi saat ini yang dikarenakan lebih unggul dari segi kepraktisan cara mereka membaca dan lebih hemat ketimbang harus membeli komik cetak yang dijual di toko buku.

E-komik dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk kartun dalam bentuk digital yang dirancang dengan mengungkapkan berbagai bentuk karakter dan memerankan suatu cerita dalam urutan yang erat dan dihubungkan dengan gambar dan dirancang untuk memberikan hiburan kepada para pembaca (Sudjana & Rivai, 1991). Adapun manfaat penggunaan media pembelajaran e-komik adalah untuk memberikan suasana baru dengan membaca komik digital berorientasi web yang dapat menarik perhatian siswa untuk belajar serta mampu menambah wawasan dan pengetahuan sesuai genre komik serta apa yang dibahas di dalam komik tersebut. E-komik juga dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep serta memudahkan guru bidang studi dalam memantau peserta didik dalam memahami dan mengulang materi sekolah. Sehingga pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran e-komik mampu digunakan sebagai solusi dalam pembelajaran jarak jauh untuk menunjang proses pembelajaran.

Pemilihan pengembangan media e-komik ini merupakan salah satu cara untuk menarik perhatian siswa untuk belajar matematika. E-komik matematika dibuat sebagai media pembelajaran untuk menanamkan konsep aritmatika sosial. E-

komik memiliki kelebihan visual. Melalui e-komik pesan yang rumit bisa disampaikan secara sederhana dan lebih mudah diserap oleh siswa karena pada dasarnya komik berisi cerita bergambar. Hal ini berguna untuk pembelajaran matematika yang membutuhkan objek konkret. Dengan berbantuan aplikasi dalam pembuatan desain e-komik, gambar-gambar yang dihasilkan akan semenarik mungkin sehingga bisa menciptakan minat siswa pada pembelajaran matematika. Ketika siswa termotivasi untuk belajar, ini dapat membuat siswa tertarik untuk menyelesaikan masalah. Karena hakikatnya penyelesaian masalah matematika dalam pembelajaran matematika menuntut siswa untuk mampu berpikir kritis, analitis, kreatif, inovatif. Salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dan menjadikan penyelesaian masalah sebagai landasan untuk menemukan materi matematika adalah model *problem based learning* (PBL).

Menurut Nurbaiti *problem based learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai titik awal dalam memulai pembelajaran dan dirancang sebagai pembelajaran yang menuntut siswa untuk memperoleh kemampuan menyelesaikan masalah, kemandirian dan memiliki skill partisipasi yang baik guna mendapatkan suatu pengetahuan baru (Nurbaiti et al., 2016). Menurut Eggen & Kauchak (Kauchak, 2009), *Problem based learning* adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi dan pengaturan diri. Fase *Problem based learning* menurut Arends (Arends, 2007) meliputi (1) memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa, (2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti, (3) membantu pemecahan mandiri atau kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran, pemahaman konsep siswa merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan. (Santrock, 2008) mengatakan bahwa pemahaman konsep adalah aspek kunci dari pembelajaran. Dengan kemampuan pemahaman konsep membuat siswa lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan karena siswa akan mampu mengaitkan dan menyelesaikan permasalahan tersebut dengan konsep yang telah dipahaminya. Sebaliknya, jika siswa kurang memahami suatu konsep yang diberikan siswa akan cenderung mengalami kesulitan dalam menggunakan dan memilih prosedur tertentu dalam mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah. Pembentukan pemahaman konsep pada siswa merupakan suatu proses dalam pembelajaran, dengan memiliki pemahaman konsep yang baik secara tidak langsung hasil belajar yang akan diperoleh siswa juga tinggi.

Dengan menggunakan media pembelajaran e-komik berorientasi *problem based learning* diharapkan siswa mampu meningkatkan pemahaman konsep aritmatika sosial pada kelas VII. Aritmatika sosial merupakan salah satu bagian dari ilmu matematika yang membahas tentang perhitungan uang dalam perdagangan beserta aspek sosialnya. Materi aritmatika sosial dipilih karena materi tersebut relevan dengan keadaan sekitar peserta didik tetapi peserta didik tidak sadar akan hal tersebut. Didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Susilowati & Ratu (Susilowati & Ratu, 2018), kekeliruan peserta didik pada materi aritmatika sosial cukup tinggi, ini menunjukkan peserta didik kurang mengerti mengenai konsep aritmatika sosial. Selain itu pemahaman konsep dalam pembelajaran aritmatika sosial sangat penting sehingga dalam proses pembelajaran materi tersebut masih memerlukan media pembelajaran yang interaktif dan komunikatif untuk membantu siswa meningkatkan pemahaman konsep materi aritmatika sosial serta lebih mudah menganalisis dikarenakan kecenderungan peserta didik

yang terkadang menganggap matematika sulit dan abstrak.

Pembelajaran aritmatika sosial akan lebih mudah dipahami oleh peserta didik dengan menyajikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik karena lebih relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari. Selain itu, penggunaan media pembelajaran e-komik berorientasi *problem based learning* bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep aritmatika sosial yang ditampilkan dengan menunjukkan kedekatan masalah matematika pada kehidupan sehari-hari peserta didik.

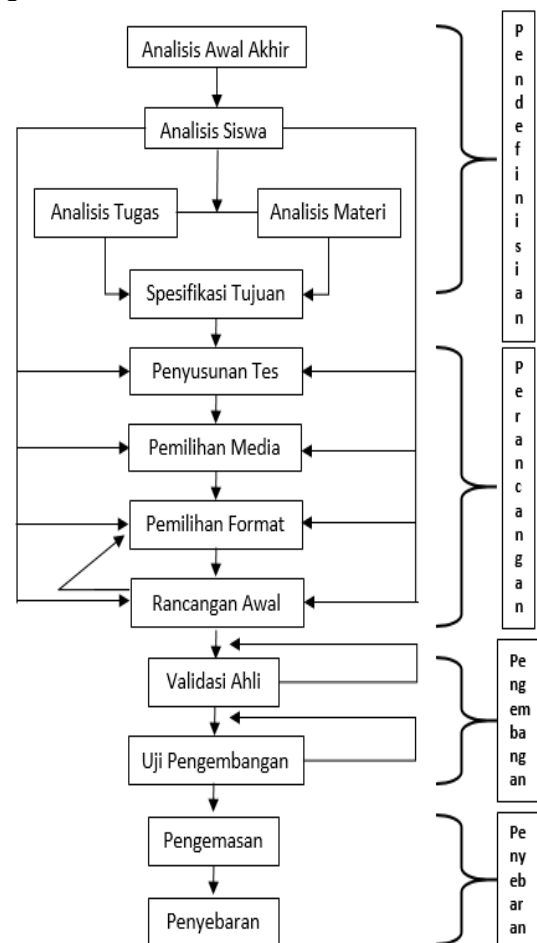
Sehingga berdasarkan pemaparan di atas penulis tertarik untuk mengambil judul “Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Berorientasi *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Aritmatika Sosial” yang akan diuji cobakan pada siswa di SMP Negeri 4 Denpasar sebagai sampel.

METODE

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan memperoleh media pembelajaran e-komik berorientasi *problem based learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep aritmatika sosial yang layak dan berguna dalam pembelajaran matematika di kelas VII. Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Sugiyono (Sugiyono, 2012) menyatakan metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian dengan tujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu serta melakukan uji coba tingkat validitas, kepraktisan dan keefektifan pada produk yang dihasilkan. Pada metode penelitian dan pengembangan terdapat beberapa jenis model. Model yang digunakan adalah pengembangan model 4D yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (Sivasailam et al., 1974), yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*) dan penyebaran (*disseminate*). Akan tetapi, pada

pengembangan ini tahapan yang dilakukan hanya sampai tahap *development* yaitu hanya sampai menghasilkan produk media yang dapat membantu siswa dalam belajar. Pada tahapan terakhir yaitu tahap *disseminate* tidak dilaksanakan karena keterbatasan waktu yang dimiliki serta melibatkan banyak siswa dan keterlibatan sekolah yang berbeda.

Berikut merupakan bagan alur model pengembangan perangkat pembelajaran 4D yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur model pengembangan perangkat pembelajaran 4D

Pada tahap *define* peneliti melakukan observasi terhadap kondisi belajar guru dan siswa. Dalam pelaksanaan observasi diharapkan dapat memperoleh beberapa analisis kebutuhan, seperti analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Hasil

analisis yang diperoleh berdasarkan permasalahan yang dialami siswa saat pembelajaran daring bahwa siswa masih beranggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan bersifat abstrak, sehingga diperlukannya media pembelajaran tambahan yang dapat mendukung proses pembelajaran matematika secara jarak jauh sehingga dapat membuat matematika yang bersifat abstrak menjadi nyata di benak siswa.

Pada tahap *design*, upaya yang dilakukan yaitu menyiapkan produk media e-komik dan instrumen yang diperlukan dalam penelitian ini. Perangkat yang disusun yaitu media e-komik berorientasi *problem based learning* materi aritmatika sosial. Proses pembuatan e-komik dibuat dengan berbantuan aplikasi *comicker* yang dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa. E-komik dibuat dalam beberapa tahap dimulai menentukan ide cerita, karakter tokoh, sinopsis, skenario, sampai pada tahap meng-*upload* media e-komik pada situs *anyflip* agar berbentuk tampilan seperti buku. Media e-komik yang dikembangkan terdiri dari halaman sampul depan, daftar isi, *chapter* 1 sampai 6 (yang di dalamnya memuat cerita terkait materi aritmatika sosial serta latihan soal) dan halaman sampul belakang. Selanjutnya akan dilanjutkan ke tahap *development*, yang mana pada tahap ini bertujuan untuk merealisasikan rancangan produk yang telah dibuat sehingga menghasilkan *prototype final* e-komik pada pokok bahasan aritmatika sosial yang memenuhi kriteria produk yang berkualitas baik yang sudah direvisi berdasarkan masukan ahli dan uji coba kepada peserta didik.

Produk yang berkualitas adalah produk yang telah memenuhi kriteria *validity* (validitas), *practicality* (kepraktisan) dan *effectiveness* (efektivitas) (Nieveen, 1999). Validitas media pembelajaran dapat diukur berdasarkan dari validitas materi dan pembelajaran serta validitas media. Valid atau tidaknya suatu media pembelajaran bisa diketahui dari hasil penilaian instrumen validasi media serta instrumen validasi materi dan pembelajaran. Teknik analisis data yang sesuai untuk menganalisis hasil instrumen

adalah analisis deskriptif dengan rata-rata skor jawaban pada setiap item instrumen yang dinilai (Arikunto, 2006).

Dilakukan perhitungan validitas menggunakan rumus berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N} \quad (1)$$

Keterangan:

- \bar{X} : rata-rata skor
- $\sum x$: jumlah jawaban dari tiap aspek yang dinilai
- N : jumlah aspek yang dinilai

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kevalidan Media

Rentangan Kategori Skor	Kategori
$4,20 \leq \bar{X} \leq 5,00$	Sangat Layak
$3,40 \leq \bar{X} \leq 4,20$	Layak
$2,60 \leq \bar{X} \leq 3,40$	Cukup Layak
$1,80 < \bar{X} \leq 2,60$	Tidak Layak
$1,00 < \bar{X} \leq 1,80$	Sangat Tidak Layak

(Mardapi, 2008)

Hasil penilaian layak atau tidaknya suatu media ditentukan dengan kategori cukup layak. Penilaian serta saran yang diberikan oleh validator terhadap media e-komik yang dikembangkan akan menjadi acuan peneliti dalam merevisi serta menyempurnakan media e-komik yang dikembangkan. Setelah direvisi maka akan dihasilkan *prototype II*.

Selanjutnya maka akan dilanjutkan ke tahap uji kepraktisan, yang dapat diukur melalui hasil tanggapan siswa terhadap media pembelajaran e-komik, yang dianalisis dengan rumus berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N} \quad (2)$$

Keterangan :

- \bar{X} : rata-rata skor
- $\sum x$: jumlah skor
- N : jumlah siswa

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kepraktisan Media

Skor	Kriteria	Keterangan
$4,20 \leq \bar{X} \leq 5,00$	Sangat tinggi	Tidak diperlukan revisi
$3,40 \leq \bar{X} \leq 4,20$	Tinggi	Tidak diperlukan revisi
$2,60 \leq \bar{X} \leq 3,40$	Sedang	Tidak diperlukan revisi
$1,80 \leq \bar{X} \leq 2,60$	Rendah	Direvisi
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,80$	Rendah sekali	Direvisi

(Muhidin & Abdurrahman, 2007)

Keefektifan dapat ditinjau dari hasil pencapaian yang diperoleh siswa melalui test yang diberikan setelah penggunaan media pembelajaran e-komik dengan hasil terdapat 75% siswa yang mengikuti pembelajaran memenuhi KKM sekolah atau dalam kriteria tuntas.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Keefektifan Media

Skor Siswa	Kategori
Skor $\geq 75,00$	Tuntas
Skor $< 75,00$	Tidak Tuntas

Penilaian efektifitas media pembelajaran e-komik dalam pengembangan penelitian ini dikatakan efektif bila setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran e-komik ini terdapat 75% siswa memenuhi KKM sekolah atau dalam kriteria tuntas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama yang dilakukan yaitu tahap pendefinisian (*define*). Pada tahap *define* dilakukan analisis awal, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran. Pada tahap ini didapatkan beberapa informasi bahwasannya media pembelajaran yang dimiliki guru kurang bervariasi untuk menunjang proses kegiatan pembelajaran jarak jauh, sehingga kegiatan pembelajarannya terkesan cenderung monoton. Terlebih lagi siswa

mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika yang bersifat abstrak, pemahaman konsep mengenai materi aritmatika sosial masih kurang, sehingga diperlukan media pembelajaran yang mampu menarik minat belajar siswa sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep. Dari kegiatan ini diperoleh batasan materi aritmatika sosial untuk siswa kelas VII Kurikulum 2013 yang terdiri dari beberapa submateri, antara lain nilai suatu barang, pembelian, penjualan, untung, rugi, diskon, pajak, bruto, netto, dan tara.

Tahap kedua yang dilakukan yaitu perancangan (*design*). Pada tahap *design* telah diperoleh rancang bangun dari media e-komik berorientasi *problem based learning* dengan berbantuan aplikasi *comicker* pada materi aritmatika sosial. Proses pembuatan e-komik dimulai dengan menentukan ide cerita, karakter tokoh, sinopsis, skenario, sampai pada pemilihan gambar serta latar belakang dengan menggunakan aplikasi *comicker* dan di ubah menjadi tampilan buku secara online dengan berbantuan *anyflip*. Media pembelajaran e-komik ini berjudul "Kisah Ari dan Tika" yang menceritakan kehidupan di keluarga Ari dan Tika bersama dengan teman-temannya yang mengulas mengenai hubungan materi aritmatika sosial di dalam kehidupan sehari-hari, misalnya rumah, di lingkungan sekolah dan masyarakat. Media e-komik ini memiliki 85 halaman, yang terdiri dari halaman sampul, daftar isi serta 5 *chapter* yang terdiri dari *chapter 1* pengenalan tokoh, *chapter 2* hadiah, *chapter 3* bazar sekolah, *chapter 4* ke pasar, *chapter 5* menabung, *chapter 6* membuat kue dan terakhir halaman sampul belakang. Masing-masing *chapter* dilengkapi dengan materi serta latihan soal yang telah disesuaikan dengan RPP materi aritmatika sosial.

Media pembelajaran e-komik ini di desain agar menarik perhatian siswa, sehingga tokoh dan cerita yang ditampilkan di dalam media pembelajaran e-komik berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa SMP.

Tampilan media pembelajaran e-komik dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Tampilan sampul depan dan daftar isi e-komik

E-Komik Matematika yang berjudul Kisah Ari dan Tika menceritakan mengenai kehidupan di keluarga Ari dan Tika bersama dengan teman-temannya yang akan menceritakan tentang bagaimana hubungan materi aritmatika sosial di dalam kehidupan sehari-hari, misalnya di rumah, di lingkungan sekolah dan masyarakat yang diulas disetiap *chapter*. Adapun tampilan yang terdapat di *chapter 1* adalah bagian pengenalan tokoh, dimana siswa diajak untuk mengenali setiap karakter yang akan ditampilkan di dalam media e-komik. *Chapter 2* menceritakan tentang permasalahan Ari dan Tika saat diberi hadiah oleh ayahnya, tampilan ini membahas mengenai nilai keseluruhan dan nilai satuan. *Chapter 3* menceritakan tentang permasalahan Ari dan teman-temannya yang akan mengadakan bazar di sekolah, tampilan ini membahas mengenai untung, rugi, harga jual, harga beli, persentase untung dan persentase rugi. *Chapter 4* menceritakan tentang permasalahan Tika yang ternyata kekurangan uang saat akan membeli buah bersama Ari, tampilan ini

membahas mengenai pajak dan diskon. *Chapter 5* menceritakan tentang kisah Ari dan ayahnya saat akan menabung di Bank, tampilan ini membahas mengenai bunga tunggal. *Chapter 6* menceritakan tentang permasalahan Tika saat membuat kue dengan tepung terigu yang berkurang disebabkan karena pengaruh berat kemasakan terigu, tampilan ini membahas mengenai bruto, netto, tara.

Tahapan ketiga yaitu tahap pengembangan (*development*). Kegiatan yang dilakukan pada tahap *development* dalam penelitian ini didasarkan pada tiga aspek, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Media pembelajaran e-komik ini sudah melewati uji validitas. Uji validitas media pembelajaran dilakukan oleh 2 orang ahli media yaitu 1 dari dosen jurusan teknik informatika Undiksha dan 1 orang merupakan seorang ilustrator dan desainer grafis, serta 2 orang ahli materi dan pembelajaran yaitu 1 orang dari dosen jurusan matematika Undiksha dan 1 orang guru dari SMP negeri 4 Denpasar. Penilaian dilakukan dengan mengisi angket di *google form* yang dibagikan oleh penulis berupa link melalui *whatsapp*. Rata-rata skor yang diperoleh dari penilaian ahli media pembelajaran beserta ahli materi dan pembelajaran adalah sebesar 4,57. Rekapitulasi hasil evaluasi secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Keseluruhan

Kelayakan	Rata-Rata Skor
Ahli Media	4,71
Ahli Materi dan Pembelajaran	4,43
Jumlah	9,14
Rata-Rata	4,57

Berdasarkan tabel 4, hasil validasi dari ahli media serta ahli materi dan pembelajaran menunjukkan bahwa media yang dikembangkan termasuk kategori "sangat layak", hasil validasi ini juga berupa koreksi, kritik, dan saran yang menjadi dasar untuk melakukan revisi dari produk media pembelajaran

sehingga diperoleh perangkat pembelajaran dalam bentuk *prototype* II.

Media pembelajaran e-komik ini juga sudah melewati uji kepraktisan. Media pembelajaran e-komik yang dikembangkan dilihat kepraktisannya melalui angket respons siswa dan angket respons guru yang diambil di bagian akhir kegiatan uji coba terbatas. Kegiatan dilaksanakan secara online di SMP Negeri 4 Denpasar dengan siswa sebanyak 37 orang. Siswa dan guru mengisi angket respon siswa maupun angket respon guru di *google form* yang dibagikan oleh penulis berupa link melalui *whatsapp*. Adapun total skor yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Angket Respon Siswa

Jumlah Pernyataan	16
Skor Total	161
Rata-Rata	4,35
Kriteria	Sangat Tinggi

Tabel 6. Rekapitulasi Angket Respon Guru

Jumlah Pernyataan	15
Skor Total	66
Rata-Rata	4,4
Kriteria	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 5 dan tabel 6, hasil yang telah dipaparkan menurut hasil analisis dari angket respons siswa dan guru, maka diperoleh tingkat kepraktisan media pembelajaran e-komik yang dikembangkan memiliki kriteria sangat tinggi sehingga dalam kegiatan ini dapat dikatakan bahwa media e-komik yang dikembangkan memiliki kepraktisan sangat tinggi yang telah sesuai dengan indikator yang diharapkan.

Media pembelajaran e-komik ini juga sudah melewati uji keefektifan. Menentukan keefektifan media pembelajaran dalam penelitian ini dapat dilakukan dengan melihat ketercapaian tujuan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian keefektifan media pembelajaran dalam penelitian ini diperoleh melalui hasil tes. Tes yang digunakan berupa soal objektif atau pilihan ganda sebanyak 20

butir yang diberikan kepada 37 siswa setelah selesai menggunakan media pembelajaran e-komik tepatnya pada akhir proses pembelajaran.

Tabel 7. Rangkuman Hasil Tes Siswa

Variasi	Data Kelas Uji Coba
Skor tertinggi	100
Skor terendah	50
Rata-rata	79,05
Jumlah siswa yang tuntas belajar	29
Jumlah siswa yang tidak tuntas belajar	8
Ketuntasan klasikal	78,38 %

Berdasarkan data pada tabel 7 di atas, dapat dilihat bahwa presentase ketuntasan klasikal siswa berdasarkan nilai KKM = 75, yaitu sebesar 78,38%. Berdasarkan hal-hal diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi aritmatika sosial karena ketuntasan klasikal siswa adalah 78,38% dan lebih besar dari ketuntasan klasikal yang ditetapkan yaitu sebesar 75%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa e-komik yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efisien sehingga layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran e-komik berorientasi *problem based learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep aritmatika sosial disusun secara sederhana, jelas, dan memuat beberapa hal, antara lain: (1) sampul depan, (2) daftar isi beserta deskripsi kegiatan pada setiap halaman, (3) bagian cerita yang memuat materi aritmatika sosial, dan (4) sampul belakang. Berdasarkan hasil penilaian ahli media serta ahli materi dan pembelajaran, media pembelajaran e-komik dinyatakan sangat layak dengan rata-rata skor penilaian dari ahli media sebesar 4,71 serta rata-rata skor dari

penilaian ahli materi dan media adalah sebesar 4,43. Sedangkan hasil kepraktisan yang diperoleh dari data yang dikumpulkan melalui angket respon guru dan angket respon siswa menyatakan kegunaan media e-komik dinyatakan sangat tinggi dengan rata-rata skor dari hasil analisis angket respon guru sebesar 4,4 dan hasil analisis angket respon siswa sebesar 4,35. Keefektifan media pembelajaran dapat dilihat melalui ketuntasan klasikal keseluruhan siswa dari hasil test yang diperoleh setelah siswa mencoba media yang dikembangkan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep, diperoleh sebesar 78,35%. Berdasarkan hasil tersebut, maka media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi aritmatika sosial.

Saran yang dapat dikemukakan dari hasil penelitian ini, yaitu untuk guru diharapkan media pembelajaran e-komik ini dapat menjadi penunjang proses pembelajaran secara jarak jauh ataupun guru bisa men-*download* media e-komik untuk pengalaman belajar *offline* serta dapat menjadi sumber inspirasi bagi para guru untuk mengembangkan media pembelajaran serupa dan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran. Kepada siswa disarankan agar media e-komik ini lebih baik digunakan secara individu agar masing-masing siswa dapat menuliskan pengalamannya sendiri sesuai apa yang mereka alami, lebih memahami isi cerita e-komik dan memaksimalkan kegunaan bagi setiap siswa. Kepada peneliti lain yang tertarik melanjutkan penelitian ini, dapat mengembangkan media e-komik ini ke tahap selanjutnya dengan memvariasikan cerita serta gambar dengan menggunakan aplikasi lain dalam membuat e-komik agar media pembelajaran e-komik matematika lebih hidup dan menarik sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa dan siswa dapat lebih bersemangat lagi untuk belajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, R. (2007). *Learning to Teach*

Seventh Edition. New York: The McGraw Hill Companies.

Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT Rineka Cipta.

Kauchak. (2009). *Methods For Teaching Metode-metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Siswa TK-SMA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Mardapi, D. (2008). *Teori-Teori Belajar*. Depdikbud.

Muhidin, S. A., & Abdurrahman, M. (2007). *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian*. Bandung: CV Pustaka Setia.

Nieveen. (1999). *Prototype to reach product quality*. Dlm. van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (pnyt.). *Design approaches and tools in educational and training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.

Nurbaiti, S. I., Irawati, R., & Panjaitan, R. L. (2016). Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 1001–1010. <https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/3015>

Parwati, N. N., Suryawan, I. P. P., & Apsari, R. A. (2018). *Belajar dan Pembelajaran* (1st ed.). Rajawali Pers.

Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung: Rajagrafindo Persada.

Santrock, J. W. (2008). *Psikologi Pendidikan* (2nd ed.). Jakarta: Kencana.

Sivasailam, T., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.

Sudjana, N., & Rivai, A. (1991). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.

Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Susilowati, P. L., & Ratu, N. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman Dan Scaffolding Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Mosharafa*, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.337>