

Pengembangan Media *E-Comic* Berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X SMA

Rosidah^{1,a)}, Yudhi Alfian^{1,b)}, Nurwati Djam'an^{1,c)}, dan Hisyam Ihsan^{1,d)}

¹ Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Makassar

^{a)} rosidah@unm.ac.id

^{b)} yudhialfian27@gmail.com

^{c)} nurwati_djaman@yahoo.co.id

^{d)} hisyamihsan@gmail.com

Abstrak. Penelitian pengembangan ini bertujuan: (1) Mengembangkan media *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. (2) Mengetahui kualitas media *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang dikembangkan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahapan yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Hasil penelitian ini adalah: (1) Media *e-comic* yang valid berdasarkan hasil lembar validasi ahli media dan ahli materi. (2) Media *e-comic* yang praktis berdasarkan hasil lembar observasi keterlaksanaan media dalam pembelajaran diperoleh rata-rata persentase yakni 96,42%, serta pemberian angket respon guru dan siswa terhadap media *e-comic* diperoleh persentase 97,91% dan 90,51%. (3) Media *e-comic* yang efektif berdasarkan tes hasil belajar siswa diperoleh hasil efektif ($\geq 85\%$) dengan ketuntasan kelas sebesar 87,87%. Media *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning* yang dikembangkan dengan model ADDIE bersifat valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

Kata kunci: *E-comic*, *Contextual Teaching and Learning*, Valid, Praktis, Efektif.

Abstract. This development research aims: (1) Develop *e-comic* media based on *contextual teaching and learning* on the material of a three-variable linear equation system. (2) Knowing the quality of *e-comic* media based on *contextual teaching and learning* on the material of a three-variable linear equation system developed in terms of aspects of validity, practicality, and effectiveness. The type of this research is R&D with the ADDIE development model, which includes five stages: *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, and *evaluation*. The results of this research are (1) Valid *e-comic* media based on the results of the media expert and the material expert. (2) Practical *e-comic* media based on the results of the observation sheet on the implementation of the media in learning obtained an average percentage of 96.42%, and the percentage of teacher and student response questionnaires to *e-comic* media obtained a percentage of 97.91% and 90.51%. (3) Effective *e-comic* media based on the student learning outcomes test obtained effective results ($\geq 85\%$) with class completeness of 87.87%. *E-comic* media based on *contextual teaching and learning* developed with the ADDIE model are valid, practical, and effective for use in learning mathematics on the material of a three-variable linear equation system.

Keywords: *E-comic*, *Contextual Teaching and Learning*, Valid, Practical, Effective.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah banyak memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan, terutama adanya kemajuan dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang terjadi di dalam kelas adalah proses komunikasi ilmu pengetahuan antara pendidik dan

peserta didik yang dirancang sedemikian rupa agar pembelajaran menjadi lebih maksimal. Namun, pembelajaran selama masa pandemi COVID-19 tidak sepenuhnya dilakukan secara luring di kelas, melainkan dilakukan secara daring. Pelaksanaan pembelajaran selama masa pandemi dapat dilakukan dengan menggunakan *gadget* sebagai media dalam pembelajaran daring, hal itu tertuang dalam Surat Edaran Sekretaris Jenderal No. 15 Tahun 2020 tentang Pedoman Penyelenggaraan Belajar dari Rumah dalam Masa Darurat Penyebaran COVID-19. Salah satu contoh *gadget* yang dapat digunakan sebagai media dalam pembelajaran adalah *handphone*.

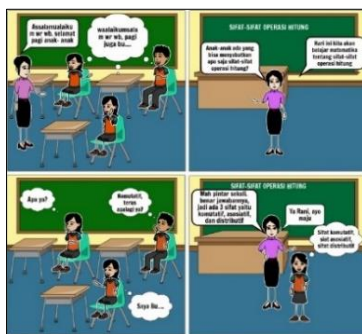
Istilah media dalam bahasa latin berarti “medium” yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Media secara umum juga dapat dimaknai sebagai suatu alat komunikasi yang dapat membantu seseorang dalam menyampaikan informasi kepada orang lain. Secara khusus, media dapat diartikan sebagai alat komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan informasi dari pengirim kepada penerima (Djamarah, dkk, 2006).

Selama pembelajaran daring, masih banyak siswa yang merasa kesulitan dalam mempelajari materi yang diberikan. Salah satu materi dalam pelajaran matematika yang sulit untuk dipelajari oleh siswa adalah materi sistem persamaan linear tiga variabel. Hal itu ditunjukkan dari hasil observasi awal yang telah dilakukan peneliti di SMA Negeri 4 Luwu Timur bahwa dalam proses pembelajaran daring yang berlangsung, guru hanya mengirim foto materi sistem persamaan linear tiga variabel yang bersumber dari buku paket matematika SMA kelas X Kurikulum 2013. Sehingga diperlukan media yang dapat membantu siswa dalam mempelajari materi sistem persamaan linear tiga variabel. Salah satu media yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran adalah media pembelajaran. Menurut Nasution (Sumiharsono, 2017), media pembelajaran adalah alat yang membantu pembelajaran menjadi lebih efektif. Banyak jenis media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah media pembelajaran berupa komik.

Penggunaan komik sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran matematika juga telah dilakukan oleh Manalu (2016) dalam penelitiannya tentang pengembangan media komik matematika berbasis nilai karakter pada materi trigonometri di kelas X SMA. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa komik yang dikembangkan valid dan praktis serta memiliki efek potensial positif terhadap hasil tes siswa sebesar 83% dimana terdapat 25 siswa dari 30 siswa yang mencapai nilai KKM ($\geq 2,51$). Berdasarkan penelitian tersebut, komik dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat dikembangkan lebih lanjut seiring dengan perkembangan dan kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan.

Media komik adalah media yang berbentuk visual dimana dalam penggunaannya lebih menekankan pada indra penglihatan siswa dalam menerima pesan yang disampaikan oleh guru (Nugraheni, 2017). Levie & Lentz (Kustandi & Darmawan, 2020) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, antara lain : (1) Fungsi atensi media visual, yaitu media pembelajaran berfungsi menarik dan memusatkan perhatian siswa pada materi yang disampaikan; (2) Fungsi afektif media visual, yaitu media pembelajaran dapat memberikan kenyamanan kepada siswa ketika dalam belajar atau membaca teks bergambar; (3) Fungsi kognitif media visual, yaitu media pembelajaran berfungsi dalam memahami dan mengingat informasi yang terkandung dalam gambar; dan (4) Fungsi kompensatoris, yaitu media pembelajaran visual berfungsi membantu siswa yang lemah dalam memahami materi yang disajikan dalam bentuk teks maupun secara lisan.

Dahulu komik hanya berbentuk *comic strip* dan dapat ditemukan pada koran maupun majalah. Selain itu, komik berisi gambar-gambar tentang hal-hal yang lucu atau menceritakan kisah-kisah lucu. Menurut M.S Gumelar (2011) komik adalah susunan gambar yang diatur sesuai tujuan dan filosofi pembuatnya dalam menyampaikan pesan cerita.



GAMBAR 1. Tampilan Comic Strip

Awalnya komik disajikan dalam bentuk cetak. Namun, seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, komik juga disajikan dalam format digital atau yang biasa disebut *e-comic* (*electronic comic*). Menurut Rahardjo (Meijayanti, 2015), *e-comic* merupakan suatu transformasi teknologi pada media komik yang awalnya berupa komik dalam bentuk cetak berubah menjadi komik dalam format elektronik.



GAMBAR 2. Tampilan E-Comic

E-comic merupakan media dengan format digital yang dapat disimpan dan dijalankan di *handphone*. Model *e-comic* didesain untuk dijalankan pada *handphone*, karena *gadget* ini merupakan salah satu bagian dari perkembangan teknologi (Aeni & Yusupa, 2018). Implementasi penggunaan media komik pada siswa Sekolah Menengah Atas diperoleh data bahwa siswa menyukai model media pembelajaran komik digital (*e-comic*) dan siswa merasa belajar seperti membaca komik dengan format digital (Aeni & Yusupa, 2018). Hal ini sejalan dengan hasil observasi peneliti, diperoleh informasi bahwa siswa di SMAN 4 Luwu Timur juga suka membaca komik di *handphone* dengan berbagai *genre* seperti *action*, *adventure*, *comedy*, *fantasy*, *horror*, *music*, dan juga *school*. Oleh karena, peneliti mencoba untuk mengembangkan media pembelajaran *e-comic* pada mata pelajaran matematika.

Media *e-comic* yang dikembangkan berbasis *contextual teaching and learning* dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel sebagai konten dalam cerita *e-comic*. Alur cerita yang disajikan dalam *e-comic* membahas materi sistem persamaan linear tiga variabel dan contoh permasalahan matematika dengan menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning*. Dalam penerapannya, pendekatan *contextual teaching and learning* mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga dibutuhkan media yang mampu menyajikan kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran, salah satunya adalah komik matematika (Rahayu, Buchori, & Prasetyowati, 2019).

Menurut Chityadewi (2019) penerapan pendekatan CTL dapat membantu siswa dalam 3 hal, yaitu: (1) Pengetahuan, membantu siswa membentuk konsep yang ada dalam pikirannya; (2) Kompetensi atau ketrampilan, membantu siswa menggunakan kemampuannya dalam bertindak; dan (3) Pemahaman kontekstual, membantu siswa mengetahui waktu dan cara bagaimana menggunakan pengetahuan dan keterampilan tersebut dalam kehidupan nyata.

Dalam pengembangannya, media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan berkualitas jika memenuhi tiga aspek, yaitu aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan (Nieveen, 1999). Menurut van den Akker (1999), validitas mengacu pada tingkat desain media pembelajaran yang didasarkan pada pengetahuan *state-of-the art* dan berbagai macam komponen yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Selain valid, media pembelajaran yang dikembangkan juga harus praktis dan efektif. Media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis jika memberikan kemudahan bagi penggunaanya (guru dan siswa) untuk mengoperasikannya (Yamasari, 2010). Selain itu, media pembelajaran dikatakan efektif jika dapat mempengaruhi ketuntasan belajar siswa sesuai dengan harapan atau lebih dari sama dengan KKM yang telah ditetapkan (Uno, 2011).

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick & Carry (Winarni, 2018) untuk merancang sistem pembelajaran. Model pengembangan ADDIE terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model pengembangan ADDIE digunakan karena setiap tahapan dari model pengembangan ini dapat dijabarkan secara rinci dan sistematis serta dapat memenuhi tujuan dari penelitian pengembangan ini.

Adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk mengembangkan media *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dan untuk mengetahui kualitas media *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang dikembangkan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2019) *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk yang telah ada atau menciptakan produk baru dan menguji produk tersebut. Adapun produk yang dikembangkan adalah media *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel kelas X SMA. Penelitian ini dilakukan di SMAN 4 Luwu Timur dengan guru matematika dan siswa kelas X MIPA 3 sebagai subjek penelitian. Setiap tahap dalam penelitian pengembangan ini didasarkan pada model pengembangan yang digunakan, yaitu model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen kevalidan (lembar validasi ahli media dan lembar validasi ahli materi), instrumen kepraktisan (lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket respon guru, dan angket respon siswa), dan instrumen keefektifan (tes hasil belajar).

Adapun analisis data yang digunakan terdiri dari analisis data kevalidan, analisis data kepraktisan, dan analisis data keefektifan. Analisis data kevalidan media *e-comic* diperoleh dari data hasil penilaian oleh validator yang terdiri dari dosen ahli media dan ahli materi dengan kriteria kevalidan menurut Arikunto (2013).

TABEL 1. Kriteria Kevalidan

Nilai Rata-rata	Kategori Kevalidan
$X > 3,20$	Sangat Valid
$2,40 < X \leq 3,20$	Valid
$1,60 < X \leq 2,40$	Kurang Valid
$0,80 < X \leq 1,60$	Tidak Valid

Sedangkan kepraktisan dari media *e-comic* dapat diketahui dengan menganalisis data dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon pengguna. Analisis lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk melihat sejauh mana tingkat keterlaksanaan media dalam pembelajaran. Hal itu dapat ditunjukkan melalui kriteria tingkat keterlaksanaan perangkat menurut Arikunto (2013) pada Tabel 2.

TABEL 2. Kriteria Tingkat Keterlaksanaan Perangkat

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% - 100%	Sangat Tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Rendah
5% - 20%	Sangat Rendah

Analisis angket respon pengguna dilakukan untuk mengetahui pendapat atau tanggapan guru dan siswa terhadap media *e-comic* yang dikembangkan. Angket respon pengguna digunakan untuk melihat seberapa besar persentase responden terhadap media *e-comic* yang dikembangkan. Hal itu dapat ditunjukkan melalui kriteria kepraktisan media menurut Akbar (2013) pada Tabel 3.

TABEL 3. Kriteria Kepraktisan Media

Persentase Responden	Kriteria
85,01% - 100%	Sangat Praktis
70,01% - 85,00%	Praktis
50,01% - 70,00%	Kurang Praktis
0,00% - 50,00%	Tidak Praktis

Keefektifan media *e-comic* dianalisis berdasarkan tes hasil belajar siswa. Keefektifan dilihat dari nilai ketuntasan individu dan persen ketuntasan kelas. Kategori nilai ketuntasan individu disesuaikan dengan standar Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu nilai 75. Sedangkan kategori ketuntasan kelas digunakan patokan nasional yaitu suatu kelas dinyatakan tuntas jika memiliki persentase ketuntasan kelas minimal 85% (Depdiknas, 2008).

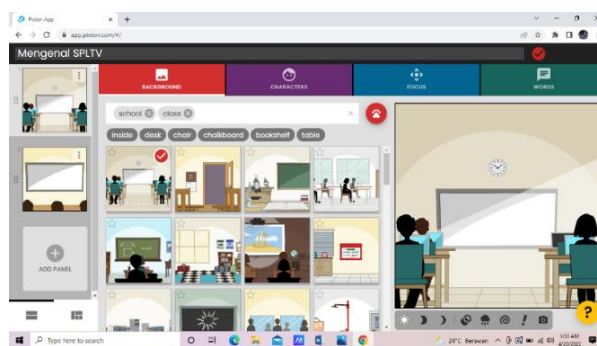
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan tahap-tahap model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*.

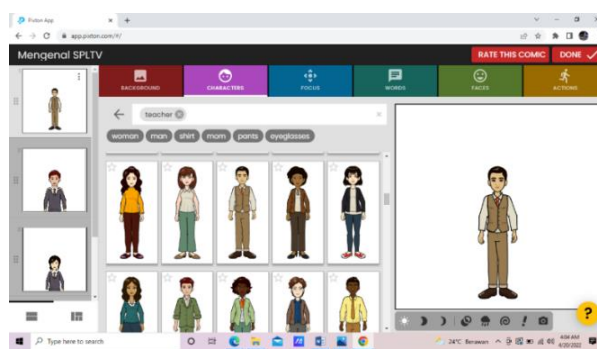
1. *Analysis*, pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan siswa dan analisis kurikulum. Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan peneliti di SMAN 4 Luwu Timur diperoleh data sebagai berikut:
 - a. Analisis kebutuhan siswa, pada tahap ini peneliti menyimpulkan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mempelajari materi sistem persamaan linear tiga variabel. Berdasarkan kesimpulan tersebut, peneliti mencoba mengembangkan

media pembelajaran berupa *e-comic* yang dioperasikan dengan menggunakan *handphone*. Penggunaan *handphone* sebagai alat bantu untuk mengoperasikan media *e-comic* dapat membantu siswa belajar secara mandiri di rumah karena media *e-comic* dapat diakses dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan *handphone*.

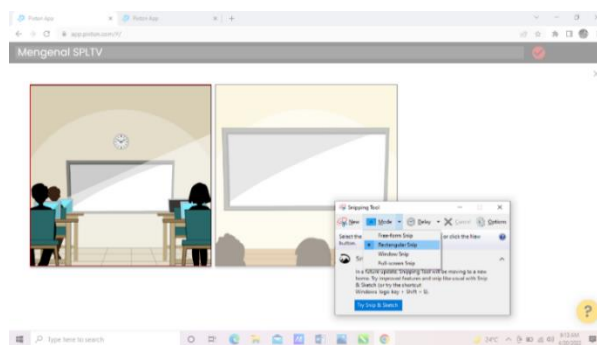
- b. Analisis kurikulum, pada tahap ini diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan di SMAN 4 Luwu Timur adalah Kurikulum 2013.
 2. *Design*, tahap ini dilakukan melalui empat tahap, yaitu perancangan materi (sistem persamaan linear tiga variabel), perancangan produk (media *e-comic*), penyusunan perangkat pembelajaran (RPP dan LKS), dan penyusunan instrumen penelitian (lembar validasi ahli media dan ahli materi, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket respon pengguna (guru dan siswa), dan tes hasil belajar).
 3. *Development*, tahap ini terdiri dari dua tahap, yaitu pembuatan produk dan validasi produk.
 - a. Pembuatan produk
- Pembuatan media *e-comic* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak bantu pengembangan yang terdiri dari *Pixton Comic Maker*, *Snipping Tool*, *Waifu2x*, *CorelDRAW 2021*, dan *SideBooks*.



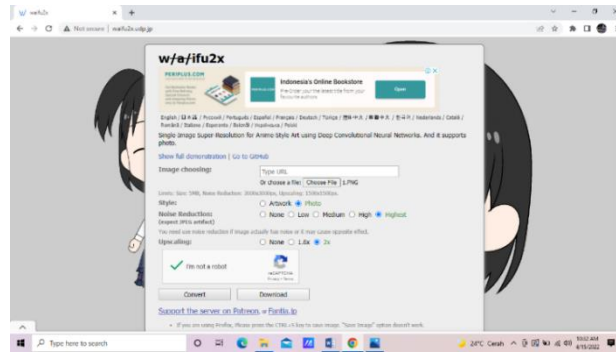
GAMBAR 3. Penentuan *Background E-Comic* dengan *Pixton Comic Maker*



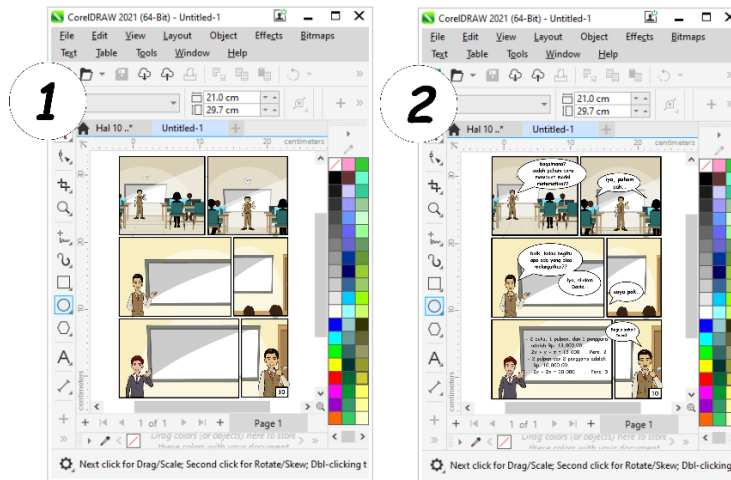
GAMBAR 4. Penentuan Karakter/tokoh *E-Comic* dengan *Pixton Comic Maker*



GAMBAR 5. Proses *Screenshot* dengan *Snipping Tool*



GAMBAR 6. Proses Perbaikan Kualitas Gambar dengan Waifu2x



GAMBAR 7. Proses Editing Panel E-Comic dengan CorelDRAW 2021



GAMBAR 8. Tampilan E-Comic dengan SideBooks

b. Validasi produk

Media *e-comic* di validasi oleh dosen ahli media dan dosen ahli materi sebagai validator media *e-comic*. Validasi oleh ahli media mencakup tiga aspek yaitu aspek kebahasaan/komunikasi, aspek penyajian konten, dan aspek penggunaan. Hal itu dapat ditunjukkan pada Tabel 4.

TABEL 4. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Skor		Rata-rata Aspek	Kategori
	V1	V2		
Kebahasaan/Komunikasi	3	3	3	Valid
Penyajian Konten	3	3,12	3,06	Valid
Penggunaan	3	3,66	3,33	Sangat Valid
Rata-rata Total			3,13	Valid

Sedangkan validasi oleh ahli materi mencakup dua aspek yaitu aspek isi materi dan aspek kebahasaan/komunikasi. Hal itu dapat ditunjukkan pada Tabel 5.

TABEL 5. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Skor		Rata-rata Aspek	Kategori
	V1	V2		
Isi Materi	3	3	3	Valid
Kebahasaan/Komunikasi	3	3,25	3,12	Valid
Rata-rata Total			3,06	Valid

Dari hasil validasi oleh dua dosen ahli media diperoleh rata-rata skor sebesar 3,13 dan oleh dua dosen ahli materi diperoleh rata-rata skor sebesar 3,06 yang jika dikonversikan berdasarkan tabel kriteria kevalidan menurut Arikunto (2013) maka hasil validasi media *e-comic* berada pada kategori valid. Selain valid, media *e-comic* yang dikembangkan telah dinyatakan layak untuk digunakan atau diimplementasikan.

4. *Implementation*, media *e-comic* diimplementasikan pada kelas X MIPA 3 SMAN 4 Luwu Timur dengan jumlah siswa sebanyak 33 siswa yang menjadi responden untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari media *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning*. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan terdiri dari tiga kegiatan, yaitu pendahuluan, inti, dan penutup. Pada kegiatan inti, pembelajaran dilakukan menggunakan model kooperatif dengan pendekatan saintifik yang terdiri dari lima sintaks, yaitu mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Setelah proses pembelajaran, diberikan angket respon pengguna kepada siswa X MIPA 3 dan guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui respon atau pendapat mereka terhadap media pembelajaran *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning* yang dikembangkan. Selain itu, di akhir pembelajaran diberikan tes hasil belajar kepada siswa X MIPA 3 untuk mengetahui keefektifan dari media *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning*.
5. *Evaluation*, tahap ini dilakukan dengan menganalisis data-data kepraktisan dan keefektifan yang diperoleh pada tahap implementasi. Kepraktisan media *e-comic* yang dikembangkan dapat diketahui melalui data dari hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dinilai oleh guru mata pelajaran matematika dan angket respon yang dinilai oleh guru mata pelajaran matematika dan siswa kelas X MIPA 3 SMA Negeri 4 Luwu Timur.

TABEL 6. Rekapitulasi Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Indikator	% Indikator	Kategori
Pendahuluan	91,66%	Sangat Tinggi
Mengamati	100%	Sangat Tinggi
Menanya	100%	Sangat Tinggi
Mengeksplorasi	100%	Sangat Tinggi
Mengasosiasi	100%	Sangat Tinggi
Mengomunikasikan	100%	Sangat Tinggi
Penutup	83,33%	Sangat Tinggi
Rata-rata	96,42%	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 6, hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh rata-rata persentase keseluruhan dari setiap indikator sebesar 96,42% yang berada pada kategori sangat tinggi, sehingga menunjukkan media *e-comic* yang dikembangkan dinyatakan praktis untuk digunakan dari segi keterlaksanaan pembelajaran.

TABEL 7. Rekapitulasi Respon Guru per Aspek

Aspek	Persentase	Kategori
Kedalaman dan Kebenaran Konsep	100%	Sangat Praktis
Penggunaan	91,66%	Sangat Praktis
Tampilan	100%	Sangat Praktis
Manfaat <i>E-Comic</i>	100%	Sangat Praktis
Rata-rata	97,91%	Sangat Praktis

Berdasarkan persentase setiap aspek penilaian oleh guru matematika pada Tabel 7. diperoleh rata-rata persentase keseluruhan aspek sebesar 97,91% yang menurut Akbar (2013) bahwa respon guru terhadap media *e-comic* berada pada kategori sangat praktis dan menunjukkan bahwa media *e-comic* yang dikembangkan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

TABEL 8. Rekapitulasi Respon Siswa per Aspek

Aspek	Persentase	Kategori
Penggunaan	89,01%	Sangat Praktis
Tampilan	93,75%	Sangat Praktis
Manfaat <i>E-Comic</i>	88,78%	Sangat Praktis
Rata-rata	90,51%	Sangat Praktis

Berdasarkan persentase setiap aspek penilaian oleh 33 siswa kelas X MIPA 3 pada Tabel 8. diperoleh rata-rata persentase keseluruhan aspek sebesar 90,51% yang menurut Akbar (2013) bahwa respon siswa terhadap media *e-comic* berada pada kategori sangat praktis. Selain itu, respon siswa juga menunjukkan bahwa siswa sangat menyukai media *e-comic* yang dikembangkan dari segi tampilan *e-comic*. Sehingga dari hasil respon guru dan siswa dapat disimpulkan bahwa media *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang dikembangkan dinyatakan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

Selanjutnya, keefektifan dari media *e-comic* yang dikembangkan dapat diketahui dengan menganalisis tes hasil belajar siswa. Hasil analisis tes hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 9.

TABEL 9. Hasil Analisis Tes Hasil Belajar Siswa

Variabel	Hasil Analisis
	X MIPA 3
Subjek Penelitian	33
Nilai Ideal	100
KKM	75
Rata-rata	83,93
Nilai Maksimal	100
Nilai Minimum	60
Jumlah Siswa yang Tuntas	29
Jumlah Siswa yang Tidak Tuntas	4
Persentase Ketuntasan Kelas	87,87%

Berdasarkan Tabel 9. dapat dilihat bahwa 29 siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), dengan persentase ketuntasan kelas adalah 87,87%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang dikembangkan, efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan media *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Pada penelitian ini, media *e-comic* berbasis *contextual teaching and learning* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang dikembangkan valid berdasarkan hasil validasi ahli media diperoleh validitas sebesar 3.13 dan ahli materi sebesar 3.06. Selain itu, media *e-comic* yang dikembangkan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal itu dapat dilihat dari hasil lembar observasi keterlaksanaan media dalam pembelajaran diperoleh rata-rata persentase yakni 96,42%, serta pemberian angket respon guru dan siswa terhadap media *e-comic* diperoleh persentase 97,91% dan 90,51%. Selain praktis, media *e-comic* yang dikembangkan juga efektif untuk digunakan dalam pembelajaran karena berdasarkan tes hasil belajar siswa kelas X MIPA 3 SMA Negeri 4 Luwu Timur diperoleh hasil efektif ($\geq 85\%$) dengan ketuntasan kelas sebesar 87,87%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media *e-comic* yang dikembangkan tidak hanya valid, tetapi praktis dan juga efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, W. A., & Yusupa, A. (2018). Model media pembelajaran e-komik untuk SMA. *Kwangsan*, 6(1), 01–106. <http://dx.doi.org/10.31800/jtp.kw.v6n1.p43-59>.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen perangkat pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Akker, J. van den. (1999). Principles and methods of development research. Dalam Plomp, T; Nieveen, N., Gustafson, K, Branch, R. M., & van den Akker, J (eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training*, London: Kluwer Academic Publisher.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chityadewi, K. (2019). Meningkatkan hasil belajar matematika pada materi operasi hitung penjumlahan pecahan dengan pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*). *Journal of Education Technology*, 3(3), 196–202.
- Depdiknas. (2008). *Penulisan modul*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Djamarah, S. B., dkk. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Gumelar, M. S. (2011). *Cara membuat komik*. Jakarta Barat: PT INDEKS.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan media pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Manalu, M. A. G. (2016). *Pengembangan media komik matematika berbasis nilai karakter pada materi trigonometri di kelas X SMA Negeri 1 Indralaya Utara*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Meijayanti, D. (2015). “Pengembangan *e-comic* pembelajaran berbasis *contextual teaching and learning* dalam pembelajaran matematika materi aritmetika sosial kelas VII SMP”. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.

- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. Dalam Plomp, T; Nieveen, N., Gustafson, K, Branch, R. M., & van den Akker, J (eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training*, London: Kluwer Academic Publisher.
- Nugraheni, N. (2017). Penerapan media komik pada pembelajaran matematika di Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(2), 112–117. <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/RE>.
- Rahayu, A. D., Buchori, A., & Prasetyowati, D. (2019). Pengembangan media *e-comic* dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *SENATIK*, 234–245.
- Sesjen. (2020). *Surat edaran nomor 15 tahun 2020 tentang pedoman penyelenggaraan belajar dari rumah dalam masa darurat penyebaran coronavirus disease (COVID-19)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan (research and development/ R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sumiharsono, M.R. & Hasanah, H. (2017). *Media pembelajaran*. Jawa Timur: Pustaka Abadi.
- Uno, H. B. (2011). *Teori motivasi dan pengukurannya analisis dibidang pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Winarni, E. W. (2018). *Teori dan praktik penelitian kuantitatif, kualitatif, PTK, R & D*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Yamasari, Y. (2010). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis ICT yang berkualitas. *Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS*, (Hal. 2–8). Surabaya.