

Pengembangan E-LKPD Berbasis Komik Menggunakan *Liveworksheets* dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Aljabar Kelas VII SMP

Nabilah Nurul Karimah^{1, a)}, Dwi Antari Wijayanti^{2, b)}, Tian Abdul Aziz^{3, c)}

^{1,2,3}Universitas Negeri Jakarta

Email: ^{a)}nabilahnurkh26.4@gmail.com, ^{b)}dwi-antari@unj.ac.id, ^{c)}tian_aziz@unj.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses mengembangkan E-LKPD berbasis komik menggunakan *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual pada materi aljabar kelas VII SMP yang layak digunakan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Konsep model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu tahap analisis (*analyze*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*). Subjek uji coba lapangan adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Cikarang Pusat. Kelayakan produk dinilai berdasarkan hasil penilaian oleh validasi ahli media, ahli materi dan bahasa, serta respon siswa dan guru terhadap uji coba penggunaan produk yang dikembangkan. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dan bahasa diperoleh persentase sebesar 88% dan validasi ahli media memperoleh hasil yang sama sebesar 88%. Penilaian evaluasi uji coba dalam kelompok kecil dan uji coba kelompok besar memperoleh persentase rata-rata masing-masing sebesar 88% dan 91%. Berdasarkan penilaian tersebut diperoleh persentase rata-rata secara keseluruhan sebesar 89% yang apabila diinterpretasikan memperoleh kategori sangat layak. Sehingga dapat dikatakan media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dan dimanfaatkan untuk siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Cikarang Pusat dalam mempelajari materi aljabar.

Kata kunci: E-LKPD, komik, *liveworksheets*, pendekatan kontekstual, aljabar

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peran penting dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Namun, salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa adalah matematika. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Siregar (2017) diperoleh hasil bahwa sebesar 20% siswa memiliki persepsi bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, 45% siswa memiliki persepsi bahwa matematika itu cukup sulit dan 35% siswa memiliki persepsi bahwa matematika itu mudah dan menyenangkan. Namun demikian, berdasarkan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun (2006) yaitu matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari dari jenjang Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), hingga Sekolah Menengah Atas (SMA). Hal ini menunjukkan bahwa matematika merupakan ilmu yang memiliki peranan penting, terlebih pada era globalisasi saat ini.

Awal tahun 2020, munculnya *Corona Virus Disease* 2019 (COVID-19) yang menyebabkan seluruh masyarakat Indonesia termasuk pendidik, peserta didik, dan tenaga kependidikan tidak diperbolehkan melakukan pertemuan tatap muka untuk sementara waktu. Hal ini membuat pendidik dan peserta didik harus beradaptasi untuk melaksanakan proses pembelajaran secara daring. Namun saat ini keadaan di

Indonesia sudah mulai normal kembali, yang mana pascapandemi COVID-19 juga menyebabkan beberapa dampak. Dampak pascapandemi COVID-19 terhadap implementasi belajar mengajar menurut Ginting, dkk (2022) adalah penurunan hasil belajar, guru dan siswa harus mengejar materi yang tertinggal karena pada saat pembelajaran daring siswa dan guru perlu melakukan adaptasi sehingga pembelajaran kurang maksimal. Adapun dampak pascapandemi COVID-19 terhadap pembelajaran menurut Aqmal, dkk (2023) adalah pascapandemi telah melatih siswa untuk tidak bergantung pada guru dan dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa, namun guru harus lebih kreatif dan inovatif dalam menyampaikan materi. Keadaan saat ini merupakan suatu hal yang baru bagi pendidik dan peserta didik sehingga harus terus beradaptasi yang menyebabkan kurangnya kesiapan dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Salah satu sekolah yang mengalami dampak tersebut adalah SMP Negeri 2 Cikarang Pusat. Permasalahan tersebut menjadi kendala bagi guru dalam mengajar, sehingga dilakukan wawancara dengan dua guru matematika di SMP Negeri 2 Cikarang Pusat untuk mengetahui permasalahan lebih lanjut. Pengambilan data awal untuk digunakan lebih lanjut dilakukan saat PTMT (Pembelajaran Tatap Muka Terbatas) pada tahun 2021. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, diperoleh informasi bahwa ketersediaan fasilitas yang dimiliki peserta didik sangat terbatas saat dilaksanakannya Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yaitu ada yang tidak mempunyai handphone, terkadang ada yang tidak memiliki kuota, dan jaringan yang kurang stabil sehingga terkadang siswa tidak bisa mengakses materi serta soal yang diberikan pada saat pembelajaran secara daring.

Berdasarkan informasi tersebut, artinya peserta didik tidak dibekali secara siap dalam pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Permasalahan tersebut membuat pendidik dan peserta didik tidak bisa memaksimalkan pembelajaran. Setelah diberlakukannya pembelajaran secara luring kembali, siswa menjadi lebih aktif di kelas karena guru dapat memberikan soal dan berkomunikasi secara langsung walaupun tetap harus menjaga jarak, menggunakan masker dan sebagainya. Kondisi saat ini mengharuskan pendidik dan peserta didik agar selalu siap dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga diperlukannya solusi untuk mengatasi kesulitan baik pada saat pembelajaran secara daring maupun luring.

Berdasarkan hasil penyebaran angket yang dilakukan di kelas VIII B dan VIII D SMP Negeri 2 Cikarang Pusat dengan total responden sebanyak 52 siswa memperoleh informasi bahwa 88,5% siswa menyukai pelajaran matematika, namun sebesar 86,5% siswa mengalami kesulitan selama proses pembelajaran matematika. Hal ini membuat guru harus memberikan perlakuan atau tambahan sumber belajar yang dapat mengatasi kesulitan siswa saat belajar matematika di kelas. Guru berpendapat bahwa terdapat beberapa siswa yang kurang bisa saat menjawab soal yang diberikan untuk evaluasi, sebagian siswa yang belum memahami materi cenderung malu bertanya dan terkadang siswa masih keliru dalam penggunaan rumus pada suatu materi. Sebagian besar siswa berpendapat bahwa kesulitan yang dihadapi saat belajar matematika adalah terlalu banyak rumus abstrak menurut 51,9% siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut, artinya guru harus bisa membuat siswa memahami setiap rumus pada pelajaran matematika. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah dengan membuat tambahan sumber belajar. Menurut guru, sumber belajar yang difasilitasi dari sekolah masih kurang dan sebesar 98,1% siswa berpendapat bahwa jika dibuatkan media pembelajaran matematika dapat menjadi pendukung sumber belajar.

Selanjutnya dilakukan wawancara lanjutan dengan dua guru dan enam siswa di SMP Negeri 2 Cikarang Pusat untuk mengetahui lebih lanjut mengenai media pembelajaran yang dianggap membantu siswa dalam belajar matematika. Berdasarkan hasil angket, sebesar 32,7% siswa merasa kesulitan pada materi Aritmatika Sosial. Namun berdasarkan hasil wawancara, siswa masih merasa kesulitan pada materi Aljabar dimana materi tersebut merupakan prasyarat dari Materi Aritmatika Sosial. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa perlu memahami materi Aljabar terlebih dahulu agar dapat memahami materi Aritmatika Sosial.

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa siswa merasa kesulitan dalam memahami materi matematika karena kurangnya penjelasan pada saat Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ), sulit memahami langkah-langkah dalam mengerjakan suatu soal, rumusnya suka tertukar ataupun lupa, banyak soal ceritanya, terkadang sulit dalam mengoperasikan bilangan, soal nya sulit dan sulit untuk mengilustrasikan atau membayangkan soal cerita. Sehingga diperlukannya sumber belajar yang dapat

mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan sebagai solusi adalah LKPD.

Hal ini sejalan dengan hasil angket siswa dimana perolehan persentase tertinggi kedua terkait media yang paling membantu dalam memahami materi adalah LKPD oleh 28,8% siswa. Sebesar 36,5% siswa menyatakan bahwa seharusnya materi yang dianggap sulit oleh siswa diajarkan dengan cara memperbanyak latihan soal. Menurut siswa, kriteria media pembelajaran yang dapat memudahkan untuk belajar adalah berisikan materi yang jelas dan mudah dipahami oleh 69,2% siswa serta berisi contoh soal dan latihan soal oleh 42,3% siswa. Berdasarkan informasi tersebut, salah satu bahan ajar yang dibutuhkan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Namun demikian, hasil angket siswa terkait sumber belajar yang paling membantu dalam memahami materi adalah video pembelajaran melalui YouTube dengan persentase terbesar yaitu 42,3%. Berdasarkan hasil wawancara, siswa dan guru menyatakan bahwa video pembelajaran melalui YouTube juga dapat membantu dalam memahami materi matematika karena dapat memberikan penjelasan suatu materi pada saat pembelajaran secara daring, penayangannya dapat diulang-ulang apabila ada penjelasan yang terlewat, mengikuti perkembangan teknologi dan lebih menarik. Apabila ditinjau berdasarkan hasil analisis kebutuhan, diperlukannya dua sumber belajar yaitu LKPD dan Video Pembelajaran. Sehingga ditemukannya solusi dimana sumber belajar tersebut dapat dikombinasikan antara LKPD dengan Video Pembelajaran.

Pada kondisi saat ini, peserta didik harus selalu siap untuk melaksanakan pembelajaran baik secara daring maupun luring. Salah satu sumber belajar yang fleksibel untuk digunakan dalam berbagai kondisi adalah dengan memanfaatkan sebuah aplikasi/website. Pada hasil wawancara, guru menyatakan bahwa pada saat pembelajaran daring siswa kurang memiliki motivasi belajar dan kurang aktif pada saat pembelajaran. Oleh karena itu, sumber belajar yang dilaksanakan pada saat Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) harus bersifat interaktif dan dapat memberikan peningkatan pada motivasi belajar siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut, salah satu platform yang dapat digunakan adalah *Liveworksheets*.

E-LKPD memerlukan suatu pendekatan pembelajaran, model pembelajaran, keterampilan, alat dan sebagainya dalam proses pembelajaran agar dapat disusun secara terarah, sistematis dan dapat menjadi solusi atas kesulitan-kesulitan pada saat belajar matematika. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, diperlukannya sumber belajar guna membantu siswa dalam memahami materi Aljabar. Kesulitan yang dialami oleh siswa dalam memahami materi aljabar adalah pemahaman konsep yang rendah, kurangnya minat/kemauan, kurangnya latihan untuk mengerjakan soal-soal bentuk aljabar, kesulitan menganalisis soal cerita, persepsi yang buruk tentang aljabar, dan pembelajaran aljabar yang kurang bermakna (Hasibuan, 2015).

Berdasarkan pemaparan tersebut, salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh dengan menghadirkan masalah pada kehidupan nyata ke dalam kelas sehingga mendorong siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan (Purwanti, 2015). Pendekatan kontekstual membuat siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran yang dapat menghubungkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari agar proses pembelajaran menjadi lebih bermakna (Retnasari dkk, 2016).

Pendekatan kontekstual diperlukan dalam matematika karena banyak siswa yang kurang tau hubungan antara materi pelajaran dengan manfaatnya di kehidupan nyata (Qurniasari, 2017). Kesulitan dalam memahami soal cerita dan kurangnya makna dalam pembelajaran aljabar juga diharapkan dapat diatasi dengan pendekatan kontekstual yang dapat menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pemaparan tersebut, pendekatan kontekstual diduga dapat digunakan untuk melengkapi E-LKPD yang akan dikembangkan.

Guru memberikan pernyataan bahwa sejak awal pandemi COVID-19 hingga saat ini, siswa kurang memiliki motivasi belajar. Saat ini guru harus menjadi semakin kreatif dan inovatif dalam mengemas bahan ajar sehingga diperlukan sesuatu yang berbeda dari E-LKPD yang digunakan sebelumnya. Terdapat salah satu inovasi baru agar E-LKPD menjadi bahan ajar yang lebih menarik yaitu komik, dimana E-LKPD tersebut dapat disajikan dengan ilustrasi komik. Berdasarkan hasil wawancara, siswa memberikan pernyataan bahwa ilustrasi dapat membantu memahami soal cerita pada pembelajaran

matematika. Guru menyatakan bahwa terdapat beberapa siswa yang belum bisa membaca, sehingga diharapkan ilustrasi komik ini dapat membantu memahami saat belajar matematika.

Berdasarkan uraian tersebut maka diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran berupa E-LKPD berbasis komik menggunakan *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual penting untuk dilakukan. Mengingat dibutuhkan sumber belajar tambahan yang diharapkan dapat membuat siswa lebih tertarik pada pelajaran matematika agar bisa memberikan solusi terhadap kesulitan-kesulitan pada saat proses pembelajaran matematika. Oleh karena itu, sumber belajar yang diperlukan siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Cikarang Pusat adalah E-LKPD berbasis komik menggunakan *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual pada materi aljabar.

Lembar Kerja Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di SMP Negeri 2 Cikarang Pusat, diperoleh informasi bahwa dibutuhkan sumber belajar pendukung untuk membantu siswa dalam memahami materi matematika berupa lembar kerja peserta didik. Kosasih (2020) mengemukakan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah salah satu bahan ajar berupa lembar kerja atau lembar kegiatan belajar peserta didik yang berisikan petunjuk kegiatan, uraian materi, tujuan kegiatan, alat/bahan yang diperlukan dalam kegiatan, langkah-langkah kerja, dan juga soal-soal latihan yang sesuai dengan indikator pembelajaran untuk mengoptimalkan pemahaman dan usaha pengkonstruksian kemampuan dasar peserta didik. Adapun beberapa karakteristik LKPD menurut Ariyanto (2019) yaitu dapat membuat peserta didik menjadi aktif dalam pembelajaran, disajikannya materi dan desain yang menarik, serta dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada peserta didik. Prastowo (2012) mengemukakan bahwa terdapat empat poin penting yang menjadi tujuan dalam penyusunan LKPD, yaitu menyajikan bahan ajar yang dapat mempermudah peserta didik dalam berinteraksi dengan materi yang diberikan, menyajikan tugas-tugas yang dapat memberikan peningkatan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan, melatih kemandirian terhadap peserta didik dalam belajar, dan memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik. LKPD memiliki beberapa struktur menurut Husin (2018), yaitu: 1) Judul, mata pelajaran, semester, tempat, 2) Petunjuk belajar, 3) Tujuan Pembelajaran, 4) Indikator, 5) Informasi Pendukung, 6) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, dan 7) Penilaian

Manfaat dari LKPD adalah dapat menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, dapat membantu siswa memahami konsep matematika, melatih penemuan dan pengembangan dalam keterampilan proses, serta sebagai pedoman bagi pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika (Muslimah, 2020). Adapun kekurangan dari LKPD menurut Istiqomah (2021) yaitu memerlukan kesiapan mental terhadap cara belajar, dibutuhkan biaya yang cukup banyak apabila menggunakan media pembelajaran, dan peserta didik yang sudah terbiasa dengan pembelajaran yang biasa dirancang oleh pendidik biasanya sedikit sulit untuk memberikan dorongan lebih agar harus belajar mandiri.

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

Penelitian ini mengembangkan LKPD yang memanfaatkan teknologi sesuai dengan perkembangan di era digital saat ini. Bahan ajar yang biasanya disajikan dalam bentuk cetak, saat ini dapat dirancang dengan menggunakan media digital. LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang dapat dikemas dalam bentuk elektronik. LKPD elektronik atau E-LKPD ini dapat disajikan menggunakan sebuah *website* maupun aplikasi. Terdapat beberapa aplikasi yang dapat digunakan untuk menyajikan E-LKPD, diantaranya *Flipbook Pdf*, *Adobe Acrobat*, *Microsoft Word*, bahkan dapat menggunakan berbagai aplikasi media sosial. Adapun beberapa *website* yang dapat digunakan untuk menyajikan E-LKPD yaitu *liveworksheets*, *google form*, *wordwall*, dan lainnya. LKPD elektronik yang akan dikembangkan memanfaatkan situs *liveworksheets*. Situs web ini ditujukan sebagai media utama dalam pengembangan lembar kerja peserta didik, dimana pada situs web tersebut pendidik dan peserta didik dapat mencari ataupun membuat berbagai macam E-LKPD sehingga dapat digunakan pada saat pembelajaran secara daring.

Kelebihan dari E-LKPD adalah dapat memudahkan dan menyempitkan ruang dan waktu sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif (Suryaningsih dan Nurlita, 2021). E-LKPD sebagai salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran daring, dapat membuat suasana pembelajaran daring menjadi lebih menyenangkan dan juga dapat membuat pembelajaran daring menjadi interaktif. Sedangkan kekurangannya adalah terdapat beberapa kendala pada fasilitas siswa dalam pembelajaran secara daring, seperti kesediaan perangkat (handphone/laptop/computer), kesediaan kuota, terkadang sinyal kurang stabil, dan lainnya. Namun demikian, E-LKPD juga dapat digunakan secara luring dengan mengunduh file tersebut lalu mencetaknya, dapat juga ditampilkan didepan kelas menggunakan proyektor, serta dapat memanfaatkan laboratorium komputer sekolah dan sebagainya.

Berdasarkan hasil angket dan wawancara yang dilakukan sebelumnya, diperoleh informasi bahwa terdapat beberapa siswa yang mengalami kendala pada fasilitas siswa, namun demikian kondisi saat ini masih tahap penyesuaian pascapandemi sehingga masih diperlukan alternatif untuk pembelajaran non tatap muka. Penggunaan E-LKPD ini dapat dilakukan secara fleksibel baik tatap muka maupun non tatap muka, sehingga pengembangan E-LKPD ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan siswa dalam pembelajaran matematika.

Komik

Pengembangan LKPD elektronik ini berbasis komik, dimana setiap langkah kegiatannya akan disajikan dalam bentuk gambar (komik). Komik merupakan sekumpulan gambar yang tersusun dalam urutan tertentu yang dirangkai dalam bingkai-bingkai dan menceritakan karakter dalam suatu cerita sehingga dapat meningkatkan daya imajinasi pembaca (Negara, 2014). Komik juga dapat diartikan sebagai gambar kartun yang memerankan suatu cerita dalam urutan tertentu (Subroto dkk, 2020).

Terdapat beberapa langkah dalam membuat komik menurut Yulidar (2018), yaitu membuat rumusan ide cerita dan pembentukan karakter, *sketching* (pembuatan sketsa), *inking* (penintaan) pada goresan dari tahap sketsa, *coloring* (pewarnaan) pada gambar yang sudah diberikan penintaan, dan *lettering* atau pembuatan teks pada komik. Ada beberapa tahap dalam membuat sebuah komik menurut Nurliawati (2016), yaitu pemilihan momen, pemilihan bingkai, pemilihan citra, pemilihan kata, dan pemilihan alur. Komik juga memiliki beberapa karakteristik yang dikemukakan oleh Danaswar, dkk (2013), yaitu sebagai berikut: 1) Karakter dalam menggambar sangat diperlukan untuk membuat sebuah komik, 2) Adanya ekspresi pada wajah karakter, 3) Balon kata, 4) Garis gerak, 5) Latar, dan Panel.

Wahyuningtyas (2017) menyebutkan bahwa komik memiliki beberapa kelebihan dalam pembelajaran, yaitu dapat menambah kosa kata pembacanya, mempermudah peserta didik dalam memahami suatu kejadian atau peristiwa, dapat mengembangkan minat baca peserta didik, dan seluruh jalan cerita komik berkaitan dengan kejadian yang dialami peserta didik sehari-hari yang mengarahkan pada suatu hal kebaikan atau suatu pembelajaran. Disamping kelebihan, adapun kekurangan komik dalam pembelajaran menurut Danaswari, dkk (2013) yaitu apabila digunakan oleh peserta didik yang gaya belajarnya bukan media visual atau grafis, komik akan kurang efektif karena setiap siswa memiliki gayanya masing-masing dalam belajar dimana tidak semua siswa memiliki gaya belajar visual.

Menurut Negara (2014), komik merupakan salah satu alternatif pilihan media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan dimana penggunaannya bisa memberikan motivasi dalam belajar sehingga dapat menghilangkan kesan yang negatif terhadap pembelajaran matematika yang bahkan minat dan antusias peserta didik jadi meningkat, akhirnya hasil belajar matematika mengalami peningkatan. Penggunaan media komik juga dapat dipadukan dengan model-model pembelajaran dan diselingi dengan permainan matematika (Negara, 2014)

Liveworksheets

E-LKPD berbasis komik ini akan disajikan menggunakan situs web *liveworksheets*. *Liveworksheets* merupakan platform dalam bentuk situs web yang menyediakan layanan agar dapat digunakan oleh

pendidik untuk dapat menggunakan E-LKPD yang tersedia ataupun membuat E-LKPD sendiri (Fauzi dkk, 2021). Situs ini memiliki koleksi E-LKPD yang mencakup banyak bahasa dan mata pelajaran. *Liveworksheets* memungkinkan pengguna untuk mengubah lembar kerja yang dapat dicetak dengan format doc, pdf, jpg, dan sebagainya, menjadi lembar kerja interaktif yang dapat digunakan secara *online* dengan pengoreksian secara mandiri. Peserta didik dapat mengerjakan E-LKPD secara daring dan mengirimkan jawabannya kepada guru. Pendidik dapat membuat E-LKPD interaktif sendiri dengan beberapa langkah, yaitu mengunggah dokumen dalam format doc, pdf, jpg, dan sebagainya yang nantinya akan diubah ke dalam bentuk gambar, kemudian menggambar kotak pada E-LKPD yang telah diunggah dan memasukkan jawaban yang benar.

Adapun beberapa kelebihan dari *liveworksheets* dibandingkan dengan platform lainnya menurut Sholehah (2021), yaitu:

- a. Situs web ini menyediakan fitur dalam mengedit E-LKPD yang menarik, seperti memasukkan video, audio, dan pengisian pada bagian jawaban yang bervariasi.
- b. Peserta didik dapat mengisi jawaban pada E-LKPD di situs tersebut secara langsung.
- c. Peserta didik juga dapat melihat hasil kerjaan mereka dan melihat bagian mana yang salah. Terlebih apabila peserta didik memiliki akun *liveworksheets*, peserta didik tidak hanya dapat melihat hasil jawaban yang salah tetapi dapat melihat juga jawaban yang benar seperti apa.
- d. Pendidik dapat mengoreksi jawaban peserta didik dengan mengetik, mencoret, menunjuk menggunakan panah, melingkari serta mengomentari melalui fitur kolom komentar yang tersedia pada lembar jawab peserta didik.

Selain kelebihan, *liveworksheets* juga memiliki kelemahan yaitu adanya keterbatasan dalam jumlah pengunggahan E-LKPD dan pendaftaran peserta didik. Pendidik harus berlangganan dimana harus membayar sejumlah uang agar dapat menambah jumlah E-LKPD yang ingin diunggah dan juga menambah jumlah peserta didik yang ingin didaftarkan sesuai dengan paket langganan yang tersedia. *Liveworksheets* juga membutuhkan jaringan internet agar dapat mengakses E-LKPD yang dibagikan oleh pendidik.

Sholehah (2021) mengemukakan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *liveworksheets* dinyatakan efektif untuk digunakan pada proses pembelajaran dimana dapat membuat siswa lebih tertarik dan mudah dalam memahami materi. LKPD berbasis software *liveworksheet* memiliki keunggulan dibandingkan dengan LKPD lainnya yaitu penggunaannya lebih efisien karena tidak memerlukan kertas dan dapat memuat berbagai jenis latihan seperti *drag and drop*, *join with arrows*, pilihan ganda, *essay*, dan video pembelajaran, sehingga peserta didik tidak merasa bosan serta menarik minat peserta didik dalam pembelajaran lebih lanjut (Widiyani dan Pramudiani, 2021).

Pendekatan Kontekstual

Agar E-LKPD yang dikembangkan disusun secara sistematis, diperlukannya suatu pendekatan/strategi pembelajaran. Penelitian ini akan menggunakan salah satu pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata, serta memberikan dorongan kepada peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Endang dkk., 2017). Pendekatan kontekstual merupakan cara belajar yang mengaitkan sikap, pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan kondisi serta keperluan dalam kehidupan sehari-hari yang dialami oleh peserta didik (Kosasih, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara di SMP Negeri 2 Cikarang Pusat, peserta didik mengalami berbagai kesulitan dalam pembelajaran matematika, diantaranya yaitu sulit untuk mengilustrasikan atau membayangkan soal cerita, kurangnya motivasi belajar dan kurang aktif pada saat pembelajaran daring, serta sulit dalam memahami materi aljabar. Menurut Hasibuan (2015) dan Dewi, dkk (2020) terdapat beberapa faktor yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan pada materi aljabar, diantaranya adalah pemahaman konsep yang rendah, kurangnya minat/kemauan, kesulitan menganalisis soal cerita, dan pembelajaran aljabar yang kurang bermakna.

Pendekatan kontekstual ini dipilih karena berdasarkan peninjauan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya memperoleh hasil positif terhadap pendekatan ini, sehingga diharapkan

mampu mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika. Berikut perolehan hasil dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait pendekatan kontekstual, yaitu:

- a. Pendekatan kontekstual ini secara aktif melibatkan peserta didik dengan menghubungkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari agar proses pembelajaran lebih bermakna (Retnasari, dkk 2016).
- b. Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa (Purwanti, 2015).
- c. Pendekatan kontekstual yang digunakan pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika (Faunan, 2015).
- d. Pendekatan kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik pada materi aljabar (Yulianingsih, 2015).

Adapun komponen pendekatan kontekstual dalam pengembangan bahan ajar menurut Nurhadi (dalam Hasibuan, 2014) yaitu:

- a. Konstruktivisme (*Constructivism*) berarti peserta didik didorong untuk mengingat kembali pengalaman, kebiasaan, serta pengetahuan yang berkaitan dengan apa yang akan dipelajari.
- b. Bertanya (*Questioning*) merupakan suatu cara yang digunakan secara aktif oleh peserta didik untuk menganalisis dan mengeksplorasi pendapatnya.
- c. Menemukan (*Inquiry*) meliputi kegiatan mengamati, menemukan dan merumuskan masalah, mengajukan dugaan (hipotesis), mengumpulkan data, menganalisis data, serta membuat kesimpulan.
- d. Masyarakat Belajar (*Learning Community*) merupakan aktivitas belajar yang dilakukan secara berkelompok. Belajar dapat diperoleh melalui kerjasama dengan orang lain.
- e. Pemodelan (*Modelling*) merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan memberikan suatu model atau contoh. Model dapat berupa benda, metode kerja, cara, prosedur kerja, dan sebagainya yang bisa ditiru oleh siswa.
- f. Refleksi (*Reflection*) merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas, ataupun pengetahuan yang baru diterima. Refleksi ini sebagai kegiatan evaluasi diri atas apa yang telah dipelajari.
- g. Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*) merupakan penilaian terhadap perkembangan belajar siswa sehingga penilaian tidak hanya dilakukan dengan satu cara, akan tetapi dapat menggunakan berbagai cara. Misalnya kombinasi dari ulangan harian, pekerjaan rumah, karya siswa, laporan, hasil tes tertulis, hasil diskusi, karya tulis, maupun demonstrasi.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kontekstual sebagai acuan dalam pembuatan E-LKPD berbasis komik agar dapat disusun secara terarah, sistematis dan diharapkan dapat menjadi solusi atas kesulitan-kesulitan yang dialami oleh peserta didik selama proses pembelajaran matematika.

Aljabar

Berdasarkan hasil angket peserta didik diperoleh persentase tertinggi terkait materi yang dirasa paling sulit adalah aritmatika sosial. Namun berdasarkan hasil wawancara, peserta didik masih merasa kesulitan pada materi prasyaratnya yaitu Aljabar. Oleh karena itu, peserta didik perlu memahami materi aljabar terlebih dahulu agar dapat memahami materi aritmatika sosial maupun materi lain yang memiliki tingkat kesulitan lebih tinggi.

Menurut Lazulfa (2020), aljabar (*algebra*) merupakan cabang matematika yang menggunakan tanda maupun huruf untuk menggambarkan atau mewakili angka-angka. Bentuk aljabar merupakan suatu bentuk matematika dimana dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan memanfaatkan bentuk aljabar.

Bentuk aljabar memiliki beberapa unsur, yaitu variabel, konstanta, koefisien, faktor, dan suku. Variabel merupakan lambang atau simbol pengganti suatu bilangan yang nilainya belum diketahui, biasanya dilambangkan dengan huruf kecil. Konstanta adalah suku dalam bentuk aljabar yang berupa bilangan tetap/konstan dan tidak memuat variabel (peubah). Adapun istilah koefisien yaitu faktor konstanta pada suatu hasil kali dengan variabel. Suku merupakan variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi hitung penjumlahan atau pengurangan.

Suku sejenis adalah suku-suku yang memiliki variabel dan pangkat yang sama. Sedangkan suku tak sejenis merupakan suku-suku yang memiliki variabel serta pangkat yang berbeda.

Hasibuan (2015) menyatakan bahwa kesulitan yang dialami peserta didik pada materi aljabar adalah pemahaman konsep yang rendah, kurangnya minat/kemauan, kurangnya latihan untuk mengerjakan soal-soal bentuk aljabar, kesulitan menganalisis soal cerita, persepsi yang buruk tentang aljabar, dan pembelajaran aljabar yang kurang bermakna. Namun, terdapat beberapa faktor lain yang menjadi penyebab timbulnya kesulitan dalam belajar seperti kurangnya perhatian terhadap materi aljabar, cara belajar yang kurang tepat, maupun kurangnya dukungan dan motivasi dari orang tua (Hasibuan, 2015).

Dewi, dkk (2020) mengemukakan bahwa faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam memahami konsep dasar aljabar dikarenakan kemampuan pemahaman yang rendah, penguasaan materi yang kurang, kurang teliti dalam proses penyelesaian. Sedangkan faktor penyebab kesalahan siswa dalam melakukan perhitungan menyelesaikan soal ketika pengaturan waktu yang tidak sesuai dengan cara menyelesaikan soal membuat siswa menjadi tergesa-gesa dan panik dalam menuliskan jawaban sehingga membuat siswa tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya sehingga siswa kurang teliti dalam pekerjaannya, perbedaan tanda membuat siswa kebingungan dan melakukan kesalahan dalam perhitungan.

Berdasarkan pemaparan tersebut, artinya peserta didik memiliki banyak kesulitan yang dialami dalam memahami materi aljabar. Produk yang akan dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah E-LKPD berbasis komik yang akan dikembangkan menggunakan *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual pada materi aljabar kelas VII SMP yang diharapkan dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermakna, menarik dan menyenangkan. Saat ini SMP Negeri 2 Cikarang Pusat menerapkan kurikulum merdeka di kelas VII, sehingga materi aljabar yang akan dibahas mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP).

TABEL 1. Capaian Pembelajaran (CP) Materi Aljabar Fase D

Capaian Pembelajaran (CP) Materi Aljabar untuk Fase D
Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

Namun pada pengembangan E-LKPD ini hanya akan difokuskan pada beberapa sub pembahasan saja, yaitu mengenal, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan serta menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Sub pembahasan tersebut akan dibagi menjadi empat sub bab yaitu menyusun bentuk aljabar berdasarkan unsurnya, memahami operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, memahami operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar, serta menyederhanakan pecahan bentuk aljabar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D), yaitu untuk mengembangkan sebuah produk berupa E-LKPD berbasis komik menggunakan *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual pada materi aljabar kelas VII SMP. Penelitian ini dilakukan di kelas VII SMP Negeri 2 Cikarang Pusat yang beralamat di Jl. Sindang Kasih, Pasirtanjung, Kec. Cikarang Pusat, Kab. Bekasi, Jawa Barat, dengan kode pos 17813. Penelitian ini menggunakan model pengembangan

ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu Analyze (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi).



GAMBAR 1. Langkah-langkah Pengembangan Produk

Pada tahap analisis dilakukannya dua kegiatan, yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi peserta didik terkait materi yang dianggap sulit dan mengklarifikasi apakah memerlukan solusi berupa penerapan model/metode/pendekatan pembelajaran ataupun pembuatan media pembelajaran. Analisis kinerja ini dilakukan dengan cara menyebarkan angket kepada 52 peserta didik kelas VIII dan melakukan wawancara dengan dua guru matematika di SMP Negeri 2 Cikarang Pusat. Kegiatan selanjutnya yaitu analisis kebutuhan yang dilakukan untuk menentukan kemampuan ataupun kompetensi apa yang dibutuhkan oleh peserta didik dalam meningkatkan kinerja atau prestasi belajar. Kegiatan ini dilakukan dengan wawancara lanjutan kepada dua guru dan wawancara kepada enam peserta didik di SMP Negeri 2 Cikarang Pusat. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap analisis, sehingga dibutuhkan pengembangan produk berupa E-LKPD berbasis komik menggunakan *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual pada materi aljabar kelas VII SMP.

Tahap selanjutnya adalah perancangan dengan membuat GBIM(Garis Besar Isi Media), *flowchart*, *storyboard*, dan modul ajar yang dijadikan acuan dalam membuat produk. Selanjutnya tahap pengembangan yang merupakan tahap pembuatan produk, kemudian produk yang telah selesai dibuat diberikan validasi oleh para ahli dari segi media, materi dan bahasa. Selanjutnya produk tersebut direvisi sesuai dengan komentar dan saran dari para ahli hingga disetujui untuk dilakukan uji coba lapangan. Tahap berikutnya adalah implementasi yang merupakan tahap uji coba terhadap produk yang telah dibuat. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 1 guru dan 10 siswa, kemudian dilakukan revisi sesuai komentar dan saran dari guru dan siswa. Setelah direvisi, dilanjutkan dengan uji coba kelompok besar yang dilakukan kepada 2 guru dan 24 siswa kemudian direvisi kembali sesuai komentar dan saran dari guru dan siswa. Setelah itu, produk direvisi hingga menghasilkan produk akhir (final).

Tahap terakhir ialah evaluasi yang dilakukan untuk memberikan penilaian dan melihat kelayakan produk yang telah dikembangkan untuk dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Evaluasi ini dilakukan dengan melihat penilaian dari validasi ahli media, ahli materi dan bahasa, uji coba produk oleh guru, serta uji coba produk oleh peserta didik pada angket yang telah dibagikan selama proses pengembangan. Data primer yaitu data kuantitatif akan dilakukan dengan cara menyebarkan angket yang berisikan pertanyaan atau pernyataan mengenai produk E-LKPD yang dikembangkan dilengkapi dengan skala *likert*. Menurut Hamzah (2019), pemberian skor instrumen penelitian yang menggunakan skala *likert* dapat dibuat dalam bentuk pilihan ganda maupun checklist, dengan penilaian yang disajikan dalam tabel berikut:

TABEL 2. Skala Penilaian *Likert*

Pilihan Jawaban	Kode	Bobot Skor
Sangat Setuju	SS	5
Setuju	S	4
Ragu-ragu	N	3
Tidak Setuju	TS	2
Sangat Tidak Setuju	STS	1

Perhitungan skor dilakukan pada setiap aspek yang dinilai, lalu dihitung persentase skor masing-masing aspek dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Data sekunder yaitu kualitatif diperoleh dengan melakukan wawancara serta mengubah data primer (kuantitatif) yang diperoleh menjadi data kualitatif. Data yang diperoleh dari hasil wawancara akan dijadikan statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang sehubungan dengan bagaimana cara mendeskripsikan, menggambarkan, menjabarkan, atau menguraikan data sehingga mudah dipahami (Siregar, 2016). Riduwan (2013) menyebutkan bahwa data yang diperoleh dari pengubahan data kuantitatif menjadi data kualitatif akan digunakan untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan dengan menggunakan kriteria kelayakan media yang disajikan pada tabel berikut:

TABEL 3. Interpretasi Skor

Interval	Kategori
$0\% \leq P \leq 20\%$	Sangat Kurang Layak
$21\% \leq P \leq 40\%$	Kurang Layak
$41\% \leq P \leq 60\%$	Cukup Layak
$61\% \leq P \leq 80\%$	Layak
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak

Produk yang dikembangkan dapat dikatakan layak digunakan jika persentase yang diperoleh $\geq 61\%$ atau termasuk ke dalam kategori layak atau sangat layak (Sholakhayah, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap analisis, dilakukan analisis kinerja dengan memperoleh hasil bahwa siswa masih mengalami kesulitan selama proses pembelajaran matematika, sehingga diperlukan solusi untuk mengatasi kesulitan tersebut, salah satunya adalah dengan memberikan perlakuan atau membuat tambahan sumber belajar. Kemudian dilakukan analisis kebutuhan dengan hasil bahwa sumber belajar yang difasilitasi dari sekolah masih kurang dan jika dibuatkan media pembelajaran matematika dapat menjadi pendukung sumber belajar. Sehingga salah satu solusi yang dapat digunakan adalah dengan membuat tambahan sumber belajar. Namun sumber belajar tersebut juga harus bersifat fleksibel, agar dapat digunakan dalam berbagai kondisi tertentu baik secara tatap muka maupun non tatap muka. Sehingga dibutuhkannya tambahan sumber belajar berupa E-LKPD yang disajikan dengan komik yang menarik dengan pendekatan kontekstual menggunakan situs *liveworksheets* agar dapat disisipkan video pembelajaran sebagai penjelasan dari materi aljabar yang dipelajari.

Selanjutnya adalah tahap perancangan, yang dilakukan untuk membuat rancangan awal terkait media pembelajaran yang sesuai dengan hasil pada tahap analisis. Pada tahap ini dilakukan pembuatan GBIM (Garis Besar Isi Media) sebagai rancangan awal terkait isi dari materi aljabar yang dipelajari untuk E-LKPD yang akan dikembangkan. Selanjutnya pembuatan *flowchart* yang merupakan

rancangan awal terkait urutan dan struktur dari tampilan produk, kemudian *storyboard* berupa naskah cerita untuk komik yang akan ditampilkan pada produk, selanjutnya modul ajar yang memuat perencanaan dalam melaksanakan pembelajaran untuk membantu mengarahkan proses pembelajaran agar Capaian Pembelajaran (CP) tercapai. Hasil perancangan yang dibuat pada tahap ini digunakan sebagai acuan dalam pembuatan produk yang dikembangkan.

Tahap selanjutnya adalah pengembangan. Rancangan yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya, direalisasikan atau dilakukan pembuatan media hingga membentuk media pembelajaran draft awal. Pengembangan produk ini diawali dengan pembuatan gambar komik oleh jasa sesuai dengan storyboard dan konsep yang dipaparkan dan didiskusikan oleh peneliti dengan pihak jasa. Selanjutnya membuat desain E-LKPD untuk bagian cover, daftar isi, petunjuk E-LKPD, peta konsep, seluruh aktivitas pada tiap sub pembelajaran, dan evaluasi menggunakan Adobe Photoshop 2021. Produk yang dibuat menggunakan pendekatan kontekstual yang memuat tujuh komponen, yaitu masyarakat belajar, pemodelan, menemukan, bertanya, konstruktivisme, refleksi, dan penilaian sebenarnya. Setelah seluruh komponen dibuat, produk diunggah dalam situs *liveworksheets* sehingga diperoleh produk berupa draft awal (draft I).

Pada tahap ini juga dilakukan validasi oleh dua Dosen Pendidikan Matematika UNJ untuk instrumen validasi ahli media, ahli materi dan bahasa, uji coba siswa dan guru dalam kelompok kecil, serta uji coba siswa dan guru dalam kelompok besar. Kemudian direvisi sesuai komentar dan saran oleh dosen validator hingga dinyatakan valid untuk diberikan penilaian oleh pihak yang dituju. Selanjutnya produk berupa *draft I* diberikan kepada para ahli untuk divalidasi. Penilaian untuk validasi ahli materi dan bahasa oleh tiga Dosen Pendidikan Matematika UNJ memperoleh persentase rata-rata pada aspek materi dan bahasa sebesar 85%, pada aspek pendekatan kontekstual sebesar 86%, pada aspek komik sebesar 91%, pada aspek video pembelajaran sebesar 87%, dan pada aspek sistematika isi E-LKPD sebesar 90%. Sehingga diperoleh persentase rata-rata secara keseluruhan dari penilaian validasi ahli materi dan bahasa ialah sebesar 88% dengan kategori sangat layak. Penilaian juga dilakukan untuk validasi ahli media oleh tiga Dosen Pendidikan Matematika UNJ dengan perolehan persentase rata-rata pada aspek kegrafisan sebesar 89%, pada aspek alur cerita sebesar 87%, pada aspek situs *liveworksheets* sebesar 87%, dan pada aspek video pembelajaran sebesar 90%. Sehingga diperoleh persentase rata-rata secara keseluruhan dari penilaian validasi ahli media ialah sebesar 88% dengan kategori sangat layak. Produk tersebut kemudian direvisi sesuai komentar dan saran dari dosen validator, hingga dinyatakan layak untuk uji coba lapangan.

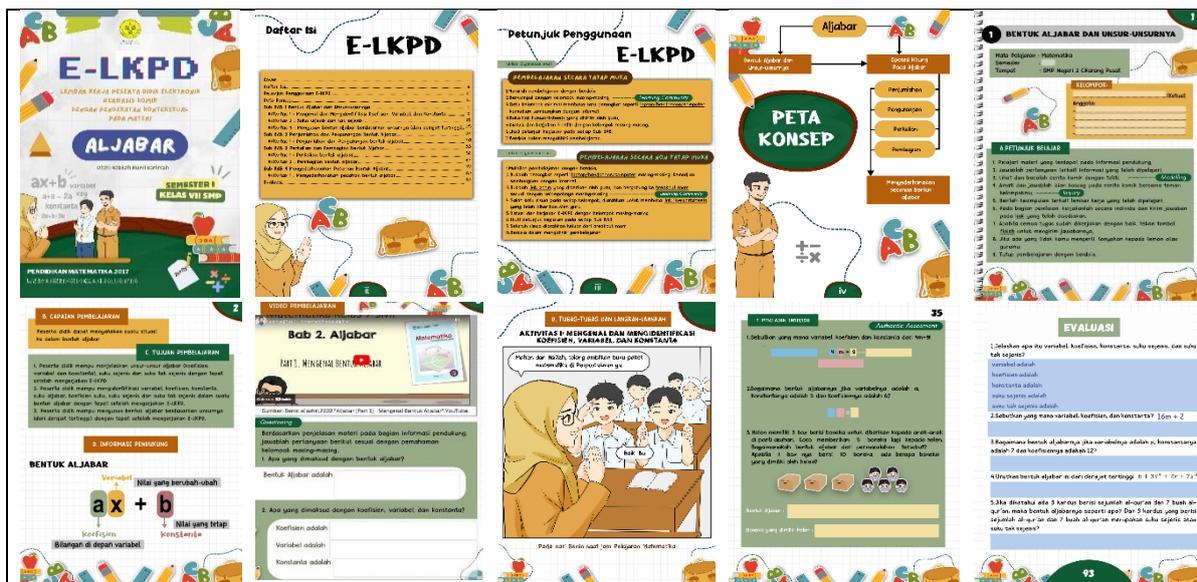
Tahap berikutnya adalah implementasi dimana produk berupa *draft II* diberikan kepada seorang guru matematika dan sepuluh siswa pada hari kamis, 20 Juni 2024 untuk dilakukan uji coba lapangan dalam kelompok kecil. Pada uji coba skala kecil, dibuat kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 orang secara acak. Siswa diberikan arahan untuk membuka link *liveworksheets* dan *login* menggunakan *username* dan *password* yang diberikan (minimal menggunakan satu perangkat untuk digunakan oleh satu kelompok). Setelah itu, siswa diarahkan untuk melakukan eksplorasi terkait E-LKPD dengan kelompoknya masing-masing sesuai dengan arahan peneliti. Pada saat melakukan kegiatan eksplorasi E-LKPD, terdapat dua kelompok yang mana satu kelompok mempelajari E-LKPD menggunakan laptop dan kelompok lainnya menggunakan handphone. Kelompok yang menggunakan laptop tidak memiliki masalah karena seluruh siswa dapat melihat secara bersama dengan layar yang berukuran besar. Namun pada kelompok yang menggunakan *handphone*, memiliki sedikit kendala yaitu siswa kesulitan melihat E-LKPD secara bersama karena layar *handphone* yang berukuran kecil. Sehingga siswa yang melihat produk menggunakan *handphone* hanya cukup untuk 2-3 orang saja dalam satu *handphone*, namun E-LKPD tersebut cukup dikerjakan dengan satu *handphone* saja. Selanjutnya siswa diberikan kuisioner yang berisi beberapa pertanyaan meliputi tanggapan penilaian serta komentar atau saran terhadap E-LKPD yang diuji coba.

Berdasarkan penilaian siswa pada uji coba skala kecil diperoleh persentase rata-rata pada aspek tampilan E-LKPD sebesar 82%, pada aspek isi E-LKPD secara umum sebesar 81%, pada aspek komik sebesar 80%, pada aspek *liveworksheets* sebesar 79%, pada aspek video pembelajaran sebesar 80%, pada aspek bahasa 84%, pada aspek pendekatan kontekstual sebesar 80%, dan pada aspek kebermanfaatan sebesar 79%. Secara keseluruhan penilaian siswa pada uji coba skala kecil memperoleh persentase rata-rata sebesar 81% dengan kategori sangat layak. Adapun penilaian oleh guru dengan

persentase rata-rata untuk aspek materi dan bahasa sebesar 100%, aspek pendekatan kontekstual sebesar 98%, aspek komik sebesar 93%, aspek video pembelajaran sebesar 80%, aspek sistematika isi E-LKPD sebesar 97%, aspek kegrafisan sebesar 93%, aspek *liveworksheets* sebesar 90%, dan aspek kebermanfaatan sebesar 100%. Secara keseluruhan hasil penilaian oleh guru memperoleh persentase rata-rata 94% dengan kategori sangat layak. Kemudian produk direvisi sesuai komentar dan saran dari guru dan siswa dalam uji coba skala kecil, sehingga menghasilkan *draft* III.

Selanjutnya dilakukan uji coba lapangan dalam kelompok besar kepada dua guru matematika dan 24 siswa. Uji coba skala besar dilakukan dengan kegiatan yang sama seperti pada saat uji coba skala kecil sehingga diperoleh hasil penilaian oleh siswa dengan persentase rata-rata untuk aspek tampilan E-LKPD sebesar 83%, pada aspek isi E-LKPD secara umum sebesar 81%, pada aspek komik sebesar 86%, pada aspek *liveworksheets* sebesar 80%, pada aspek video pembelajaran sebesar 84%, pada aspek bahasa 83%, pada aspek pendekatan kontekstual sebesar 83%, dan pada aspek kebermanfaatan sebesar 85%. Secara keseluruhan penilaian siswa pada uji coba skala besar memperoleh persentase rata-rata sebesar 83% dengan kategori sangat layak. Adapun penilaian oleh dua guru dimana guru pertama memperoleh persentase rata-rata untuk aspek materi dan bahasa sebesar 100%, aspek pendekatan kontekstual sebesar 98%, aspek komik sebesar 93%, aspek video pembelajaran sebesar 90%, aspek sistematika isi E-LKPD sebesar 97%, aspek kegrafisan sebesar 93%, aspek *liveworksheets* sebesar 90%, dan aspek kebermanfaatan sebesar 100%. Secara keseluruhan hasil penilaian oleh guru pertama memperoleh persentase rata-rata 95% dengan kategori sangat layak. Penilaian oleh guru kedua memperoleh persentase rata-rata untuk aspek materi dan bahasa sebesar 95%, aspek pendekatan kontekstual sebesar 98%, aspek komik sebesar 93%, aspek video pembelajaran sebesar 100%, aspek sistematika isi E-LKPD sebesar 87%, aspek kegrafisan sebesar 100%, aspek *liveworksheets* sebesar 100%, dan aspek kebermanfaatan sebesar 90%. Secara keseluruhan hasil penilaian oleh guru kedua memperoleh persentase rata-rata 95% dengan kategori sangat layak.

Berdasarkan penilaian pada uji coba skala besar, tidak ada bagian yang perlu diperbaiki pada *draft* III. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan mendapat kategori atau interpretasi sangat layak dan produk sudah mencapai *draft* final. Produk E-LKPD yang dikembangkan berupa *draft* final dapat diakses pada link <https://www.liveworksheets.com/> dengan *username*: LKPDAljabar; dan *password*: aljabar. Berikut disajikan beberapa contoh tampilan pada E-LKPD yang dikembangkan berupa *draft* final:



GAMBAR 2. Tampilan E-LKPD berupa *draft* final

Tahap terakhir pada penelitian ini adalah evaluasi yang merupakan tahap penilaian yang dilakukan berdasarkan hasil pada tahap validasi ahli materi dan bahasa, ahli media, uji coba siswa dan guru

kelompok kecil, serta uji coba siswa dan guru dalam kelompok besar. Berdasarkan hasil penilaian dalam setiap tahap yang disebutkan diatas diperoleh persentase rata-rata sebagai berikut:

TABEL 4. Rekapitulasi Hasil Penilaian Media Pembelajaran

Tahapan	Persentase Hasil Penilaian	Interpretasi
Validasi Ahli Materi dan Bahasa	88%	Sangat Layak
Validasi Ahli Media	88%	Sangat Layak
Uji Coba Skala Kecil	88%	Sangat Layak
Uji Coba Skala Besar	91%	Sangat Layak
Rata-rata hasil penilaian	89%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4, rata-rata kelayakan yang diperoleh secara keseluruhan adalah 89% dan jika diinterpretasikan media pembelajaran ini mendapat kategori sangat layak. Dalam setiap tahap pada penelitian pengembangan yang dilakukan, dilakukannya proses evaluasi yang diperoleh berdasarkan komentar, saran, serta bimbingan oleh dosen pembimbing, para validator ahli, guru, dan siswa. Proses evaluasi tersebut digunakan untuk melakukan perbaikan pada produk yang dikembangkan sehingga menjadi produk yang memiliki interpretasi sangat layak untuk digunakan dan dimanfaatkan untuk pembelajaran matematika mengenai aljabar di kelas VII SMP.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan menggunakan model pengembangan ADDIE, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan produk berupa E-LKPD berbasis komik menggunakan *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual pada materi aljabar kelas VII di SMP Negeri 2 Cikarang Pusat. Penelitian pengembangan yang dilakukan memiliki 5 tahap, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Berdasarkan hasil validasi produk oleh ahli materi dan bahasa, E-LKPD yang dikembangkan memperoleh interpretasi sangat layak dengan persentase kelayakan sebesar 88% dan hasil validasi produk oleh ahli media, E-LKPD yang dikembangkan juga memperoleh interpretasi sangat layak dengan persentase kelayakan sebesar 88%. Selanjutnya berdasarkan hasil uji coba kepada guru dan siswa dalam kelompok kecil, E-LKPD yang dikembangkan memperoleh interpretasi sangat layak dengan persentase kelayakan sebesar 88% dan berdasarkan hasil uji coba kepada guru dan siswa dalam kelompok besar, E-LKPD yang dikembangkan memperoleh interpretasi sangat layak dengan persentase kelayakan sebesar 91%. Sehingga rata-rata penilaian secara keseluruhan memiliki persentase kelayakan sebesar 89% dan mendapat interpretasi sangat layak untuk digunakan dan dimanfaatkan sebagai media pembelajaran atau sumber belajar alternatif bagi siswa kelas VII SMP dalam mempelajari materi aljabar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan E-LKPD berbasis komik menggunakan *liveworksheets* dengan pendekatan kontekstual pada materi aljabar kelas VII SMP yang dilakukan, terdapat beberapa saran untuk penelitian-penelitian yang akan dilakukan selanjutnya antara lain: 1) Pada penelitian pengembangan selanjutnya, perlu dilakukan uji coba kepada responden dari sekolah lainnya. Sehingga dapat diketahui bagaimana respon terkait produk tersebut pada sekolah lainnya, 2) Pada penelitian selanjutnya, apabila ada istilah “derajat tertinggi” pada materi aljabar, sebaiknya diubah menjadi “pangkat tertinggi” karena derajat merupakan nilai pangkat yang ada dan paling tinggi dalam sebuah variabel berbentuk aljabar, sehingga tidak diperlukannya kata “tertinggi” dalam istilah “derajat”, 3)

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh E-LKPD berbasis komik yang dihasilkan terhadap hasil belajar siswa, dan 4) Produk tersebut dapat dilakukan penelitian pengembangan pada materi lainnya.

REFERENSI

- Aqmal, R., Komarudin, Y., & Kamaruzaman. (2023). Dampak Sosial Proses Pembelajaran Daring Pasca Pandemi COVID-19 Pada Siswa MTS MIFTAHUL ULUM KAWAL. *Tanjak: Journal of Education and Teaching*, 4(2), 94–104. <https://doi.org/10.35961/jg.v4i2.803>
- Ariyanto, A. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berorientasi Higher Thinking Skills (HOTS) untuk Pembelajaran Matematika di Kelas V Sekolah Dasar*. Universitas Negeri Jakarta.
- Danaswari, R. W., Kartimi, & Roviati, E. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Dalam Bentuk Media Komik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 9 Cirebon Pada Pokok Bahasan Ekosistem. *Jurnal Scientiae Educatia*, 2(2). <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/53173>
- Dewi, T. M., Nadifa, A., Shabrina, F., Nuraeni, R., & Triyani, E. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Materi Aljabar. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)* (Ed.), *Pembelajaran Matematika Berbasis Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK) di Era Society 5.0* (Vol. 2). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati.
- Drs. H. Idrus Hasibuan, M. Pd. (2014). MODEL PEMBELAJARAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING). *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, 2(1).
- Endang, M. P., Irfan, M. P., & Edi Mulyadin, M. P. (2017). *Strategi Pembelajaran* (Saifullah, Irmansah, & M. Fitrah, Ed.; 1 ed.). Deepublish.
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., Indraswati, D., & Sobri, M. (2021). Penggunaan Situs Liveworksheets untuk Mengembangkan LKPD Interaktif di Sekolah Dasar. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 232–240.
- Ginting, S. D. B., Yulia Situngkir, T., Siahaan, P. R. A., & Hasibuan, A. (2022). *Dampak Sistem Pembelajaran Daring Pasca Pandemi COVID-19 Terhadap Implementasi Proses Belajar Mengajar Di SMA PENCAWAN MEDAN*. 5(2), 246–257.
- Hamzah, A. (2019). *Metode penelitian & pengembangan = research & development : uji produk kuantitatif dan kualitatif proses dan hasil dilengkapi contoh proposal pengembangan desain kualitatif dan kuantitatif*. Malang : Literacy Nusantara Abadi.
- Hasibuan, I. (2015). Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Di Kelas VII SMP Negeri 1 Banda Aceh Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Peluang*, 4(1), 5–11.
- Husin, A. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Istiqomah. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Tema 6 Panas Dan Perpindahan Pada Pembelajaran Tematik Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Nurul Yaqin Sungai Duren*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI.
- Kosasih, E. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar* (B. S. Fatmawati, Ed.). PT Bumi Aksara.
- Lazulfa, I. (2020). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika dengan Pendekatan Kontekstual materi Aljabar pada Siswa Kelas VII MTs Darul Falah Sumbergempol Tulungagung*. Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.
- Muslimah. (2020). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. Dalam *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series* (Vol. 3, Nomor 3, hlm. 1471–1479).
- Negara, H. S. (2014). Penggunaan Komik Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Upaya Meningkatkan Minat Matematika Siswa Sekolah Dasar (SD/MI). *TERAMPIL (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar)*, 1(2), 250–259. <https://doi.org/10.24042/terampil.v1i2.1319>

- Nurliawati, N. (2016). *Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Komik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Di MTsS Insan Qur'ani Pada Materi Cahaya*. Universitas Islam Negeri Ar-raniry. Permendiknas Nomor 22 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (2006). https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/permen_tahun2006_nomor22.pdf
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Purwanti, L. (2015). Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Pembelajaran Kontekstual Di Kelas VIII SMP Negeri 6 Lubuk Basung. *LEMMA*, *I*(2), 10–20.
- Qurniasari, E. N. (2017). *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Matematika Bergambar Kartun dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Aritmetika Sosial*. Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.
- Retnasari, R., Maulana, & Julia. (2016). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Kelas IV Pada Materi Bilangan Bulat. *Jurnal Pena Ilmiah*, *1*(1), 391–400. <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.3045>
- Riduwan. (2013). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian* (JS. Husdarta, Adun Rusyana, & Enas, Ed.). Alfabeta.
- Sholakhayah, A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika Berbasis Web Pada Materi Bilangan Kelas VII* [Universitas Muhammadiyah Gresik]. <http://eprints.umg.ac.id/id/eprint/4787>
- Sholehah, F. (2021). *Pengembangan E-LKPD Berbasis Kontekstual Menggunakan Liveworksheets pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Ahmad Dahlan Kota Jambi*. UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI.
- Siregar, N. R. (2017). Persepsi siswa pada pelajaran matematika: studi pendahuluan pada siswa yang menyenangi game. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, 224–232. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/ippi/article/view/2193>
- Siregar, S. (2016). *Statistika Deskriptif untuk Penelitian: Dilengkapi Perhitungan Manual dari Aplikasi SPSS Versi 17* (1 ed.). Rajawali Pers.
- Subroto, E. N., Qohar, Abd., & Dwiyan. (2020). Efektivitas Pemanfaatan Komik sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, *5*(2), 135–141. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i2.13156>
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, *2*(7), 1256–1268. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i7.233>
- Wahyuningtyas, C. A. (2017). *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Komik Materi Pembelajaran Peristiwa Sekitar Proklamasi pada Hasil Belajar Sejarah Siswa Kelas XII IPS SMAN 1 Ngemplak, Sleman* [Universitas Negeri Yogyakarta]. <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/53173>
- Widiyani, A., & Pramudiani, P. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Liveworksheet pada Materi PPKn. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, *5*(1).
- Yulianingsih. (2015). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN 1 Sumber dalam Kompetensi Operasi Hitung Bentuk Aljabar melalui Model Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL)). *EduMa*, *4*(1).
- Yulidar. (2018). *Pengaruh LKPD Berbasis Komik Didaktis Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII MTsN 6 ACEH BESAR Pada Materi Gerak Lurus*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.