

PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)* PADA POKOK BAHASAN PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

Deti Anggraini¹, Dina Octaria², Putri Fitriasari³

^{1,2,3} Universitas PGRI Palembang, Indonesia

deti06anggraini@gmail.com

Abstract This study aims to produce an e-module product based on Contextual Teaching and Learning (CTL) on the subject of valid, practical, and effective single-variable linear equations and inequalities. This research is a type of research and development using the ADDIE model, namely analysis, design, development, implementation, evaluation. The object of research is the quality of e-module based on CTL on the subject of linear one-variable equations and inequalities. Data collection techniques in this study were observation, questionnaires, and tests. The data analysis techniques in this study were validity, practicality, and effectiveness. The results of this study were obtained from aspects of validity, aspects of practicality and aspects of effectiveness. a) the validity aspect obtained valid criteria based on the evaluation of material experts with a total average score of 3.4; media expert with an average score of 3.7; educators with an average score of 3.5 and practicality aspects obtained practical criteria based on student response questionnaires with an average score of 3.2 and the observation results of 82.5%; b) effectiveness aspects with high criteria based on student learning outcomes tests with a percentage of 75.00%.

Keywords: *contextual learning, linear equations and inequalities with one variable, research and development*

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk e-modul berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan menggunakan model ADDIE, yaitu analysis, design, development, implementation, evaluation. Objek penelitian adalah kualitas e-modul berbasis CTL pada pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu observasi, angket, dan tes. Teknik analisis data pada penelitian ini ialah kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil penelitian ini diperoleh dari aspek kevalidan, aspek kepraktisan dan aspek keefektifan. a) aspek kevalidan diperoleh kriteria valid berdasarkan penilaian ahli materi dengan total skor rata-rata 3,4; ahli media dengan skor rata-rata 3,7; pendidik dengan skor rata-rata 3,5 dan aspek kepraktisan diperoleh kriteria praktis berdasarkan angket respon siswa dengan skor rata-rata 3,2 dan hasil observasi sebesar 82,5%; b) aspek keefektifan dengan kriteria tinggi berdasarkan tes hasil belajar siswa dengan persentase sebesar 75,00%.

Kata-kata Kunci: pembelajaran kontekstual, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, penelitian dan pengembangan

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan pendidikan yang pesat, senantiasa berinovasi seiring dengan perkembangan zaman, menegaskan pentingnya integrasi teknologi dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari (Joenaidy, 2019). Inovasi pun bermunculan untuk mendukung kemajuan teknologi tersebut, termasuk upaya meningkatkan mutu pendidikan agar tetap relevan dengan perkembangan teknologi dalam pembelajaran. Langkah-langkah pemerintah dalam memperbaiki sistem pendidikan dan mengembangkan inovasi dalam penggunaan bahan ajar turut memperkuat adaptasi terhadap perubahan teknologi dalam proses belajar-mengajar.

Perkembangan pesat dalam teknologi informasi, terutama di era 4.0, telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Saat ini, penyajian materi pembelajaran masih dominan dalam bentuk cetak, namun dengan arus perubahan ini, terjadi kebutuhan mendesak akan pengembangan materi pembelajaran interaktif yang mencakup teks, gambar, visual, audio visual, yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri. Salah satu solusi yang diusulkan adalah penggunaan e-modul (Joenaidy, 2019), sebuah pengembangan dari modul cetak ke dalam bentuk digital (Sugihartini & Jayanta, 2017), yang dirancang secara sistematis sesuai dengan kurikulum tertentu dan dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer atau perangkat mobile (Priatna dkk, 2017). Dengan demikian, e-modul tidak hanya membantu siswa dalam belajar mandiri, tetapi juga mendukung proses pembelajaran di luar jam pelajaran di sekolah, dapat diakses di mana saja dan kapan saja.

Berbagai penelitian tentang modul elektronik (e-modul) telah dilakukan, dengan temuan yang menarik. Sebagai contoh, studi yang dilakukan oleh (Maryam dkk, 2019) menyimpulkan bahwa e-modul yang valid, praktis, dan efektif dapat secara signifikan membantu siswa dalam pembelajaran mandiri. Penelitian lain oleh (Pradana, 2020) menyatakan bahwa e-modul yang dikembangkan tidak hanya valid dan praktis, tetapi juga efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Hasil serupa ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Yuniarti dkk, 2020), yang menegaskan bahwa e-modul tidak hanya valid dan praktis, tetapi juga efektif dalam mencapai tingkat ketuntasan belajar yang diharapkan di setiap sekolah.

Selain penelitian, tahap pengembangan juga merupakan bagian penting dalam proses pembuatan modul elektronik. Pengembangan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas e-modul agar lebih efektif dalam mendukung pembelajaran mandiri siswa. Metode penelitian dan pengembangan, yang secara terstruktur dan sengaja merumuskan, memperbaiki, serta menghasilkan produk yang lebih baik, telah terbukti menjadi pendekatan yang efektif. Dalam literatur penelitian, metode ini dijelaskan oleh penulis seperti Putra, (2012), Sugiyono, (2018), dan Setyosari (2015) sebagai prosedur yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk.

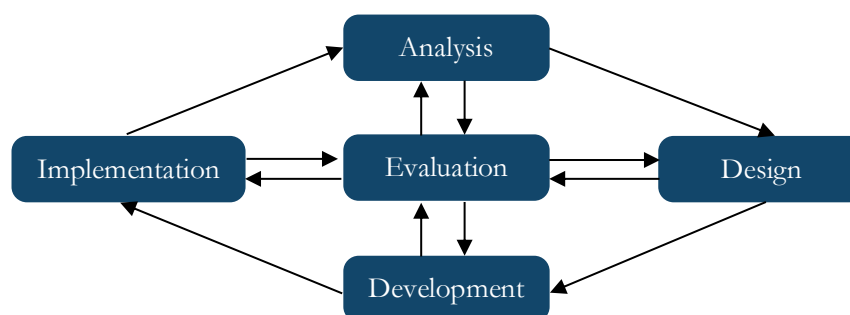
Terdapat aspek penting yang harus diperhatikan dalam pengembangan e-modul, terutama terkait dengan konten yang disajikan di dalamnya. Perencanaan yang matang diperlukan untuk menyusun materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku, namun seringkali siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi tertentu, seperti dalam pelajaran matematika. Salah satu pokok bahasan yang seringkali menimbulkan hambatan adalah persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel (Karlina, dkk 2018), di mana siswa kesulitan dalam mengaitkan soal cerita

dengan konsep matematika yang telah dipelajari (Ratnamutia,2020). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, salah satunya melalui penggunaan model pembelajaran yang tepat (Harisa, 2019), seperti Contextual Teaching and Learning (CTL).

Pendekatan CTL memungkinkan siswa untuk mengaitkan materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, mempromosikan keterlibatan aktif siswa, dan mendorong penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2002; Sanjaya, 2016). Dalam pendekatan ini, tujuh komponen utama yang meliputi konstruktivisme, inkuiri, pertanyaan, komunitas belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik, menjadi landasan bagi proses pembelajaran yang efektif (Trianto, 2011). Berdasarkan hal ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis CTL pada pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel sebagai langkah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

METODE

Penelitian ini mengadopsi metode penelitian dan pengembangan (R&D) serta dilaksanakan pada semester ganjil 2023/ 2024 dengan melibatkan 20 peserta didik dari SMP Sriguna Palembang, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Metode yang digunakan adalah model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, sebagaimana dijelaskan oleh Putra (2017). Tahapan-tahapan ini tergambar dalam Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan peneliti dalam penelitiannya (Widoyoko, 2018). Teknik pengumpulan data yang digunakan melalui lembar angket, observasi pembelajaran dan tes hasil belajar. Angket dipakai untuk 2 validasi yaitu validasi kevalidan dan angket respon siswa untuk kepraktisan. Sedangkan untuk observasi pembelajaran untuk mengukur kepraktisan yang dilakukan oleh observer dengan memilih jawaban yang ada pada lembar untuk memberi jawaban “ya” dan “tidak”. Lalu pada tes hasil belajar digunakan untuk mengukur keefektifan e-modul yang dikembangkan, produk dapat dikatakan efektif jika banyak siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan e-modul yang berkualitas yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Data analisis kevalidan diperoleh di peroleh dari angket ahli materi, ahli media dan guru.

Langkah-langkah analisis kevalidan sebagai berikut:

1. Data kuantitatif diperoleh dari ahli media, ahli materi dan guru yang disusun dengan skala likert (interval 1 sampai 4), akan dihitung skor rata-ratanya untuk tiap butir pernyataan dalam lembar evaluasi ahli media, ahli materi dan guru.
2. Mengkonversikan skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif
3. Mengubah data kuantitatif menjadi data kualitatif
4. Nilai rata-rata dari ahli dicocokkan dengan kriteria kevalidan e-modul.

Berikut kriteria kevalidan e-modul.

Tabel 1. Kriteria kevalidan e-modul

Interval	Kriteria
$X > 3,4$	Sangat Valid
$2,8 < X \leq 3,4$	Valid
$2,2 < X \leq 2,8$	Cukup Valid
$1,6 < X \leq 2,2$	Kurang Valid
$X \leq 1,6$	Tidak Valid

Sumber : (Kurniawan, 2014)

Selanjutnya, data analisis kepraktisan diperoleh dari angket respon siswa dan observasi pembelajaran. Langkah-langkah analisis kepraktisan angket respon siswa sebagai berikut:

1. Data kuantitatif diperoleh dari ahli media, ahli materi dan guru yang disusun dengan skala likert (interval 1 sampai 4), akan dihitung skor rata-ratanya untuk tiap butir pernyataan dalam lembar angket respon siswa.
2. Mengkonversikan skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif
3. Mengubah data kuantitatif menjadi data kualitatif
4. Nilai rata-rata dari para ahli dicocokkan dengan kriteria kepraktisan e-modul

Berikut kriteria kepraktisan e-modul

Tabel 2. Kriteria kepraktisan e-modul

Interval	Kriteria
$X > 3,4$	Sangat praktis
$2,8 < X \leq 3,4$	Praktis
$2,2 < X \leq 2,8$	Cukup praktis
$1,6 < X \leq 2,2$	Kurang praktis
$X \leq 1,6$	Tidak praktis

Sumber : (Kurniawan, 2014)

Untuk analisis lembar observasi pembelajaran dihitung dari banyaknya pilihan “ya” atau “tidak” oleh observer. Masing-masing diberi skor “1” atau “0”. Persentase yang diperoleh kemudian dicocokkan dengan tabel kriteria kepraktisan untuk lembar observasi.

Selanjutnya, data analisis keefektifan dilihat dari hasil tes belajar siswa, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Menghitung nilai yang diperoleh masing-masing siswa sesuai dengan pedoman penskoran
2. Setelah menghitung nilai siswa, kemudian menganalisis apakah siswa dapat dinyatakan tuntas atau tidak. Hal tersebut dapat dilihat melalui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan masing-masing sekolah
3. Menghitung banyaknya siswa yang telah mencapai ketuntasan hasil belajar kemudian menghitung persentasenya
4. Persentase yang diperoleh dicocokkan dengan tabel kriteria kecakapan akademik seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik

Persentase Ketuntasan (%)	Kriteria
$K > 80$	Sangat tinggi
$60 < K \leq 80$	Tinggi
$40 < K \leq 60$	Cukup tinggi
$20 < K \leq 40$	Kurang tinggi
$K \leq 20$	Tidak tinggi

Sumber: (Widoyoko, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan ini adalah E-Modul berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang valid, praktis dan efektif yang akan diuraikan secara detail berdasarkan tahap pengembangan ADDIE sebagai berikut:

Tahap *Analysis* (Analisis)

Dalam pengembangan modul elektronik (e-modul), tahapan analisis dilakukan sebagai berikut. Pertama, dilakukan analisis kebutuhan dengan melibatkan guru matematika untuk mendapatkan informasi mengenai karakteristik peserta didik dan kesulitan siswa dalam belajar, terutama karena keterbatasan pada buku cetak. Kedua, dilakukan analisis terhadap kurikulum, yang didasarkan pada Kurikulum 2013. Analisis ini meliputi penelaahan terhadap Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator Pembelajaran untuk materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. Ketiga, dilakukan analisis terhadap media yang akan digunakan. Flip PDF Professional (*Flip Builder*) dipilih sebagai perangkat lunak untuk pengembangan e-modul karena kemampuannya dalam memutar video, serta menampilkan gambar atau animasi.

Tahap *Design* (Perancangan)

Setelah tahap analisis selesai, langkah berikutnya adalah tahap perancangan e-modul, yang terdiri dari beberapa tahapan yang rinci. Pertama, peneliti melakukan pengumpulan referensi dengan mencari dan mengumpulkan beberapa referensi yang relevan dan sesuai dengan materi yang

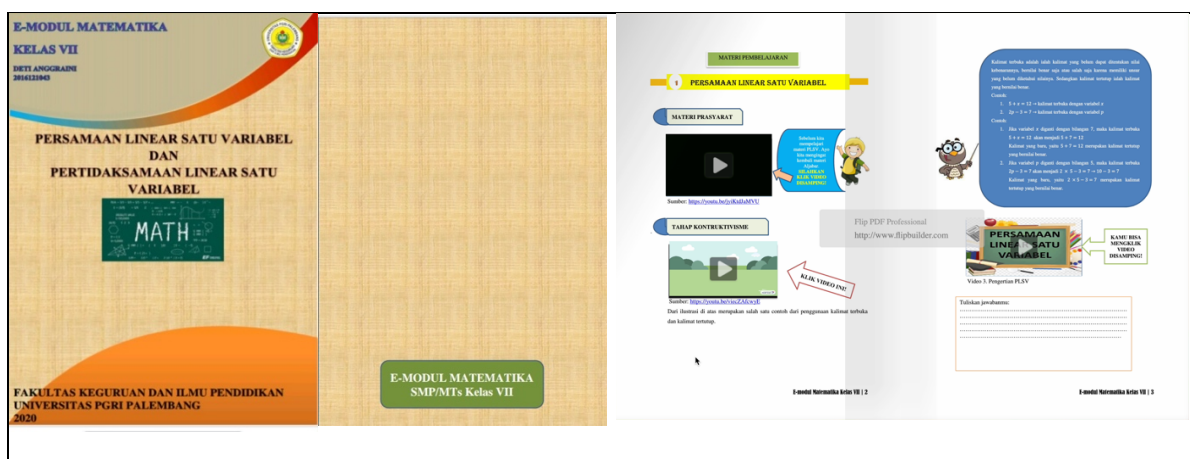
dipilih untuk pengembangan e-modul. Referensi ini diambil dari berbagai sumber yang dianggap memiliki keterkaitan dengan materi yang akan disajikan dalam e-modul. Selanjutnya, tahap storyboard dilakukan, yang melibatkan pembuatan desain e-modul dan penyusunan materi yang akan disertakan. Desain utama e-modul disusun dalam storyboard, mencakup bagian-bagian seperti cover depan, pengantar e-modul, dan komponen lain yang akan ditampilkan dalam e-modul.

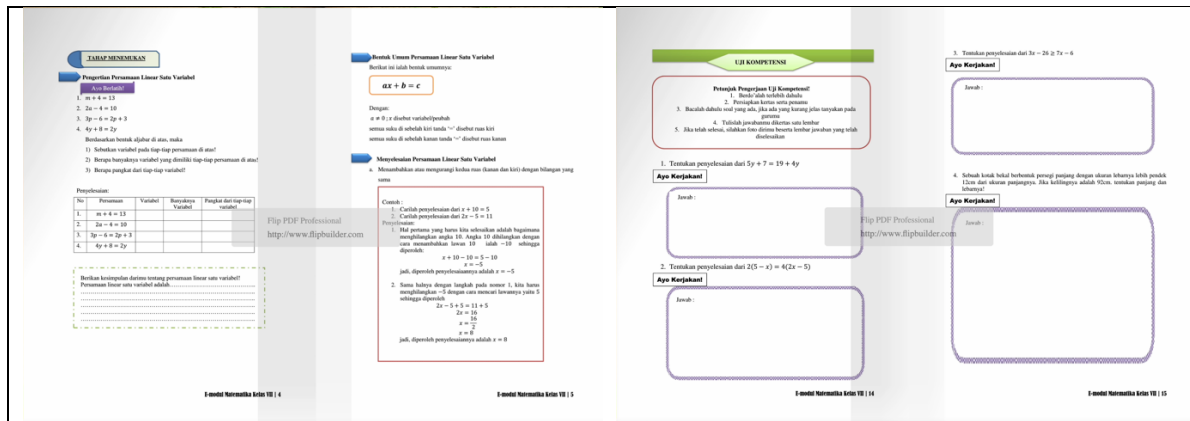
Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan, peneliti mulai mengimplementasikan rancangan yang telah disusun pada tahap perancangan untuk menciptakan e-modul. Untuk proses pengembangan e-modul, digunakanlah aplikasi Flip PDF Professional (Flip Builder). E-modul ini disusun dalam bentuk link, memudahkan aksesibilitas pengguna. Hasil dari tahap pengembangan ini menghasilkan produk awal yang mencakup beberapa langkah sebagai berikut.

Pertama, dalam proses pembuatan media (produk awal), langkah awal adalah mengumpulkan komponen-komponen e-modul. Ini mencakup pengumpulan berbagai elemen seperti background, gambar, dan video yang akan digunakan dalam e-modul tersebut. Selanjutnya, komponen-komponen ini disusun secara sistematis menggunakan aplikasi Flip Builder. Proses ini mengikuti rancangan yang telah dibuat pada tahap perancangan, sehingga e-modul yang dihasilkan terdiri dari bagian-bagian penting seperti cover depan, pendahuluan, materi, penutup, dan cover belakang.

Kedua, dalam hal materi ajar, sub materi yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel didesain berdasarkan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pembagian materi meliputi prasyarat, kalimat pembuka, penjelasan tentang persamaan linear satu variabel, serta pembahasan mengenai pertidaksamaan linear satu variabel. Dengan demikian, e-modul yang dihasilkan tidak hanya memuat materi pelajaran, tetapi juga dirancang untuk mendukung pemahaman siswa sesuai dengan pendekatan pembelajaran yang telah ditetapkan. Berikut beberapa tampilan e-modul yang dikembangkan.





Gambar 2. Tampilan e-modul

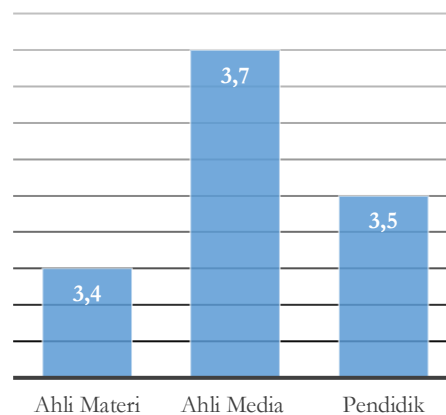
Setelah proses pembuatan e-modul selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan proses review oleh sejumlah ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan pendidik. Mereka akan menilai isi dan kevalidan e-modul yang telah dibuat. Setiap ahli dan pendidik akan mengisi angket penilaian yang telah disusun berdasarkan aspek-aspek yang telah ditentukan, yang sebelumnya telah didiskusikan bersama dosen pembimbing. Angket tersebut juga menyediakan ruang untuk memberikan saran, kritik, serta mengidentifikasi kesalahan yang ada beserta saran perbaikannya. Hasil dari evaluasi angket tersebut akan digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan perbaikan terhadap e-modul yang telah dikembangkan. Proses revisi ini bertujuan untuk mengatasi kekurangan-kekurangan yang ditemukan dalam e-modul berdasarkan masukan dari para ahli dan pendidik. Setelah revisi selesai, e-modul yang telah diperbaiki akan siap untuk diujicobakan kepada siswa di lokasi penelitian yang telah ditentukan. Terdapat masukan dari validator yaitu dengan menambahkan tahap bertanya pada e-modul yang sebelumnya belum ada. Selanjutnya pada tahap refleksi agar dibuat dalam bentuk pertanyaan singkat.

Tahap *Implementation* (Implementasi)

Setelah e-modul dinyatakan valid oleh ahli materi, ahli media dan pendidik maka selanjutnya e-modul dapat diimplementasikan yakni digunakan sebagai bahan ajar (modul elektronik) dalam kegiatan belajar mengajar. Uji coba e-modul ini dilaksanakan pada tanggal 04 November 2023 dan 11 November 2023 di SMP Sriguna Palembang. Kegiatan pembelajaran di lakukan secara Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ), dan pembelajaran dalam jaringan (Daring) menggunakan aplikasi google classroom yang telah di terapkan di sekolah tersebut.

Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap akhir dari proses ini melibatkan evaluasi terhadap e-modul yang telah dikembangkan, yang didasarkan pada validitasnya melalui angket yang diisi oleh para ahli, lembar penilaian praktikalitas oleh siswa, observasi pembelajaran, dan tes hasil belajar siswa yang diperoleh dari tahap implementasi. Penilaian validitas e-modul berasal dari angket yang diisi oleh ahli materi, ahli media, dan pendidik. Hasil validasi dari ahli materi menunjukkan rata-rata skor sebesar 3,4 dengan kategori valid. Sementara itu, validasi dari ahli media mencapai rata-rata skor 3,7 dengan kategori sangat valid, dan dari pendidik mendapat rata-rata skor 3,5 dengan kategori sangat valid. Detail dari hasil validasi ini dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 3. Hasil validasi e-modul oleh validator

Dari diagram tersebut, ditemukan skor rata-rata sebesar 3,5, menandakan tingkat validitas yang sangat baik, sehingga e-modul yang telah dikembangkan memenuhi syarat untuk diuji coba. Selanjutnya, dalam evaluasi praktikalitas e-modul, angket respon siswa menghasilkan skor rata-rata 3,2, menempatkannya dalam kategori praktis. Selain itu, lembar observasi pembelajaran menunjukkan persentase 82,5% dalam kategori sangat praktis untuk penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran.

Sementara itu, dalam menilai efektivitas e-modul, ditemukan bahwa persentase ketuntasan siswa dalam tes hasil belajar mencapai 75,00%, menunjukkan tingkat efektivitas yang tinggi. Hasil tes belajar juga menunjukkan bahwa 15 dari 20 siswa memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat diketahui bahwa e-modul berbasis CTL pada pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang dikembangkan dengan model ADDIE (*analyze, design, development, implementation, evaluation*) memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Bahan utama dalam pengembangan e-modul ini menggunakan software Microsoft Word 2010 dan untuk pembuatan e-modul menggunakan *software Flip PDF Professional (Flip Builder)* agar terlihat seperti bentuk buku. Proses pembuatan e-modul ini harus melalui beberapa tahapan pengembangan terlebih dahulu. pembuatan materi yang memuat ketujuh komponen CTL, diantaranya: konstruktivisme, inquiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian nyata. Pada saat uji coba produk, untuk komponen-komponen CTL yang ada di e-modul siswa bisa melaksanakannya dengan baik.

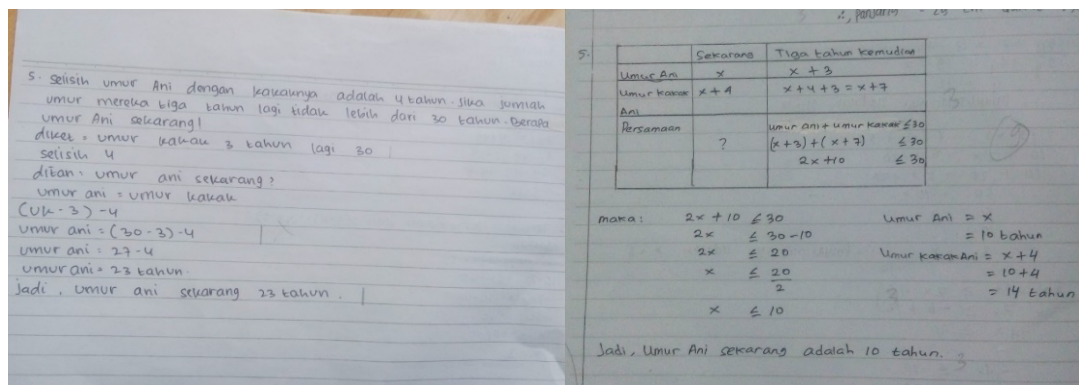
Pelaksanaan pembelajaran menggunakan bantuan aplikasi google classroom untuk proses kegiatan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) secara dalam jaringan (daring). Siswa melakukan kegiatan di awal absensi lalu pada tahap proses pembelajaran siswa di minta untuk membuka link e-modul yang telah di bagian di room chat, proses pembelajaran terlaksana dengan baik. Lalu adanya respon dari siswa untuk mempelajari materi kali ini dengan menggunakan e-modul. Tahapan-tahap CTL pun terjadi sepanjang pembelajaran. Adapun pada tahap konstruktivisme dan inquiri dimana siswa digiring dari pengetahuan awal untuk dapat menemukan konsep persamaan linear satu variabel. Pada tahap bertanya siswa terlihat terjadi umpan balik, pada

tahap masyarakat belajar dimana siswa berkelompok untuk mengerjakan soal yang ada di e-modul. Serta untuk tahap pemodelan siswa dapat melihat dengan jelas di e-modul. Untuk tahap refleksi dan penilaian nyata dilakukannya pengerjaan soal latihan. Dari soal latihan tersebut siswa dapat mengikuti dengan baik, hanya beberapa siswa yg terlihat mengalami kesulitan pada saat pengerjaan latihan soal.

Untuk Produk yang dikembangkan dinyatakan valid, sangat praktis dan efektif. Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa e-modul yang dikembangkan bisa dilakukan uji kevalidannya yaitu penilaian ahli media, ahli materi dan guru. Pada penilaian ahli materi diperoleh dari aspek format, aspek isi, aspek bahasa dan aspek kontekstual mendapat penilaian rata-rata 3,4 memenuhi kriteria valid, pada penilaian ahli media diperoleh penilaian rata-rata 3,7 pada kriteria sangat valid, serta untuk penilaian pendidik diperoleh skor rata-rata sebesar 3,5 pada kriteria valid. Hal ini sejalan dengan pendapat (Yuniarti dkk, 2020) yang menyatakan jika e-modul yang dikembangkan sudah sesuai dengan indikator pencapaian pembelajaran maka e-modul tersebut dikatakan valid sehingga dapat digunakan dalam proses belajar-mengajar. E-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan sehingga e-modul dapat di ujicobakan kepada siswa.

Berdasarkan pada kepraktisan diperoleh pada angket respon siswa diperoleh rata-rata 3,2 pada kategori praktis dan hasil uji coba kepraktisan melalui lembar observasi pembelajaran persentase yang diperoleh sebesar 82,5% pada kategori sangat praktis. Hal tersebut menunjukkan bahwa e-modul praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Octaria dkk, 2013) mengemukakan kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan dapat memudahkan pemakaian oleh peserta didik. Selain itu pada kepraktisan membantu siswa untuk belajar secara mandiri, hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Fitriasari & Sari, 2017) mengemukakan pembelajaran dengan menggunakan bantuan teknologi mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Untuk data keefektifan e-modul dilakukan dengan cara tes hasil belajar. Untuk tes hasil belajar, peserta didik mengerjakan tes berupa uji kompetensi yang terdapat di dalam e-modul. Untuk soal uji kompetensi tersebut terdapat 5 soal yang harus dikerjakan siswa yang memuat materi yang telah dipelajari sebelumnya pada pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel serta penerapannya pada kehidupan sehari-hari. Berdasarkan dari hasil tes yang telah dilakukan diketahui bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan menjawab soal pada soal nomor 5. Pada soal nomor 5 tersebut berisi materi mengenai bentuk soal cerita untuk penyelesaian pertidaksamaan linear satu variabel. Dapat dilihat pada kedua gambar dimana pada gambar 8 siswa yang kurang tepat menjawab dikarenakan siswa kurang memahami langkah-langkah dalam penyelesaian penerapan PtLSV sedangkan pada gambar 9 terlihat siswa yang mengerjakan sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian penerapan PtLSV sehingga dapat menjawab soal dengan tepat. Pada soal tersebut siswa kurang mampu memahami konsep penyelesaian untuk penerapan PtLSV dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk soal cerita. Sehingga masih ada siswa yang mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut.



Gambar 4. Jawaban kurang tepat dan tepat dari siswa

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh e-modul berbasis CTL pada pokok bahasan jadi dari hasil tes belajar peserta didik yang tuntas sebanyak 15 dari 20 peserta didik. Berdasarkan tes hasil belajar yang telah dilaksanakan diperoleh persentase sebesar 75,00% pada kriteria tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-modul efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian dari pengembangan e-modul yang sebelumnya dilakukan oleh Zakiyah, dkk (2019) yang menyatakan pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dikarenakan dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual peserta didik dapat memahami materi karena pengalaman pada kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, e-modul berbasis CTL pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang dikembangkan menggunakan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*) menunjukkan kualitas yang baik dalam berbagai aspek. Validitas e-modul dinilai oleh ahli media, ahli materi, dan guru dalam kategori yang valid. Kepraktisan e-modul dievaluasi melalui angket respon siswa dan lembar observasi pembelajaran, yang menunjukkan kualitas yang praktis dalam penggunaannya. Sementara itu, dari segi keefektifan, tes hasil belajar siswa menunjukkan tingkat yang tinggi, menandakan bahwa e-modul ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Dari hasil penelitian ini, beberapa saran dapat diajukan. Pertama, e-modul ini dapat digunakan sebagai bahan ajar tambahan untuk membantu guru meningkatkan kualitas pembelajaran. Kedua, disarankan untuk mengembangkan e-modul dengan materi dan model pengembangan yang berbeda untuk meningkatkan variasi pembelajaran. Terakhir, memberikan siswa lebih banyak waktu dalam proses mengerjakan tes hasil belajar agar hasilnya dapat lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Andayani, M., & Amir, Z. (2019). Membangun Self-Confidence Siswa Melalui Pembelajaran Matematika. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(2), 147-153. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/desimal/article/view/4279>

Depdiknas. (2002). *Pendekatan Kontekstual*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Menengah.

- Fitriasari, P & Sari, N. (2017). Implementasi Blended Learning Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Pada Materi Metode numerik. *Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya*. Surabaya: Universitas Airlangga. [http://repository.unair.ac.id/73914/1/24-Putri-Fitriasari Pendidikan .pdf](http://repository.unair.ac.id/73914/1/24-Putri-Fitriasari_Pendidikan.pdf)
- Hidayatullah, M., & L.Rakhmawati. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipbook Maker Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Di SMK N 1 Sampang. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(1),84-95. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/13674>
- Joenaidy, A. M. (2019). *Konsep dan Strategi Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0*. Yogyakarta: Laksana.
- Karlina, A., Masi, L., & Kodirun. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal-soal Bentuk Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1-14. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JPPM/article/view/9112>
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Kurniawan, A. T. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Pada Materi Himpunan Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa SMP Kelas VII. *Skrripsi: FMIPA Universitas Ngeri Yogyakarta*.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Nieveen, N. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality*, p.125-135. from Design Approcher and Tools in Education and Training. Amsterdam: Kluwer Academic Publisher.
- Octaria, D., Zulkardi, & Somakim. (2013). Pengembangan Website Bahan Ajar Turunan Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan*, 107-115. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jk/article/view/2260>
- Pradana, R. A., Sulton, & Husna, A. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Mobile Learning Mata Pelajaran Seni Budaya Konsep Budaya, Seni, Dan Keindahan Kelas X SMKN 1 Turen Malang. *JINOTEP*, 6(2), 89-96. <http://mulok.library.um.ac.id/index3.php/96380.html>
- Prastowo, A. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana.
- Putra, N. (2012). *Research & Development*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Ratnamutia, S. A., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Dalam Mengidentifikasi dan Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan (DIDAKTIS)*, 189-199. <http://103.114.35.30/index.php/didaktis/article/view/4785>
- Sabroni, D. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Seminar Nasional Matematika dan*

- Pendidikan Matematika* 2017 (pp. 55-68). Lampung: UIN Raden Intan Lampung. <https://proceedings.radenintan.ac.id/index.php/pspm/article/view/21>
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Setyosari, P. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Widoyoko, E. P. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yuliana, R. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan PMRI Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk SMP Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(01), 1-8. <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pmath/article/view/5974>
- Yuniarti, V. F., Anriani, N., & Santosa, C. A. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Smartphone Pada Materi Integral Tak Tentu Berorientasi Keterampilan Abad 21. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 222-233. <http://journal-litbang-rekarta.co.id/index.php/jartika/article/view/253>
- Zahroh, A., Abidin, Z., & Nursit, I. (2019). Pengembangan E-Module Matematika Interaktif Berbasis Adobe Animate CC Pada Materi Aritmetika Sosial Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Profesi Pendidik (JP3)*, 14(07), 123-129. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jp3/article/view/5921>
- Zakiah, H., Purnomo, D., & Sugiyanti. (2019). Pengembangan E-Modul Dengan Pendekatan Kontektual Pada Materi Bilangan Bulat SMP Kelas VII. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(9), 287-293. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner/article/view/4855>