

## Pengembangan E-modul Dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Pada Siswa SMP

Putri Rahayu Cempaka<sup>1</sup>, As Elly<sup>2</sup>, Maria Luthfiana<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Silampari,

[putrymarsio8@gmail.com](mailto:putrymarsio8@gmail.com)

<sup>2</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Profesi Guru, Universitas PGRI Silampari,

[aselystkip23@gmail.com](mailto:aselystkip23@gmail.com)

<sup>3</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Profesi Guru, Universitas PGRI Silampari,

[maria\\_luthfiana@yahoo.co.id](mailto:maria_luthfiana@yahoo.co.id)

Diterima 24 Juli 2024, disetujui untuk publikasi 25 November 2024

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul matematika dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada siswa SMP yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial. Proses pengembangan ini menggunakan metode pengembangan 4D yang terdiri dari beberapa tahapan yakni: *define, design, development, dan disseminate*. Metode pengumpulan data terdiri dari observasi, wawancara, angket (kuesioner), dan tes dengan subjek 30 peserta didik. Berdasarkan hasil analisis data pengembangan e-modul dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menunjukkan nilai Aiken's V dari tiga ahli validator yakni ahli bahasa 0,85, ahli media 0,92, serta ahli materi 0,88 dengan tingkatan sangat valid. Pada uji kepraktisan guru dan peserta didik mendapatkan total skor 84,75% dengan tingkatan sangat praktis. Sementara efek potensial e-modul terhadap hasil belajar 30 peserta didik melalui tes didapatkan data bahwa 26 peserta didik (86,67 %) tuntas dan 4 peserta didik (13,33%) belum tuntas. [PENGEMBANGAN E-MODUL DENGAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING] (*Jurnal Fibonacci*, 05(2): 32 - 40, 2024)

Kata Kunci: Pengembangan; E-modul; *Contextual Teaching and Learning*

### Pendahuluan

Pendidikan yaitu upaya langkah untuk membantu peserta didik menghasilkan perubahan sehingga mereka dapat beradaptasi dengan lingkungannya (Luthfiana & Yanto, 2021). Kualitas seseorang juga dapat diukur dari pendidikannya, yang dibuktikan dengan hasil belajar, yang mencakup segi kognitif dan segi afektif (Lidia et al., 2021). Matematika bukan suatu hal asing dan penerapan konsep-konsep tersusun secara sistematis mulai ide biasa hingga ide yang rumit (Refianti & Luthfiana). Matematika adalah suatu ilmu pendidikan yang berhubungan dan memegang peranan fundamental dalam kemajuan IPTEK (Latipah & Afriansyah, 2018). Kemajuan dari IPTEK menuntut guru untuk merancang media pembelajaran yang baik. Membuat media pendidikan sangat penting bagi para pendidik untuk mendukung pembelajaran peserta didik, terutama untuk pelajaran yang susah (Suhariani et al., 2021). Menurut Mulyono & Elly (2023) mengemukakan bahwa pada kelas matematika, guru dituntut untuk melibatkan peserta didik secara aktif membangun proses belajar mereka. Oleh sebab itu, multimedia harus digunakan sebagai inovasi dalam perangkat edukasi saat ini (Susanti et al., 2020).

Berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi awal tanggal 3 November 2023 bersama guru

matematika kelas VII SMP Negeri Surulangun yaitu Ibu Erika Nelfhiasis, S.Pd. Diperoleh informasi bahwa pembelajaran di kelas sebagian peserta didik pasif dalam pembelajaran dan belum menggunakan media e-modul, biasanya hanya berpatokan pada bahan pembelajaran berupa buku paket. Buku paket tidak memotivasi peserta didik untuk belajar secara mandiri, desain yang kurang menarik, dan tidak menyertakan penjelasan atau ilustrasi yang sesuai dengan lingkup peserta didik. Seperti halnya menurut Alyusfitri et al (2020) kurangnya pemanfaatan IPTEK menyebabkan peserta didik merasa sulit untuk memahami konsep-konsep yang ada di pelajaran karena pembelajaran terasa membosankan dan menjemukan. Agar peserta didik dapat belajar mandiri, maka penting untuk membuat bahan pembelajaran yang efektif.

Semakin hari, peserta didik diwajibkan untuk bersungguh-sungguh dan inovatif dalam proses belajar. Upaya dalam melakukan pembelajaran yang berfokus kepada peserta didik yakni menggunakan perangkat ajar modul elektronik (e-modul). Modul elektronik adalah salah satu perangkat ajar yang efektif, produktif, serta mengutamakan kemandirian peserta didik dalam aktivitas pembelajaran (Salama et al., 2021). Salah satu landasan teori pendidikan modern memungkinkan peserta didik belajar secara

sendiri ialah pembelajaran menurut pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah rancangan yang mendukung pendidik dalam memotivasi peserta didik untuk membuat hubungan di dalam kelas dengan situasi dunia nyata (Alyusfitri et al., 2023).

Berdasarkan beberapa permasalahan di atas, peneliti ingin melakukan penelitian dengan mengembangkan modul elektronik (e-modul) dengan pendekatan CTL yang diharapkan dapat memberikan solusi untuk masalah serupa. E-modul yang dikembangkan ini tidak ada yang kurang dan mempunyai panduan belajar mandiri, dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai keterampilan yang diharapkan. Pendekatan CTL juga tidak mengurangi ketrampilan dan keuletan peserta didik karena peserta didik bakal berlatih berpengalaman terus-menerus dengan menghubungkan pengetahuan dan kehidupan sehari-hari.

Menghasilkan e-modul yang valid, praktis, dan berpotensi efek potensial merupakan tujuan dari penelitian dan pengembangan e-modul dengan pendekatan CTL. E-modul yang akan dihasilkan dapat berguna dalam pelajaran dan diharapkan dapat mempermudah penyampaian materi agar lebih efektif dan efisien. Keuntungan dari penelitian dapat meningkatkan aktivitas, pembelajaran yang mudah bagi peserta didik sebagai hasil dari kemampuan untuk belajar dari rumah, dan potensi digunakan sebagai sumber daya intruksional untuk mendukung guru di kelas.

## Tinjauan Teoretis

Penelitian pengembangan merupakan usaha untuk membuat produk seperti materi, media, alat, dan teknik pembelajaran yang digunakan bukan untuk menguji teori. Beberapa model pengembangan diantaranya adalah model 4-D (*Four-D*), model plomp, model ADDIE, model Borg dan Gall (Amali et al., 2019). Menurut Haviz (2016) Thiagarajan, melvyn, dan Semmel awalnya mengubah model ini menjadi empat tahap, analisis, desain, evaluasi, dan diseminasi. Setelah proses pengembangan pelatihan, model ini dikenal sebagai model *Four-D* yang terdiri dari empat tahap: definisi (*define*), desain (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Sarana atau media pembelajaran berisi materi yang dilengkapi petunjuk penggunaan dan konsep pembelajaran yang terstruktur serta dapat diakses kapan saja merupakan definisi dari e-modul. Menurut Wijayanto & Zuhri (2014) menyatakan bahwa e-modul adalah tampilan informasi dalam format buku yang dapat diakses melalui CD, flashdisk, atau disket. Informasi ini

dapat dibaca melalui komputer atau alat pembaca buku elektronik. Pemanfaatan e-modul yang menarik karena di dalam e-modul menambahkan multimedia (gambar, audio, dan video). E-modul ini juga salah satu perangkat ajar yang efektif, efisien, serta mengutamakan kemandirian peserta didik dalam memahami aktivitas berlatih (Salama et al., 2021). Peserta didik dapat berinteraksi karena e-modul tidak hanya dapat digunakan sebagai ruang baca, namun di dalamnya juga terdapat evaluasi pembelajaran menggunakan pendekatan yang melibatkan peserta didik dalam kehidupan nyata (Rohmah et al., 2022).

Menurut Daryanto (dalam Lastri, 2023) salah satu karakteristik e-modul yang baik adalah:

1. *Self instruction*, yaitu karakteristik e-modul yang harus memiliki petunjuk yang jelas agar peserta didik mudah mengoperasikannya.
2. *Self contained*, adalah pelajaran yang disediakan dalam e-modul ditulis lebih runtut dan utuh agar peserta didik tidak bingung memahami pelajaran yang dipaparkan.
3. *Stand alone*, merupakan media pembelajaran yang harus berdiri sendiri.
4. *Adaptif*, yaitu e-modul dimaksudkan mempunyai penyesuaian yang dengan perkembangan IPTEK.
5. *E-modul user friendly*, yaitu e-modul harus mudah digunakan dan menggunakan bahasa sederhana

Menurut Julia (2019) kelebihan dari e-modul adalah: 1) Meningkatkan antusiasme peserta didik, 2) Bahan pelajaran terbagi merata persemester, 3) Materi pelajaran disusun berdasarkan jenjang akademik, 4) Penyampaian yang bersifat lebih interaktif dan dinamis sedangkan, kekurangan dari e-modul yaitu: 1) Durasi produksi yang lama, 2) Membutuhkan disiplin belajar yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki peserta didik pada umumnya, 3) Menuntut ketekunan yang lebih besar.

Menurut Rosada & Luthfiana (2022) *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah sebuah ide pembelajaran yang membuat hubungan antara materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Maka dapat dikatakan yang dimaksud dengan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah sebuah strategi yang menekankan bahwa belajar bukan hanya sekedar menghafal, tetapi juga tentang mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan baru yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan CTL lebih berfokus pada pemahaman pengembangan minat dan pengalaman kehidupan sehari-hari daripada hanya sekedar

menghafal, pendekatan ini mempunyai kualitas dan proses yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik (Fadilah et al., 2021). Menurut Susiloningsih (2016) mengemukakan bahwa ciri-ciri pembelajaran ialah: menghubungkan, mencoba, mengaplikasi), bekerja sama, proses berbagi ilmu, penilaian autentik. Selain karakteristik, *Contextual Teaching and Learning* (CTL) juga memiliki aspek utama. Seperti halnya menurut Ponidi et al., (2021) pembelajaran CTL mempunyai tujuh aspek utama, yaitu:

1. *Konstruktivisme*, adalah pembelajaran yang menempatkan peserta didik untuk membangun pemahamannya sendiri dari pengalaman baru.
2. *Inquiry*, yaitu peserta didik belajar menggunakan kemampuan berpikir kritis, logis, serta sistematis untuk mengetahui pengetahuan baru dengan bertanya dan menemukan sehingga dapat mengembangkan kemampuan intelektual.
3. *Questioning*, merupakan kegiatan dari *inquiry* yaitu, kegiatan bertanya agar peserta didik mampu berpikir kritis.
4. *Learning community*, yaitu belajar bersama kelompok yang mempermudah belajar daripada secara individu.
5. *Modelling*, merupakan kegiatan menghadirkan contoh yang bisa diamati peserta didik.
6. *Reflection*, yaitu memikirkan kembali yang telah terjadi.
7. *Authentic assesment*, yaitu kegiatan dimana guru memberikan penilaian terhadap kinerja peserta didik melalui tugas-tugas yang relevan dan kontekstual.

Berikut kelebihan dan kekurangan menurut Latipah & Afriansyah (2018) yaitu: 1) Peserta didik menjadi lebih aktif dengan penggunaan konteks, 2) Adanya konteks menjadikan peserta didik menjadi ikut serta dalam pembelajaran, 3) Peserta didik bersemangat belajar secara berkelompok, 4) Peserta didik menjadi lebih mandiri karena dapat menemukan konsep sendiri selama proses pembelajaran. Sedangkan kekurangan dari pendekatan ini ialah: 1) Kesulitan mencari soal-soal yang berhubungan dengan CTL, 2) Peserta didik yang tidak memperhatikan tidak dapat menemukan konsep, 3) Soal-soal koneksi matematis yang dihubungkan dengan pendekatan CTL membuat peserta didik merasa bingung.

Penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti berkaitan dengan e-modul yang telah dilaksanakan oleh (Nurvitasari et al., 2022) hasil penelitian menunjukkan bahwa produk berupa e-

modul dengan pendekatan CTL dapat digunakan sebagai referensi sumber dan media bagi pembelajaran serta menambah wawasan. Seperti halnya (Alyusfitri et al., 2023) menjelaskan hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul dapat membantu peserta didik menjadi lebih mandiri saat belajar.

## Metode Penelitian

### *Tempat dan Waktu Penelitian*

Lokasi penelitian di Pasar Surulangun, Kecamatan Rawas Ulu, Kabupaten Musi rawas Utara, SMP Negeri Surulangun terletak di Jalan Jenderal Sudirman No.83 penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun akademik 2023/2024.

### *Alat dan Bahan Penelitian.*

Alat dan bahan yang diperlukan selama proses penelitian untuk memudahkan pengumpulan data, khususnya berupa e-modul dan instrumen penelitian seperti angket (kuesioner).

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Menurut Sa'adah (2021) metode penelitian dan pengembangan (R&D) adalah teknik yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji keefektifannya. Selain itu, penelitian ini mengacu pada model penelitian dan pengembangan 4D. Model pengembangan 4D terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Hasil dari penelitian ini adalah pembuatan e-modul dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Untuk merencanakan pengembangan e-modul menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang disesuaikan dengan model 4D, beberapa langkah harus dilakukan yaitu sebagai berikut:

Tahap *define* adalah tahapan awal menetapkan dan mendefinisikan persyaratan pengembangan pembelajaran. Pada tahapan ini dilakukan observasi di sekolah terlebih dahulu. Analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran merupakan bagian dari tahapan ini.

Tahap *design* merupakan tahapan kedua dalam model pengembangan 4D yaitu suatu perancangan. Tujuan dari tahap ini adalah membuat media yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika. Adapun tahap ini meliputi: persiapan uji coba e-modul, pemilihan media e-modul, pemilihan format e-modul, dan desain awal e-modul.

Tahap langkah pengembangan (*develop*) pada proses ini bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan melalui validator bahasa, media, dan mater pada tahap uji validasi. Pada tahapan ini, desain yang dibuat benar-benar direalisasikan (Purnamasari, 2020). Hasil validasi ahli akan menjadi bahan revisi dan penilaian, kemudian digunakan dalam uji coba kelompok kecil dan besar untuk menghasilkan e-modul yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial.

Tahap *disseminate* merupakan tahap terakhir dari model pengembangan 4D yaitu proses penyebaran. Pada tahapan ini, media pembelajaran yang telah dibuat disebarluaskan.

Subjek penelitian ini melibatkan uji coba produk terhadap guru mata pelajaran, pakar validator, kelompok kecil dan kelompok besar. Teknik pengumpulan data merupakan teknik awal yang digunakan dalam penelitian pengembangan. Menurut Sugiyono (2016) mengemukakan bahwa metode utama yang digunakan dalam penelitian adalah teknik pengumpulan data. Adapun dalam rangka mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk penelitian pengembangan e-modul dengan pendekatan CTL, peneliti menggunakan observasi, wawancara, angket (kuesioner) dan pemberian tes. Proses penggabungan data yang dikumpulkan dengan tujuan untuk mengevaluasi kualitas media yang dihasilkan dikenal sebagai teknik analisis data. Berikut ini adalah metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Analisis Kevalidan

Para ahli melakukan validasi untuk memastikan keabsahan media yang dikembangkan. Lembar validasi digunakan untuk menentukan kevalidan e-modul dengan pendekatan CTL. Cara menentukan kevalidan peneliti membutuhkan kuesioner dengan skala likert yang dikategorikan di bawah ini:

Tabel 1. Kategori penilaian Skala Likert

Skor	Kategori
1	Sangat Kurang Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Menghitung hasil dari uji validasi dengan rumus *Aiken's V*:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Selanjutnya mengubah nilai *Aiken's V* sesuai dengan pedoman konversi yang dimodifikasi dari Anshary & Edidas (2018) seperti berikut ini:

Tabel 2. Pengkategorian Validasi

Skor	Kategori
$0,00 < V \leq 0,20$	Tidak Valid
$0,20 < V \leq 0,40$	Kurang Valid
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup Valid
$0,60 < V \leq 0,80$	Valid
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat Valid

Tabel di atas menunjukkan bahwa e-modul dapat dikatakan layak/valid apabila minimal tingkat kevalidan dalam kategori valid.

2. Analisis Kepraktisan

Dalam analisis kepraktisan, angket diberikan kepada guru dan peserta didik. Tujuan dari angket ini adalah untuk mengetahui seberapa praktis produk e-modul yang menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Untuk menentukan kepraktisan peneliti membutuhkan kuesioner dengan skala likert yang dikategorikan seperti di bawah ini:

Tabel 3. Kriteria Penskoran Kepraktisan Skala Likert

Skor	Kategori
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Cukup Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Untuk melakukan perhitungan hasil dari uji coba kepraktisan yang diberikan dalam kuesioner guru dan peserta didik menghitung dengan rumus di bawah ini:

$$P = \frac{\text{Jumlah jawaban yang diberikan}}{\text{Jumlah skor ideal}}$$

Selanjutnya menginterpretasikan data yang diperoleh dengan kriteria kepraktisan media yang di adaptasi dari Irsalina & Dwiningsih (2018) sebagai berikut:

Tabel 4. Kategori penskoran Kepraktisan

Skor	Kategori
0% - 20%	Tidak Praktis
21% - 40%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
61% - 80%	Praktis
81% - 100%	Sangat Praktis

Hasil angket (kuesioner) guru dan peserta didik dapat dikatakan praktis jika tingkat kepraktisannya termasuk dalam praktis, seperti yang ditunjukkan tabel di atas.

### 3. Analisis Efek Potensial

Untuk mengetahui efek potensial dilakukan tes uji efek potensial. Menurut Setiawan & Maghfirah (2021) efek potensial adalah metrik yang digunakan untuk menentukan apakah suatu tujuan telah tercapai sebagaimana mestinya. Karena itu dapat dilakukan ialah melakukan tes pengujian terhadap hasil belajar peserta didik. E-modul dengan pendekatan CTL dinyatakan terdapat efek potensial jika hasil rata-rata memenuhi dari kriteria ketuntasan klasikal yang di adaptasi dari Norsanty & Chairani (2016). Kriteria penilaian disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Kategori Penskoran Efek Potensial

Interval %	Kategori
$p \geq 80$	Sangat Baik
$70 \leq p < 80$	Baik
$60 \leq p < 70$	Cukup Baik
$50 \leq p < 60$	Kurang Baik
$p < 50$	Tidak Baik

Hasil pemeriksaan dianggap memiliki dampak potensial jika minimal hasil mencapai persentase klasikal 70%.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D untuk membangun e-modul yang berfungsi sebagai sumber belajar matematika dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Adapun empat tahap pengembangan 4D adalah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Jika hasil dari perangkat pembelajaran memenuhi standar valid, praktis, dan memiliki efek potensial, maka perangkat pembelajaran tersebut dianggap layak. Tahapan-tahapan yang telah dilakukan dalam pembuatan e-modul adalah sebagai berikut:

#### Tahap *define* (Pendefinisian)

Tahap *define* adalah langkah pertama dalam penelitian 4D untuk memastikan apa yang dibutuhkan untuk pembelajaran. Tahap kegiatan ini dibagi mejadi beberapa tahap yakni:

##### a. Analisis Awal

Pada tahap awal pengembangan, peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan yaitu Ibu Erika Nelfhiasis, S.Pd seorang guru di SMP Negeri Surulangun pada tanggal 3 November 2023. Peneliti fokus pada kondisi pembelajaran matematika materi bangun ruang di sekolah saat ini. Berikut ini hasil dari tinjauan dan wawancara:

- 1) Mata pelajaran matematika di SMP Negeri Surulangun menggunakan kurikulum merdeka.
- 2) Masalah pembelajaran saat ini adalah peserta didik sangat bergantung pada guru. Ini terutama berlaku untuk materi bangun ruang, peserta didik akan bingung jika soal-soal yang diberikan berbeda dengan apa yang diajarkan guru.
- 3) Bahan ajar yang digunakan di kelas VII SMP Negeri Surulangun adalah buku paket panduan dari kemendikbud kurikulum merdeka. Pada proses belajar belum ada pendamping dari buku paket seperti e-modul. Hal itu membuat peserta didik kurang bersemangat untuk belajar dan lebih banyak diam.

##### b. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat peserta didik yang selaras dengan struktur dan materi instruksional. Analisis ini juga dilaksanakan untuk mempertimbangkan kualitas, pengalaman, dan kemahiran peserta didik. Pada analisis ini peneliti mengumpulkan data dari guru matematika untuk menentukan karakter peserta didik. Data berikut ini dikumpulkan dari hasil observasi dan wawancara:

- 1) Peserta didik kelas VII SMP Negeri Surulangun berusia 12-14 tahun, dimana setiap peserta didik memiliki tingkat pengetahuan yang berbeda dan pengalaman belajar yang beragam.
- 2) Hanya sebagian peserta didik terlibat aktif pada proses pembelajaran, namun masih banyak juga peserta didik kurang aktif dan tidak berani mengutarakan ide/jawaban atas pertanyaan dari guru pada saat proses pembelajaran, mereka hanya menunggu penjelasan dari guru.

Berdasarkan permasalahan tersebut dijadikan sebagai dasar menentukan e-modul yang dibutuhkan agar dalam penerapannya tepat dan efisien.

##### c. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan keterampilan utama yang dilakukan peserta didik selama pembelajaran. Dalam hal ini, para pendidik memeriksa tugas-tugas utama yang harus diselesaikan oleh para peserta didik untuk memenuhi tingkat kemahiran minimal yang disyaratkan. E-modul yang dibuat melalui analisis tugas mencakup hal-hal berikut:

- 1) Tugas-tugas yang diperintahkan dalam materi bangun ruang didasarkan pada pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).
- 2) Masalah yang dibahas dalam tugas tersebut berkaitan dengan kehidupan nyata peserta didik.

3) Tugas yang ditetapkan dalam e-modul secara garis besar dikerjakan melalui kegiatan diskusi atau masyarakat belajar sesuai dengan prinsip *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang melalui bimbingan guru.

d. Analisis Konsep

Berdasarkan studi pendahuluan, analisis konsep mencoba untuk menemukan dan mendeskripsikan konsep-konsep terkait berdasarkan analisis awal. Analisa konsep utama yang akan diajarkan berkaitan materi bangun ruang dan disusun berdasarkan aspek CTL dengan membentuk sebuah peta konsep yang saling berkaitan dengan keseluruhannya.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Langkah ini untuk membuat tujuan pembelajaran yang akan menjadi dasar dalam penyusunan modul ajar. Dalam membuat tujuan pembelajaran e-modul matematika dengan konten yang rinci, latihan, dan diskusi yang menjadi tugas peserta didik untuk menyelesaikannya setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan.

**Tahap Design (Perencanaan)**

Tahap *design* merupakan tahap kedua model pengembangan 4D yaitu suatu perancangan. Tahap pelaksanaan *design* pada pengembangan e-modul dengan pendekatan CTL adalah sebagai berikut:

a. Penyusunan Tes

Penyusunan tes berdasarkan tujuan pembelajaran yang akan menjadi tolak ukur peserta didik. Pada tahap ini peneliti menganalisis butir soal atau instrumen yang harus dilakukan untuk mengukur kualitas media yang akan dikembangkan.

b. Pemilihan Media

Proses pemilihan media melibatkan penentuan media mana yang paling sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan juga sesuai dengan materi pelajaran. Adapun pemilihan media pembelajaran yang akan dirancang untuk mendukung proses pembelajaran yakni *e-modul* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

c. Pemilihan Format

Pada tahap pemilihan format peneliti melakukan rancangan yang akan dipilih dan dikembangkan. Pemilihan format dalam menyusun media ini adalah dimulai dengan menyusun kerangka pada e-modul, pemilihan pendekatan, serta format lainnya yang mendukung media supaya media menjadi produk yang layak digunakan sebagai bahan belajar.

d. Desain Awal

Desain awal yaitu rancangan dari keseluruhan media yang telah dibuat sebelum dilakukan uji coba. Proses tahap pengembangan desain awal ini menghasilkan draf *e-modul* yang

selanjutnya akan di validasi dan diuji coba ke lapangan.

**Tahap Develop (Pengembangan)**

Tahap pengembangan ini merupakan tahap untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan melalui tahap uji validasi dan revisi dari e-modul. Pada tahap ini bertujuan untuk membuat e-modul yang menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial. Berikut ini adalah hasil penilaian ahli validasi:

Tabel 6. Rekap Penskoran Validator

Validator	Skor Penilaian	Kategori
Ahli Bahasa	0,85	Sangat Valid
Ahli Materi	0,88	Sangat Valid
Ahli Media	0,92	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi yang dihasilkan untuk e-modul sangat layak untuk digunakan. Tabel berikut menunjukkan hasil uji kepraktisan:

Tabel 7. Rekap Penilaian Kepraktisan

Indikator	Nilai Maksimum	Nilai Diperoleh
Kepraktisan Guru	70	58
Small Group	330	281
Total	400	339
Persentase Kelayakan		84,75%

Tabel di atas menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran e-modul yang sudah dikembangkan dianggap sangat praktis. Kemudian tahap selanjutnya yaitu efek potensial. Pada tahap efek potensial ini peserta didik mengikuti pembelajaran dan menjawab tes berupa essay yang ada di dalam e-modul.

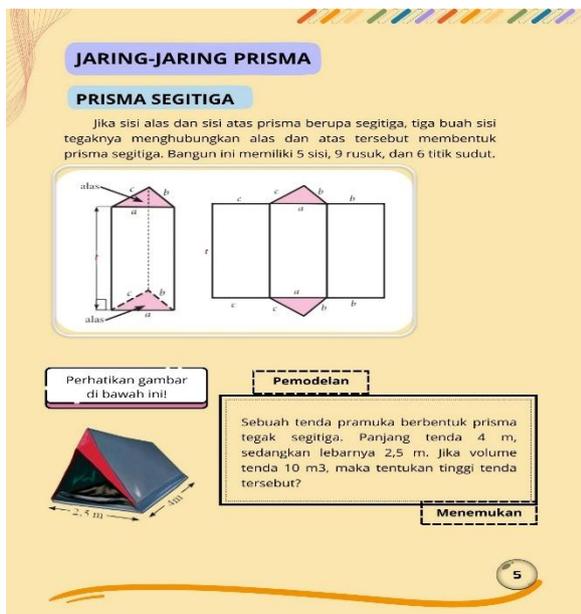
**Tahap Disseminate (Penyebaran)**

Pada langkah *disseminate* adalah tahapan untuk menyebarluaskan produk yang sudah dikembangkan. Tahap ini dilaksanakan secara terbatas yaitu hanya menyebarluaskan produk akhir e-modul berupa tautan kepada peserta didik dan guru mata pelajaran matematika di kelas VII SMP Negeri Surulangun. Hasil yang diperoleh, e-modul efektif diterapkan di dalam kelas. Seperti halnya pada penelitian Ardita & Wulantina (2023) mengemukakan pada tahap ini menyebarluaskan e-modul pembelajaran ke sekolah yang diteliti dengan diberikan berupa link.

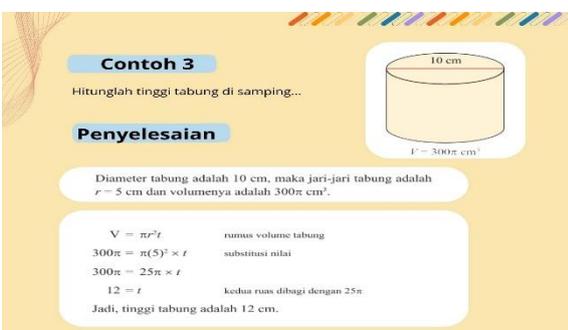
Berikut tampilan e-modul yang telah dirancang:



Gambar 1. Cover e-modul



Gambar 2. Halaman CTL



Gambar 3. Tampilan memuat link quiz

Gambar 1, gambar 2, dan gambar 3 merupakan tampilan untuk masing-masing isi e-modul yang dikembangkan.

### Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa e-modul yang menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) telah melalui pengujian kelayakannya dari segi valid, praktis, dan memiliki efek potensial. Tiga validator memvalidasi e-modul dan data hasil dari perhitungan angket diketahui perolehan nilai *Aiken's V* untuk ahli bahasa 0,85 dengan kategori sangat valid, ahli media 0,92 dengan kategori sangat valid, serta ahli materi 0,88 dengan kategori sangat valid. Tahap berikutnya adalah uji kepraktisan, yakni e-modul diujicobakan pada kelompok kecil dan guru. Berdasarkan kepraktisan kelompok kecil yang dilakukan terhadap enam peserta didik yang dipilih secara heterogen memperoleh presentase skor sebesar 85,15% yang masuk dalam tingkatan sangat praktis dan kepraktisan guru didapatkan presentase skor sebesar 82,85% dengan tingkatan sangat praktis. Sehingga hasil rekapitulasi pada angket kepraktisan kelompok kecil dan guru diperoleh presentase skor 84,75% dengan tingkatan sangat praktis. Tes yang diberikan kepada 30 peserta didik digunakan dalam tahap pengujian efek potensial untuk menilai dampak yang mungkin terjadi pada hasil belajar peserta didik dan diperoleh presentase sebesar 86,67% dengan kategori tuntas.

### Penutup

Hasil dari penelitian pengembangan ini menunjukkan valid, praktis, serta memiliki efek potensial dari e-modul yang menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, e-modul ini dapat berfungsi sebagai bentuk pengajaran alternatif bagi para pendidik dan peserta didik. Karena penelitian ini terbatas pada satu topik saja masih memungkinkan bagi peneliti lain untuk membuat e-modul yang menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan materi yang berbeda. Serta, untuk pengembangan lebih lanjut dapat juga dikalaborasi dengan model atau pendekatan yang lain selama masih menyertakan komponen metode eksperimen.

## Daftar Pustaka

- Alyusfitri, R., Ambiyar, A., Aziz, I., & Amdia, D. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis macromedia flash 8 dengan pendekatan contextual teaching and learning pada materi bangun ruang kelas v sd. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1281-1296.
- Alyusfitri, R., Sari, S. G., Jusar, I. R., & Pratiwi, N. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Teaching and Learning Untuk Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 302-312.
- Amali, K., Kurniawati, Y., & Zulhiddah, Z. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2), 191-202.
- Anggara, G. B., Elly, A., & Refianti, R. (2024). Desain E-Modul Menggunakan Aplikasi Fip PDF Profesional Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP. *Differential: Journal on Mathematics Education*, 2(1), 54-64.
- Anshary, I., & Edidas, E. (2018). Pengembangan Trainer Mikrokontroler Sebagai Media Pembelajaran dengan Metode Fault-finding. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 6(2), 80-84.
- Ardita, E. E., & Wulantina, E. (2023, August). Pengembangan E-Modul Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Nilai-Nilai Keislaman Materi Persamaan Garis Lurus. In *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika* (Vol. 3, pp. 529-542).
- Fadilah, B. N., Ahmad, J., & Farida, N. (2021). Pengembangan E-modul Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Geometri Transformasi dengan Berbantuan Flipbook Maker. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(1), 1-11.
- Haviz, M. (2016). Research and Development; Penelitian di Bidang Kependidikan Yang Inovatif, Produktif dan Bermakna. *Ta'dib*, 16(1).
- Irsalina, A., & Dwiningsih, K. (2018). Analisis Kepraktisan Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Blended Learning Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 3(3), 171-182.
- Julia, I. (2019). *Desain dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis Problem Solving Pada Materi Larutan Penyangga Untuk Kelas XI SMA semester II* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139-1146.
- Latipah, E. D. P., & Afriansyah, E. A. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran CTL dan RME. *Matematika: Jurnal Teori dan Terapan Matematika*, 17(1).
- Lidia, E., Elly, A., & Fitriyana, N. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Materi Segitiga Pada Kelas VII SMP Negeri Sukaraya. *Journal of Mathematics Science and Education*, 4(1), 40-48.
- Luthfiana, M., & Yanto, Y. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Siswa Kelas V Sd Negeri Kertosono. *Journal of Mathematics Science and Education*, 3(2), 65-74.
- Mulyono, D., & As Elly, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dan Student Facilitator and Explaining Terhadap Hasil Belajar Matematika dengan Mengontrol Kemampuan Awal Siswa. *Jurnal Kependidikan Juli*, 6(2).
- Mulyono, D., & Elly, A. (2023). E-Modul Interaktif Teori Bilangan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 9(1), 70-81.
- Norsanty, U. O., & Chairani, Z. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Lingkaran Berbasis Pembelajaran Guided Discovery Untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 12-23.
- Nurvitasari, U., Suyoto, S., & Ngazizah, N. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif dengan Pendekatan CTL Berbasis Kearifan Lokal Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya. *Journal on Teacher Education*, 4(2), 314-323.
- Ponidi, N. A. K. D., Trisnawati, D. P., Erliza Septia Nagara, M. K., Dwi Puastuti, W. A., & Leni Anggraeni, B. H. (2021). *Model*

- pembelajaran inovatif dan efektif. Penerbit Adab.
- Refianti, R., & Luthfiana, M. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia Materi Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 6(1), 38-45.
- Rohmah, N. (2022). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Biologi Berbasis *Problem Based Learning* dan Integrasi Nilai Keislaman Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia (*Doctoral dissertation*, IAIN Kudus).
- Rosada, A., & Luthfiana, M. (2022). Systematic Literatur Review: Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Pada Materi Bangun. *Journal of Mathematics Science and Education*, 5(1), 22-33.
- Sa'adah, R. N. (2021). *Metode Penelitian R&D (Research and Development) Kajian Teoretis dan Aplikatif*. CV Literasi Nusantara Abadi.
- Salama, L. I., Hidayah, N., & Azizah, D. (2021). Pengembangan E-modul Berbasis Kontekstual Untuk Kelas VII Materi Himpunan. *Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan*, 2, 231-238.
- Setiawan, M. A., & Maghfirah, I.S. (2021). Efektivitas Aplikasi Zoom Dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Bitnet: jurnal pendidikan teknologi informasi*, 6(1), 33-37.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Research and Development*. Bandung: Alfabeta
- Suhariani, R., Refianti, R., & Purwasi, L. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Menggunakan Konteks Rumah Wanita Kota Lubuklinggau Ditinjau dari Segi Kevalidan dan Kepraktisan. *Journal of Mathematics Science and Education*, 4(1), 49-67.
- Susanti, Y., Elly, A., & Friansah, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Realistic Mathematics Education Menggunakan Aplikasi Macromedia Flash Pada Materi SLPDV. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 60-70.
- Susiloningsih, W. (2016). Model Pembelajaran CTL (contextual teaching and learning) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa PGSD Pada Matakuliah Konsep IPS Dasar. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 57-66.
- Wijayanto, W., & Zuhri, M. S. (2014). Pengembangan E-modul Berbasis Flip Book Maker dengan Model *Project Based Learning* Untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. In *Mathematics and Sciences Forum 2014*.