



Jenis Artikel: *orginal research*

## Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Untuk Mengukur Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus Kelas X SMA Negeri 2 Lubuklinggau

Rani Refna Sari<sup>1</sup>, Tri Ariani<sup>2</sup>, Endang Lovisia<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau

Corresponding e-mail: [ranirefnasari@gmail.com](mailto:ranirefnasari@gmail.com)

### KATA KUNCI:

E-modul,  
*Contextual Teaching and Learning* (CTL),  
Gerak Lurus

Diterima: 1 Des 2020  
Diterbitkan: 6 Jan 2021  
Terbitan daring: 6 Jan 2021

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang valid dan praktis. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D. Subyek penelitian ini meliputi Validator (Ahli bahasa, media dan materi), guru fisika dan siswa kelas X dalam uji coba kelompok terbatas. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar angket. Berdasarkan hasil analisis ketiga validator menunjukkan bahwa e-modul memenuhi kriteria valid dengan hasil validasi bahasa 25, hasil validasi media 37, dan validasi materi 48. Sedangkan hasil analisis kepraktisan guru sebesar 40 dan kepraktisan siswa sebesar 39,7 menunjukkan keduanya kategori praktis. Persentase ketuntasan siswa sebesar 88,8 %. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa e-modul fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) materi gerak lurus kelas X yang dikembangkan peneliti dinyatakan valid dan praktis sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran.

## 1. Pendahuluan

Paradigma pembelajaran abad 21 mengisyaratkan bahwa seorang guru harus menggunakan teknologi digital, sarana komunikasi dan/atau jaringan yang sesuai untuk mengakses, mengelola, memadukan, mengevaluasi dan menciptakan informasi agar berfungsi dalam sebuah pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Permendikbud no 22 tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah. Salah satu isi dari standar proses adalah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Berdasarkan hal diatas diharapkan guru mampu menerapkan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi termasuk mampu memanfaatkan teknologi sebagai sumber belajar dan media pembelajaran (Solihun, 2018).

Pendidikan identik dengan proses belajar. Proses belajar menghasilkan suatu perubahan dalam diri individu yang menyangkut perubahan dalam beberapa aspek. Perubahan perilaku dalam belajar mencakup tiga ranah seperti yang dinyatakan oleh Bloom dkk., (1956) yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Dengan demikian, seseorang dikatakan mengalami proses belajar jika terdapat peningkatan perilaku dalam hal kognitif, afektif, dan psikomotor dalam diri orang tersebut. Belajar merupakan suatu proses perubahan dalam diri individu yang menghasilkan perubahan tingkah laku karena hasil interaksi dari sesama maupun lingkungan berdasarkan praktik dan pengalaman tertentu (Uno, 2008).

Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang mampu membangun kebermaknaan (*konstruktivism*), pembelajaran berbasis penemuan (*inquiry*), belajar bersama (*learning community*), pembelajaran berdasarkan konteksnya (*modelling*), Evaluasi penilaian harus bisa mengukur ketuntasan siswa (*authentic assesment*), memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya (*questioning*), dan membimbing siswa dalam mereview kembali materi yang telah diajarkan (*reflection*) (Yolanda, 2020).

Menurut Utomo dkk., (2016) mengatakan bahwa dalam pembelajaran di kelas seorang guru juga sebaiknya memiliki E-modul ajar yang tepat. E-modul ajar juga menjadi salah satu faktor pendukung terwujudnya pembelajaran yang efisien dan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pratiwi dkk., (2017) dan Cavilla, D (2017) mengatakan bahwa sumber belajar yang diorganisir melalui suatu rancangan yang dimanfaatkan sebagai sumber ajar dapat bermanfaat bagi seorang guru maupun peserta didiknya. E-modul ajar yang sesuai dengan model pembelajaran menjadi hal penting agar pembelajaran dapat bermanfaat dan mencapai tujuannya. Menurut penelitian terdahulu Nurhasanah dkk., (2020) dan Halim, (2016) mengatakan bahwa penggunaan E-modul sebagai E-modul ajar yang saat ini masih menjadi pegangan seorang guru dalam mengajar masih kurang sesuai dengan metode kontekstual. E- Modul yang biasa digunakan oleh guru adalah E- modul dari penerbit yang mana isi dalam E-modul tersebut berupa materi dan penugasan dalam bentuk soal. E-modul yang digunakan guru dari LKS yang beredar di pasaran masih belum selaras dengan model pendekatan kontekstual. Disamping itu, Herdiana, (2013) dan Trianto (2013).

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran IPA yang dapat sangat baik untuk memajukan bangsa Indonesia. Dengan mempelajari fisika kita dapat membuat inovasi terbaru dari konsep konsep fisika yang telah ada. Mata pelajaran fisika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari tingkat dasar hingga tingkat atas untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Dalam materi fisika juga dapat dilakukannya praktikum, hal ini dikarenakan fisika bukan sekedar teoritis tetapi terdapat pula praktik di dalamnya. Namun tidak jarang peserta didik merasa mendapat tantangan tersendiri saat belajar materi fisika. Mereka sering menganggap materi fisika itu sulit dan merasa enggan untuk mempelajarinya. Kesulitan siswa itu terkadang dikarenakan kurangnya sumber belajar atau bahan ajar yang dimiliki sebuah sekolah.

Berdasarkan hasil observasi dan penelitian di SMA Negeri 2 Lubuklinggau pembelajaran di tengah musibah pandemi Covid-19 ini menggunakan pembelajaran berbasis daring dan lebih mengacu ke pendekatan *saintific*. Dalam melakukan kegiatan belajar/mengajar menggunakan media seperti *zoom*, *google meet*, *youtube* dan kurangnya sumber belajar yang digunakan oleh siswa. Pada pembelajaran daring terdapat beberapa kendala yang menyebabkan terhambatnya proses pembelajaran, kendala-kendala tersebut yaitu

sinyal/jaringan yang lemah ketika belajar menggunakan media *zoom* dan ada beberapa siswa yang malas mengikuti pembelajaran. Dalam belajar daring siswa dituntut agar lebih meningkatkan kemandirian dalam belajar dengan memanfaatkan teknologi dan bahan pembelajaran yang harus dicari sendiri oleh peserta didik. Belajar dengan menggunakan media peserta didik akan lebih tertarik untuk belajar dari pada menggunakan metode ceramah atau pembelajaran konvensional.

Hasil analisa kebutuhan diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa selama proses pembelajaran daring disekolah belum adanya bahan ajar siswa yang dapat memudahkan siswa belajar dengan metode daring yang memudahkan siswa memahami konsep fisika dengan *pendekatan Contextual Teaching and Learning* (CTL). Dengan adanya masalah tersebut peneliti ingin mengembangkan sebuah e-modulfisika yang bertujuan untuk memudahkan guru dalam menyampaikan materi kepada siswaserta mendorong siswa untuk belajar mandiri dirumah. E-modul fisika juga cenderung lebih efisien dan praktis sehingga dapat membantu siswa dalam mengatasi masalah-masalah yang dialami siswa dalam mata pelajaran fisika.

Alasan perlu diterapkannya pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yaitu untuk membuat konsep belajar yang membantu guru menghubungkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan-penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan tidak hanya berpacu kepada buku pembelajaran. Dalam pembelajaran konvensional lebih menekankan pada deskripsi tujuan yang akan dicapai (jelas dan operasional), sedangkan program untuk pembelajaran kontekstual lebih menekankan pada skenario pembelajarannya.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dikemukakan di atas, e-modul fisika menggunakan dengan pendekatan kontekstual dalam penyelesaian masalah sehingga menghasilkan lulusan yang mampu mengembangkan suatu produk berdasarkan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) tujuannya untuk meningkatkan daya pemikiran yang cerdas dan menerapkan suatu teori dalam kehidupan nyata. E-modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik (bagian *e-learning*). E-modul merupakan modifikasi dari modul konvensional dengan memadukan pemanfaatan teknologi informasi, sehingga modul yang ada dapat lebih menarik dan interaktif. Karena dengan e-modul kita dapat menambahkan fasilitas multimedia (gambar, animasi, audio dan video) didalamnya. Didalam e-modul dapat menambahkan fasilitas tes atau evaluasi interaktif sehingga siswa lebih dapat berinteraksi dengan sumber belajarnya.

Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Untuk Mengukur Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus Kelas X SMA Negeri 2 Lubuklinggau."

Tujuan penelitian yang ingin dicapai yakni sebagai berikut:

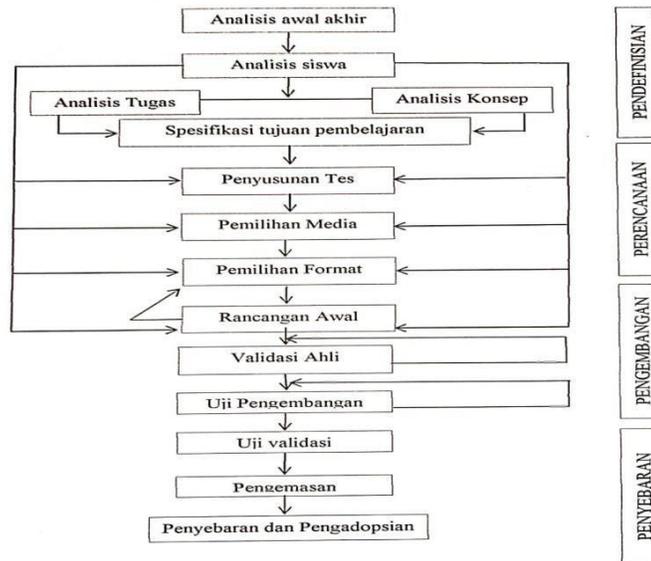
1. Untuk mengetahui cara mengembangkan e-modul fisika materi gerak lurus untuk siswa kelas X SMA Negeri 2 Lubuklinggau.
2. Untuk mengetahui kualitas-modul fisika kelas X SMA Negeri 2 Lubuklinggau di tinjau dari segi kevalidan dan kepraktisan.
3. Untuk mengetahui tuntas atau tidaknya hasil belajar siswa setelah menggunakan e-modul fisika.

## 2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Develop Strategy*) yang dikenal sebagai metode penelitian pengembangan R & D kepada siswa kelas X MIA 1 di SMA Negeri 2 Lubuklinggau. Penelitian ini hanya dilakukan dengan kelompok terbatas dengan 9 orang siswa dengan jadwal penelitian pada bulan Agustus 2021. Dalam penelitian pengembangan ini desain pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D. Model pengembangan 4D (*Four D*) yang merupakan bagian dari macam-macam model

pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Semmel dan Melvyn I Semmel, model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu *define, design, develop* dan *disseminate* (Batoq, dkk., 2015).

Menurut Mulyatiningsih (2014:194-195) dalam kajian pengertian model penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran yaitu model 4D merupakan singkatan dari *define, design, develop* dan *disseminate* yang dikembangkan oleh Thiagarajan yang dimana model ini sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti modul, LKS dan buku ajar.



**Gambar 1.** Rancangan alur penelitian 4D (Trianto, 2011)

Dalam penelitian ini mengembangkan *E-modul* fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan menggunakan 2 aplikasi yakni *canva* dan *pdf corporate* dan menggunakan model pengembangan 4D dengan 4 tahapan *define, design, develop* dan *disseminate*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yakni lembar observasi, wawancara, angket kepraktisan guru dan siswa, dan soal test. Adapun instrumen yang digunakan yaitu analisis kepraktisan guru dan siswa terhadap *E-modul* fisika, analisis ketuntasan hasil belajar siswa dibandingkan dengan KKM. *E-modul* fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan di SMA Negeri 2 Lubuklinggau sebelum diterapkan harus melewati tahap validasi oleh 3 ahli yaitu ahli materi, ahli tata bahasa, dan ahli media. Peneliti melakukan tahap penelitian yaitu dengan menggunakan uji coba kelompok kecil atau terbatas dan untuk uji coba kelompok besar tidak dilakukan dikarenakan pandemik covid-19 dengan system pembelajaran daring. Pada uji coba kelompok kecil peneliti menggunakan lembar angket kepraktisan dengan 9 orang siswa kelas X MIA 1. Pada tahap ini peneliti menggunakan 10 soal uji kompetensi yang telah terlampir didalam *E-modul* guna menunjang kualitas kepraktisan *e-modul* fisika yang diterapkan di kelas X MIA 1 SMA Negeri 2 Lubuklinggau. Untuk menghitung skor angket validasi dan kepraktisan guru dan siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

Menurut (Widoyoko, 2010) menyatakan bahwa skor yang telah ditetapkan dapat dihitung dengan menggunakan rumusan sebagai berikut:

Skala: 5

$X$  : skor aktual (skor yang dicapai)

$\bar{x}$  : rerata skor ideal

$\bar{x}$  :  $\left(\frac{1}{2}\right)$  skor (tertinggi ideal-terendah ideal)

SB :  $\left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right)$  (skor tertinggi ideal-skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal :  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal :  $\Sigma$  butir kriteria x skor terendah

Menghitung analisis ketuntasan hasil belajar fisika kelompok kecil dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma \text{ Siswa yang tuntas belajar}}{\Sigma \text{ Siswa}} \times 100 \% \quad (1)$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

Dalam Penelitian ini menghasilkan sebuah produk yaitu pengembangan e-modul fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi gerak lurus kelas X SMA Negeri 2 Lubuklinggau yang di kembangkan oleh peneliti menggunakan model pengembangan *4D*. Dimana terdapat empat langkah dari pengembangan model tersebut yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*dessiminate*). Namun dalam hal ini peneliti hanya menggunakan dan akan membahas tiga tahapan saja untuk menjadikan sebuah e-modul yang valid dan praktis ke tahap berikutnya.

Langkah-langkah tersebut dalam perencanaan pengembangan *e-modul* fisika sesuai dengan model *4D* yaitu:

#### 1. Pendefinisian (*define*)

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus 2021 di SMA Negeri 2 Lubuklinggau. Sebelum penelitian ini dilakukan, terlebih dahulu dilakukan observasi disekolah. Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara bersama guru dan juga siswa guna mencari kendala apa saja yg dihadapi siswa dalam proses pembelajaran.

Pendefinisian dalam hal ini diantaranya untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan di dalam proses pembelajaran. Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Kegiatan dalam tahap ini adalah sebagai berikut:

##### a) Analisis awal-akhir

Kegiatan analisis ini dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini ditetapkan masalah dasar dan dilakukan analisis pada teori belajar yang relevan dan tantangan serta tuntutan masa depan sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap paling ideal. Setelah menemukan deskripsi pola pembelajaran yang relevan, kemudian dilakukan analisis pada bab gerak lurus.

Dalam hal ini peneliti melakukan studi pendahuluan dengan melakukan observasi terhadap guru dan siswa yang ada di SMAN 2 Lubuklinggau dan melihat permasalahan yang sedang di hadapi saat ini. Dalam hal ini tujuan nya yang didapat yaitu berupa lengkapnya sarana dan prasarana yang telah mendukung pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan kurikulum yang di pakai saat ini yaitu K13 (Kurikulum 2013) edisi revisi 2017.

Terlihat dari masalah yang di hadapi di sekolah tersebut yaitu penggunaan buku ajar siswa dan guru yang berasal dari cetakan yang sudah ada dan terlihat ketuntasan hasil belajar siswa yang kurang maksimal karena pembelajaran dan pengajaran di sekolah yang masih menggunakan metode konvensional. Selain itu peserta didik memiliki kebiasaan malas membawa buku paket pembelajarannya.

##### b) Analisis peserta didik

Analisis ini merupakan telaah karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik tersebut meliputi ciri peserta didik, kemampuan dan pengalaman peserta didik. Dalam hal ini, peneliti mengidentifikasi karakteristik siswa dengan mencari informasi dari guru mata pelajaran fisika, wali kelas, serta melakukan pendekatan yang lebih kepada siswa

dengan cara menanyakan secara langsung bagaimana cara yang mereka sukai dalam kegiatan belajar mengajar.

Permasalahan yang timbul dalam pembelajaran fisika pada siswa yang dapat didefinisikan yaitu: 1) keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran masih rendah sehingga siswa cenderung pasif, 2) belum berkembangnya keterampilan berpikir siswa berkaitan dengan materi yang dibahas 3) siswa kurang berani mengutarakan ide/jawaban atas pertanyaan dari guru. Permasalahan yang timbul pada guru yaitu: (a) metode pembelajaran yang digunakan masih didominasi dengan metode ceramah atau metode konvensional, (b) guru masih berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga kurangnya keaktifan siswa dalam belajar.

Berdasarkan permasalahan tersebut dijadikan sebagai dasar dalam menentukan e-modul fisika yang dibutuhkan agar dalam penerapannya tepat dan efisien. E-Modul fisika yang dibuat berbeda dengan bahan ajar dan e-modul yang lainnya, serta bisa menarik perhatian siswa sehingga e-modul fisika yang nantinya didesain sebgus mungkin yang memang sesuai dengan melihat karakter dan tingkah laku siswa tersebut dimulai dari aktivitas-aktivitas siswa supaya mendapatkan hasil pengembangan e-modul fisika yang maksimal. Dengan menganalisis dari masing-masing karakter siswa pada umumnya lebih tertarik pada penggunaan gambar dan warna serta penjelasan materi yang lebih rinci yang terdapat di dalam modul fisika karena hal tersebut membuat kesan e-modul fisika tidak terlalu sulit, membosankan serta siswa lebih mandiri dalam belajar. Dalam menentukan gambar kriteria siswa di e-modul fisika ditujukan agar siswa bisa merumuskan masalah dan menjawab serta menemukan sendiri dari masalah yang dihadapi sesuai dengan model pembelajaran yang akan digunakan.

#### c) Analisis konsep

Analisis konsep ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran. Setelah mengetahui analisis karakteristik siswa tersebut informasi yang diperoleh peneliti pada saat kegiatan observasi seperti yang telah dijelaskan pada peneliti pendahuluan sebelumnya. Sehingga peneliti menemukan dan menganalisis keterampilan yang ada yaitu mengembangkan modul fisika berbasis *contextual teaching and learning* (CTL) pada materi gerak lurus di kelas X SMAN 2 Lubuklinggau. Di dalam e-modul fisika tersebut terdapat sintaks model *contextual teaching and learning* (CTL).

#### d) Analisis tugas

Analisis ini merupakan pengidentifikasian tugas atau ketrampilan utama yang dilakukan peserta didik selama pembelajaran. Kemudian menganalisisnya ke dalam suatu kerangka sub keterampilan yang lebih spesifik. Keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan tugas selama pembelajaran tidak tampak maka dari itu nantinya peneliti akan melihat seberapa rasa semangat siswa untuk menyelesaikan tugas tersebut. Keterampilan lain dari peserta didik ialah keterampilan berkomunikasi untuk menyampaikan hasil pelajaran. Kemudian adanya keterampilan penguasaan media yang akan digunakan.

#### e) Perumusan dan spesifikasi tujuan pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi indikator pencapaian hasil belajar yang selanjutnya menjadi tujuan pembelajaran. Hasil perumusan tujuan pembelajaran akan menjadi dasar dalam penyusunan rancangan perangkat pembelajaran. Dalam merumuskan tujuan pembelajaran yang dapat membuat suatu e-modul fisika yang dilengkapi oleh materi secara rinci, soal-soal, dan kegiatan praktikum, diskusi berbasis *contextual teaching and learning* (CTL) yang menarik dan selanjutnya soal-soal dan kegiatan praktikum maupun diskusi menjadi tugas siswa untuk menyelesaikannya setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan.

Dalam hal ini materi yang ada di dalam e-modul fisika berasal dari sumber-sumber buku sekolah, kelas X serta buku universitas. Dalam merumuskan tujuan yang akan di capai untuk melihat kemampuan awal pengembangan e-modul fisika tersebut dibuat dengan 2 macam yaitu e-modul fisika untuk guru dan e-modul fisika untuk siswa.

## 2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan draft perangkat pembelajaran. Adapun langkah-langkah rancangan perangkat pembelajaran yaitu:

### a) Penyusunan tes

Dalam hal ini peneliti menganalisis butir soal atau menggunakan instrumen yang menjadi suatu kegiatan yang harus dilakukan untuk meningkatkan mutu dan kualitas dari instrumen dan soal yang telah ditulis sesuai dengan penggunaan modul tersebut. E-modul fisika berbasis *contextual teaching and learning (CTL)* yang dikembangkan akan melakukan tahap uji coba dengan melakukan pengujian kelompok terbatas saja. Hasil dari uji coba akan digunakan untuk merevisi modul fisika yang telah dikembangkan untuk melihat tingkat kepraktisan.

### b) Pemilihan Media

Pemilihan media pembelajaran yang dirancang untuk mendukung E-modul Fisika Berbasis *contextual teaching and learning (CTL)* antara lain video yang berisi materi gerak lurus. Peserta didik dapat mengamati video tentang gerak lurus pada saat pembelajaran dipandu dengan penggunaan e-modul. Berdasarkan hasil analisis konsep, materi gerak lurus dirinci kedalam beberapa bahasan yang kemudian direncanakan menjadi tiga kegiatan belajar. Materi disesuaikan dengan sub materi yang dipelajari pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga.

### c) Pemilihan format

Produk yang dirancang dalam penelitian ini adalah sebuah e-modul fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yang dikembangkan dan dirancang diupayakan memiliki tampilan menarik, penggunaan bahasa yang mudah dipahami. E-modul fisika terdiri atas bagian-bagian pendahuluan, materi, *quiz* serta referensi.

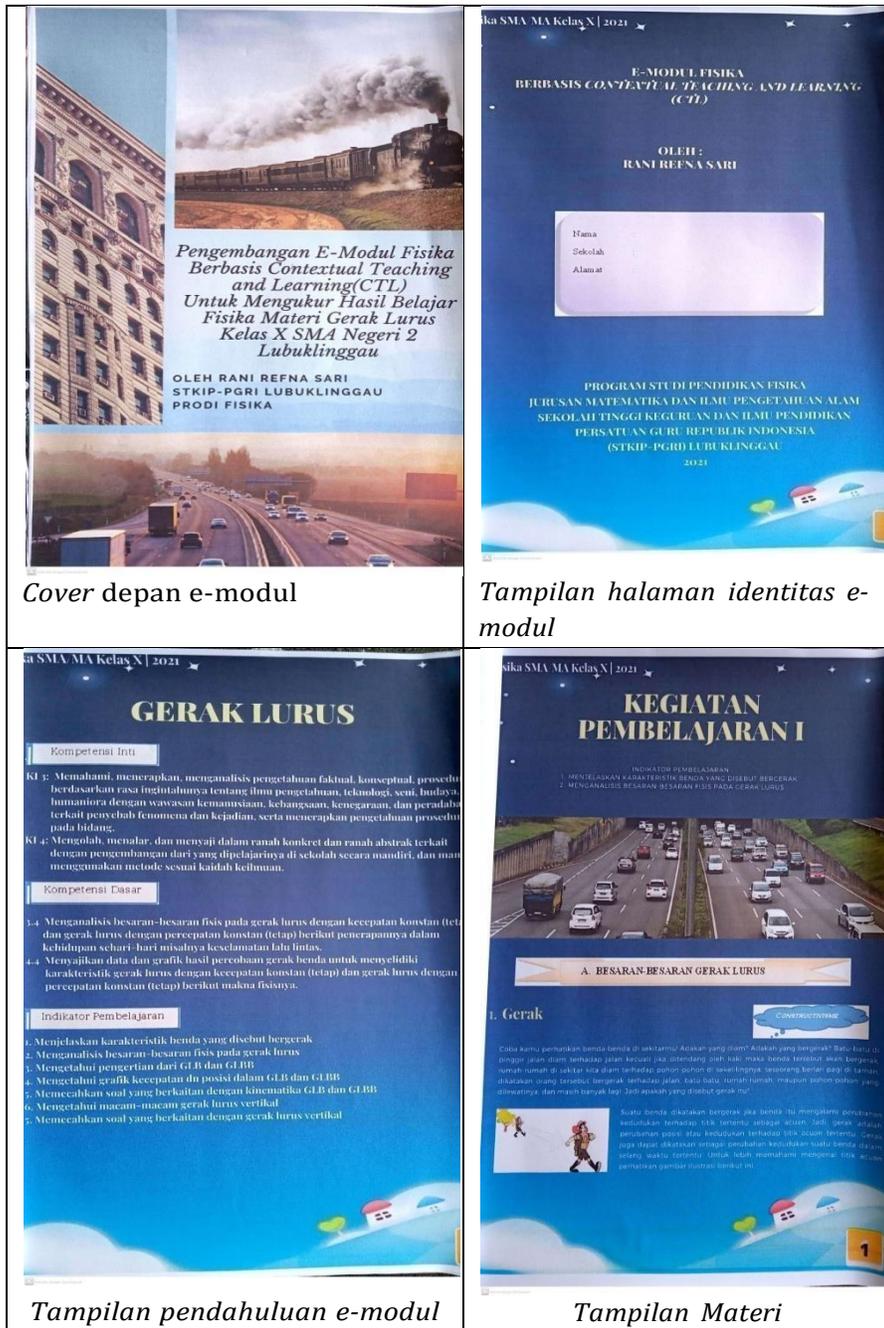
Pada tahapan ini e-modul fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dirancang dengan tahapan sebagai berikut:

1. Materi dan beberapa soal dari e-modul fisika diringkas dari beberapa buku dan blog referensi.
2. Tampilan e-modul *didesign* menggunakan aplikasi *Canva*.
2. Tahap akhir pembuatan e-modul ini, yaitu dengan menyusun kembali materi yang telah didesain menggunakan *Canva* kemudian e-modul diubah dalam bentuk aplikasi menggunakan *pdf Corporate*.

### d) Desain awal perangkat pembelajaran

#### 1) E-modul Draft I

Pada e-modul draf 1 berupa rancangan awal dari peneliti ketika membuat e-modul fisika. Pengembangan modul ini menggunakan sintak *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada isi dari e-modul yang dikembangkan, pada langkah modul draf 1 ini belum divalidasi atau diperiksa oleh para validator. E-modul dibuat agar peserta didik agar dapat belajar secara mandiri ditengah pandemi covid 19 ini.



Cover depan e-modul

Tampilan halaman identitas e-modul

Tampilan pendahuluan e-modul

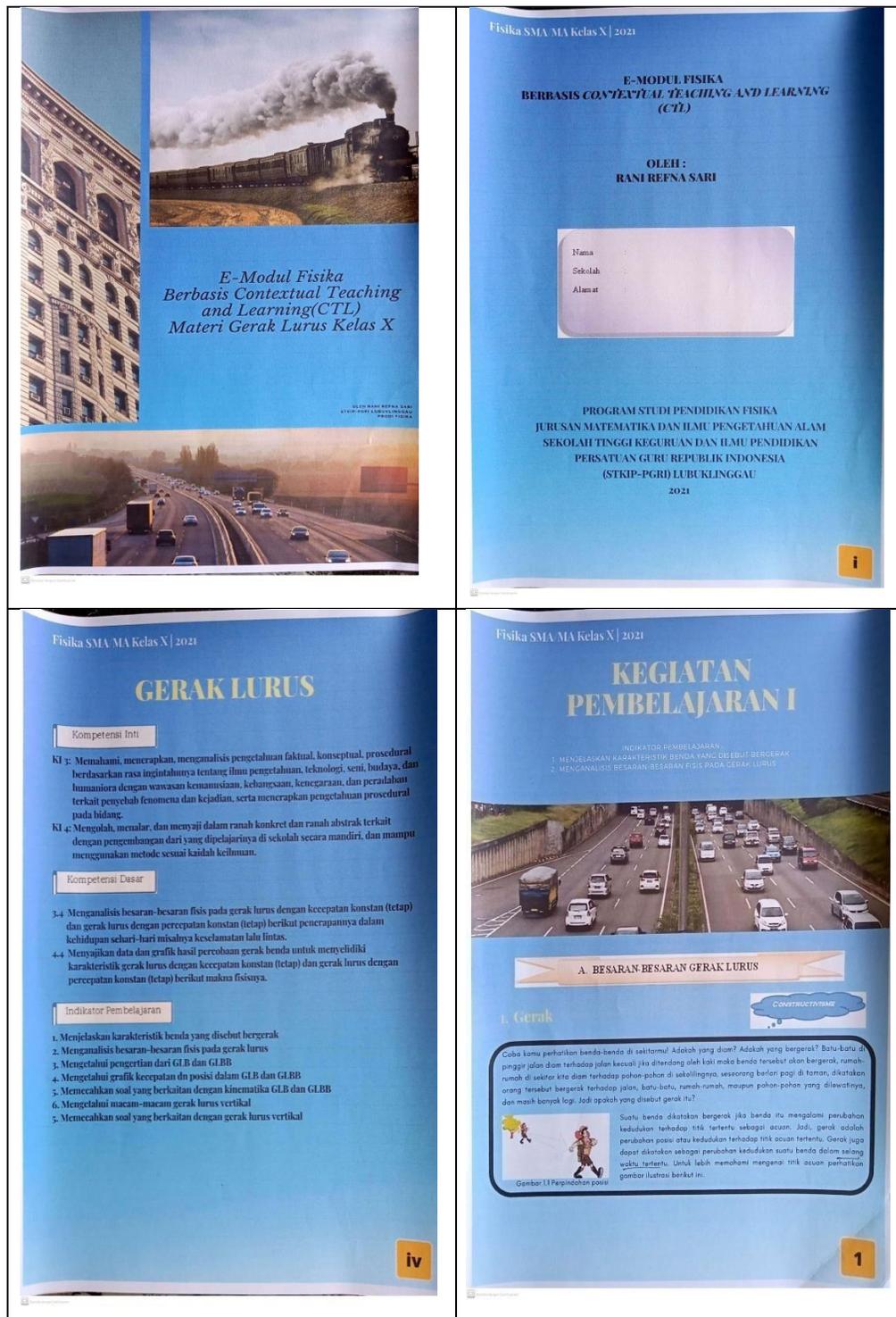
Tampilan Materi

Gambar 2. Tampilan awal modul draft 1

Setelah draf pertama modul ini selesai dirancang dan dibuat, selanjutnya melakukan diskusi kepada pembimbing mengenai draf modul yang telah dibuat peneliti. Setelah dikomunikasikan maka pada rancangan pada draf tersebut diperbaiki sesuai dengan masukan yang diberikan oleh pembimbing.

## 2) E-modul Draft 2

E-modul draf 1 (pertama) berupa rancangan awal telah dilakukan oleh peneliti, selanjutnya peneliti mengkomunikasikan modul dengan Dosen Pembimbing lalu merevisi dengan menyesuaikan saran dan masukan yang diberikan pembimbing untuk mengurangi kesalahan yang terdapat pada draf e-modul sebelum melakukan proses validasi dan penelitian.



Gambar 3. Tampilan E-modul Draft 2

### 3. Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan *draft II* perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba, terdapat beberapa langkah dalam

pengembangan menurut model 4D yaitu penilaian para ahli, validasi materi, validasi media, uji coba terbatas, uji coba produk.

Tujuan dalam tahap ini adalah menghasilkan e-modul yang sudah divalidasi dan telah mendapatkan saran dari seorang validator ahli yaitu Dosen Jurusan Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau diujicobakan hanya secara terbatas dan revisi. Peneliti melakukan uji coba secara terbatas produk yang telah dihasilkan. Selanjutnya e-modul dapat direvisi berdasarkan data empirik angket respon peserta didik yang diperoleh saat uji coba terbatas.

a. Validasi dosen ahli

Perangkat pembelajaran hasil pengembangan divalidasi oleh validator ahli guna mendapatkan saran untuk perbaikan. Selanjutnya perangkat pembelajaran direvisi berdasarkan komentar dan saran validator.

Validasi dengan para ahli dilakukan untuk menyempurnakan e-modul yang dikembangkan dari segi bahasa, media, dan materi. Sebagai ahli bahasa ditunjuk dosen pendidikan Bahasa Indonesia STKIP PGRI Lubuklinggau yaitu Bapak Agung Nugroho, M.Pd. Sebagai ahli media ditunjuk seorang dosen pendidikan matematika spesialis teknologi pendidikan STKIP PGRI Lubuklinggau yaitu Bapak Dr. Dodik Mulyono, M.Pd. Sebagai ahli materi ditunjuk seorang dosen pendidikan fisika STKIP PGRI Lubuklinggau yaitu Bapak Ahmad Amin, M.Si. Ketiga validator ditunjuk melalui rekomendasi untuk memberikan penilaian dan saran terhadap e-modul fisika yang peneliti kembangkan. Selanjutnya, hasil penilaian dan saran digunakan untuk revisi e-modul.

b. Revisi I

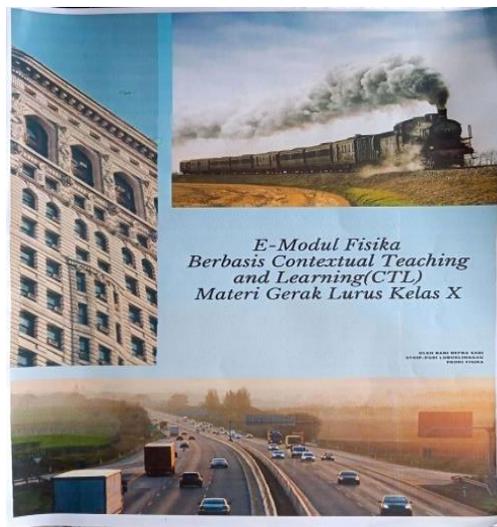
Revisi I dilakukan setelah perangkat dan instrumen pengambilan data divalidasi. Hasil revisi I selanjutnya digunakan untuk pengambilan data uji coba terbatas.

1. Modul Final

Setelah draft 2 divalidasi dan diberi penilaian maka e-modul diujicobakan dalam penelitian di SMA Negeri 2 Lubuklinggau. E-modul final merupakan e-modul dari hasil penelitian.

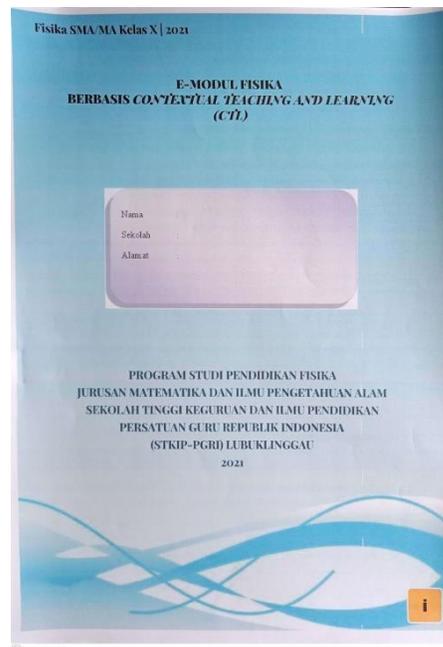
a). Tampilan Cover

Pada tampilan cover terdapat judul materi yang akan disajikan serta nama penulis.



**Gambar 4.** Cover E-Modul

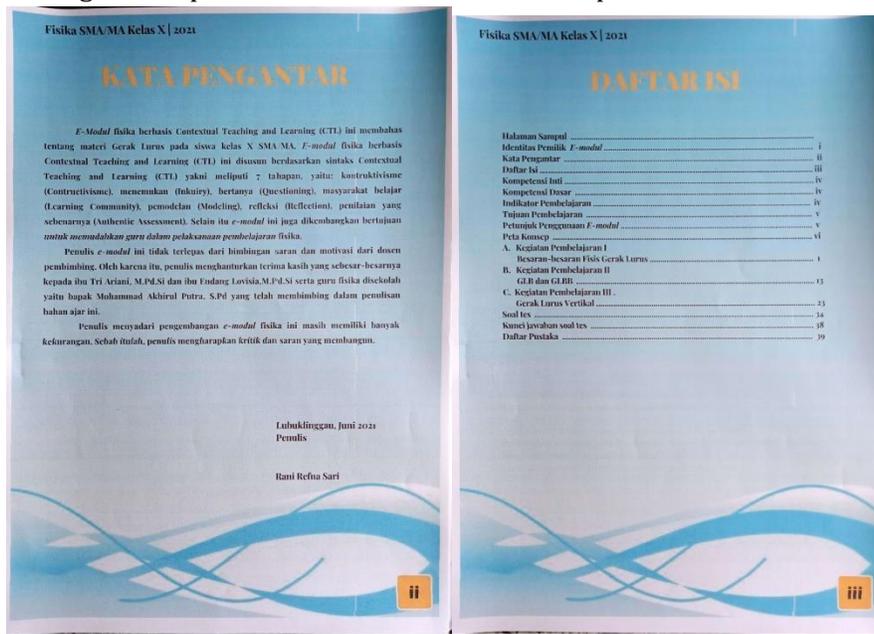
b). Tampilan Identitas Pemilik *E-modul*



Gambar 5. Identitas Pemilik *E-modul*

c). Tampilan Kata Pengantar dan Daftar Isi

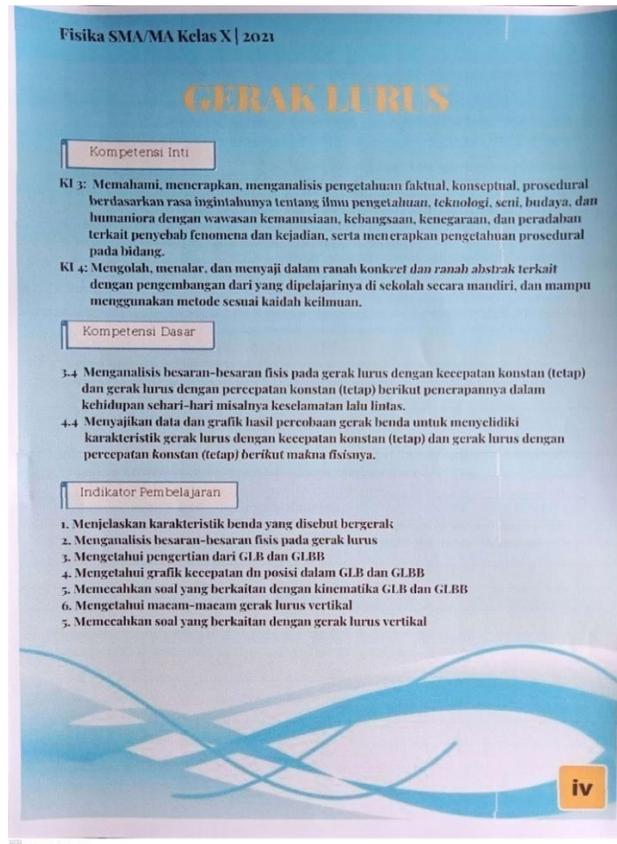
Kata pengantar berisi rasa syukur penulis karena telah menyelesaikan penyusunan e-modul dan juga berisikan penjelasan tentang teknik pembuatan e-modul serta diskripsi e-modul.



Gambar 6. Kata Pengantar dan Daftar Isi

d). Tampilan Pendahuluan

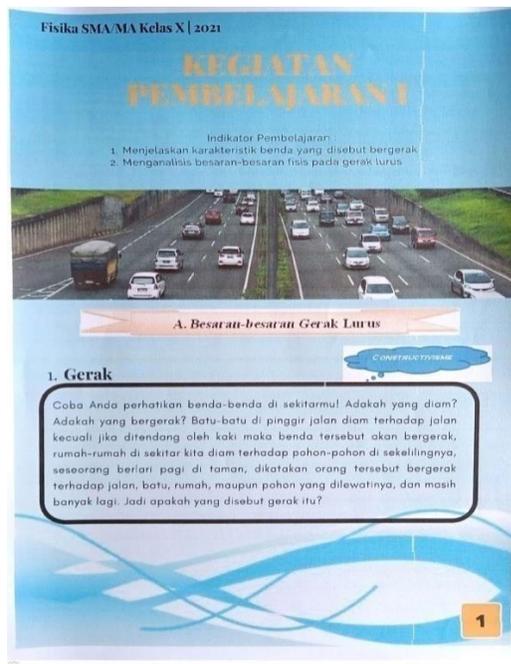
Pada pendahuluan terdapat kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaan e-modul.



Gambar 7. Pendahuluan

#### Tampilan Materi

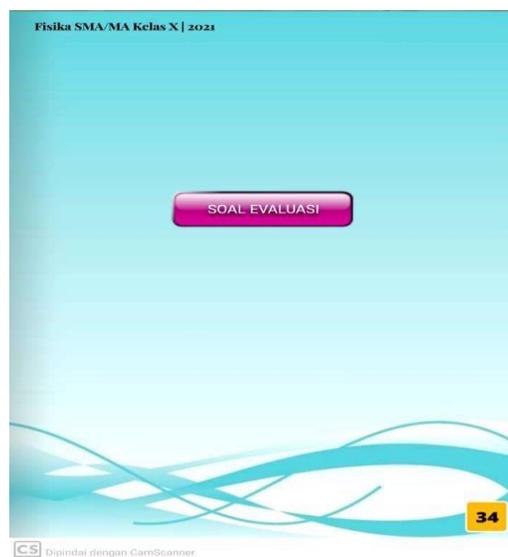
Untuk tampilan materi dipisahkan menjadi 3 Kegiatan pembelajaran yaitu materi besaran-besaran gerak lurus, GLB dan GLBB, serta gerak vertikal. Materi yang terdapat pada e-modul dilengkapi dengan contoh dan gambar dalam kehidupan sehari-hari.

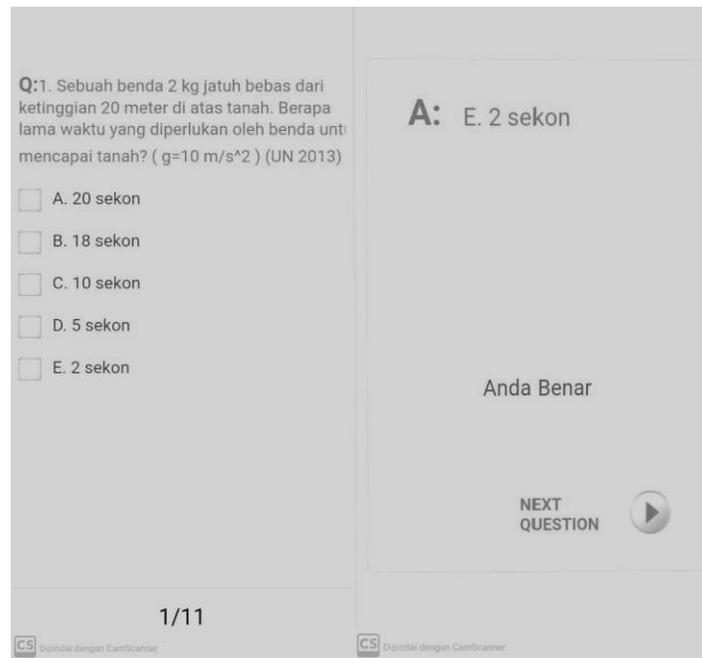


Gambar 8. Materi e-modul

f). Tampilan Soal Evaluasi

Tampilan soal evaluasi atau quiz pada e-modul terdapat pertanyaan dengan pilihan ganda peserta didik dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan memilih pilihan yang dianggap benar maka secara otomatis akan mendapatkan nilai sepuluh (10), nilai tersebut akan bertambah sepuluh (10) jika peserta didik menjawab pertanyaan berikutnya dengan benar. Sedangkan jika peserta didik menjawab dengan salah maka nilai yang muncul adalah nol (0).





**Gambar 9.** Tampilan quiz atau soal evaluasi

g). Tampilan Biodata Penulis



**Gambar 10.** Biodata penulis

c. Uji coba terbatas

Perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan saran validator (produk terevisi 1) selanjutnya diujicobakan dalam pembelajaran. Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui kekurangan e-modul fisika yang telah direvisi.

Uji coba terbatas dilakukan pada 9 peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Lubuklinggau yang menjadi subjek penelitian uji coba terbatas. Uji coba terbatas dimulai pada tanggal 19-21 Agustus 2021. Pelaksanaan uji coba nya dilaksanakan selama 3 hari dan hari kamis 19 Agustus 2021 peneliti menyebarkan e-modul fisika yang akan diujicobakan pada kelompok kecil/terbatas. Pada hari kamis pukul 15.00-16.30 WIB pelaksanaan uji coba kelompok terbatas dilakukan secara daring melalui *zoom meeting*. Pada saat pembelajaran daring peneliti berdiskusi dengan menjelaskan materi tentang gerak lurus. Pada saat pembelajaran yang dilakukan peneliti melihat bahwa pada penelitian kelompok terbatas siswa-siswinya cukup aktif.

Pada hari jum'at tanggal 20 Agustus 2021 peneliti melakukan kegiatan penelitian uji coba kelompok terbatas untuk memberikan angket respon siswa terhadap e-modul yang dikembangkan dan melakukan soal tes evaluasi pada siswa. Hal tersebut berguna untuk melihat bagaimana ketuntasan hasil belajar siswa pada uji coba kelompok terbatas setelah menggunakan e-modul fisika.

Pada hari sabtu tanggal 21 Agustus 2021 pukul 14.00-16.00 WIB peneliti melakukan zoom meeting terakhir bersama siswa dan guru mata pelajaran fisika untuk merefleksi kembali pembelajaran tentang gerak lurus menggunakan e-modul fisika yang dikembangkan untuk mengetahui apakah paham atau tidak terhadap materi yang telah diajarkan dan apa saja saran dan komentar mereka terhadap e-modul fisika yang dikembangkan. Uji coba kelompok terbatas dilakukan dengan tujuan utama mendapatkan data respon peserta didik mengenai e-modul Fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.

d. Revisi II

Pada uji terbatas akan ditemui kekurangan dan kelemahan perangkat pembelajaran yang telah dibuat dan diujicobakan. Kekurangan dan kelemahan tersebut diperbaiki dalam revisi II. Hasil dari revisi I adalah produk baru yang lebih baik dan siap diujicoba kelompok besar.

e. Uji coba kelompok besar

Dikarenakan pandemi covid-19 dan melakukan pembelajaran secara daring maka uji coba produk hanya sampai pada uji coba kelompok terbatas.

Hasil analisis Data:

a. Validasi Materi

Kualitas kelayakan *e-modul* fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi gerak lurus melalui tahapan evaluasi ahli materi yang bertujuan untuk melihat kevalidan materi *e-modul* yang dikembangkan. Evaluasi tersebut dilakukan oleh ahli materi yakni Bapak Ahmad Amin, M.Si sebagai dosen program studi pendidikan fisika.

**Tabel 1.** Hasil Perhitungan Ahli Materi Dosen Fisika

No	Rentang Skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > 50,4$	A	Sangat Baik
2	$40,8 < X \leq 50,4$	B	Baik
3	$31,2 < X \leq 40,8$	C	Cukup baik
4	$21,6 < X \leq 31,2$	D	Kurang
5	$X \leq 21,6$	E	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil validasi di atas terdapat 12 butir pertanyaan diperoleh dari aspek materi. Hasil validasi ahli materi adalah 48 dengan 12 indikator sehingga diperoleh kritik dan saran adalah sesuaikan lagi antara topik bahasan pada materi yang ada di media pembelajaran. Hasil penilaian oleh ahli materi dapat diketahui bahwa penelitian oleh ahli materi sebesar **48**. Nilai tersebut dikonversikan tingkat pencapaian pada rentang  $40,8 < X \leq 50,4$ . Hal ini berarti e-modul pada kualifikasi **baik**, sehingga e-modul valid dan layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Adapun saran yang diberikan ahli materi: (1) Konsistensi materi. (2) Pendalaman materi. (3) Perbaiki isi materi.

b. Validasi Media

Kualitas kelayakan *e-modul* fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi gerak lurus melalui tahapan evaluasi ahli media yang bertujuan untuk melihat kevalidan media pada *e-modul* yang dikembangkan. Evaluasi tersebut dilakukan oleh ahli media yakni dosen STKIP-PGRI Lubuklinggau yang ahli pada bidang media yakni Bapak Dr. Dodik Mulyono, M.Pd.

**Tabel 2.** Hasil Perhitungan Ahli Media

No	Rentang Skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > 37,8$	A	Sangat Baik
2	$30,6 < X \leq 37,8$	B	Baik
3	$23,4 < X \leq 30,6$	C	Cukup baik
4	$16,2 < X \leq 23,4$	D	Kurang
5	$X \leq 16,2$	E	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil validasi di atas terdapat 9 butir pertanyaan diperoleh dari aspek media. Hasil validasi ahli media adalah 37 dengan 9 indikator sehingga diperoleh kritik dan saran adalah e-modul fisika dapat digunakan tanpa revisi. Hasil penilaian oleh ahli media dapat diketahui bahwa penelitian oleh ahli media sebesar **37**. Nilai tersebut dikonversikan tingkat pencapaian pada rentang  $30,6 < X \leq 37,8$ . Hal ini berarti e-modul pada kualifikasi **baik**, sehingga e-modul valid dan layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Adapun saran yang diberikan ahli media: (1) Perbaiki kualitas gambar dipenulisan kurang baik/terbaca. (2) Video pembelajaran tidak ditemukan. (3) Untuk latihan atau kuis gunakan yang dapat langsung dapat mengetahui hasilnya (4) Pemilihan warna tulisan/garis (gelap dan terang) (5) secara keseluruhan sudah baik. Beberapa saran yang diberikan oleh validator media direvisi. Dengan demikian hasil penilaian validator ahli media termasuk dalam kriteria **valid**. Valid diartikan bahwa menurut ahli media yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

c. Validasi Bahasa

Kualitas kelayakan *e-modul* fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi gerak lurus melalui tahapan evaluasi ahli bahasa yang bertujuan untuk melihat kevalidan tata bahasa pada *e-modul* yang dikembangkan. Evaluasi tersebut dilakukan oleh ahli bahasa yakni dosen Bahasa Indonesia STKIP-PGRI Lubuklinggau yakni Bapak Agung Nugroho, M.Pd.

**Tabel 3.** Hasil Perhitungan Ahli Bahasa

No	Rentang Skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > 25,2$	A	Sangat Baik
2	$20,4 < X \leq 25,2$	B	Baik
3	$15,6 < X \leq 20,4$	C	Cukup baik
4	$10,8 < X \leq 15,6$	D	Kurang
5	$X \leq 10,8$	E	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil validasi di atas terdapat 6 butir pertanyaan diperoleh dari aspek bahasa. Hasil penilaian oleh ahli bahasa dapat diketahui bahwa penelitian oleh ahli bahasa sebesar **25**. Nilai tersebut dikonversikan tingkat pencapaian pada rentang  $20,4 < X \leq 25,2$ . Hal ini berarti e-modul pada kualifikasi **baik**, sehingga e-modul valid dan layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Adapun saran yang diberikan ahli bahasa: (1) Perbaiki penulisan yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI) (2) Perbaiki sistematika penulisan (3) Secara umum e-modul ini dapat digunakan. Beberapa saran yang diberikan oleh validator media direvisi. Dengan demikian hasil penilaian validator ahli bahasa termasuk dalam kriteria **Valid**.

d. Uji Coba Kepraktisan Guru

Uji kepraktisan ini dilakukan dengan tujuan agar dapat melihat kepraktisan e-modul berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan respon guru terhadap e-modul. Hasil uji coba kepraktisan guru terhadap e-modul dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.** Rentang Skor Uji Kepraktisan Guru

No	Rentang Skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > 42$	A	Sangat Setuju
2	$34 < X \leq 42$	B	Setuju
3	$26 < X \leq 34$	C	Cukup
4	$18 < X \leq 34$	D	Kurang Setuju
5	$X \leq 18$	E	Sangat Kurang Setuju

Berdasarkan pada tabel penilaian skor uji coba kepraktisan guru di atas dapat diketahui bahwa e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria **setuju** pada semua aspek. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan sangat praktis. Adapun hasil perhitungan angket kepraktisan guru dengan nilai **40**, dengan rentang  $34 < X \leq 42$ . Sehingga e-modul fisika menunjukkan kategori "**setuju**". Pada penilaian kepraktisan e-modul dapat digunakan tanpa revisi.

e. Uji Coba Kepraktisan Kelompok Kecil

Pada pengembangan *e-modul* fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* ini terdiri atas pelaksanaan uji kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 9 orang siswa dikelas X MIA 1. Pada uji coba kelompok kecil peneliti memberi angket respon yang bertujuan untuk melihat respon siswa terhadap produk yang dikembangkan setelah menggunakan *e-modul* yang dikembangkan. Hasil angket respon pada uji coba kelompok kecil dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 5.** Rentang Skor Uji Kepraktisan Kelompok Kecil

No	Rentang Skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > 42$	A	Sangat Setuju
2	$35 < X \leq 42$	B	Setuju
3	$26 < X \leq 34$	C	Cukup
4	$18 < X \leq 34$	D	Kurang Setuju
5	$X \leq 18$	E	Sangat Kurang Setuju

Berdasarkan pada tabel penilaian skor uji coba kelompok terbatas di atas dapat diketahui bahwa e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria baik pada semua aspek. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan sangat praktis. Adapun hasil perhitungan angket kepraktisan guru dengan nilai **39,7**, dengan

rentang  $34 < X \leq 42$ . Sehingga e-modul fisika menunjukkan kategori “setuju”. Pada penilaian kepraktisan e-modul dapat digunakan tanpa revisi.

#### f. Analisis Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Kelompok Kecil

Pada uji coba kelompok kecil siswa juga diberikan soal tes pada tahap evaluasi formatif yakni tahap terakhir pada pelaksanaan penelitian yang diberikan pada siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 2 Lubuklinggau. Soal yang diberikan sebanyak 10 soal uraian yang berasal dari soal UN. Soal diberikan pada tanggal 19 Agustus 2021 secara daring. Soal tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah menggunakan e-modul fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yang dikembangkan bagaimana hasil belajar fisika siswa apakah tuntas jika dibandingkan dengan KKM yang telah ditetapkan ataukah tidak tuntas. Ketuntasan hasil belajar siswa akan dibandingkan dengan KKM yaitu persentase ketuntasan siswa sebesar 88,8 % Tuntas. Dari 9 orang siswa 8 dikatakan tuntas dan 1 kategori tidak tuntas. Dengan nilai tertinggi yaitu 84, nilai terendah adalah 67 dan nilai rata-rata adalah 78,8.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan e-modul fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, dapat disimpulkan bahwa Produk yang dirancang dalam penelitian ini adalah sebuah e-modul fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yang dikembangkan dengan tujuh komponen *sintaks* pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yaitu 1) *konstruktivisme* 2) *inquiry* 3) *questioning* 4) *learning community* 5) *modelling* 6) *reflections* 6) *assismment authentic*. Penelitian pengembangan ini menghasilkan e-modul fisika yang valid dan praktis, yakni: Berdasarkan perhitungan terhadap hasil penilaian oleh ahli materi dapat diketahui bahwa penelitian oleh ahli materi sebesar 48, ahli media sebesar 37, ahli bahasa sebesar 25.

Sehingga berdasarkan hasil validasi ketiga validator tersebut berarti e-modul berada pada kualifikasi baik, sehingga e-modul valid dan layak. Hasil perhitungan angket kepraktisan guru diperoleh nilai 40 dan uji coba kelompok terbatas dengan nilai 39,7 sehingga e-modul fisika menunjukkan kriteria “baik”. Pada penilaian kepraktisan tersebut e-modul dapat digunakan tanpa revisi. Dapat dikatakan bahwa e-modul fisika dinyatakan valid dan praktis sehingga dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran baik didalam maupun diluar kelas. Ketuntasan hasil belajar siswa pada uji coba kelompok kecil/terbatas akan dibandingkan dengan KKM. Persentase ketuntasan siswa sebesar 88,8 % Tuntas. Dari 9 orang siswa, 8 dikatakan Tuntas dan 1 kategori Tidak Tuntas. Dengan nilai tertinggi yaitu 84, nilai terendah adalah 67 dan nilai rata-rata adalah 78,8.

#### Ucapan Terimakasih

Terwujudnya jurnal ini tidak terlepas dari partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Ibu Tri Ariani, M. Pd. Si selaku Ketua Prodi pendidikan fisika sekaligus pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan, bimbingan dan motivasi yang membangun kepada penulis hingga jurnal ini terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Endang Lovisia, M. Pd. Si selaku Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan, bimbingan dan motivasi yang membangun kepada penulis hingga jurnal ini terselesaikan dengan baik.
3. Kepada seluruh yang terlibat dalam menyelesaikan jurnal ini.

#### Daftar Pustaka

- Cavilla, D 2017. The effects of student reflection on academic performance and motivation. *SAGE Open* 7: 1–13.
- Endang, M. 2014 *Metode Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: ALFABETA
- Halim, A. 2016. Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Hukum Newton Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di MAN Model Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(1), 121346
- Hamza, A. 2019. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research dan Development)*. 2nd edn. Malang: CV. Literasi

Nusantara Abadi.

- Herdiana. 2013. Pendekatan Kontekstual dalam *Chemical of Pembelajaran*. *Journal Information and Modeling*. 53(9), hal 1689– 1699.
- Mulyatiningsih, E. 2014. Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan. Bandung: Alfabeta
- Nurhasanah, N., Kasmita, W., Aswirna, P., Abshary, FL., (2020). Developing Physics E-Module Using “Construct 2”to Support Students' Independent Learning Skills. *Thabiea : Journal of Natural Science Teaching*, Vol. 3 (2), 79-94.
- Pratiwi, R., Nyeneng, I., dan Wahyudi, I. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis Multiple Representations Pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 5(3), 120491.
- Prastowo, A. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : Diva Press.
- Rahman, Muhammad dan Amri, S. 2013. *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Solihun, T. 2018. Pengembangan E-modul Berbasis WEB Untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika Pada Materi Listrik Statis dan Dinamis SMA 3(2), 51-61
- Sugiyono 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. 10th edn. Bandung: Alfabeta CV.
- Tegeh, M. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. 1st edn. Edited by N. Jampel. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Trianto. 2013. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Uno, H. B. 2008. Teori motivasi dan pengukurannya. Jakarta: Bumi Aksara
- Utomo, L. A., Muslimin, M., dan Darsikin, D. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Pembelajaran Interaktif Model Borg And Gall Materi Listrik Dinamis Kelas X SMA Negeri 1 Marawola. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 4(2), 16.
- Widoyoko, Eko Putra. 2010. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yolanda, Y. 2020. Development of Contextual- Based Teaching Materials in The Course of Magnetic Electricity. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching* 3(1), 59-69