

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Pengembangan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan. Proses mengembangkan suatu produk yang sudah ada agar menjadi lebih baik dari sebelumnya juga dapat diartikan sebagai pengembangan. Menurut Sugiyono (2017), penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk serta menguji keefektifan produk tersebut (p.297). Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Lee & Owens. Lee & Owens (2004) menyatakan bahwa tahapan pengembangan terdiri dari lima tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* disingkat menjadi ADDIE. Model pengembangan ADDIE dipilih karena sederhana dan mudah dipahami (Silalahi et al., 2023). Berikut penjelasan mengenai tahap-tahap pengembangan tersebut:

##### (1) *Analysis*

Tahap analisis merupakan langkah pertama dalam mengembangkan suatu produk. Fungsi tahap analisis untuk mengetahui kebutuhan awal sehingga melatarbelakangi perlunya pengembangan. Pada tahap ini peneliti harus mengumpulkan informasi yang terkait dengan proses pembelajaran dan menentukan media pembelajaran paling tepat untuk mendukung proses pembelajaran. Pada tahap ini, terbagi menjadi dua tahapan yaitu *Need Assessment* dan *Front-end Analysis*.

##### a) *Need Assessment*

*Need Assessment* atau penilaian kebutuhan merupakan proses yang sistematis untuk menentukan kesenjangan antara keadaan sebenarnya dengan keadaan yang diinginkan. *Need Assessment* juga didefinisikan sebagai proses penentuan tujuan, menelaah perbedaan antara kondisi sebenarnya dengan kondisi yang diinginkan dan menentukan hal yang prioritas berupa tindakan yang akan dilakukan. Setelah ditentukan akan kebutuhan, langkah berikutnya adalah mendapatkan informasi lebih rinci tentang apa yang dikembangkan.

b) *Front-End Analysis*

*Front-End Analysis* adalah kumpulan cara yang digunakan untuk menghubungkan kesenjangan yang ada antara kenyataan dan harapan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Tahap ini dilakukan setelah menemukan kesenjangan antara keadaan yang seharusnya dengan keadaan nyata yang terjadi. Pada tahap ini terdapat beberapa jenis *Front-End Analysis* menurut Lee & Owens (2004) di antaranya:

- a. *Audience Analysis*, yaitu menganalisis kondisi nyata peserta didik.
- b. *Technology Analysis*, yaitu menganalisis terhadap kebutuhan teknologi baik oleh peneliti maupun pengguna. Teknologi ini meliputi jenis perangkat, spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat lunak.
- c. *Task Analysis*, yaitu menganalisis terhadap prosedur atau tugas apa yang dilakukan pada produk yang dihasilkan.
- d. *Media Analysis*, yaitu menganalisis terhadap pemilihan media yang sesuai kebutuhan.
- e. *Extant-Data Analysis*, yaitu mengidentifikasi silabus pembelajaran.

(2) *Design*

*Design* atau perencanaan adalah faktor terpenting dalam keberhasilan pembuatan produk. Tahap desain ini adalah tahap dimana peneliti merancang dan merencanakan produk yang akan dibuat. Tahapan desain ini menggunakan kesimpulan dari data analisis untuk memulai pengembangan. Menurut Batubara (2021) pada tahap perancangan produk dapat dibuat dalam bentuk diagram alur (*flowchart*) dan papan cerita (*storyboard*) yang berfungsi untuk mengarahkan proses pengembangan hingga menghasilkan produk sesuai dengan yang diharapkan, selain itu pengembang dapat mengidentifikasi bahan-bahan dan alat yang diperlukan untuk membuat dan mengembangkan produk tersebut.

(3) *Development*

Tahap pengembangan merupakan hasil dari proses perancangan sebelumnya dibuat dalam bentuk nyata. Langkah pengembangan dalam penelitian meliputi kegiatan membuat produk (Cahyadi 2019). Sejalan dengan Batubara (2021) pada tahap ini tahapan yang dilakukan meliputi tahap produksi produk dan validasi produk oleh para ahli. Pada tahap pengembangan model ADDIE, terdapat dua tujuan penting yang perlu dicapai, yaitu memproduksi dan merevisi produk yang sedang dikembangkan.

#### (4) *Implementation*

Tahap implementasi merupakan tahapan untuk menggunakan produk yang telah selesai dibuat untuk diuji coba kan pada target pengguna/peserta didik. Menurut Razak, Amri & Halomon (2023) produk yang diuji coba kan kepada peserta didik adalah produk yang dinyatakan layak atau masuk kriteria valid oleh para ahli, kemudian pengguna diberikan angket untuk memberikan penilaian respons pengguna terhadap penggunaan produk. Rayanto & Sugiarti (2020) mengungkapkan bahwa ada dua tahapan yang dilakukan pada tahap uji coba peserta didik, yaitu:

- a. Uji coba kelompok, Uji coba kelompok ini digunakan untuk mengidentifikasi kekurangan-kekurangan produk awal yang telah didesain dan telah dinilai oleh para ahli yang memiliki tujuan untuk melihat valid atau tidaknya dari segi pengguna produk, sehingga revisi produk mungkin saja dilakukan. Pada tahap uji coba kelompok ini dilakukan pada skala kecil dengan jumlah peserta didik yang optimal sekitar 8-12 orang (Branch, 2009).
- b. Uji coba lapangan, setelah direvisi berdasarkan masukan uji coba kelompok, produk akan diuji coba lapangan (Suparman, 2012). Pada tahap ini dilakukan pada skala besar dengan jumlah peserta didik sekitar 20-30 orang.

#### (5) *Evaluation*

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari model ADDIE. Evaluasi adalah sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap pengembangan (Cahyadi, 2019). Tahap evaluasi bertujuan untuk menganalisis respon pengguna terhadap produk yang digunakan dan pengaruh penggunaan produk tersebut (Batubara, 2021). Donald Kirkpatrick (dalam Lee & Owens, 2004) mengategorikan evaluasi menjadi empat level, sebagai berikut:

- a. Level 1: reaksi (*reaction*). Evaluasi pada level reaksi diadakan untuk menilai respons peserta didik berupa kesan terhadap penggunaan produk yang telah dibuat.
- b. Level 2: pengetahuan (*knowledge*). Evaluasi pada level ini diadakan untuk mengukur ketercapaian pengetahuan atau peningkatan hasil belajar dan kemampuan peserta didik setelah menggunakan produk.

- c. Level 3: kinerja (*performance*). Level evaluasi ini dilakukan guna mengukur perubahan perilaku atau sikap peserta didik sebagai akibat dari meningkatnya pengetahuan dan keterampilan peserta didik setelah menggunakan produk.
- d. Level 4: dampak (*impact*). Level evaluasi ini dilakukan guna menilai yang lebih luas bagi peserta didik setelah menggunakan produk.

Dalam penelitian ini evaluasi yang dipilih untuk mengetahui respon peserta didik yaitu evaluasi level 1, yakni mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan.

### **2.1.2 E-Modul**

*E-modul* atau modul elektronik merupakan salah satu bahan ajar yang di dalamnya memuat materi serta evaluasi berupa soal yang akan dijadikan sebagai penilaian kemampuan peserta didik yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Hasanah et al., 2023). Menurut Tambunan (2023), *e-modul* merupakan salah satu bahan ajar yang dirancang dengan langkah-langkah pembelajaran yang dibuat semenarik mungkin yang mengarahkan peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatannya masing-masing. Selain itu, *e-modul* merupakan salah satu bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, sesuai usia dan tingkat pengetahuan mereka (Prastowo, 2016). *E-Modul* mampu mengarahkan dan membangun kemandirian peserta didik dalam memahami materi pembelajaran (Meliana et al., 2022). Menurut Zuhaini (dalam Najuah et al., 2020), *e-modul* dapat ditulis sendiri oleh pendidik untuk memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi secara mandiri. Dalam dunia pendidikan saat ini, modul yang banyak dikembangkan ada dua jenis, yaitu modul elektronik dan modul cetak. Penggunaan modul elektronik maupun cetak didasarkan pada analisis permasalahan dan kebutuhan peserta didik. Dalam *e-modul* pendidik dapat menampilkan teks, gambar, animasi, video dan lainnya.

Iktiar (dalam Najuah, 2020) menyatakan penerbitan *e-modul* mencakup beberapa tujuan, di antaranya adalah:

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.

- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indra, baik peserta didik maupun pendidik.
- 3) Penggunaan secara tepat dan bervariasi, seperti meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi peserta didik, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya, memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya dan memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.
- 4) Selain itu, penggunaan *e-modul* juga bertujuan untuk menjabarkan materi secara konseptual sehingga meningkatkan pemahaman serta daya ingat peserta didik terhadap materi tersebut.

Manfaat *e-modul* adalah dapat digunakan secara fleksibel tanpa ada batasan ruang dan waktu. Dengan menggunakan *e-modul*, peserta didik dapat mengakses *link* yang diberikan oleh pendidik kapan saja dan di mana saja jika terhubung dengan koneksi internet. Selain itu mereka juga dapat mengakses *e-modul* tersebut tanpa harus terhubung dengan jaringan internet, namun sebelum itu mereka harus mengunduhnya terlebih dahulu. Dengan demikian walaupun peserta didik tidak berada di tempat yang sama dengan pendidik, proses pembelajaran tetap dapat berlangsung (Wulandari et al., 2021).

Sebuah *e-modul* umumnya juga dilengkapi beberapa komponen berikut (Najuh et al., 2020):

- 1) Lembar kegiatan dengan memuat pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik, di mana susunan materi disesuaikan dengan tujuan, instruksional yang akan dicapai dan disusun selangkah demi langkah untuk mempermudah peserta didik belajar.
- 2) Lembar kerja yang menyertai lembaran kegiatan untuk menjawab dan mengerjakan soal-soal/tugas atau masalah-masalah yang harus dipecahkan.
- 3) Kunci lembar kerja yang berfungsi untuk mengevaluasi atau mengoreksi hasil pekerjaan sendiri pada peserta didik.
- 4) Lembar soal yang berisi soal-soal guna melihat keberhasilan peserta didik dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam *e-modul*.
- 5) Kunci jawaban lembar soal sebagai alat koreksi hasil pekerjaan sendiri pada peserta didik.

Menurut Gufran & Mataya (2020), *e-modul* mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- 1) *Self instructional*, peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri tidak bergantung pada orang lain.
- 2) *Self contained*, seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu *e-modul*.
- 3) *Stand alone*, modul yang dikembangkan tidak bergantung pada media atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain.
- 4) Adaptif, *e-modul* hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- 5) *User friendly*, *e-modul* hendaknya juga memenuhi kaidah akrab bersahabat/akrab dengan pemakainya.
- 6) Konsisten dalam penggunaan *font*, spasi, dan tata letak.
- 7) Disampaikan dengan menggunakan suatu media elektronik berbantuan komputer atau *smartphone*.
- 8) Memanfaatkan berbagai fungsi media elektronik sehingga disebut sebagai multimedia.
- 9) Memanfaatkan berbagai fitur yang ada pada aplikasi *software*.
- 10) Memerlukan desain secara cermat.

Gufran & Mataya (2020) menyebutkan bahwa selain karakteristik, dalam pengembangan *e-modul* juga harus menerapkan prinsip-prinsip. Adapun prinsip-prinsip pengembangan *e-modul* adalah:

- 1) Diasumsikan menimbulkan minat bagi peserta didik.
- 2) Ditulis dan dirancang untuk digunakan peserta didik.
- 3) Menjelaskan tujuan pembelajaran.
- 4) Disusun berdasarkan pola belajar yang fleksibel.
- 5) Disusun berdasarkan kebutuhan peserta didik yang belajar dan pencapaian tujuan pembelajaran.
- 6) Berfokus pada pemberian kesempatan bagi peserta didik untuk berlatih.
- 7) Mengakomodasi kesulitan belajar.
- 8) Memerlukan sistem navigasi yang cermat.
- 9) Selalu memberi rangkuman.

- 10) Gaya penulisan komunikatif, interaktif dan semi formal.
- 11) Dikemas untuk digunakan dalam proses pembelajaran.
- 12) Memerlukan strategi pembelajaran.
- 13) Mempunyai mekanisme untuk mengumpulkan umpan balik.
- 14) Menunjang *self assessment*.
- 15) Menjelaskan cara mempelajari *e-modul*.
- 16) Perlu adanya petunjuk sebelum sampai sesudah menggunakan *e-modul*.

Terdapat beberapa ragam sistematika penulisan modul pembelajaran untuk peserta didik. Menurut Sukiman, (2012) bahwa pada umumnya modul pembelajaran mencakup lima bagian, yaitu:

- 1) Bagian Pendahuluan
  - a. Latar Belakang
  - b. Deskripsi singkat modul
  - c. Manfaat atau relevansi
  - d. Standar kompetensi
  - e. Tujuan instruksional/SK/KD
  - f. Peta konsep
  - g. Petunjuk penggunaan modul
- 2) Kegiatan Belajar
  - a. Rumusan kompetensi dasar dan indicator
  - b. Materi pokok
  - c. Uraian berupa penjelasan, contoh dan ilustrasi
  - d. Rangkuman
  - e. Tugas/Latihan
  - f. Tes mandiri
  - g. Kunci jawaban
  - h. Umpan balik (feedback)
- 3) Evaluasi dan Kunci Jawaban
- 4) Glosarium
- 5) Daftar Pustaka

Adapun kelebihan *e-modul* menurut Kemdikbud (2017) adalah:

- 1) Meningkatkan motivasi peserta didik, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.
- 2) Penyajian yang bersifat statis pada modul cetak dapat diubah menjadi lebih interaktif dan lebih dinamis
- 3) Setelah dilakukan evaluasi, pendidik dan peserta didik mengetahui benar, pada *e-modul* yang mana peserta didik telah berhasil dan pada bagian *e-modul* yang mana mereka belum berhasil.
- 4) Peserta didik dapat tetap melangsungkan pembelajaran meskipun tidak berada di tempat yang sama dengan pendidik
- 5) Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.
- 6) Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.
- 7) Unsur verbalisme yang terlalu tinggi pada modul cetak dapat dikurangi dengan menyajikan unsur visual dengan penggunaan video tutorial.

Nisa et al., (2020) menegaskan kelebihan *e-modul* yaitu dapat ditambah gambar, audio, video, animasi sebagai pelengkap dan menambah kemenarikannya, anggaran yang dikeluarkan dalam pembuatannya ekonomis, efisien untuk digunakan kapan pun, serta tidak akan berkurang atau habis dimakan waktu. Selain memiliki kelebihan *e-modul* juga memiliki kelemahan (Kemendikbud, 2017) yaitu:

- 1) Waktu pengembangan yang dibutuhkan lama.
- 2) Menentukan disiplin belajar yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki oleh peserta didik pada umumnya dan peserta didik yang belum matang pada khususnya.
- 3) Membutuhkan ketekunan yang lebih tinggi dari fasilitator untuk terus menerus memantau proses belajar peserta didik, memberi motivasi dan konsultasi secara individu setiap waktu peserta didik membutuhkan.
- 4) Membutuhkan koneksi internet yang stabil sebab jika koneksi internet kurang baik maka untuk membuka halaman selanjutnya, menerima respons tombol, serta menampilkan dan memutar audio dan video membutuhkan waktu yang lumayan lama (Meliana et al., 2022).



### 2.1.3 Pendekatan ICARE

Pendekatan ICARE (*Introduce, Connect, Apply, Reflect and Extend*) merupakan pendekatan yang memberikan kemudahan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari peserta didik di kehidupan nyata. Pendekatan ICARE memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam menyelesaikan suatu masalah dengan berbagai cara, juga melatih peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya, sehingga pengetahuan tersebut dapat bertahan lama (Darwis et al., 2018). Yulhendri et al., (2020) mengemukakan ICARE adalah suatu pendekatan dengan melakukan penyusunan bahan ajar yang bertujuan mencapai pembelajaran aktif dan menggunakan kerangka sederhana. Pendekatan ICARE memastikan bahwa peserta didik memiliki kesempatan untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan peserta didik dapat menangkap inti dari pembelajaran (Latifa, Nur, & Rizal, 2020).

ICARE pertama kali diperkenalkan pada tahun 1997 oleh Bob Hoffman dan Donn Ritchie di San Diego State University. Pada awalnya ICARE ini dirancang untuk pembelajaran *online* di San Diego State University, tetapi dengan berjalannya waktu ICARE ini semakin berkembang sehingga memungkinkan untuk diterapkan di sekolah. Di Indonesia pada tahun 2006 melalui program *Decentralized Basic Education* (DBE) mulai mengenalkan sekaligus menggunakan kerangka pedagogik ICARE dalam pelatihan pendidik dan proses pembelajaran di sekolah (Triani et al., 2018).

Pemilihan *e-modul* dengan menggunakan pendekatan ICARE pada penelitian ini, dilakukan karena langkah-langkah yang sistematis dan terstruktur yang dapat diterapkan untuk membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran, mengarahkan peserta didik menarik simpulan dari pelajaran yang diberikan (Siahaan et al., 2020), juga sebagai salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran matematika yang sesuai bagi peserta didik. ICARE adalah singkatan dari *introduction* (pendahuluan), *connection* (menghubungkan), *application* (mengaplikasikan), *reflection* (merefleksikan), *extension* (perluasan). Dengan menggunakan pendekatan ICARE diharapkan peserta didik bersemangat dalam belajar terutama pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar (Antari et al., 2022).

*Introduction* atau tahap pendahuluan merupakan tahap di mana pendidik memotivasi peserta didik agar siap dan lebih fokus dalam mengikuti pelajaran, mengaitkan permasalahan sehari-hari dengan materi yang akan disampaikan serta menyampaikan tujuan pembelajaran. *Connection* yaitu tahap di mana pendidik berusaha menghubungkan bahan ajar yang baru dengan sesuatu yang sudah dikenal peserta didik dari pembelajaran atau pengalaman sebelumnya. *Application* merupakan tahapan yang memberikan kesempatan peserta didik untuk mempraktikkan dan menerapkan pengetahuan serta kecakapan tersebut. *Reflection* merupakan tahapan untuk meringkas atau menyimpulkan pembelajaran yang sudah didapatkan. Sedangkan *extension* adalah tahapan untuk menambah penguasaan pemahaman materi di luar jam pelajaran yang dapat dilakukan dengan memberikan tugas rumah (Hignasari, 2023).

Saat pembelajaran berlangsung seorang pendidik tidak bisa sembarangan dalam melakukan atau menerapkan pendekatan ICARE. Pendidik harus memperhatikan tahapan-tahapan pendekatan ICARE. Suartama (2022) menjelaskan tahapan pembelajaran ICARE sebagai berikut:

- 1) *Introduction*, yaitu menanamkan pemahaman konsep tentang isi pelajaran, tujuan pelajaran dan apa yang akan dicapai atau hasil yang akan diperoleh selama pembelajaran.
- 2) *Connection*, yaitu menghubungkan materi pembelajaran baru dengan sesuatu yang telah diketahui peserta didik sebelumnya. Pada tahap ini, yaitu: a) membagi materi kedalam sub-sub topik untuk memudahkan peserta didik memahami informasi baru; b) menghubungkan informasi kepada tugas-tugas yang berkaitan dengan pengetahuan sebelumnya; c) memfasilitasi peserta didik dengan informasi secara bertahap dan berhubungan sehingga merupakan rangkaian belajar yang bermakna (Yumiati & Wahyuningrum dalam Suartama, 2022).
- 3) *Application*, yaitu menerapkan pengetahuan dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah dengan menggunakan informasi dan kecakapan baru yang dimiliki.
- 4) *Reflection*, yaitu merangkum apa yang telah dipelajari dan menulis ringkasan hasil belajar. Refleksi ini juga bisa berbentuk kuis singkat yakni memberi pertanyaan berdasarkan isi pelajaran.

- 5) *Extension*, yaitu memberikan kegiatan yang dapat dilakukan oleh peserta didik setelah pelajaran berakhir untuk memperkuat dan memperluas pembelajaran mereka, misalnya diberikan pekerjaan rumah berupa penyediaan referensi bacaan atau latihan soal.

Adapun deskripsi pendekatan ICARE dapat dilihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Deskripsi Pendekatan ICARE**

<b>Pendekatan ICARE</b>	<b>Deskripsi</b>
<i>Introduction</i> (pendahuluan)	Disampaikan terlebih dahulu tujuan yang akan dicapai dan hasil yang akan diperoleh dari pembelajaran.
<i>Connection</i> (Menghubungkan)	Setelah mengetahui tujuan, tahap selanjutnya mengamati dan mengingat pengetahuan sebelumnya dan mencoba menghubungkan dengan materi baru.
<i>Application</i> (Aplikasi)	Peserta didik mengerjakan dan menyelesaikan atau memecahkan masalah dengan mengaplikasikan pengetahuan yang telah didapat.
<i>Reflection</i> (Refleksi)	Pada tahap refleksi yaitu membuat sebuah ringkasan dari hasil pengetahuan yang telah didapat. Pada tahap ini juga bisa berbentuk kuis singkat yakni memberi pertanyaan berdasarkan isi pelajaran.
<i>Extension</i> (Perluasan)	Pada tahap perluasan diberikan pekerjaan rumah berupa bahan bacaan atau latihan soal untuk memperkuat dan memperluas pengetahuan.

Sumber: (Suartama, 2022)

Pendekatan ICARE yang berfokus pada keaktifan pendidik dan peserta didik tidak hanya memperoleh materi ilmu pengetahuan namun juga akan memperoleh praktik dari pendekatan ICARE ini. Suminar (2022) mengemukakan kelebihan dari pendekatan ICARE adalah sebagai berikut:

- a) Pemetaan struktur isi yang seimbang antara teori dan praktik bagi pendidik dan peserta didik.

- b) Memberikan kesempatan kepada pendidik dan peserta didik untuk melakukan proses pembelajaran bermakna dengan menghubungkan perolehan materi yang baru dengan perolehan materi lama, sehingga terjadi asimilasi yang memudahkan proses belajar dan membuat pengetahuan peserta didik menjadi lebih kuat dan bertahan lama dalam ingatan (Mufidah et al., 2020).
- c) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaplikasi konsep yang telah dipelajari (Mufidah et al., 2020).
- d) Memberikan kesempatan kepada pendidik untuk melakukan apersepsi pada setiap pembelajaran yang akan dilakukan dengan mudah sehingga dapat menjadikan peserta didik lebih memahami tentang materi pelajaran yang diajarkan (Mazidah et al., 2020).

Selain memiliki kelebihan, penerapan pendekatan ICARE juga memiliki kelemahan, di antaranya:

- a) Menuntut kemampuan analisa yang menyeluruh terhadap deskripsi dan struktur kurikulum.
- b) Memerlukan pemahaman pendidik terhadap semua panduan kebijakan implementasi kurikulum secara utuh.
- c) Menuntut pendidik untuk selalu otomatis dalam melakukan analisa komponen model berdasarkan topik materi yang akan diajarkan.
- d) Menuntut sekolah dan pendidik dalam melakukan analisa kebutuhan dan *trend* pemanfaatan bidang ilmu dalam kehidupan sehari-hari oleh peserta didik. Yanuar dalam (Suminar, 2022).
- e) Memerlukan waktu yang lama untuk membuat peserta didik memahami permasalahan yang diberikan (Musri, 2020).

Oleh karena itu perlu adanya sebuah alternatif untuk menutupi kelemahan tersebut. Salah satu alternatif yang dapat mengurangi kelemahan yang terjadi pada pendekatan ICARE adalah dengan menerapkan multimedia interaktif. Salah satu dari media interaktif adalah dengan menggunakan *e-modul*. Multimedia interaktif memiliki fungsi untuk memvisualisasikan segala sesuatu yang tidak dapat dilihat atau sulit dibayangkan, sehingga terlihat dengan jelas dan dapat menimbulkan pengertian dan mempermudah peserta didik untuk memahami permasalahan yang diberikan (Wahyuni et al., 2019).

### 2.1.4 *Articulate Storyline 3*

*Articulate Storyline 3* merupakan suatu perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai media untuk presentasi dan menyampaikan informasi (Yahya et al., 2020). Perangkat lunak ini memiliki banyak fitur yang dapat digunakan untuk pembuatan *e-modul* yang interaktif, di antaranya fitur *timeline*, *movie*, *picture*, *character* dan lain-lain yang mudah digunakan. Dalam pengoperasiannya, perangkat lunak ini tidak memerlukan bahasa pemrograman ataupun *script*, melainkan setiap bentuk animasi dan atau transisi dibuat melalui *trigger* (merupakan perintah/kontrol yang kita berikan kepada objek tertentu agar tombol tersebut melakukan aksi yang kita inginkan). Selain itu, terdapat fitur yang dapat digunakan untuk membuat kuis dengan pilihan yang beragam pada menu *slides*, di antaranya *multiple choice*, *multiple respons*, *matching drag and drop*, *true false*, *fill in the blank* dan lain sebagainya (Juhaeni et al., 2021). Hal tersebut menjadikan perangkat lunak ini ramah untuk digunakan oleh siapa pun yang ingin belajar menggunakannya.

Pengembangan dalam penelitian ini yaitu pengembangan berupa *e-modul* dan hasil pembuatan dalam *Articulate Storyline 3* dapat diekspor menjadi berbagai macam bentuk paket dokumen. Pengguna dapat mempublikasikan secara *online* maupun *offline* dan dapat diekspor dalam bentuk CD, *word processing*, laman personal dan LMS (Lutfi, 2022). Hal tersebut menjadikan perangkat lunak ini terlihat praktis dan memberikan banyak pilihan kepada penggunanya. Hasil ekspor *file Articulate Storyline 3* dapat dijalankan melalui web, LMS tertentu, dan atau lainnya. Adapun bentuk *file* ekspor yang berbentuk *HTML* dapat dikonversi dengan bantuan perangkat lunak pengkonversi dari *HTML* ke dalam bentuk paket aplikasi yang berekstensi *.apk* dan dapat dipasang pada perangkat seluler.

Perangkat lunak *Articulate Storyline 3* memiliki fitur-fitur yang lebih lengkap dari versi sebelumnya dan mirip dengan *Microsoft Powerpoint* sehingga memudahkan pengguna yang sudah terbiasa menggunakan *Microsoft Powerpoint* (Hadza et al., 2020). Selain itu, perangkat lunak ini juga dibekali dengan beberapa keunggulan, di antaranya dapat diandalkan dalam membuat *e-modul* yang interaktif: *e-modul* yang dibuat dapat berisikan teks, gambar, suara, dan video, *file* yang telah diekspor dapat disesuaikan penggunaannya untuk digunakan di *PC* atau *smartphone*, daring atau luring: ukuran *file* hasil ekspor atau yang telah dikonversi menjadi aplikasi Android memiliki ukuran yang

relatif kecil sehingga ringan saat dijalankan pada *smartphone*. Kelebihan-kelebihan tersebut menjadi alasan peneliti dalam memilih perangkat lunak *Articulate Storyline 3* sebagai perangkat lunak utama untuk membuat *e-modul* pada penelitian ini.

Berdasarkan penjelasan tersebut, *Articulate Storyline 3* merupakan sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat media interaktif. Perangkat lunak ini mudah digunakan karena pengoperasiannya tidak memakai bahasa pemrograman melainkan dengan *trigger* (merupakan perintah/kontrol yang kita berikan kepada objek tertentu agar tombol tersebut melakukan aksi yang kita inginkan) dan dapat menghasilkan *e-modul* yang interaktif yang dapat dipublikasikan secara *offline* maupun *online*.

### 2.1.5 Deskripsi Materi Bangun ruang sisi datar

Pada kurikulum 2013 materi bangun ruang sisi datar disampaikan pada materi pembelajaran matematika kelas VIII SMP semester genap. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada materi bangun ruang sisi datar yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

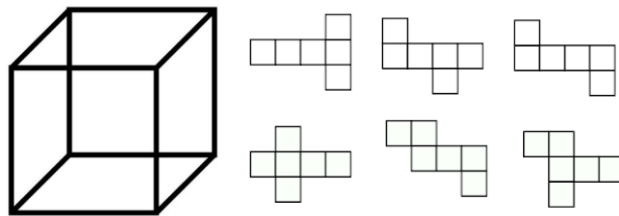
**Tabel 2.2 KD dan IPK Bangun Ruang Sisi Datar**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas: titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, tinggi. 3.9.2 Menentukan jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas 3.9.3 Menentukan rumus dan menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas 3.9.4 Menentukan rumus dan menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas), serta gabungannya	4.9.1 Menyelesaikan permasalahan nyata berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok prisma dan limas)

Deskripsi materi bangun ruang sisi datar adalah sebagai berikut :

a. Kubus



**Gambar 2.1 Kubus dan Jaring-jaringnya**

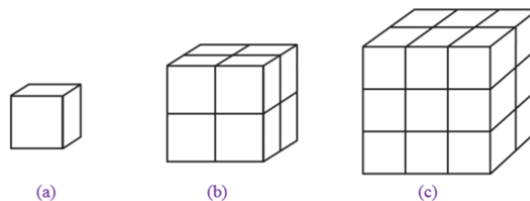
1) Luas permukaan

$$\begin{aligned}
 \text{luas permukaan} &= \text{luas jaring – jaring kubus} \\
 &= 6 \times s \times s \\
 &= 6 \times s^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kubus dapat dicari dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Luas Permukaan Kubus} = 6 \times s^2$$

2) Volume



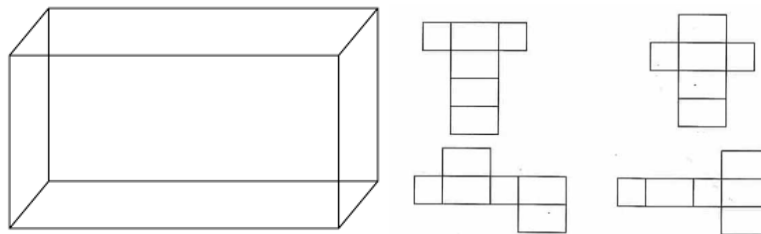
**Gambar 2.2 Kubus Satuan**

$$\begin{aligned}
 \text{Volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\
 &= s \times s \times s \\
 &= s^3
 \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus dapat dicari dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$\text{Volume Kubus} = s^3$$

b. Balok



**Gambar 2.3. Balok dan Jaring-jaringnya**

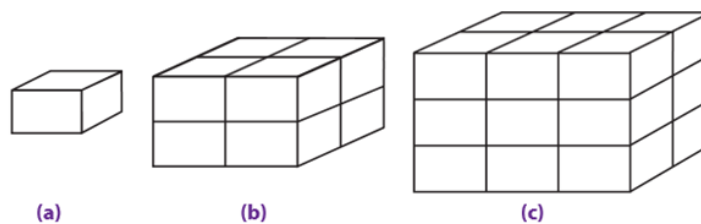
1) Luas permukaan

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan} &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} + \\ &\quad \text{luas persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 4} + \\ &\quad \text{luas persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\ &= 2(pl) + 2(pt) + 2(lt) \\ &= 2(pl + pt + lt) \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok dapat dicari dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Luas Permukaan balok} = 2(pl + pt + lt)$$

2) Volume



**Gambar 2.4 Balok Satuan**

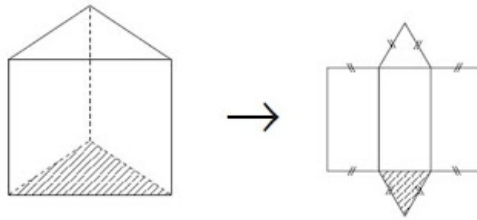
$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

Jadi, volume balok dapat dicari dengan menggunakan rumus dibawah ini:

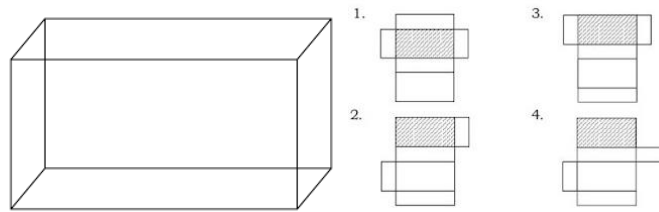
$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$



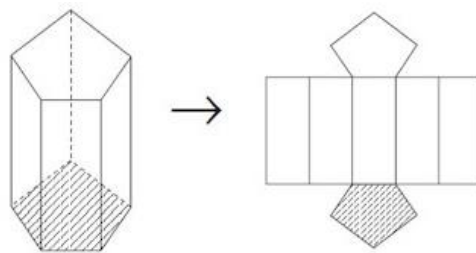
c. Prisma



**Gambar 2.5 Prisma Segitiga dan Jaring-jaringnya**



**Gambar 2.6 Prisma Segiempat dan Jaring-jaringnya**



**Gambar 2.7 Prisma Segilima dan Jaring-jaringnya**

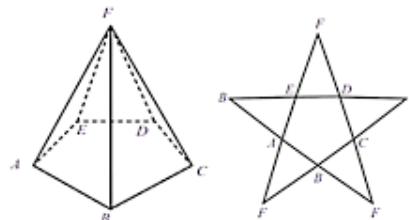
1) Luas permukaan

$$\text{Luas permukaan prisma} = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma}$$

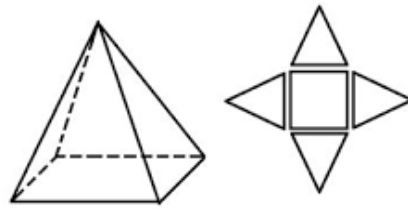
2) Volume

$$\text{Volume prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi prisma}$$

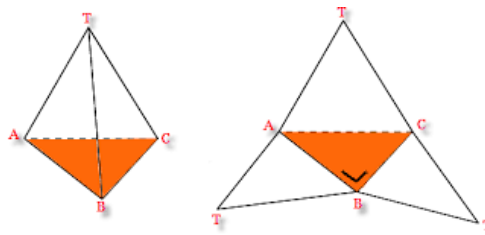
d. Limas



**Gambar 2.8 Limas Segilima dan Jaring-jaringnya**



**Gambar 2.9 Limas Segiempat dan Jaring-Jaringnya**



**Gambar 2.10 Limas Segitiga dan Jaring-jaringnya**

- 1) Luas permukaan

$$\text{Luas permukaan limas} = \text{luas alas} \times \text{jumlah luas sisi tegak}$$

- 2) Volume

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Musri (2020) dengan judul “Penggunaan Model Pembelajaran ICARE di Materi Termodinamika dalam Upaya Mendukung Pengenalan Teknologi Hijau: Studi kasus di SMA Negeri 2 Pulau Punjung Kota Dharmasraya” hasil penelitiannya menunjukkan ketuntasan klasikal peserta didik yang diperoleh pada siklus I sebesar 4,54%, sedangkan siklus II sebesar 90,90%. Hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan sebanyak 86,36%. Rata-rata respons peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran ICARE tergolong positif dengan nilai 70,1. Berdasarkan pengujian hipotesis didapat nilai t hitung (10,167) > t tabel (2,088), yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran ICARE berpengaruh positif terhadap hasil belajar materi termodinamika peserta didik di SMAN 2 Pulau Punjung.

Penelitian yang dilakukan oleh Arman Cahyanto (2022) dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Interaktif Berbasis *Articulate Storyline 3* untuk Melatihkan

Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Gelombang Bunyi”. Hasil penelitiannya *e-modul* pembelajaran fisika ini valid, efektif dan dapat diterapkan dalam pembelajaran gelombang bunyi dengan uji kelayakan *e-modul* fisika ini dikategorikan valid dengan hasil rata-rata uji dari 3 validator yaitu 85,78% sehingga *e-modul* fisika ini layak digunakan di kelas XI. Terjadi peningkatan hasil tes dengan nilai *N-gain* sejumlah 68% dengan kategori “sedang”, sehingga *e-modul* fisika ini efektif digunakan di kelas XI. Hasil Angket respons peserta didik pada *e-modul* ini mendapatkan total skor yaitu 81%. Jadi *e-modul* berbantuan *Articulate Storyline 3* mendapat respons sangat positif.

Penelitian yang dilakukan oleh Desi Sri Hartaty Gultom (2023) dengan judul “Modul Elektronik Dengan Pendekatan ICARE (*Introduction, Connection, Apply, Reflection, Extension*) berbantuan *Articulate Storyline* Material Inti Atom Dan Radioaktivitas”. Hasil penelitiannya adalah *e-modul* yang dihasilkan dinyatakan layak digunakan dengan karakteristiknya produk yang dihasilkan ditulis dengan bahasa komunikatif, dilengkapi gambar, animasi, simulasi, dan video.

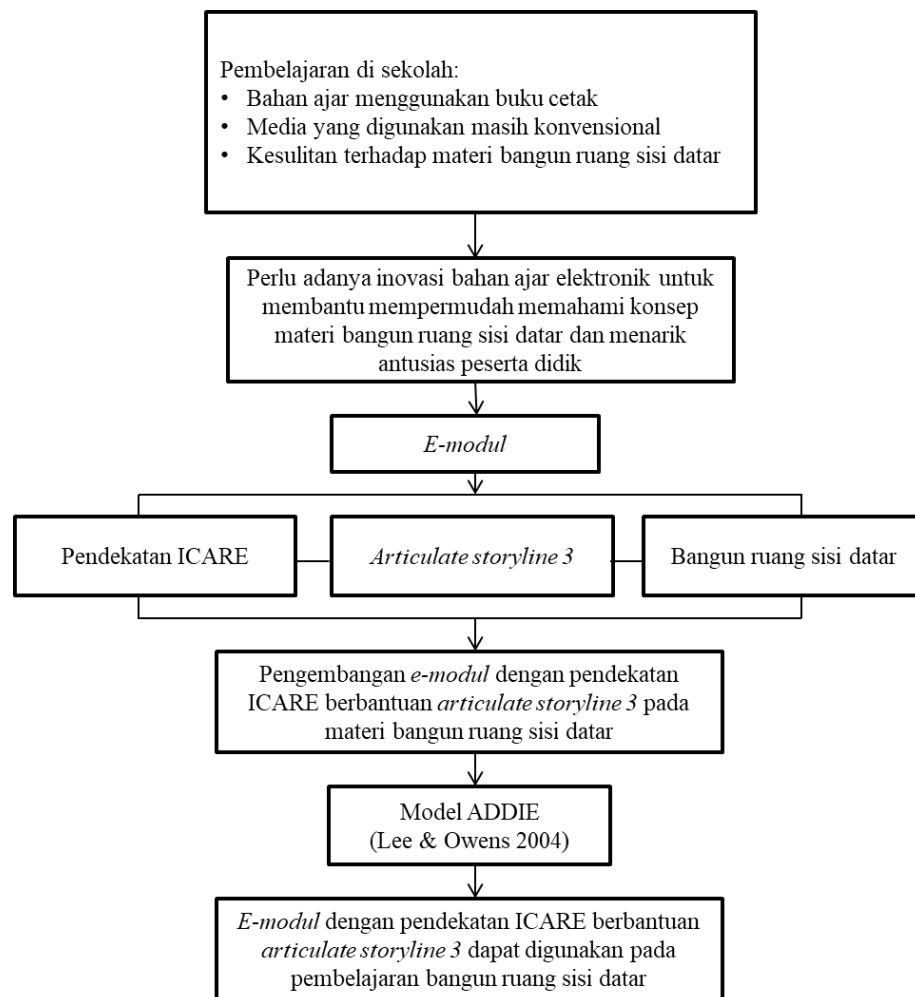
Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, peneliti akan melakukan penelitian pengembangan *e-modul* dengan pendekatan ICARE berbantuan *Articulate Storyline 3* pada materi bangun ruang sisi datar. Perbedaannya ialah aplikasi yang dihasilkan, penyajian materi, model pengembangan yang akan digunakan, selain itu tempat dan waktu penelitiannya pun berbeda. Jenis modul yang digunakan pada penelitian ini adalah *e-modul* atau elektronik modul dengan pendekatan ICARE. Materi akan disajikan lebih sistematis di mana peserta didik akan dibimbing tahap demi tahap dalam memahami suatu materi yang disajikan. Model pengembangan yang digunakan ialah model pengembangan ADDIE yang diadaptasi dari Lee & Owens (2004).

### **2.3 Kerangka Teoretis**

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era saat ini berdampak terhadap segala aspek bidang kehidupan termasuk pendidikan. Perkembangan teknologi mendorong adanya beberapa media pembelajaran berbasis teknologi dan komputer. Namun, proses pembelajaran di beberapa sekolah masih menggunakan media konvensional berupa buku paket dan papan tulis untuk menyampaikan materi dan belum memanfaatkan teknologi untuk membantu dalam

proses pembelajaran matematika. Hal ini menjadi salah satu penyebab peserta didik kurang antusias selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Untuk menambah alternatif media dan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika, perlu adanya inovasi pengembangan bahan ajar matematika, salah satunya dengan pengembangan *e-modul*. *E-modul* merupakan salah satu bahan ajar yang memuat materi, baik berupa teks, gambar maupun video, soal atau tugas yang harus dikerjakan peserta didik, sehingga peserta didik mampu belajar secara mandiri. Pengembangan *e-modul* ini dirancang dengan menggunakan pendekatan ICARE yaitu pendekatan pembelajaran yang memiliki langkah-langkah yang sistematis dan memiliki kerangka sederhana. Pendekatan ICARE terdiri dari lima tahapan yaitu *Introduction*, *Connection*, *Application*, *Reflection*, dan *Extension*.

Pada penelitian ini, *e-modul* dibuat dengan menggunakan aplikasi *Articulate Storyline 3*. Menurut Setyaningsih (2020) *Articulate Storyline 3* adalah sebuah program yang dibuat untuk menunjang para penyusun pembelajaran modern dalam menyampaikan informasi atau bentuk komunikasi yang lebih interaktif antar pengguna. *E-modul* berbantuan *articulate storyline 3* akan dikembangkan pada materi bangun ruang sisi datar, karena peserta didik kesulitan dalam memahami konsep materi bangun ruang sisi datar. Pengembangan *e-modul* ini menggunakan langkah-langkah model penelitian ADDIE yang dikembangkan Lee & Owens (2004) dengan langkah-langkahnya yaitu analisis kebutuhan, perancangan produk, pengembangan produk, penerapan produk dan evaluasi produk. Maka dari itu, akan dikembangkanlah *e-modul* dengan pendekatan ICARE berbantuan *Articulate Storyline 3* pada materi bangun ruang sisi datar. Penelitian yang akan dilakukan dibatasi hanya sampai uji coba terbatas secara dua tahap, dikarenakan keterbatasan waktu dan keterbatasan peneliti. Adapun kerangka teoritis ditampilkan pada bagan berikut:



**Gambar 2.11 Kerangka Teoretis**

## 2.4 Fokus Penelitian

Penelitian ini terfokus pada pengembangan untuk menghasilkan *e-modul* dengan pendekatan ICARE berbantuan *articulate storyline 3* pada materi bangun ruang sisi datar dengan menggunakan model ADDIE. *E-modul* tersebut berisi materi, latihan soal, dan video pembelajaran pada pokok bahasan materi bangun ruang sisi datar. *E-modul* dapat diakses oleh peserta didik melalui *smartphone* atau laptop. Pengembangan *e-modul* ini berbantuan aplikasi *articulate storyline 3*.