

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Penelitian Pengembangan**

###### **a. Pengertian Penelitian Pengembangan**

Penelitian pengembangan merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Menurut Borg dan Gall (Sugiyono, 2019) adalah suatu proses atau metode untuk memvalidasi atau mengembangkan produk dalam penelitian. Model Borg dan Gall memiliki sepuluh tahap penelitian yang dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan dan tujuan penelitian (Yuliani & Banjarnahon, 2021). Menurut Richey dan Kelin (Sugiyono, 2019) penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang secara sistematis melakukan perancangan produk, pengembangan desain, dan evaluasi produk. Langkah-langkah dalam proses penelitian dan pengembangan menggambarkan suatu proses yang diawali dengan suatu masalah yang memerlukan pengembangan suatu produk tertentu. Menurut Gay (Okpatrioka, 2023) penelitian pengembangan bukan upaya untuk menguji teori, melainkan upaya untuk mengembangkan produk yang efektif untuk digunakan di sekolah. Fokus penelitian pengembangan yaitu pada desain atau rancangan. Dari pernyataan yang telah dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian

pengembangan adalah metode studi desain yang diperlukan untuk memvalidasi produk yang dikembangkan.

Penelitian untuk menciptakan suatu produk tersebut disebut penelitian pengembangan. Langkah-langkah dari proses ini disebut sebagai siklus R&D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan, menguji dan merevisi apabila terjadi kekurangan (Okpatrioka, 2023). Penelitian pengembangan dinilai banyak digunakan dalam bidang pendidikan dan proses belajar mengajar, dengan fokus pada desain dan rancangan, hal tersebut bisa berupa model desain dan desain bahan ajar, produk, media, dan proses (Hanafi, 2017). Produk-produk pendidikan yang dihasilkan berupa kurikulum yang spesifik untuk keperluan pendidikan tertentu, metode mengajar, media pendidikan, buku ajar, modul, kompetensi tenaga kependidikan, sistem evaluasi, model uji kompetensi, penataan ruang kelas, model unit produksi, model manajemen, sistem pembinaan dan penggajian pegawai (Halimatus, Alfiyah, Ar, & Nasaruddin, 2020)

Berdasarkan pengertian penelitian pengembangan diatas adapun tujuan penelitian pengembangan menurut (Sugiyono, 2019), yaitu untuk mengembangkan dan memvalidasi produk baru atau yang sudah ada. Terkait dengan tujuan tersebut, pendidikan memerlukan penelitian dan pengembangan yang terfokus pada kajian desain dan rancangan

untuk memperoleh produk yang dapat menunjang pembelajaran seperti: bahan ajar, LKPD/LKS, media, dan sebagainya. Hal ini dilakukan agar diperoleh produk yang valid, praktis dan efektif dalam menunjang proses pembelajaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah metode studi desain yang diperlukan untuk mengembangkan, memvalidasi, dan menguji *e-modul audio visual* berbasis *HOT (Higher Order Thinking)* yang dikembangkan.

#### **b. Model Penelitian Pengembangan**

Model penelitian pengembangan ada beberapa macam. Menurut (Winarni, 2021) terdapat dua model penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran yaitu model 4D yang merupakan kepanjangan dari *Define, Design, Develop, and Disseminate* yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan terdapat model ADDIE yang merupakan kepanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* yang dikembangkan oleh Dick and Carey. Model penelitian pengembangan dijelaskan secara rinci di bawah ini.

##### 1) 4D

Tahap yang dilaksanakan pada setiap kegiatan pengembangan dapat dijelaskan sebagai berikut

##### a) *Define* (pendefinisian)

Pada fase ini dilakukan kegiatan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan syarat pengembangan atau yang disebut

dengan analisis kebutuhan. Analisis ini dilakukan melalui tinjauan pustaka atau penelitian pendahuluan.

b) *Design* (perancangan)

Thiagarajan (Winarni, 2021) menyebutkan tahap *design* dalam empat kegiatan, yaitu *contrasting criterion referenced test, media selection, format selection, internal design*.

Kegiatannya meliputi: menyusun tes kriteria untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan karakteristik peserta didik, pemilihan bentuk penyajian pembelajaran yang menyesuaikan dengan media yang digunakan, dan meyimulasikan materi dengan media dan langkah-langkah pembelajaran yang telah dirancang.

c) *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini dibagi menjadi dua yaitu *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk melaksanakan validasi dengan menilai kelayakan rancangan produk dan dilakukan evaluasi oleh ahli pada bidangnya. Sedangkan *development testing* merupakan kegiatan uji coba produk pada sasaran subjek yang sebenarnya.

d) *Diseminate* (Penyebarluasan)

Tahap ini dibagi menjadi tiga kegiatan, yaitu *validation*, *packaging*, *diffusion*, dan *adoption*.

2) *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan dapat dijelaskan sebagai berikut (Mulyatiningsih, 2013):

a) *Analysis* (Analisis)

Kegiatan utama yaitu menganalisis perlunya pengembangan produk baru, menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan.

b) *Design* (Desain)

Tahap ini dilakukan penentuan desain pembelajaran menyusun kerangka media yang akan dikembangkan, dan menyusun lembar instrument penelitian.

c) *Development* (Pengembangan)

Merealisasikan rancangan produk, dalam tahap ini kerangka yang masih konseptual direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan.

d) *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini mengimplementasikan produk baru dalam pembelajaran nyata di kelas.

e) *Evaluation* (Evaluasi)

Melaksanakan evaluasi dengan tujuan memberikan umpan balik kepada siswa.

Model 4D dan *ADDIE* memiliki inti tahap yang sama. Tahapan yang sama yaitu *define* memiliki kesamaan dengan *analysis*. Dua tahap berikutnya yaitu *design* dan *development* yang dimiliki oleh kedua model penelitian pengembangan tersebut. Sedangkan perbedaannya, terletak setelah tahap *development*. Pada model 4D mengakhiri dengan tahap *disseminate*, sedangkan pada *ADDIE* setelah *development* yaitu tahap *implementation* dan diakhiri dengan tahap *evaluation*. Pada penelitian ini menggunakan model *ADDIE* karena lebih lengkap sehingga efektif jika digunakan untuk melakukan penelitian pengembangan bahan ajar.

## 2. E-Modul

Perkembangan teknologi pada dunia pendidikan sangat pesat. Perkembangan teknologi ini dapat memberikan peluang bagi pendidikan untuk mengakses berbagai macam informasi (Okrul, Samiha, Asnilawati, Riswanda, & Nurkohman, 2020). Penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan dapat mempermudah pendidik dalam penyampaian materi pembelajaran. Pendidik di abad 21 ini harus mampu menunjang peserta didiknya dengan berbagai inovasi teknologi seperti komputer, papan tulis elektronik, modul elektronik (Seatiya, Habisukan, Kurratul'aini, Tastin, & Abida, 2020). Dalam dunia pendidikan, perlu adanya sumber belajar

inovatif yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman, minat baca, dan keaktifan mengikuti pembelajaran (Seruni, Munawaroh, Kurniadewi, & Nurjayadi, 2019).

Penyajian bahan ajar khususnya modul saat ini lebih maju karena menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang ada di dunia pendidikan. Modul yang awalnya cetak dapat dikembangkan menjadi bentuk digital/elektronik. *E-modul* yang berwujud teks, gambar, video, dan audio dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri. Menurut (Meishanti & Maknun, 2021) *e-modul* (modul elektronik) adalah versi elektronik dari modul cetak yang dapat dibaca di komputer dan dirancang menggunakan perangkat lunak yang diperlukan. *E-modul* atau modul elektronik adalah modul dalam bentuk digital yang terdiri atas teks, gambar, atau kedua-duanya, berisi bahan ajar elektronik digital dan simulasi yang layak digunakan dalam pembelajaran (Herawati & Muhtadi, 2018). Menurut (Laili, Ganefri, & Usmeldi, 2019) *e-modul* adalah modul dalam bentuk elektronik yang dapat menampilkan teks, gambar, animasi, dan video komputer yang berguna untuk mengukur dan mengontrol kemampuan belajar dan intensitas belajar siswa.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *e-modul* adalah bahan ajar yang dapat menampilkan teks, gambar, animasi, dan video materi pembelajaran dalam format ringkas dan sistematis yang berguna untuk menilai dan mengukur kemampuan siswa dalam menguasai materi sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran.

### 3. *E-Modul Audio Visual*

Modul yang dapat menunjang kemandirian proses pembelajaran peserta didik adalah *e-modul audio visual*. *E-modul audio visual* adalah modul elektronik berupa gambar, video, grafik, dan suara yang dapat memudahkan siswa dalam menerima materi pembelajaran (Novianti & Lubis, 2023). *E-modul audio visual* yaitu media digital yang efektif digunakan dalam proses pembelajaran (Aziza, Subekti, & Riyadi, 2022).

*E-modul audio visual* memiliki kelebihan dibandingkan dengan modul berbasis cetak. Hal ini dikarenakan *e-modul audio visual* memanfaatkan teknologi digital yang mampu menampilkan video, gambar, suara yang dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan materi yang sifatnya abstrak.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa *e-modul audio visual* adalah modul berbasis elektronik berupa gambar, video, dan suara berisi materi bangun ruang sisi datar yang dirancang dengan bantuan aplikasi *canva* dan *flipbook maker*.

### 4. *HOT (Higher Order Thinking)*

Dalam dunia pendidikan berpikir tingkat tinggi atau bisa disebut *HOT (Higher Order Thinking)* menjadi topic yang sering dibicarakan. Permasalahan yang menjadi perhatian adalah rendahnya tingkat berpikir tingkat tinggi pada pelajar Indonesia, seperti yang ditunjukkan oleh hasil survei internasional PISA (*Program for International Student Assessment*). Faktanya, keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu modal

yang dimiliki individu dalam mempersiapkan diri menghadapi dunia nyata yang semakin cepat berubah.

Berikut beberapa pendapat ahli mengenai berpikir tingkat tinggi atau bisa disebut *HOT (Higher Order Thinking)*. Menurut (Widana, 2017) keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis dan kreatif, bernalar secara logis, dan mengambil keputusan. Keterampilan ini merupakan keterampilan yang paling penting dalam masyarakat modern dan harus dimiliki oleh setiap siswa. Menurut (Zalukhu & Ziraluo, 2018) *HOT (Higher Order Thinking)* adalah proses berpikir yang mengharuskan siswa memanipulasi informasi dan ide dengan cara tertentu yang memberikan wawasan dan saran baru. Menurut (Ansari & Sagita, 2021) berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir kompleks yang mengharuskan siswa untuk mengembangkan dan menggunakan ide-ide non-algoritmik untuk menyelesaikan soal yang terkadang menghasilkan banyak jawaban.

Dalam kurikulum 2013 mensyaratkan peserta didik mampu untuk memprediksi, mendesain, dan memperkirakan. Sejalan dengan hal tersebut, ranah *HOT (Higher Order Thinking)* mencakup proses menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Pengetahuan yang diperoleh melalui proses berpikir tingkat tinggi lebih mudah ditransfer dibandingkan sekedar menghafal, sehingga siswa dengan pemahaman konsep yang mendalam mempunyai kemampuan untuk menerapkan pengetahuan tersebut untuk memecahkan masalah baru dalam berbagai situasi.

Tabel 2 1 Indikator *HOTS* dan Indikator Pembelajaran

<i>HOTS</i>	Saintifik	<i>Problem Posing</i>	PBM
<b>Menganalisis</b> ( <i>Analyze</i> )	Mengamati, Bertanya	<i>Creating Mathematics Problem</i>	Memberi pertanyaan pemantik
	Mengumpulkan informasi	<i>Posing Mathematics Problem)</i>	Mengaitkan informasi yang didapat
<b>Mengevaluasi</b> ( <i>Evaluate</i> )	Mengasosiasi	<i>Solving Mathematics Problem</i>	Penyelidikan
<b>Mengkreasi</b> ( <i>Create</i> )	Mengasosiasi	<i>Applying Mathematics</i>	Menyelesaikan masalah
	Mengkomunikasikan		

Dilihat dari tabel Indikator *HOTS* (*Higher Order Thinking*) diperoleh (Abadi, 2022).

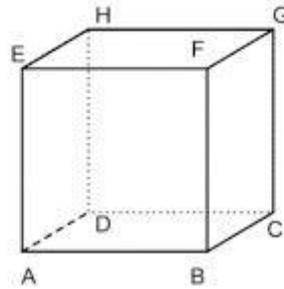
Jadi, dapat disimpulkan bahwa *HOT* (*Higher Order Thinking*) adalah ketrampilan berpikir tinggi yang menuntut siswa untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berargumen, dan kemampuan mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari.

## 5. Bangun Ruang Sisi Datar

Materi bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi yang mempelajari tentang bangun yang memiliki volume dan berbentuk tiga dimensi dengan selimut penyusunnya adalah bidang datar yang lurus atau bukan melengkung. Bangun ruang sisi datar memiliki 4 jenis bangun yaitu kubus, balok, prisma, limas. Berikut penjelasan bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas.

## 1) Kubus

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk dari enam buah persegi. Kubus memiliki enam buah sisi, dua belas rusuk, dan delapan titik sudut. Bangun ruang kubus memiliki nama lain segi enam beraturan dan prisma segi empat yang mempunyai tinggi sama dengan sisi alas.



Gambar 2.1. Bangun ruang kubus

### a. Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus adalah luas permukaan enam buah persegi yang membentuk jaring-jaring kubus.

Rumus luas permukaan kubus yaitu:

$$= 6 \times s^2$$

Keterangan:

$s$  = panjang sisi kubus

### b. Volume Kubus

Volume kubus sama dengan hasil kali dari panjang, lebar dan tingginya. Rumusnya yaitu:

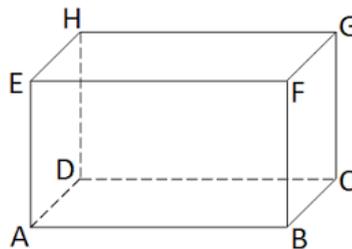
$$Volume = s \times s \times s$$

Keterangan:

$s$  = panjang sisi kubus

## 2) Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk dari tiga panjang sisi segi empat dimana sisi-sisi yang berhadapan memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Berbeda dengan kubus yang memiliki enam sisi berbentuk persegi dan sama besar, balok hanya sisi yang berhadapan saja yang memiliki ukuran sama besar dan tidak seluruhnya berbentuk persegi, kebanyakan berbentuk persegi panjang.



Gambar 2.2. Bangun ruang balok

### a. Luas permukaan balok

Luas permukaan balok adalah luas permukaan tiga pasang persegi panjang kongruen yang membentuk jaring-jaring balok.

Rumus luas permukaan balok yaitu:

$$= 2 \times (pl + pt + lt)$$

Keterangan:

$p$  = panjang balok

$l$  = lebar balok

$t$  = tinggi balok

### b. Volume balok

Untuk menghitung volume balok, kita harus mengalikan panjang, lebar, dan tinggi balok. Rumus volume balok yaitu:

$$Volume = p \times l \times t$$

Keterangan:

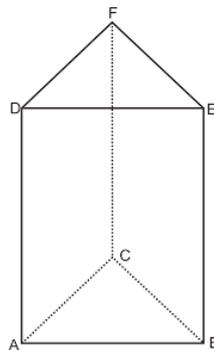
p = panjang balok

l = lebar balok

t = tinggi balok

### 3) Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki bidang alas dan bidang atas sejajar dan kongruen serta sisi tegak yang saling sejajar. Prisma ditentukan oleh rusuk tegak dan bidang alasnya, jika alas berbentuk segi-n beraturan maka prisma disebut prisma segi n- beraturan. Jika rusuk tegaknya tegak lurus pada bidang alas maka disebut prisma tegak segi-n. Jika rusuknya tidak tegak lurus pada bidang alas maka disebut prisma miring.



Gambar 2.3. Bangun ruang prisma

- a. Luas permukaan prisma

Luas permukaan prisma dapat dihitung menggunakan jaring-jaring dengan menjumlahkan semua luas bangun datar pada jaring-jaring prisma.

Luas permukaan prisma dapat dirumuskan berikut.

$$(2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

b. Volume prisma

Untuk menghitung volume prisma, kita harus mengalikan Luas alas prisma dan tinggi prisma. Rumus volume prisma segitiga tegak:  $V = A \times t$

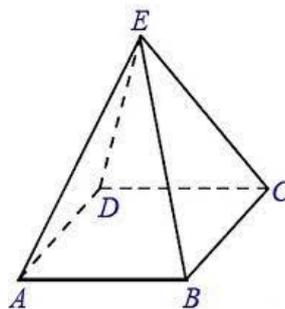
Keterangan:

A = luas alas prisma

t = tinggi prisma

4) Limas

Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak (segitiga, segiempat, segilima) dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga.



Gambar 2.4. Bangun ruang limas

a. Luas permukaan limas

Luas permukaan limas dapat dicari menggunakan jaring-jaring limas. Kemudian, menjumlahkan luas bangun datar dari jenis-jaring yang terbentuk. Secara umum, luas permukaan limas:

$$\text{Luas alas} + \text{jumlah luas sisi}$$

b. Volume limas

Untuk menghitung volume limas, kita harus mengalikan luas alas limas dan tinggi limas

$$V = \frac{1}{3}At$$

Keterangan:

A = luas alas limas

t = tinggi limas

## 6. Kemampuan Literasi Matematika Siswa

Literasi merupakan sebuah kata yang berasal dari bahasa Inggris “*literacy*” yang artinya kemampuan untuk membaca dan menulis. Dalam perkembangannya, literasi digunakan tidak hanya untuk membaca dan menulis, tetapi juga untuk memahami matematika. Selanjutnya akan dijelaskan pengertian kemampuan literasi matematis dan indikator kemampuan literasi matematis.

### a. Pengertian Kemampuan Literasi Matematika

Dalam mendefinisikan literasi matematika, kata “literasi” menekankan tidak hanya keterlibatan aktif dengan matematika, tetapi juga penggunaan pemikiran dan konsep matematika dalam

menggambarkan, menjelaskan, dan memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Menurut (Holenstein, Bruckmaier, & Grob, 2020) Kemampuan literasi matematika menurut *Program for International Student Assessment (PISA)* dan *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* (2019) adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Pengertian tersebut menjelaskan bahwa Literasi matematika bukan sekedar memahami isi, tetapi menggunakan penalaran, fakta, dan rumus dalam penguasaan konsep dan penyelesaian masalah. Menurut (Muti'ah, et al., 2020) Literasi matematika berarti menghubungkan konsep matematika dengan dunia nyata, menggunakan matematika secara tepat dalam berbagai situasi, menggunakan kekayaan bahasa matematika dalam berkomunikasi, dan menganalisis pemikiran matematika orang lain, serta kemampuan mengapresiasi, memahami dan mengenali keutamaan matematika. Kemampuan ini tidak hanya mencakup perolehan pengetahuan dan keterampilan matematika, tetapi juga penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan literasi matematika adalah salah satu kemampuan tingkat tinggi. Hal ini sesuai dengan kajian utama PISA yaitu literasi membaca (*reading literacy*), literasi sains (*Scientific literacy*), dan literasi matematika (*mathematics literacy*) (Masfufah & Afriansyah, 2021). Dalam tuntutan abad 21 ini, siswa dituntut harus memiliki

kemampuan literasi matematika yang tinggi agar dapat bersaing dengan negara lain.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa Kemampuan literasi matematika siswa adalah kemampuan siswa kelas VIII untuk merumuskan, menerapkan, menafsirkan matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar dalam berbagai konteks kehidupan.

PISA membagi kemampuan matematika siswa menjadi enam tingkatan, dengan tingkatan 1 sebagai pencapaian terendah dan level 6 sebagai pencapaian tertinggi. Setiap level memiliki indikator yang berbeda-beda, menunjukkan level kemampuan yang berbeda-beda.

#### **b. Komponen kemampuan literasi matematika**

Menurut PISA literasi matematika memiliki tujuh pokok komponen yaitu *Communication, Mathematising, Representation, Reasoning and Argument, Devising Strategies for Solving Problem, Using Symbolic, Format and Technical Language and Operations, Using Mathematical Tools* (Stiadi, 2022)

##### *1) Communication* (Komunikasi)

Literasi matematika memerlukan kemampuan dalam komunikasi, baik tertulis maupun lisan untuk menunjukkan cara menyelesaikan soal.

##### *2) Mathematising* (Matematisasi)

Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk mengubah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari ke dalam dunia

matematika dengan merumuskan dan menafsirkan suatu kalimat matematika ke dalam permasalahan konteks nyata.

3) *Representation* (Representasi)

Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk mempresentasikan suatu objek dan situasi matematika melalui aktivitas menafsirkan dan menggunakan berbagai bentuk representasi untuk menyajikan suatu situasi.

4) *Reasoning and Argument* (Penalaran dan Pemberian Alasan)

Literasi matematika melibatkan kemampuan penalaran dan pemberian alasan dengan dimulai dari kemampuan untuk menganalisis suatu informasi agar mendapatkan kesimpulan yang memiliki alasan logis.

5) *Devising Strategies for Solving Problem* (Strategi untuk menyelesaikan masalah)

Literasi matematika membutuhkan kemampuan dalam memilih atau menggunakan berbagai strategi dalam menerapkan pengetahuan matematika untuk menyelesaikan suatu masalah.

6) *Using Symbolic, Format and Technical Language and Operations* (Penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis)

Literasi matematika melibatkan operasi dan penggunaan simbol matematika yang bervariasi dalam setiap permasalahan matematika.

7) *Using Mathematical Tools* (Penggunaan alat matematika)

Literasi matematika membutuhkan alat bantu matematika untuk mempermudah menyelesaikan permasalahan suatu model matematika yang melibatkan pengetahuan dan ketrampilan.

**c. Indikator Kemampuan Literasi Matematis**

Menurut PISA literasi matematis terdiri dari 6 level (level 1, level 2, level 3, level 4, level 5, level 6), dari masing-masing level berbeda-beda kemampuan yang harus dimiliki siswa. Berikut ini merupakan indikator kemampuan literasi matematis menurut PISA.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Literasi Matematis Menurut PISA

<b>Level</b>	<b>Indikator</b>
1	Menjawab pertanyaan dengan konteks yang diketahui dan semua informasi yang relevan dari pertanyaan yang jelas. Mengumpulkan informasi dan melakukan cara-cara penyelesaian sesuai dengan perintah yang jelas.
2	Menginterpretasikan, mengenali situasi, dan menggunakan rumus dalam menyelesaikan masalah.
3	Melaksanakan prosedur dengan baik dan memilih serta menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. Menginterpretasikan serta merepresentasikan situasi.
4	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi konkret tetapi kompleks dan merepresentasikan informasi yang berbeda serta menghubungkannya dengan situasi nyata
5	Bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks dan memilih serta menerapkan strategi dalam memecahkan masalah yang rumit.
6	Membuat generalisasi dan menggunakan penalaran matematik dalam menyelesaikan masalah serta mengkomunikasikannya

OECD 2021 menjelaskan bahwa indikator kemampuan literasi matematis menekankan empat proses yaitu sebagai berikut (Susanto, ED.D, Sihombing, Radjwane, & Wardani, 2021).

1) *Formulate* (merumuskan)

Mengidentifikasi aspek matematika dari suatu masalah yang terletak dalam konteks kehidupan nyata dan mengidentifikasi variabel yang signifikan serta menerjemahkan masalah ke dalam bahasa atau representasi matematika.

2) *Employ* (menggunakan)

Menerapkan penalaran, konsep, prosedur, teks dan alat matematika untuk memperoleh penyelesaian matematika yang meliputi menganalisis informasi dari diagram atau grafik dan mengembangkan penjelasan matematika.

3) *Interpret* (menafsirkan)

Menafsirkan hasil sesuai dengan konteks masalah yang diselesaikan yang meliputi mengecek kebenaran dan alasan dari hasil yang diperoleh.

4) *Evaluate* (mengevaluasi)

Mengevaluasi solusi dalam penyelesaian masalah matematika yang telah direfleksikan sebelumnya.

Tabel 2.2. Indikator literasi matematika yang digunakan pada penelitian ini

<b>Aspek Literasi Matematika</b>	<b>Indikator Pencapaian</b>
Merumuskan situasi secara matematika	Mengidentifikasi masalah dalam bentuk matematika

Menerapkan fakta, konsep, prosedur dan penalaran matematika	- Melakukan penalaran berdasarkan fakta-fakta yang diberikan - Menentukan prosedur yang akan digunakan berdasarkan asumsi-asumsi yang telah diberikan kedalam soal
Menginterpretasikan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika	- Memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana berdasarkan fakta - Mengkomunikasikan penjelasan dengan memberikan argumen berdasarkan interpretasi terhadap permasalahan yang ada

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian pengembangan yang menjadi acuan dan pertimbangan peneliti untuk melakukan penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan *E-modul Audio Visual* Berbasis *HOT (Higher Order Thinking)* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa” adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dikembangkan oleh Yusda Novianti dan Renni Ramadhani Lubis pada tahun 2023 dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis Audiovisual Dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Dasar Kecamatan Stabat”. Hasil dari penelitian ini adalah modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria layak dimana media sudah valid dari aspek multimedia, sangat valid dari aspek bahasa, dan sangat valid dari aspek materi. Serta dari hasil uji *gain score*, peningkatan hasil belajar tergolong tinggi. Dari hasil tersebut maka bahan ajar yang di kembangkan mampu memfasilitasi belajar peserta didik.

2. Penelitian yang dikembangkan oleh Mela Aziza pada tahun (2021) dengan judul “Pengembangan *E-module Audio visual* Operasi Aritmatika Dasar Berbasis Pemahaman Konsep dan Nilai-Nilai Akhlak. Hasil dari penelitian ini adalah modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Keunggulan e-modul ini adalah 1) Terdapat gambar, Video, dan langkah-langkah pembelajaran yang jelas dan rinci pada setiap kegiatan belajar; 2) Dapat memotivasi peserta didik dalam belajar operasi aritmatika dasar; 3) Materi disajikan dengan video yang menjelaskan konsep operasi hitung yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik; 4) Terdapat penanaman nilai-nilai akhlak yang bisa diteladani pada setiap kegiatan belajar; 5) Adanya kegiatan proyek yang bisa melatih kemandirian peserta didik dalam belajar; 6) Soal yang diberikan tidak hanya dalam bentuk soal latihan namun juga soal pemecahan masalah.
3. Penelitian yang dikembangkan oleh Rina Puspitasari, Eko Risdianto, dan Dedy Hamdani pada tahun 2020 dengan judul “Pengembangan *E-modul* berbasis *HOTS (Higher Order Thinking Skill)* Berbantuan *Flipbook Marker* sebagai Bahan Ajar Alternatif SMA”. Hasil dari penelitian ini adalah skor validasi produk oleh ahli diperoleh presentase skor 84,7% untuk aspek materi, 81,0% untuk aspek bahasa, dan 81,2% untuk aspek media, sehingga total rata-rata skor adalah 82,3% termasuk ke dalam kategori sangat valid. Dengan demikian modul elektronik (e-modul) berbasis *HOTS (Higher Order Thinking Skill)* berbantuan *Flipbook Marker* menjadi produk jadi yang layak digunakan.

4. Penelitian yang dikembangkan oleh *Sumiati Wulandari, Dina Octaria, Anggria Septiani Mulbasari* pada tahun 2021 dengan judul “Pengembangan *E-modul* Berbantuan Aplikasi *Flip Pdf Builder* Berbasis *Contextual Teaching And Learning*”. Hasil dari penelitian ini adalah *e-modul* yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid, sangat praktis dan sangat efektif, sehingga *e-modul* berkualitas baik dan dapat digunakan dalam pembelajaran materi himpunan.
5. Penelitian yang dikembangkan oleh Devita Salsabillah Damayanti dan Parrisca Indra Perdana pada tahun 2023 dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Pembelajaran Tematik (EMOTIK) Berbasis *Flipbook* Pada Tema 8 Subtema 1 Kelas V SDN Sumberbendo berbasis *flipbook*”. Hasil dari penelitian ini adalah *e-modul* pembelajaran tematik (EMOTIK) dinilai valid, efektif, dan menarik sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian yang dilaksanakan merupakan bentuk lain yang hampir serupa dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang mengembangkan *e-modul*. Dengan demikian penelitian ini memiliki beberapa kesamaan dan perbedaan, kesamaan dalam penelitian ini didasarkan atas pengembangan *e-modul*, sedangkan perbedaannya terletak pada aplikasi atau media yang digunakan, waktu serta tempat penelitian.

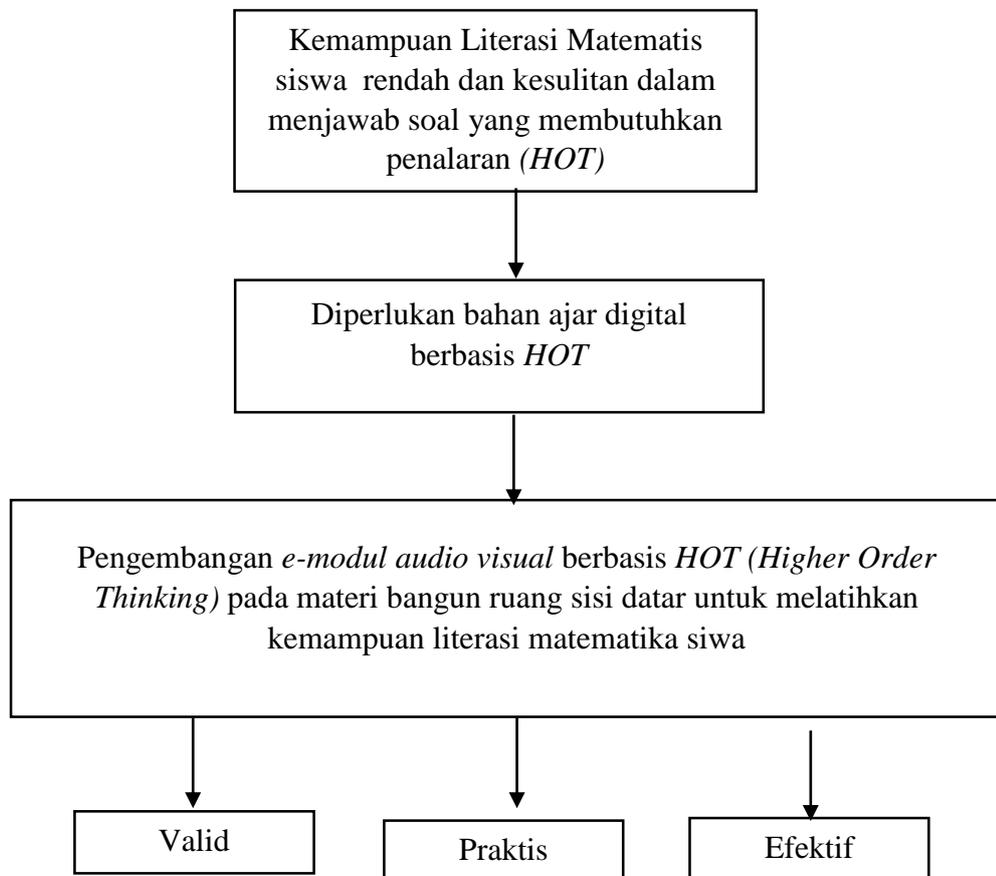
### **C. Kerangka Berpikir**

Kemampuan literasi matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Siswa Indonesia masih rendah dalam penguasaan materi yang berhubungan dengan kemampuan literasi dan kesulitan dalam menjawab soal yang

membutuhkan penalaran atau bisa disebut dengan soal *HOT (Higher Order Thinking)*. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya pengembangan bahan ajar yang dapat melatih siswa untuk menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar berbasis *HOT (Higher Order Thinking)* dan mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa. Salah satu bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa zaman sekarang adalah bahan ajar berbasis digital yaitu *e-modul audio visual* berbasis *HOT (Higher Order Thinking)*.

Penggunaan *e-modul audio visual* berbasis *HOT (Higher Order Thinking)* pada materi bangun ruang sisi datar dinilai valid, praktis dan efektif karena dapat memotivasi peserta didik untuk semangat, aktif dan belajar mandiri. Peserta didik dapat mempelajari materi dengan sendiri tanpa harus menunggu bantuan materi yang diberikan oleh guru. Hal ini dapat membantu peserta didik mengembangkan pengetahuan dan kemampuannya.

Pengembangan *e-modul audio visual* ini memiliki beberapa tahapan. Tahapan yang dilakukan meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. *E-modul* pembelajaran yang dikembangkan akan melalui proses validasi dan dan ujicoba sebelum digunakan. *E-modul* tersebut terdiri dari judul, kata pengantar, daftar isi, kompetensi, indikator, petunjuk penggunaan *e-modul*, uraian materi, latihan soal, rangkuman, daftar pustaka.



#### D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian pengembangan ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Menghasilkan produk *e-modul audio visual* berbasis *HOT (Higher Order Thinking)* yang valid dan layak pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 4 Magetan.
2. Menghasilkan produk *e-modul audio visual* berbasis *HOT (Higher Order Thinking)* yang praktis pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 4 Magetan.
3. *E-modul audio visual* berbasis *HOT (Higher Order Thinking)* yang dikembangkan pada materi bangun ruang sisi datar pada siswa kelas

VIII SMP Negeri 4 Magetan banyak meningkatkan hasil belajar siswa secara efektif.