

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Pengembangan**

Penelitian dan pengembangan merupakan rangkaian kegiatan yang bertujuan mengembangkan atau menyempurnakan suatu produk melalui proses validasi dan uji coba, serta menilai efektivitasnya agar dapat dipertanggungjawabkan (Sari, 2021). Menurut Brog dan Gall dalam Sugiyono (2022) menyatakan bahwa “Apa itu penelitian dan pengembangan? Itu adalah proses atau metode yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk”. Menurut Rustamana *et al.* (2024) *Research and Development* merupakan penelitian yang dilakukan dengan cara terstruktur guna menyempurnakan produk yang telah ada ataupun mengembangkan suatu produk melalui pengujian, sehingga produk tersebut dapat dipertanggungjawabkan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, melalui proses analisis dan sintesis dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah suatu proses yang tersusun secara sistematis dengan tujuan untuk mengembangkan atau menyempurnakan suatu produk melalui tahapan validasi dan uji coba, kemudian dilanjutkan dengan penentuan efektivitas produk agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Produk yang dimaksud disini tidak selalu berbentuk perangkat keras (*hardware*) seperti buku, modul, dan alat pembelajaran di kelas, tetapi dapat berbentuk perangkat lunak (*software*) atau program komputer, seperti pengolahan data, E-LKPD, pembelajaran pelatihan, evaluasi, dan sejenisnya. Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan berupa E-LKPD dan pengembangan yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang kemudian akan diuji kelayakannya.

Menurut Sugiyono (2022) model dalam penelitian pengembangan (R&D) ada beberapa macam, yaitu 4D, ADDIE, Brog & Gall, dan PPE. Dalam penelitian ini dipilih model pengembangan PPE. Richey dan Klein dalam Sugiyono (2022) mengemukakan bahwa model pengembangan PPE memiliki tiga tahapan yaitu; *planning*, *production*, dan *evaluation*. Alasan dipilihnya model pengembangan ini adalah karena model tersebut menitikberatkan pada proses yang mencakup seluruh tahapan, mulai dari perencanaan hingga evaluasi dan pengembangan ini bersifat analisis dari awal sampai

akhir. Richey dan Klein mengungkapkan bahwa “*the focus of design and development research can be on front-end analysis. Planning, production, and evaluation (PPE)*” yang berarti fokus perancangan dan penelitian pengembangan melibatkan analisis dari tahap awal sampai akhir yaitu perencanaan, produksi dan evaluasi (Sugiyono, 2022). Penelitian ini mengacu pada model pengembangan PPE menurut Richey dan Klein dalam Rustandi *et al.* (2022) yaitu dengan tahapan sebagai berikut.

a. *Planning* (Perencanaan)

Tahap *planning* atau perencanaan merupakan kegiatan membuat perencanaan produk yang akan dibuat. Perencanaan diawali dengan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui observasi dan studi literatur. Pada tahap ini peneliti menganalisis hasil kebutuhan lapangan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan, serta menentukan produk yang akan dikembangkan.

b. *Production* (Produksi)

Tahap selanjutnya adalah *production* atau produksi, tahap ini dikenal dengan istilah membuat rancangan produk. Pada tahap ini peneliti merancang dan mengembangkan produk, serta menyusun instrumen yang akan digunakan untuk menilai produk tersebut. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan validasi produk yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Validasi dilakukan oleh kedua ahli tersebut berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

c. *Evaluation* (Evaluasi)

*Evaluation* atau evaluasi merupakan tahap akhir dalam penelitian ini. Tahap evaluasi merupakan kegiatan menerapkan dan menggunakan produk yang telah dikembangkan. Dalam tahap ini, peneliti melaksanakan uji coba terhadap produk yang telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, dengan melibatkan peserta didik sebagai subjek uji coba. Setelah proses uji coba selesai, kemudian dilakukan tes hasil kemampuan peserta didik untuk menilai apakah produk yang dikembangkan telah sesuai dengan harapan atau tidak.

### **2.1.2 E-LKPD**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembar kerja yang berisi permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik dan berisi petunjuk pengerjaan tugas yang jelas (Fauzi *et al.*, 2021). Menurut Manurung *et al.* (2021) LKPD adalah

lembaran kertas yang dicetak, yang berisi petunjuk cara mengerjakan latihan, tugas, dan uraian materi pembelajaran yang dibahas. LKPD berfungsi sebagai panduan bagi peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah (Septiani *et al.*, 2022). LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran (Choirudin *et al.*, 2021). LKPD dapat diintegrasikan dengan teknologi, yang disebut dengan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD).

Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) merupakan lembaran yang berbentuk elektronik yang berisi tugas-tugas dan aktivitas yang akan dilakukan oleh peserta didik dalam bentuk elektronik yang bisa diakses melalui laptop, komputer, maupun *smartphone* (Hanum & Amini, 2023). Hal ini sejalan dengan pendapat Puspita & Dewi (Puspita & Dewi, 2021) yang mengatakan bahwa E-LKPD merupakan panduan kerja yang digunakan peserta didik untuk memudahkannya dalam memahami materi pembelajaran dalam bentuk elektronik dan dapat diakses dengan menggunakan komputer atau *smartphone*. Sebagai pengembangan dari lembar kerja peserta didik konvensional, E-LKPD menawarkan kemudahan dan fleksibilitas yang lebih besar dalam mendukung proses belajar. Menurut Septiani & Amir (2023) E-LKPD merupakan salah satu media berupa tugas atau evaluasi dan berisikan panduan yang diberikan guru kepada peserta didik serta dikemas dalam bentuk digital. Dalam E-LKPD tidak hanya terdapat soal yang harus dikerjakan peserta didik akan tetapi terdapat juga panduan yang dapat digunakan peserta didik untuk memecahkan masalah. Peserta didik akan lebih terbantu dalam menyelesaikan suatu masalah karena E-LKPD menyajikan instruksi yang harus dikerjakan, dengan mengacu pada setiap langkah pemecahan masalah dalam bentuk elektronik.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, melalui proses analisis dan sintesis dapat disimpulkan bahwa E-LKPD adalah lembar kerja berbentuk elektronik yang berisi tugas, aktivitas, panduan, dan instruksi yang dirancang untuk mendukung peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dan memecahkan masalah. Dengan menggunakan E-LKPD dapat membantu peserta didik dalam memahami sebuah permasalahan dikarenakan salah satu keunggulan E-LKPD adalah penyertaan elemen multimedia seperti video sehingga peserta didik dapat memahami permasalahan dengan lebih mudah menggunakan video tersebut.

Pada penelitian ini, E-LKPD yang digunakan akan berbantuan *platform Wizer.me*. *Wizer.me* adalah *platform* digital untuk membuat lembar kerja peserta didik secara *online* dengan penilaian otomatis (Sobri *et al.*, 2022). *Wizer.me* merupakan *platform* yang fungsi dasarnya tersedia secara gratis untuk digunakan. Dalam *Wizar.me* dapat memasukan video, teks, maupun gambar ke dalam lembar kerja peserta didik. Menurut Dewi *et al.* (2023) *platform wizer.me* memiliki keunggulan, diantaranya; 1) E-LKPD dapat dikemas secara menarik karena didukung dengan tema yang telah disediakan *wizer.me*, 2) terdapat beragam fitur yang dapat digunakan , 3) E-LKPD dapat dilengkapi dengan gambar dan video yang mendukung kegiatan belajar peserta didik, 4) peserta didik dapat mengakses E-LKPD melalui perangkat seperti *smartphone*, tablet, maupun laptop. Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Wizer.me* adalah *platform* yang cocok digunakan untuk mengembangkan E-LKPD.

### **2.1.3 *Assessment for Learning***

Asesmen merupakan proses pengumpulan informasi mengenai peserta didik yang diperoleh berdasarkan bukti yang berkaitan dengan apa yang mereka ketahui dan lakukan, dimana informasi tersebut kemudian digunakan sebagai dasar membuat keputusan (Munaroh, 2024). Menurut Kurniawan (2020) asesmen adalah proses penilaian terhadap kegiatan belajar serta pengumpulan informasi yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam memberikan umpan balik guna memperbaiki dan menyesuaikan, serta memodifikasi aktivitas belajar dan mengajar. Asesmen merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan oleh guru dan peserta didik selama rangkaian pembelajaran dilakukan. Asesmen digunakan untuk menilai dan memperbaiki proses pembelajaran peserta didik, sehingga kemampuan peserta didik akan meningkat. Menurut Maggioli (2023) terdapat tiga asesmen yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu *assessment as learning*, *assessment of learning*, dan *assessment for learning*.

*Assessment as learning* adalah penilaian yang dilakukan dimana peserta didik aktif melakukan refleksi diri untuk memantau kemajuan belajar mereka (Othman *et al.*, 2024). Penilaian ini membantu peserta didik menyadari kekuatan dan kelemahan mereka serta mengembangkan keterampilan berpikir tentang cara mereka belajar. Menurut Hidayat *et al.* (2023) *assessment as learning* adalah penilaian yang melibatkan peran aktif peserta didik dalam menilai diri mereka sendiri dan mengelola proses belajarnya

sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Dann (2014) yang mengatakan bahwa *assessment as learning* adalah pendekatan yang menempatkan peserta didik sebagai pengendali utama dalam proses pembelajaran mereka melalui refleksi dan regulasi diri. Hal ini diperkuat dengan pendapat Yan & Boud (2021) yang mengatakan bahwa *assessment as learning* adalah proses penilaian yang bertujuan untuk mendorong peserta didik aktif dalam pembelajaran melalui keterlibatan mereka secara langsung dalam kegiatan asesmen. Menurut Maggioli (2023) *assessment as learning* adalah penilaian yang menempatkan peserta didik sebagai peserta aktif dalam proses pembelajaran melalui refleksi diri dan metakognisi. Peserta didik diajak untuk menilai pekerjaan mereka sendiri dan memahami proses belajar mereka.

*Assessment of learning* adalah penilaian yang dilakukan di akhir proses pembelajaran untuk mengevaluasi hasil belajar peserta didik (Othman *et al.*, 2024). Penilaian ini berfungsi sebagai bentuk laporan terhadap pencapaian peserta didik. Menurut Schellekens *et al.* (2021) *assessment of learning* adalah penilaian yang dilakukan untuk mengukur pencapaian hasil belajar dan digunakan untuk tujuan akuntabilitas, peringkat, atau sertifikasi kompetensi. *Assessment of learning* adalah penilaian yang berfokus pada hasil belajar peserta didik berdasarkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (Abdalla *et al.*, 2020). Menurut Maggioli (2023) *Assessment of learning* adalah penilaian yang berfokus pada hasil belajar peserta didik untuk mengetahui sejauh mana mereka telah mencapai tujuan pembelajaran. Penilaian ini biasanya dilakukan dalam bentuk tes atau ujian pada akhir semester. Pada penelitian ini, akan dipilih satu penilaian, yaitu *assessment for learning*.

*Assessment for learning* adalah penilaian formatif yang digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang pemahaman peserta didik (Othman *et al.*, 2024). Menurut Hidayat *et al.* (2023) *assessment for learning* adalah proses penilaian yang dilakukan oleh guru selama pembelajaran untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi tentang kemampuan peserta didik saat ini dan memberikan umpan balik. *Assessment for learning* merupakan proses umpan balik serta proses menginterpretasikan bukti untuk digunakan peserta didik dalam menentukan posisi belajar, apa yang dikerjakan, serta menentukan cara yang digunakan untuk mencapai tujuan yang ditargetkan (Ramadhani & Muchlis, 2023). Hal ini sejalan dengan pendapat *Assessment Reform Group* dalam Kurniawan (2020) *assessment for learning* merupakan suatu proses

dalam mencari dan menafsirkan berbagai bukti untuk digunakan oleh guru dan peserta didik untuk mengetahui posisi peserta didik dalam proses pembelajaran dan bagaimana cara terbaik untuk mencapainya. Menurut Rosana *et al.* (2020) *assessment for learning* merupakan penilaian yang berkepanjangan untuk mendapatkan hasil belajar peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan peserta didik. Menurut Maggioli (2023) *Assessment for learning* adalah penilaian yang digunakan oleh guru selama proses pembelajaran untuk mengumpulkan bukti tentang kemajuan peserta didik dan memberikan umpan balik formatif yang membantu mereka meningkatkan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas melalui proses analisis dan sintesis dapat disimpulkan bahwa *assessment for learning* adalah proses penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan oleh guru selama pembelajaran dengan tujuan memperoleh informasi tentang kemampuan peserta didik serta memberikan umpan balik yang relevan dan konstruktif. *Assessment for learning* menawarkan potensi besar untuk membantu peserta didik dalam proses belajar, mendapatkan umpan balik, dan melatih kemampuan mereka. Umpan balik perlu diberikan kepada peserta didik untuk memberikan penguatan pada bagian yang masih mengalami kesulitan. Terdapat beberapa ahli yang mengatakan bahwa *assessment for learning* memiliki beberapa prinsip. Menurut Sudarsono & Muchlis (2023) prinsip dalam *assessment for learning* meliputi:

- a. Proses pembelajaran berfokus pada peserta didik
- b. Bersifat membangun
- c. Meningkatkan motivasi peserta didik
- d. Guru mengetahui kemampuan yang didapatkan peserta didik

Menurut Black & William (1998) prinsip dalam *assessment for learning* meliputi:

- a. Menentukan tujuan dan kriteria keberhasilan
- b. Mendorong pemahaman melalui aktivitas terarah
- c. Memberikan umpan balik konstruktif

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan prinsip-prinsip *assessment for learning* yang dikemukakan oleh Black & William (1998) sebagai dasar untuk membantu dalam melatih kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, yaitu sebagai berikut.

a. Menentukan tujuan dan kriteria keberhasilan

Pada prinsip pertama, guru menyampaikan tujuan dan kriteria keberhasilan melalui E-LKPD yang dikembangkan sehingga peserta didik tahu apa yang harus mereka capai dan bagaimana cara yang dapat mereka lakukan.

b. Mendorong pemahaman melalui aktivitas terarah

Pada prinsip kedua, E-LKPD dirancang dengan menyertakan petunjuk yang mengarahkan peserta didik untuk melakukan aktivitas yang telah direncanakan sehingga terarah. Dengan mendorong pemahaman peserta didik melalui aktivitas terarah, mereka akan berpikir bagaimana jawaban yang seharusnya mereka berikan.

c. Memberikan umpan balik konstruktif

Pada prinsip yang ketiga, umpan balik dilakukan dengan memberi tahu peserta didik bagian mana yang sudah benar dan bagian mana yang masih perlu diperbaiki. Dengan menggunakan *platform wizer.me* dapat mengakomodir prinsip ketiga ini.

#### **2.1.4 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Masalah merupakan suatu pernyataan yang menantang yang tidak dapat dipecahkan secara langsung dan harus diselesaikan dengan menggunakan prosedur-prosedur untuk mendapatkan suatu penyelesaian. Menurut Putri *et al.* (2021) masalah dalam matematika merupakan suatu soal yang didalamnya tidak memiliki prosedur rutin yang langsung dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dimaksud sehingga harus menggunakan langkah-langkah penyelesaian untuk memecahkan masalah. Menurut Polya (1973) pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai tujuan yang tidak segera dapat dicapai. Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dalam matematika yang harus dikuasai peserta didik dan juga menjadi salah satu tujuan dari proses belajar matematika dalam mengembangkan ide-ide serta keterampilan yang dimiliki untuk membangun suatu pengetahuan baru (Pratiwi & Musdi, 2021). Pemecahan masalah merupakan suatu proses yang dimulai dengan peserta didik dihadapkan dengan suatu masalah, kemudian menemukan solusi, dan diakhiri dengan peserta didik menguji solusinya. Pemecahan masalah juga dapat diartikan sebagai suatu usaha yang dilakukan seseorang dalam mencari jalan keluar dan menemukan langkah-langkah yang harus diselesaikan dari suatu masalah ataupun kesulitan yang dihadapi guna mencapai suatu tujuan.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan usaha yang dilakukan individu pada saat menghadapi masalah tertentu dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki (Wahyuti *et al.*, 2023). Menurut Rambe & Afri (2020) kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah yang kompleks, dimana peserta didik dapat memahami masalah dan dapat menyusun rencana pemecahan masalah tersebut sehingga akhirnya peserta didik dapat menentukan solusi. Sejalan dengan pendapat Saad & Ghani dalam Agusta (2020) kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk merencanakan yang harus dilakukan supaya mendapatkan penyelesaian tertentu dari sebuah masalah yang mungkin tidak didapat dengan segera. Selain itu, Albay dalam Riyanto & Amidi (2024) kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang sangat penting dalam menyelesaikan masalah baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam proses belajar. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah adalah keterampilan penting yang membantu seseorang menemukan solusi melalui proses yang terarah dan efektif.

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan untuk mengenali elemen yang diketahui, dibutuhkan atau diperlukan, menyusun rencana pemecahan yang sesuai, menggunakan solusi yang telah direncanakan, serta mampu menjelaskan dan mengevaluasi hasil akhir dari penyelesaian tersebut (Pratiwi & Musdi, 2021). Dalam hal ini peserta didik harus mampu mengidentifikasi elemen-elemen yang dibutuhkan sehingga dapat memahami permasalahan yang disajikan, setelah mengetahui apa yang dibutuhkan peserta didik menyusun rencana pemecahan yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan tersebut selanjutnya peserta didik menggunakan solusi yang telah direncanakan, dan pada tahap akhir peserta didik memeriksa kembali jawaban yang telah dihasilkan. Menurut Asri Pratiwi *et al.* (2023) kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan sejumlah strategi. Aktivitas ini tidak hanya menuntut peserta didik untuk memahami masalah, tetapi juga untuk menganalisisnya secara mendalam, mengidentifikasi elemen-elemen penting, serta merancang solusi yang sesuai. Menurut Putri dalam Rahman *et al.* (2024) kemampuan pemecahan masalah matematis mencakup pemahaman terhadap pemecahan masalah, pemilihan strategi yang sesuai, serta kemampuan dalam menafsirkan solusi secara benar. Pada intinya, kemampuan ini merupakan salah satu



aspek penting yang harus dikuasai oleh peserta didik karena memiliki peranan yang signifikan dalam belajar ilmu matematika secara menyeluruh.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas melalui analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu aktifitas yang bersifat kompleks, sebagai proses untuk menghadapi dan menyelesaikan suatu permasalahan yang ditemukan dengan menggunakan berbagai strategi. Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, sudah banyak ahli yang mengemukakannya. John Dewey dalam Shodiqin *et al.* (2020) mengatakan bahwa dalam pemecahan masalah ada lima langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- a. Menghadapi masalah (*confront problem*)
- b. Mendefinisikan masalah (*defining problem*)
- c. Mendapatkan solusi (*inventory several solution*)
- d. Konsekuensi dugaan dari solusi (*conjecture consequence of solution*)
- e. Uji konsekuensi (*test concequences*)

Bransford & Stein yang dikutip oleh (Mardiyyah *et al.*, 2024) mengatakan bahwa langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu:

- a. Mengidentifikasi masalah (*identify problem*)
- b. Menentukan tujuan (*define goal*)
- c. Mengeksplorasi strategi yang mungkin (*explore possible strategies*)
- d. Mengantisipasi hasil dan bertindak (*anticipate outcomes and act*)
- e. Melihat kembali dan belajar (*look back and learn*)

Menurut Polya (1973) terdapat empat langkah dalam kemampuan pemecahan masalah, yaitu:

- a. Memahami masalah (*understanding the problem*)
- b. Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*)
- c. Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*)
- d. Memeriksa kembali (*looking back*)

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973), dengan indikator sebagai berikut:

- a. Peserta didik mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan mengungkapkan hal yang diminta atau ditanyakan dalam soal.

- b. Peserta didik mampu merancang strategi/rencana penyelesaian yang tepat untuk memecahkan masalah.
- c. Peserta didik mampu melaksanakan penyelesaian soal dengan strategi/rencana yang telah dirancang sebelumnya.
- d. Peserta didik mampu memeriksa kembali menggunakan cara lain.

### **2.1.5 Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Melatih adalah proses pemberian pengalaman yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan tertentu melalui pengulangan (Sugiyono, 2023). Proses ini dilakukan secara sistematis dan terencana untuk mengembangkan keterampilan atau kompetensi individu dalam aspek tertentu, sehingga diharapkan terjadi perkembangan kualitas kinerja melalui latihan yang dilakukan. Hal ini sejalan dengan pendapat Gagne (1985) melatih adalah upaya sistematis yang dirancang untuk membentuk keterampilan atau kebiasaan tertentu melalui pengulangan. Dengan melibatkan pengulangan yang konsisten dan bertahap, proses melatih juga berfungsi untuk memperkuat pemahaman, menanamkan kebiasaan, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam melakukan tugas tertentu. Menurut Sardiman (2018) melatih adalah usaha untuk meningkatkan keterampilan dengan cara memberikan pengalaman-pengalaman yang terarah dan terencana. Dalam melatih perlu dilakukan dengan strategi yang terorganisir sehingga dapat menghasilkan hasil yang optimal.

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan untuk mengenali elemen yang diketahui, dibutuhkan, atau diperlukan, menyusun rencana pemecahan yang sesuai, menggunakan solusi yang telah direncanakan, serta mampu menjelaskan dan mengevaluasi hasil akhir dari penyelesaian tersebut (Pratiwi & Musdi, 2021). Menurut Pratiwi *et al.* (2023) kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan sejumlah strategi. Aktivitas ini tidak hanya menuntut peserta didik untuk memahami masalah, tetapi juga untuk menganalisisnya secara mendalam, mengidentifikasi elemen-elemen penting, serta merancang solusi yang sesuai. Menurut Putri dalam Rahman *et al.* (2024) kemampuan pemecahan masalah matematis mencakup pemahaman terhadap pemecahan masalah, pemilihan strategi yang sesuai, serta kemampuan dalam menafsirkan solusi secara benar.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas melalui proses analisis dan sintesis dapat disimpulkan bahwa melatih kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu proses sistematis dan terorganisir yang bertujuan mengembangkan kemampuan individu dalam menghadapi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah tertentu melalui pengulangan pengalaman yang terarah dan terencana. Banyak ahli yang telah mengungkapkan bagaimana cara yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan peserta didik, diantaranya sebagai berikut.

a. Latihan *Operant Conditioning*

Menurut Skinner (1954) latihan ini melibatkan pembiasaan melalui penguatan positif atau negatif untuk memperkuat atau menghilangkan perilaku tertentu. Hal ini sangat efektif untuk melatih kemampuan dengan pengulangan.

b. Latihan Variasi Repetisi

Menurut Lee & Magill (1983) latihan ini menekankan pengulangan tugas dengan variasi untuk meningkatkan generalisasi dan fleksibilitas keterampilan dalam konteks yang berbeda.

c. *Transfer of Training*

Menurut Baldwin & Ford (1988) latihan ini menekankan bahwa latihan harus dirancang agar keterampilan yang dipelajari dapat diterapkan dalam situasi lain yang relevan.

d. Latihan *Deliberatif*

Menurut Ericsson *et al.*, (1993) latihan deliberatif adalah proses latihan yang terencana dan berulang untuk meningkatkan kemampuan dengan fokus pada pengembangan aspek-aspek tertentu yang masih lemah.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan Latihan *Deliberatif* menurut (Ericsson *et al.*, 1993). Dalam implementasinya, E-LKPD dilengkapi dengan tautan yang mengarahkan peserta didik ke permasalahan tambahan pada setiap langkah, sehingga memungkinkan pengulangan yang lebih mendalam dan terarah. Hal ini selaras dengan prinsip latihan deliberatif menurut Ericsson *et al.* (1993), yang menyatakan bahwa:

a. Pengulangan tidak harus seragam

Pengulangan dapat berbentuk variasi yang bertujuan memperkuat kelemahan spesifik. Dengan adanya permasalahan lain dalam E-LKPD, peserta didik dapat

mengulang pengerjaan dengan fokus pada penguatan konsep atau langkah yang belum dikuasai.

b. Fokus pada peningkatan kelemahan

Setiap tautan ke permasalahan lain dirancang untuk membantu peserta didik memahami dan memperbaiki bagian yang masih menjadi tantangan. Hal ini sesuai dengan prinsip bahwa latihan harus menargetkan kelemahan individu.

E-LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini didesain secara sistematis berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, yaitu sebagai berikut.

a. Memahami masalah

Pada langkah memahami masalah, E-LKPD akan menyajikan soal kontekstual dengan informasi yang relevan. Aktivitas pada langkah ini, peserta didik akan diarahkan untuk mencari kata kunci seperti angka, istilah, atau informasi penting lainnya. Jika peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami masalah, mereka dapat membuka tautan yang mengarah ke permasalahan selanjutnya yang memuat permasalahan yang serupa dan terdapat video untuk memudahkan peserta didik.

b. Merencanakan penyelesaian

Pada langkah merencanakan penyelesaian, E-LKPD dirancang agar peserta didik dapat merencanakan penyelesaian masalah. Aktivitas pada langkah ini, peserta didik diarahkan untuk membuat peta konsep. Pembuatan peta konsep ini dimulai dari mengidentifikasi jenis masalah, strategi yang akan digunakan, sampai langkah solusi. Jika peserta didik mengalami kesulitan, mereka dapat membuka tautan yang mengarah ke permasalahan selanjutnya yang memuat permasalahan yang serupa dan terdapat video untuk memudahkan peserta didik.

c. Melaksanakan rencana

Pada langkah melaksanakan rencana, E-LKPD menyediakan ruang kerja bagi peserta didik untuk menyelesaikan soal. Aktivitas pada langkah ini, peserta didik diminta untuk menyelesaikan soal berdasarkan langkah solusi yang telah dibuat. Jika peserta didik mengalami kesulitan, mereka dapat membuka tautan yang mengarah ke permasalahan selanjutnya yang memuat permasalahan yang serupa dan terdapat video untuk memudahkan peserta didik.

d. Memeriksa kembali

Pada langkah memeriksa kembali, E-LKPD memberikan arahan kepada peserta didik untuk memeriksa kembali. Aktivitas pada langkah ini peserta didik diminta untuk memeriksa kembali pekerjaan mereka dengan menggunakan cara yang disarankan. Jika peserta didik mengalami kesulitan, mereka dapat membuka tautan yang mengarah ke permasalahan selanjutnya yang memuat permasalahan yang serupa dan terdapat video untuk memudahkan peserta didik.

### 2.1.6 Kelayakan E-LKPD

Menurut Mishadin dalam Sungkono *et al.* (2022) kelayakan dapat diartikan sebagai tolak ukur yang menunjukkan sejauh mana tindakan atau upaya mendatangkan hasil yang diharapkan, sebagai bentuk penilaian yang dilakukan untuk mengukur tingkat pencapaian. Kelayakan E-LKPD menjadi indikator penting yang menentukan apakah E-LKPD tersebut layak atau tidak digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematis. Kelayakan E-LKPD yang dikembangkan mengacu pada Nieveen (1999) yaitu kevalidan, kepraktis, dan keefektifan.

a. Kevalidan

Pada penelitian ini E-LKPD dikatakan valid apabila memenuhi validasi media dan validasi materi, dimana validasi media terdiri dari penyajian E-LKPD, kegrafikan, gambar dan ilustrasi, serta aspek rekayasa perangkat lunak yang dimodifikasi dari (Sholehah *et al.*, 2021). Validasi materi terdiri dari komponen isi dan kebahasaan yang dimodifikasi dari (Ainiy & Wiguna, 2020). Kevalidan E-LKPD dilakukan dengan memberikan angket kepada validator. Kevalidan E-LKPD ini berdasarkan validasi ahli media dan ahli materi. Rustandi *et al.* (2022) mengatakan bahwa validasi oleh ahli media dan ahli materi dilakukan pada tahap produksi, hal ini dilakukan guna mengetahui apakah produk yang dikembangkan sudah dapat digunakan atau masih memerlukan perbaikan.

b. Kepraktisan

Suatu produk dapat dikatakan praktis apabila mudah digunakan oleh pengguna. Dalam penelitian ini, kepraktisan E-LKPD berdasarkan respon peserta didik. Respon peserta didik merupakan bentuk reaksi atau tanggapan yang diberikan oleh peserta didik setelah melakukan aktivitas, seperti mengamati dan menilai suatu objek. Sejalan dengan hal tersebut, Arini & Lovisia (2019) mengatakan bahwa respon peserta didik terhadap E-

LKPD mencerminkan perilaku atau reaksi yang ditunjukkan selama mereka menggunakan E-LKPD. Pada penelitian ini E-LKPD dikatakan praktis apabila memenuhi penggunaan E-LKPD, reaksi pemakaian, dan manfaat E-LKPD yang dimodifikasi dari (Alda *et al.*, 2021). Rustandi *et al.* (2022) mengatakan bahwa setelah produk dinyatakan valid oleh para ahli, selanjutnya dilakukan uji coba yang dilakukan pada tahap evaluasi guna mengetahui respon pengguna setelah menggunakan produk.

c. Keefektifan

Keefektifan atau efektivitas merupakan hasil tugas atau keberhasilan dalam mencapai suatu tujuan. Sejalan dengan hal ini, Usman (2016) mengatakan bahwa efektivitas adalah suatu keadaan dimana terjadi kesesuaian antara tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya dengan hasil yang dicapai. Secara umum, efektivitas menunjukkan sampai seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang telah lebih dulu ditentukan. Dengan kata lain, efektivitas lebih menitikberatkan pada pencapaian hasil yang diharapkan sesuai dengan rencana yang telah dirancang sebelumnya. Keefektifan E-LKPD dalam penelitian ini diukur berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang dicapai peserta didik. Rustandi *et al.* (2022) mengatakan bahwa selain uji coba, pada tahap evaluasi juga dilakukan tes kemampuan guna mengetahui keefektifan dari produk yang dikembangkan.

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan Purnamayanti *et al.* (2023) dengan judul “Pengembangan E-LKPD Interaktif Berorientasi PMRI untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Kelas IX” menunjukkan bahwa pengembangan E-LKPD berorientasi PMRI pada pokok bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung menggunakan penelitian design dengan studi pengembangan (*Preliminary research, Prototyping, Assessment*) dikategorikan valid, praktis, dan efektif. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pengembangan E-LKPD berorientasi *assessment for learning*, model PPE, dan digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penelitian yang dilakukan Ruslan *et al.* (2023) dengan judul “Pengembangan Model *Assessment for Learning* dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMP” menunjukkan bahwa model pembelajaran *Assessment for Learning* yang dikembangkan

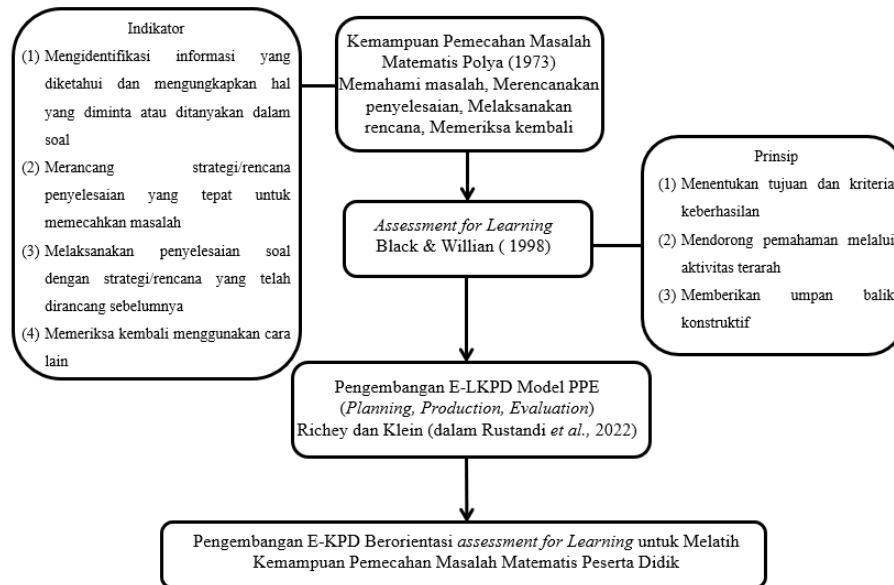
berpotensi menumbuhkan sikap kritis dan rasa ingin tahu peserta didik. Pembelajaran dengan penilaian *Assessment for Learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan introspeksi diri, yang berdampak pada peningkatan kemampuan matematika mereka. Selain itu, hasil belajar peserta didik menunjukkan ketuntasan klasikal, yang berarti bahwa peserta didik secara keseluruhan mencapai standar yang ditetapkan. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pengembangan E-LKPD berorientasi *assessment for learning*.

Penelitian yang dilakukan Sarman *et al.* (2023) dengan judul “Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung” menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan menggunakan model ADDIE dinilai valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. E-LKPD ini berhasil meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sesuai indikator yang ditetapkan, dengan 73,33% peserta didik mencapai ketuntasan belajar. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pengembangan E-LKPD dengan model PPE dan digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematis.

### **2.3 Kerangka Teoretis**

Pada penelitian pendahuluan ditemukan bahwa peserta didik mengalami suatu permasalahan, yaitu kesulitan dalam melakukan pemecahan masalah. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam setiap langkah pemecahan masalah, apalagi masih ada peserta didik yang belum mampu memahami permasalahan yang diberikan, padahal memahami masalah merupakan langkah awal dalam pemecahan masalah. Selain itu, peserta didik merasa kesulitan pada langkah merencanakan penyelesaian sampai langkah memeriksa kembali, apalagi ketika permasalahan tersebut dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari seperti materi pertidaksamaan linear satu variabel. Hal ini disebabkan karena peserta didik belum menguasai setiap langkah yang ada dalam pemecahan masalah. LKPD yang digunakan saat ini belum mampu mengembangkan kemampuan peserta didik secara maksimal. Mengatasi permasalahan tersebut, peneliti melakukan sebuah tindakan dengan mengembangkan E-LKPD, yaitu LKPD dalam bentuk digital yang didalamnya memuat tahapan penyelesaian masalah dan didukung dengan prinsip-prinsip *assessment for learning* sehingga dapat melatih kemampuan

peserta didik. Melatih dalam penelitian ini menggunakan latihan deliberatif dan pengembangan E-LKPD dirancang menggunakan model pengembangan menurut Richey dan Klein yaitu PPE (*Planning, Production, Evaluation*).



**Gambar 2.1 Kerangka Teoretis**

## 2.4 Fokus Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada mengembangkan E-LKPD yang berorientasi prinsip-prinsip *assessment for learning* dan langkah-langkah pemecahan masalah matematis menurut Polya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelayakan E-LKPD yang dikembangkan. E-LKPD ini dikembangkan menggunakan model PPE (*Planning, Production, Evaluation*) dan diterapkan pada peserta didik kelas VIII E SMPN 4 Tasikmalaya.