

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Pengembangan

Pengembangan merupakan usaha yang bertujuan meningkatkan keterampilan teoritis, teknis, moral, dan konseptual dengan melatih dan mendidik menurut Wahyudi (dalam Batubara, 2020). Pengembangan mempunyai peran yang sangat penting dalam berbagai bidang salah satu yaitu bidang pendidikan dan penelitian. Dalam sebuah penelitian terdapat sebuah istilah yang biasa di sebut *Research and Development* atau penelitian pengembangan yang berperan utama dalam mengembangkan produk sebagai suatu solusi dari suatu masalah. *Research and Development* ialah rangkaian yang teratur dan kreatif dengan maksud meningkatkan pengetahuan serta pengaplikasian produk ataupun rangkaian baru hasil dari penelitian (dalam Mesra 2023). Salah satu kegiatan *Research and Development* atau pengembangan yaitu berisi penelitian terapan, dasar, dan pengembangan.

Menurut Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2023) mengemukakan *Research and Development* ialah metode yang berfungsi mengembangkan dan memvalidasi produk. Pengembangan atau menciptakan produk baru yang efektif, efisien, dan praktis hasil dari pemutakhiran produk yang sudah ada sebelumnya ataupun membuat produk baru yang belum ada, sehingga Produk yang telah dikembangkan kemudian diuji oleh ahli dengan memperhatikan validitas dan efektivitas produk. Memvalidasi sebuah produk yaitu ketika produk yang sudah ada atau sudah dikembangkan diuji oleh para ahli yang berkompeten dibidangnya dengan melihat efektivitas dan validitas produk tersebut. Sementara itu, pengembangan produk merupakan proses pembaruan terhadap produk yang telah ada menjadi lebih praktis, efektif, dan efisien, maupun menciptakan produk yang sebelumnya belum tersedia.

Menurut Batubara (2020) mengemukakan bahwa pengembangan merupakan suatu kegiatan mengembangkan dan memproduksi media pembelajaran sehingga layak dan valid digunakan melalui proses penelitian. *Research and Development* juga memiliki makna sebagai cara ilmiah yang bertujuan meneliti, merancang, memproduksi, dan memvalidasi produk. penelitian dan pengembangan adalah suatu proses memproduksi

dan mengembangkan media pembelajaran melalui proses penelitian sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang valid dan dinilai layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran merupakan salah satu metode yang digunakan untuk merancang, memproduksi dan mengembangkan suatu media pembelajaran serta menguji kelayakannya sehingga dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas melalui analisis sintesis maka dapat disimpulkan, pengembangan adalah sebagai rangkaian *Research and Development* (penelitian pengembangan) dengan tujuan membuat, memodifikasi atau menghasilkan produk pembelajaran yang lebih efektif, valid, dan efisien. Produk yang dihasilkan harus dapat menyampaikan pesan pembelajaran, serta dapat memberikan pengalaman baru yang menarik dan bermakna dimana produk tersebut telah melewati pengujian kelayakan dan keefektivan sehingga sesuai dengan kebutuhan. Media pembelajaran dalam konteks ini dapat berbentuk aplikasi digital yang bisa diakses dengan komputer atau *smarthphone* sehingga menciptakan pembelajaran yang inovatif, fleksibel, sesuai dengan kemajuan teknologi.

Pengembangan berperan penting dalam meningkatkan manfaat dan kualitas produk pendidikan maupun bidang lainnya. Pengembangan dalam pendidikan berfungsi menghasilkan produk yang bernilai guna nyata pada proses pembelajaran, maupun guru dan peserta didik. Produk yang dihasilkan juga dapat memberikan pengalaman yang bermakna, meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa, dan membantu meningkatkan pemahaman pada konsep abstrak. Kegiatan mengembangkan produk harus berdampak baik dalam pembentukan kompetensi peserta didik sesuai dengan kurikulum maupun dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Pada pengembangan media pembelajaran perlu ada model untuk membantu rangkaian pengembangan. Berikut merupakan beberapa model pengembangan media pembelajaran menurut (Sugiyono, 2023).

1) Brog and Gall

Tahapan model pengembangan Brog and Gall yakni:

- a. Penelitian dan pengumpulan informasi

- b. Perencanaan
- c. Mengembangkan desain awal suatu produk
- d. Pengujian lapangan awal
- e. Revisi produk utama
- f. Uji lapangan utama
- g. Revisi produk operasional
- h. Uji coba lapangan operasional
- i. Revisi produk akhir
- j. Sosialisasi dan implementasi

2) Triagarajan

Tahapan model pengembangan Thiagarajan terdiri dari *Define, Design, Development, and Dissemination* atau yang biasa disebut 4D.

3) Lee & Owens

Penelitian dan pengembangan menurut Lee & Owens yaitu Analisis (*Assessment/Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*) yang biasa disebut sebagai ADDIE.

4) Richey and Klein

Richey and Klein mengemukakan tiga langkah pengembangan produk, yakni Perencanaan (*Planning*), Produksi (*Production*), dan Evaluasi (*Evaluation*) yang biasa disebut sebagai PPE.

Dalam penelitian pengembangan ini, pengembang menggunakan model pengembangan ADDIE (Lee & Owens, 2004) dengan lima tahapan yakni:

1) Tahap *Assessment/Analysis* (Analisis)

Tahap ini terdiri dari dua bagian yakni Penilaian kebutuhan (*Need Assessment*) dan penilaian awal-akhir (*Front-end Analysis*). Penilaian kebutuhan ialah proses teratur dalam menilai ketimpangan antara keadaan yang ada dan keadaan yang diinginkan, serta penentuan tindakan yang akan dilaksanakan. Langkah selanjutnya yaitu mencari informasi lebih lanjut melalui *Front-End Analysis*, yaitu mengumpulkan data guna menjembatani kesenjangan kenyataan dan harapan agar masalah yang ada dapat diselesaikan.

2) Tahap *Design* (Desain)

Tahap desain atau perencanaan memanfaatkan kesimpulan dari tahap sebelumnya untuk merancang produk. Pada tahap ini, dilakukan perancangan investasi, dokumen rencana, dan menjalankan tujuan sebelum dimulainya pengembangan produk.

3) Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini, pengembangan (*Development*) dalam model ADDIE adalah langkah di mana desain yang telah dirancang pada tahap sebelumnya diimplementasikan secara nyata menjadi sebuah bahan ajar. Pada tahap ini, perlu dilakukan uji validitas untuk memastikan validitas data yang dihasilkan. Sejalan dengan hal tersebut, Dewi & Handayani (2021) menyatakan pada tahap pengembangan ini, sebelum melaksanakan tahap implementasi, dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai apakah media pembelajaran yang telah dikembangkan pantas atau tidak untuk digunakan.

4) Tahap *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap implementasi media pembelajaran yang telah diuji validitasnya divalidasi oleh ahli media dan ahli materi serta dinyatakan valid kemudian diujicobakan kepada peserta didik. Pada tahap ini, produk yang dikembangkan dapat digunakan sesuai dengan fungsi dan tujuan sebenarnya. Rossi & Mustaro (dalam Stapa & Mohammad, 2019) pada desain pembelajaran, tahap ini merupakan penempatan elemen elemen pembelajaran pada platform yang ada serta dilaksanakan pengujian menyatakan bahwa tahapan implementasi dalam desain pembelajaran yaitu suatu langkah dimana elemen-elemen pembelajaran ditempatkan pada *platform* pembelajaran yang tersedia, serta tahap dimana pengujian dilakukan kepada peserta didik.

5) Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Setelah pengembangan selesai, dilakukan evaluasi. (Fibriani et al., 2014). mengemukakan evaluasi sebagai tahap menilai kesesuaian produk dengan harapan awal. Evaluasi formatif yaitu evaluasi yang dilakukan pada setiap tahapan untuk mengumpulkan data pada setiap tahap agar dapat memperbaiki proses, sedangkan pada akhir kegiatan dilakukan evaluasi sumatif guna menilai dampak media atau produk pada kualitas pembelajaran maupun pada hasil belajar peserta didik.

2.1.2. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif adalah instrumen yang membantu proses pembelajaran agar hal inti dapat tersampaikan dengan jelas dan mencapai tujuan pembelajaran atau pendidikan yang efisien dan efektif (Nurrita, 2018). Media pembelajaran dapat berfungsi sebagai alat penyampaian isi pesan dan sumber belajar pendukung usaha guru memperluas pengetahuan peserta didik. Dengan menggunakan media pembelajaran sebagai salah satu metode pendukung, guru dapat memberikan materi yang lebih variatif. Hal tersebut sejalan dengan makna media pembelajaran sebagai alat perantara guru dan peserta didik dalam pembelajaran (Sungkono et al., 2022). Media pembelajaran tersebut berfungsi untuk menyampaikan pesan dan informasi yang efektif, memberikan lingkungan belajar yang maksimal untuk guru dan peserta didik.

Suryani et al., (2019) menyatakan media pembelajaran interaktif diartikan sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan. Kata interaktif dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki sifat saling aktif atau saling melakukan aksi, yang berarti adanya interaksi dua arah dari dua orang atau lebih. Pada konteks pembelajaran, interaksi dua arah ini menekankan pentingnya keikutsertaan peserta didik pada pembelajaran. Sementara itu, media pembelajaran dipahami sebagai segala bentuk sarana penyaluran pesan melalui bahan ajar guna menarik minat serta perhatian peserta didik. Dengan adanya media pembelajaran, proses penyampaian materi dapat menarik, jelas, dan memiliki makna untuk mencapai tujuan belajar yang optimal. Dari penjabaran di atas, dapat dikatakan media pembelajaran interaktif merupakan sarana belajar yang memungkinkan adanya interaksi dua arah antara media dan pengguna. Media pembelajaran ini berperan penting dalam membuat kegiatan belajar yang efektif, menarik, dan aktif untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Menurut Gayesti, Media pembelajaran interaktif merupakan cara berkomunikasi yang efektif dan berbasis komputer yang mampu menyajikan, menciptakan, menyimpan, dan memberikan akses informasi dalam bentuk grafik, teks, suara, animasi maupun video (dalam Priyambodo et al., 2012). Media pembelajaran yang interaktif memberikan kebebasan akses informasi di semua bentuk yang menunjang pengalaman belajar peserta didik. Penggunaan media pembelajaran interaktif dapat dilakukan di mana pun dan kapan pun dengan menggunakan komputer ataupun *smartphone*. Sehingga kegiatan

pembelajaran bisa dilaksanakan secara jarak jauh atau daring, hal tersebut merupakan keuntungan media pembelajaran interaktif (Arda et al., 2015).

Berdasarkan analisis sintesis, media pembelajaran interaktif dapat diartikan sebagai media pembantu pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang berisi suara, teks, animasi, grafik, gambar, maupun video yang dapat dikontrol dan dioperasikan peserta didik sebagai pengguna menggunakan komputer ataupun *smartphone*. Media pembelajaran dapat memberikan timbal balik kepada peserta didik berupa respon aktif terhadap pembelajaran. Media pembelajaran interaktif dapat dikatakan sebagai sarana pembelajaran yang partisipatif, inovatif, dan relevan dengan perkembangan teknologi pendidikan saat ini.

Upaya meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran dapat dicapai apabila menggunakan media pembelajaran. sejalan dengan hal tersebut, Nasution (dalam Nurrita, 2018) menyebutkan manfaat penggunaan media pembelajaran yaitu:

1. Kegiatan pembelajaran lebih aktif dengan adanya keterlibatan peserta didik seperti mengamati, mempraktikkan, dan mendemonstrasikan.
2. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik dengan memberikan pembelajaran yang lebih menarik.
3. Pembelajaran tidak hanya pada komunikasi verbal saja, namun terdapat variasi metode pembelajaran sehingga minat peserta didik dapat meningkat.
4. Peserta didik lebih mudah memahami materi karena penyampaian isi materi lebih jelas sehingga pemahaman peserta didik dapat dicapai dengan optimal.

Karakteristik media pembelajaran interaktif yakni jika peserta didik dipaksa berinteraksi dan tidak hanya memperhatikan penjelasan atau penyajian guru saja. Adapun karakteristik lain dari media pembelajaran interaktif dijabarkan (Andrizal & Arif, 2017) sebagai berikut.

1. Interaktif dengan mampu menjalankan respon peserta didik (pengguna).
2. Mandiri dengan memberikan peserta didik kelengkapan isi dan kemudahan hingga dapat menggunakan tanpa bantuan.
3. Mempunyai tidak kurang dari 1 media konvergen contohnya penggabungan visual dan suara.

Terdapat tiga bentuk atau tingkat interaktifitas yang dijabarkan oleh Miarso (dalam Tarigan & Siagian, 2015). Pada tingkat awal peserta didik di dalam program,

peserta didik mengisi blangko berupa teks yang telah diprogram. Kemudian pada tingkat selanjutnya, peserta didik mulai berinteraksi dengan simulator, komputer, laboratorium bahasa, maupun mesin pembelajaran. Pada tingkat akhir, pengaturan interaksi antar peserta didik yang teratur namun tidak diprogram.

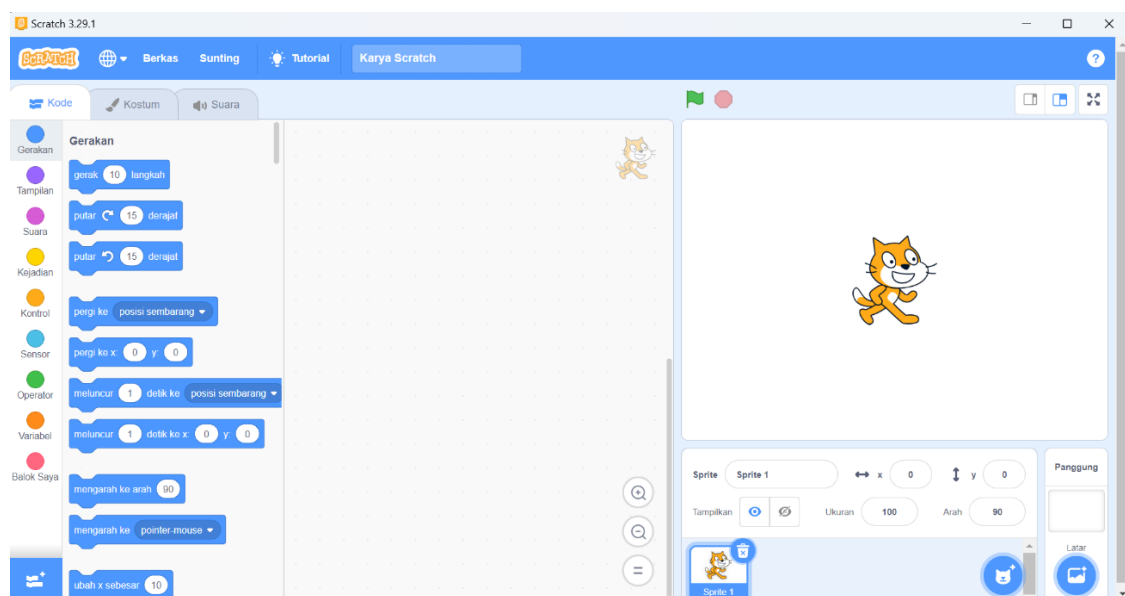
2.1.3. Scratch

Scratch adalah sebuah bahasa pemrograman visual hasil rancangan tim Lifelong Kindergarten *research group* di MIT Media Lab (Hansun, 2014). Aplikasi ini dapat digunakan pada pembuatan game interaktif, animasi, maupun cerita interaktif yang dapat disebar luaskan di internet. Scratch merupakan perangkat lunak pemrograman visual yang dirancang untuk lingkungan belajar, sehingga memudahkan pengguna pemula seperti siswa, guru, pelajar, maupun orang tua dalam mempelajari dasar-dasar pemrograman tanpa perlu khawatir terhadap kesalahan penulisan sintaks. Aplikasi ini dirancang tim Lifelong Kindergarten Group di MIT Media Lab. Aplikasi ini memungkinkan pengguna merancang berbagai permainan, animasi, serta karya seni kreatif lainnya. Aplikasi Scratch sudah tersedia dengan bahasa Indonesia. Scratch sering dimanfaatkan sebagai bahasa pengantar karena proses pemrograman menarik dan relatif sederhana serta memiliki konsep sederhana yang relevan dengan bahasa seperti Java dan Python. Selain itu, pemanfaatan Scratch sangat luas tidak hanya terbatas pada *game* saja, melainkan dapat dieksplorasi untuk menciptakan cerita, animasi, musik, teks dan lainnya.

Marji (2014) menyatakan bahwa Scratch merupakan bahasa pemrograman visual yang fleksibel dan memicu kreativitas dalam berbagai bidang pekerjaan. Scratch memang dapat digunakan dalam berbagai bidang dan dapat menginspirasi kreativitas. Melalui scratch, pengguna dapat menciptakan proyek-proyek yang mencerminkan imajinasi mereka. Bahasa pemrograman visual ini memungkinkan pengguna untuk menggabungkan blok-blok secara logis dan mengendalikan objek-objek yang ada dalam proyek tersebut. Dengan scratch, pemrogram pemula dapat belajar konsep-konsep dasar seperti pengulangan, pengondisian, variabel, dan sebagainya dengan cara yang lebih intuitif. Pengguna dapat membuat karakter-karakter yang berinteraksi, menambahkan suara, memanipulasi grafis, dan lain sebagainya. Scratch juga memiliki komunitas online yang aktif di mana pengguna dapat berbagi proyek mereka, belajar dari proyek orang lain, dan berkolaborasi dengan orang lain dalam membuat proyek yang lebih besar.

Scratch merupakan bahasa pemrograman berbasis visual yang menggunakan balok kode untuk merancang cerita, *game*, dan animasi (Afriani, 2022). Platform ini dirancang agar pengguna dapat berkarya tanpa harus menguasai sintaksis pemrograman konvensional. Karakteristik inilah yang menjadi keunggulan dan pembeda scratch dengan bahasa pemrograman teks lainnya yang dinilai lebih rumit. Scratch sebenarnya adalah sebuah bahasa pemrograman visual yang mengharuskan pengguna untuk merangkai blok-blok logis untuk membuat program, bukan hanya merangkai *puzzle-puzzle* yang ada. Dengan scratch, pengguna menggabungkan blok-blok grafis untuk membuat urutan perintah yang mengendalikan perilaku objek dalam proyek. Hal ini melibatkan konsep pemrograman seperti pergerakan objek, interaksi antara objek, respons terhadap input pengguna, dan lain sebagainya.

Berdasarkan analisis sintesis, scratch dapat diartikan sebagai bahasa pemrograman visual yang dirancang untuk lingkungan belajar. Platform ini membantu pengguna mengasah kreativitas di berbagai bidang tanpa kode rumit. Pengguna dapat menyusun balok balok perintah seperti merangkai puzzle gambar untuk menciptakan berbagai proyek digital. Pendekatan berbasis visual ini membuat proses pembuatan program menjadi lebih mudah dan intuitif.



Gambar 2. 1 Halaman Utama Scratch

Resnick et al., (2009) menyatakan bahwa Scratch dilengkapi dengan platform berbasis media sosial yang memungkinkan pengguna untuk saling membagikan proyek dan menerima umpan balik dari sesama pengguna. Pengguna juga dapat saling

mempelajari proyek yang telah dibuat oleh orang lain untuk meningkatkan keterampilan mereka.

Menurut (Iskandar & Raditya, 2017) *scratch* memvisualisasikan konsep pemrograman ke dalam blok-blok perintah menyerupai puzzle. Pendekatan visual berbasis gambar memudahkan guru dan peserta didik dari kerumitan penulisan sintaks konvensional, sehingga pembuatan proyek seperti animasi, aplikasi dan game dapat dilakukan dengan mudah dan menyenangkan. Penggunaan *Scratch* juga efektif dalam membantu peserta didik dan guru memahami logika matematika dan dasar-dasar ilmu komputer secara lebih intuitif.

Scratch dilengkapi dengan fitur pengaturan suara dan animasi. Integrasi antara elemen visual dan audio efektif untuk mendukung penyampaian ide cerita maupun pembuatan *game* interaktif yang dapat diterapkan di semua mata pelajaran. Melalui rancangan pemrograman berbasis balok visual yang menyerupai puzzle, guru dapat merancang proyek sederhana namun menarik yang mendukung *edutainment*. Pendekatan ini tidak hanya mengasah kemampuan berpikir logis peserta didik dan mempermudah peserta didik dalam memahami abstraksi konsep dari yang sederhana hingga kompleks, namun juga melatih kreativitas mengajar guru. Selain itu, *Scratch* fleksibel karena dapat diakses secara daring maupun luring meskipun memerlukan konfigurasi tambahan berupa database dan webserver (Widiningrum et al., 2021).

2.1.4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kehidupan sehari-hari tidak pernah luput dari berbagai persoalan. Polya (1973) (dalam Haryani, 2017) mendefinisikan masalah sebagai sebuah upaya mengatasi kesulitan untuk mencapai tujuan yang tidak dapat diraih dengan instan. Sejalan dengan hal itu, Krulik, Rudrick, dan Milou (dalam Sholihah, 2016) menjelaskan masalah secara formal sebagai suatu situasi yang menuntut pemecahan masalah, di mana individu atau kelompok tidak memiliki metode langsung untuk menyelesaikannya. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kecakapan dalam memanfaatkan proses kognitif untuk menyelesaikan suatu persoalan. Hal ini selaras dengan laporan PISA (dalam Irdina & Ekayanti, 2020) yang menyatakan bahwa kemampuan tersebut melibatkan proses berpikir kognitif untuk memahami dan memecahkan masalah melalui metode penyelesaian yang tidak bersifat langsung. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah dikategorikan sebagai salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher*

Order Thinking Skill (HOTS) (Ariyana et al., 2018). Dalam konteks matematika, sebuah pertanyaan tidak serta merta menjadi masalah, Zulfah (2020) mengemukakan bahwa bagi para ahli, matematika adalah rangkaian pertanyaan yang memerlukan respons. Namun, sebuah pertanyaan baru dapat dikategorikan sebagai “masalah” jika pertanyaan tersebut menantang bagi peserta didik dan tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang sedang mereka kuasai sebelumnya.

Keberhasilan seseorang dalam mengatasi kendala sangat ditentukan oleh kecakapan dalam mencari jalan keluar. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah memegang peranan krusial sebagai kunci untuk menemukan solusi atas berbagai persoalan matematika. Polya (dalam Sahrudin, 2016) menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu upaya sadar untuk mengatasi hambatan untuk mencapai tujuan tertentu. Sementara itu, Solso memandangnya sebagai aktivitas kognitif yang diarahkan untuk menyelesaikan masalah dalam situasi spesifik dengan cara merumuskan berbagai alternatif respon dan memilih tindakan yang paling tepat. Polya menjabarkan pemecahan masalah sebagai suatu proses terstruktur yang dimulai dari kemampuan peserta didik dalam memahami dasar masalah hingga berusaha merumuskan jawabannya. Dalam proses ini, peserta didik dituntut untuk merancang dan mengeksekusi tahapan penyelesaian berdasarkan strategi yang telah ditemukan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan proses sistematis untuk menemukan solusi atau jawaban atas persoalan matematis dengan cara menguji langkah-langkah penyelesaian yang telah direncanakan secara logis.

Yarmayani (dalam Cahyani et al., 2023) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan upaya siswa dalam mencari jalan keluar untuk mencapai tujuan tertentu yang membutuhkan kesiapan kreativitas. Sementara itu (Gunawan & Putra, 2019) mengartikan kemampuan ini sebagai suatu tindakan dan proses terstruktur untuk menyelesaikan persoalan dengan memanfaatkan esensi matematika melalui tahapan pemecahan masalah yang sistematis. Kecakapan ini sangat krusial bagi peserta didik agar mampu menyelesaikan tantangan matematis sekaligus menerapkan strategi yang relevan. Hal tersebut sejalan dengan Sumarmo (dalam Utami & Puspitasari, 2022) mengenai urgensi pemecahan masalah matematis. Menurut sumarmo, kemampuan ini memberikan manfaat spesifik bagi peserta didik seperti kemampuan mengidentifikasi kecukupan unsur yang diketahui dan ditanyakan, merumuskan model matematika,

menentukan strategi penyelesaian, memeriksa kembali hasil yang diperoleh, serta mengaplikasikan matematika secara bermakna.

Berdasarkan analisis sintesis dari beberapa pandangan diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kecakapan siswa dalam menuntaskan persoalan non-rutin yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari melalui langkah-langkah penyelesaian yang sistematis dan berbasis fungsi matematika. Kemampuan ini menuntut kesiapan, kedalaman pengetahuan, serta kreativitas peserta didik untuk menemukan solusi yang tepat. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematis dikategorikan sebagai salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Polya (1973) merumuskan empat tahapan utama dalam menyelesaikan masalah, yaitu *understanding the problem* (memahami masalah), *devising a plan* (menyusun rencana), *carrying out the plan* (melaksanakan rencana), dan *looking for back* (melihat kembali). Penjelasan dari keempat langkah tersebut adalah sebagai berikut.

1) Memahami Masalah (*Understanding The Problem*)

Langkah awal ini mengharuskan peserta didik memahami esensi yang dicari, unsur yang diketahui, serta ketersediaan data. Setelah itu, peserta didik perlu menganalisis apakah data dan kondisi yang ada sedang memadai untuk menentukan solusi yang diinginkan.

2) Menyusun Rencana (*Devising A Plan*)

Ada tahap ini, peserta didik mengidentifikasi kaitan antara data atau kondisi yang tersedia dengan variabel yang dicari. Rencana pemecahan masalah disusun dengan mengaitkannya pada pengalaman masa lalu terkait persoalan tersebut. Tahapan ini sangat penting karena model matematika dirancang untuk menyelesaikan masalah.

3) Melaksanakan Rencana (*Carrying Out The Plan*)

Peserta didik mengeksekusi rencana atau model matematika yang telah disusun sebelumnya untuk menyelesaikan persoalan. Selama proses itu, peserta didik harus cermat dalam menerapkan prinsip dan aturan perhitungan demi memperoleh hasil akhir yang valid.

4) Melihat Kembali (*Looking Back*)

Setelah melaksanakan rencana, peserta didik diwajibkan memeriksa kembali hasil akhir. Evaluasi ini dapat dilakukan dengan mencoba metode penyelesaian lain untuk membandingkan dan memastikan keakuratan hasilnya.

Kemampuan pemecahan masalah matematis tergolong sebagai salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dalam penelitian ini, kemampuan tersebut diartikan sebagai kecakapan peserta didik dalam memahami persoalan dan menentukan solusi melalui tahap-tahapan yang terstruktur. Instrumen penilaian yang digunakan berupa soal-soal pemecahan masalah matematis yang bersifat rutin. Adapun analisis proses pemecahan masalah dalam penelitian ini mengacu pada empat langkah Polya, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), serta melihat kembali (*looking back*).

2.2. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian pengembangan dengan menggunakan Scratch ini dibuat berdasarkan beberapa penelitian relevan. Penelitian pertama mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran Topik Pengukuran Berbantuan 3D *Aplication* Scratch untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa” yang dilakukan oleh Pramesthi & Perdana, (2022). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan scratch pada mata pelajaran fisika materi pengukuran dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dari penelitian ini, dapat diketahui bahwa media pembelajaran mendapatkan skor rata-rata sebesar 91,75% atau dapat dikatakan media tersebut layak diterapkan dan diujikan kepada siswa. Adapun penelitian ini menggunakan *software* yang sama dengan penelitian yang dilakukan namun dengan kemampuan yang berbeda, yakni dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Penelitian kedua mengenai “Pengembangan Aplikasi Scratch untuk Mendorong Pembelajaran Matematika Kolaboratif di Kelas” yang dilakukan oleh Praja et al., (2025). Penelitian ini menggunakan aplikasi scratch sebagai alat pendorong kolaborasi antara siswa pada materi pecahan. Penelitian ini menghasilkan Fraction Explorer, suatu instrumen yang digunakan untuk mendorong kolaboratif siswa. dari penelitian ini, diketahui bahwa Fraction Explorer mendapatkan respon positif dengan skor rata-rata sebesar 77% (kategori sangat baik). Adapun penelitian ini menggunakan *software* yang sama dengan penelitian yang dilakukan namun dengan kemampuan yang berbeda, yakni dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Penelitian ketiga mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantuan Smart Apps Creator dalam Meningkatkan Kemampuan

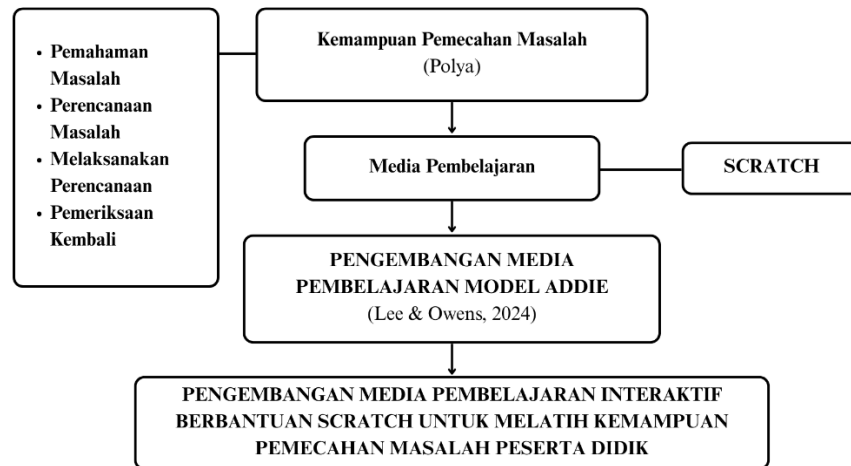
Pemecahan Masalah” yang dilakukan oleh (Mahuda et al., 2021). Penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi Apps Creator sebagai alat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis android yang sangat valid dan dapat digunakan mahasiswa tanpa revisi. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil uji kepraktisan dan keefektifan dengan masing-masing mendapatkan kategori “sangat praktis” dan “sangat efektif”. Adapun penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan penulis yakni mengangkat kemampuan pemecahan masalah, namun software yang digunakan berbeda.

Berdasarkan sejumlah studi penelitian terdahulu, pengembangan media pembelajaran interaktif guna melatih kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan scratch ini tidak luput dari keserupaan dengan penelitian yang sudah ada, contohnya pada penelitian pertama dan kedua memiliki keserupaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu pada penggunaan *software* Scratch untuk mengembangkan media pembelajaran. Kemudian pada penelitian ketiga memiliki keserupaan pada kemampuan pemecahan masalah. Sehingga peneliti merasa terdorong melaksanakan pengembangan media pembelajaran berbantuan Scratch untuk melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

2.3. Kerangka Teoritis

Pengembangan media ini memuat baham ajar, materi, soal, kuis yang ditujukan untuk peserta didik. Platform android dipilih sebagai media karena memungkinkan pengguna dapat mengakses media tanpa ada batasan waktu dan ruang, sehingga dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Selain itu, penyajian materi yang interaktif dan menarik dimaksudkan agar terdapat peningkatan minat belajar.

Pengembangan media ini difokuskan pada materi lingkaran dengan memanfaatkan website Scratch sebagai alat bantu. Pengembangan media ini menggunakan model ADDIE (analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*)) yang dikembangkan oleh (Lee & Owens, 2004). Gambaran lebih lanjut dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 2. 2 Kerangka Teoretis

2.4. Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pembuatan media pembelajaran matematika yang interaktif. Pengembangan dilakukan dengan model ADDIE dengan menggunakan Scratch di kelas VIII SMPN 5 Tasikmalaya. Media yang dikembangkan berisi identitas peserta didik, petunjuk penggunaan media pembelajaran, materi, contoh soal, serta soal tes untuk materi lingkaran. Alat yang dipakai meliputi komputer (PC) ataupun *smartphone*.