

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang sangat cepat di zaman *digital* sekarang ini telah memberikan pengaruh yang besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sektor Pendidikan. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi yang semakin penting untuk dikembangkan adalah media pembelajaran. Media pembelajaran berperan sebagai alat atau sarana pendukung guru dalam menyampaikan materi ajar dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Nurrita (2018: 172) menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu komunikasi informasi yang dapat memicu pikiran, emosi, perhatian, dan minat siswa selama proses pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran memberikan berbagai keuntungan dalam kegiatan belajar mengajar. Menurut Wulandari dkk., (2023: 3932), media pembelajaran dapat membuat materi lebih mudah dipahami, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, meningkatkan efisiensi waktu, meningkatkan motivasi belajar dan kualitas siswa. Di samping itu, media pembelajaran juga memungkinkan proses pembelajaran berlangsung tanpa terikat waktu dan tempat. serta membantu dalam membangkitkan dan memperluas pengetahuan siswa terhadap suatu mata pelajaran.

Melihat banyaknya manfaat tersebut, media pembelajaran kini menjadi komponen penting dalam proses pendidikan, khususnya sebagai penghubung dalam menyampaikan materi serta sebagai solusi atas permasalahan dalam kegiatan belajar. Menurut Pradana dkk. (2020: 27), banyaknya manfaat yang dimiliki media pembelajaran mendorong guru untuk menguasai keterampilan dalam merancang dan mengembangkan media yang sesuai dengan kebutuhan belajar, salah satunya berupa media pembelajaran interaktif. Media tersebut merupakan perangkat lunak yang menggabungkan berbagai unsur multimedia seperti teks, gambar, animasi, video, dan audio, yang disusun dalam bentuk interaktif untuk menunjang proses pengajaran. Menurut Pebriyanti dkk. (2021: 53), media interaktif

mampu menjadikan pembelajaran lebih menarik, meningkatkan efisiensi waktu, serta mendukung kegiatan belajar mengajar di berbagai situasi dan lokasi.

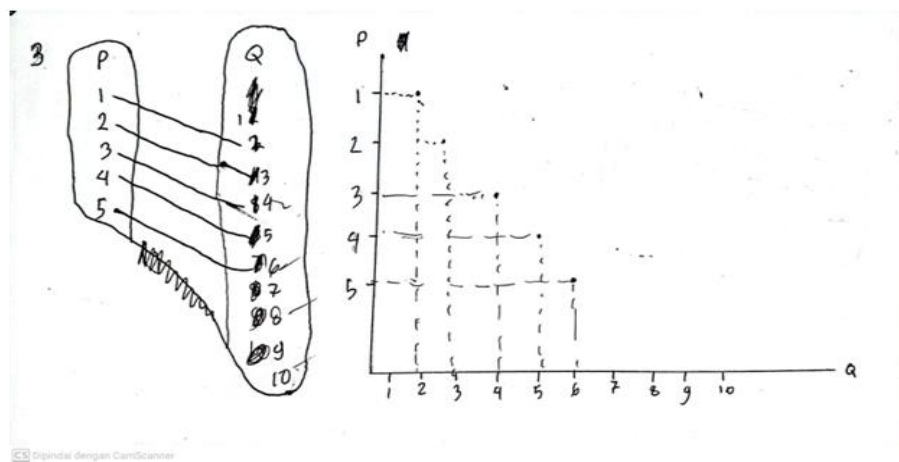
Dalam konteks pembelajaran matematika, media pembelajaran interaktif berperan penting dalam mendukung pemahaman konsep-konsep matematis siswa. Setiyowati dkk. (2020: 149) menjelaskan bahwa media interaktif dapat meningkatkan pemahaman siswa, yang pada akhirnya menunjang pencapaian ketuntasan belajar. Hal ini sejalan dengan *National of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000), bahwa pemahaman matematis merupakan kemampuan esensial yang harus dimiliki oleh setiap siswa (Manalu & Afrilianto, 2020: 364). Pemahaman ini sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah matematika maupun dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Adapun indikator kemampuan pemahaman konsep matematis menurut Syaifar, dkk. (2022: 522) meliputi: (1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (3) menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis; (4) menggunakan prosedur atau operasi tertentu; dan (5) mengaplikasikan konsep dalam penyelesaian masalah secara algoritmik.

Kemampuan siswa di Indonesia dalam memahami materi matematika dinilai masih rendah. Hal ini tercermin dari hasil *International Program for Students Assessment* (PISA) tahun 2022, di mana Indonesia mencatat skor 366 dan berada di peringkat ke-15, terpaut cukup jauh dari rata-rata OECD yang mencapai 472 (OECD, 2024). Di samping itu, hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh skor 397, sedangkan rata-rata global berada di angka 500. (Prasetyo, 2020: 115).

Hasil observasi dan wawancara di SMPN 1 Banjaran menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika masih bersifat tradisional, yaitu berpusat pada buku teks dan metode ceramah. Guru menyatakan bahwa siswa kesulitan memahami materi, terutama pada relasi dan fungsi. Untuk mendukung hal ini, dilakukan studi pendahuluan dengan cara memberikan soal materi relasi dan fungsi guna mengukur bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII di SMPN 1 Banjaran.

Hasil analisis studi pendahuluan menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam menghadapi soal terkait kemampuan pemahaman konsep matematis.

Misalkan suatu fungsi f dihubungkan dari himpunan P ke Q dengan anggota masing-masing $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$. Apabila “setengah kali dari” adalah relasi yang ditentukan, maka sajikanlah fungsi tersebut dengan 3 cara yang sudah kalian pelajari sebelumnya



Gambar 1. 1 Hasil Jawaban Studi Pendahuluan

Pada Gambar 1.1 dapat dilihat bahwa hasil jawaban siswa pada soal yang meminta penyajian fungsi “setengah kali dari” melalui tiga cara representasi, masih ditemukan beberapa kesalahan. Siswa tidak menjawab untuk representasi himpunan pasangan berurutan. Selain itu, pada penyajian diagram panah, siswa belum tepat dalam menarik relasi dari himpunan asal ke himpunan kawan, sehingga diagram panah yang terbentuk tidak sesuai dengan konsep yang diberikan. Sementara itu, pada diagram kartesius, siswa keliru dalam menempatkan elemen himpunan asal pada sumbu-x dan himpunan kawan pada sumbu-y, sehingga representasi visual tidak menggambarkan fungsi yang benar.

Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyajikan bentuk representasi serta menggunakan prosedur perubahan antarrepresentasi, yang merupakan bagian dari indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Selain itu, dari 20 orang siswa yang diberikan soal terdapat 8 orang siswa yang tuntas (40%) dan 12 siswa yang tidak tuntas (60%) dalam

menyelesaikan soal tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi relasi dan fungsi yang dipelajari.

Salah satu hal yang melatar belakangi permasalahan tersebut adalah adanya keterbatasan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Situasi ini menegaskan pentingnya pembaruan dalam metode pengajaran agar pemahaman siswa terhadap matematika dapat meningkat. Adapun solusi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan media belajar interaktif menggunakan aplikasi *Scratch*, yang dapat meningkatkan keterlibatan dan minat belajar siswa.

Scratch adalah media digital yang memungkinkan penyajian materi secara visual dan interaktif (Sembiring & Sutirna, 2024: 206). *Scratch* dikembangkan oleh *Lifelong Kindergarten Group* dari *MIT Media Lab* sebagai bahasa pemrograman visual yang dirancang untuk memudahkan pembuatan cerita, permainan, dan animasi interaktif. Melalui platform ini, karya yang dibuat dapat dengan mudah dibagikan secara daring (Satriana dkk., 2019: 43).

Keunggulan utama *Scratch* adalah kemudahan penggunaannya karena menggunakan sistem blok kode berbentuk *puzzle* yang tidak memerlukan pemahaman mendalam tentang sintaks pemrograman. Guru dan siswa cukup menyusun blok-blok perintah untuk membentuk sebuah program. *Scratch* dapat diakses secara *online* maupun *offline*, dengan syarat tersedianya perangkat komputer atau laptop dengan koneksi internet. Menurut Iskandar & Raditya (2017: 169), konsep *puzzle* ini mempermudah guru dalam merancang berbagai proyek seperti aplikasi, animasi, hingga permainan edukatif tanpa menghadapi kompleksitas pemrograman konvensional.

Selain itu *scratch* juga dapat membantu siswa memahami logika matematika dan komputasi melalui aktivitas visual dan auditif yang interaktif. Penggabungan gambar dan suara pada *Scratch* dapat memperkuat penyampaian ide, cerita, maupun konsep matematika. Dengan demikian, *Scratch* tidak hanya menjadi media pembelajaran yang interaktif, tetapi juga menyenangkan (*edutainment*), serta merangsang keterlibatan aktif siswa dan guru.

Berbagai penelitian juga mendukung keefektifan penggunaan Scratch dalam pembelajaran. Misalnya, Talan (2020) yang berjudul “*Investigation of the Studies on the Use of Scratch Software in Education*” , Iskrenovic-momcilovic (2020) yang berjudul “*Improving Geometry Teaching with Scratch*”, Sembring dkk. (2022) yang berjudul, “Pengembangan Media Pembelajaran *Scratch* Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Himpunan”, dan Bagasputera dkk. (2023) yang berjudul “Penerapan Media *Scratch* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematik Pada Materi Bilangan Cacah”. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa Scratch valid digunakan dalam pembelajaran matematika karena mampu meningkatkan hasil belajar siswa serta menjadikan proses belajar lebih efektif dan praktis. Penelitian ini memiliki keunikan dibanding penelitian sebelumnya, karena produk yang dikembangkan tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga dilengkapi dengan latihan soal dan kuis interaktif yang difokuskan pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan paparan tersebut, peneliti melihat peluang untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis teknologi yang mendukung pencapaian pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul: **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi *Scratch* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dibuat rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *scratch* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?
2. Bagaimana validitas produk media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *scratch* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?
3. Bagaimana keefektifan produk media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *scratch* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?

4. Bagaimana kepraktisan produk media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *scratch* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?
5. Bagaimana respon siswa terhadap produk media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *scratch* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menguraikan proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *scratch* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
2. Mengetahui validitas produk media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *scratch* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Mengetahui keefektifan produk media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *scratch* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
4. Mengetahui kepraktisan produk media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *scratch* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
5. Mengetahui respon siswa terhadap produk media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *scratch* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pengalaman serta pengetahuan mengenai media pembelajaran matematika yang dapat dijadikan solusi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *Scratch* diharapkan dapat mempermudah dan mengoptimalkan pemahaman mereka terhadap konsep matematis selama proses pembelajaran.
- b. Bagi guru, menjadi wawasan baru untuk dapat menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan antara guru dan siswa dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Scratch*.
- c. Bagi peneliti, meningkatkan wawasan serta kemampuan dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Scratch* serta menjadi bekal untuk menjadi pendidik atau guru matematika yang baik di masa depan nanti.

E. Batasan Masalah

Batasan harus diberikan pada ruang lingkup penelitian agar lebih mudah dikelola. Berikut ini adalah batasan-batasan dari penelitian ini.

1. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMPN 1 Banjaran tahun ajaran 2025/2026.
2. Materi yang akan disampaikan adalah materi Relasi dan Fungsi di Kelas VII SMP/MTS.
3. Kemampuan yang akan diteliti adalah kemampuan pemahaman konsep matematis.
4. Pengembangan ini menghasilkan produk yang kompatibel dengan *smartphone* atau komputer.

F. Kerangka Pemikiran

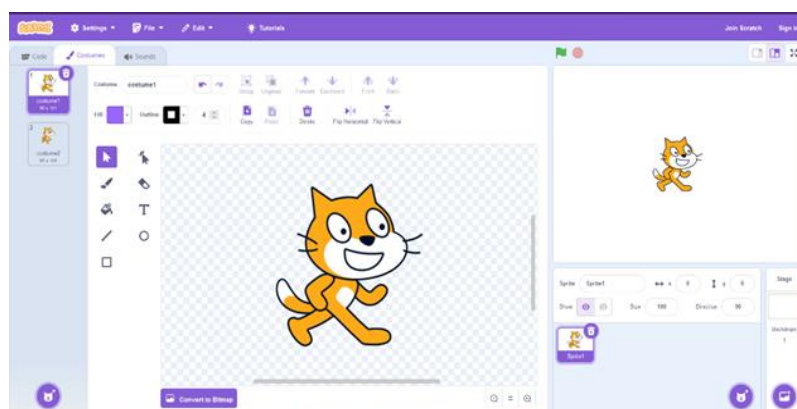
Permasalahan yang menjadi dasar penelitian ini adalah rendahnya pemahaman siswa terhadap materi matematika. Salah satu factor dari permasalahan tersebut karena pada kenyataannya guru masih mengandalkan buku cetak dan metode konvensional (ceramah) dalam menyampaikan materi pembelajaran. Padahal, salah satu tujuan utama dari penggunaan media pembelajaran adalah untuk mempermudah dan memperjelas proses belajar.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran matematika dapat menjadi alternatif media yang relevan untuk era pembelajaran

saat ini. Aplikasi semacam ini mampu memberikan akses cepat terhadap berbagai sumber belajar, panduan, serta fitur-fitur pendukung lainnya yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa. Dengan memanfaatkan aplikasi tersebut, siswa cenderung lebih fokus, lebih tertarik pada materi matematika, dan bahkan lebih termotivasi untuk mencapai keberhasilan dalam belajar (Ardiansyah & Nana, 2020 : 53-54).

Inovasi pembelajaran berbasis aplikasi ini memberikan peluang bagi guru untuk menyajikan materi dalam bentuk yang lebih menarik dan interaktif. Media yang dikembangkan dengan pendekatan tersebut tidak hanya memperkaya pengalaman belajar di dalam kelas, tetapi juga memungkinkan siswa untuk terus belajar di luar sekolah, seperti di rumah, melalui perangkat digital mereka masing-masing. Seiring dengan berkembangnya teknologi, kini tersedia beragam perangkat lunak dan aplikasi yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan media pembelajaran. Salah satu aplikasi yang potensial untuk dikembangkan adalah *Scratch*.

Scratch merupakan perangkat lunak visual yang memungkinkan penggunaanya membuat media pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai fitur seperti gambar, animasi, suara, dan bahkan permainan edukatif. Keunggulan utama dari Scratch terletak pada kemudahan penggunaannya serta kemampuannya untuk menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, edukatif, dan menyenangkan (Isnaini dkk., 2021: 395). Tampilan aplikasi *Scratch* yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Tampilan Aplikasi *Scratch*

Media pembelajaran yang dikembangkan melalui Scratch ini berisi materi matematika khususnya topik relasi dan fungsi, yang disusun secara sistematis berdasarkan submateri. Penyajian materi yang terstruktur ini bertujuan agar siswa dapat lebih fokus dalam memahami isi pembelajaran tanpa terdistraksi oleh informasi yang tidak relevan. Dengan bantuan media tersebut, diharapkan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematis dapat meningkat secara signifikan (Putra dkk., 2020 : 341).

Pemahaman terhadap konsep menjadi hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Dibanding sekadar menghafal, memahami konsep akan membekali siswa dengan fondasi berpikir yang kuat untuk menghadapi berbagai permasalahan matematika. Hal ini mencakup kemampuan dasar seperti penalaran, komunikasi matematis, pemecahan masalah, serta membuat keterkaitan antar konsep (Nurrohim & Kariadinata, 2022: 426). Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis mengacu pada Syaifar, dkk. (2022: 522), yang terdiri dari lima aspek, yaitu:

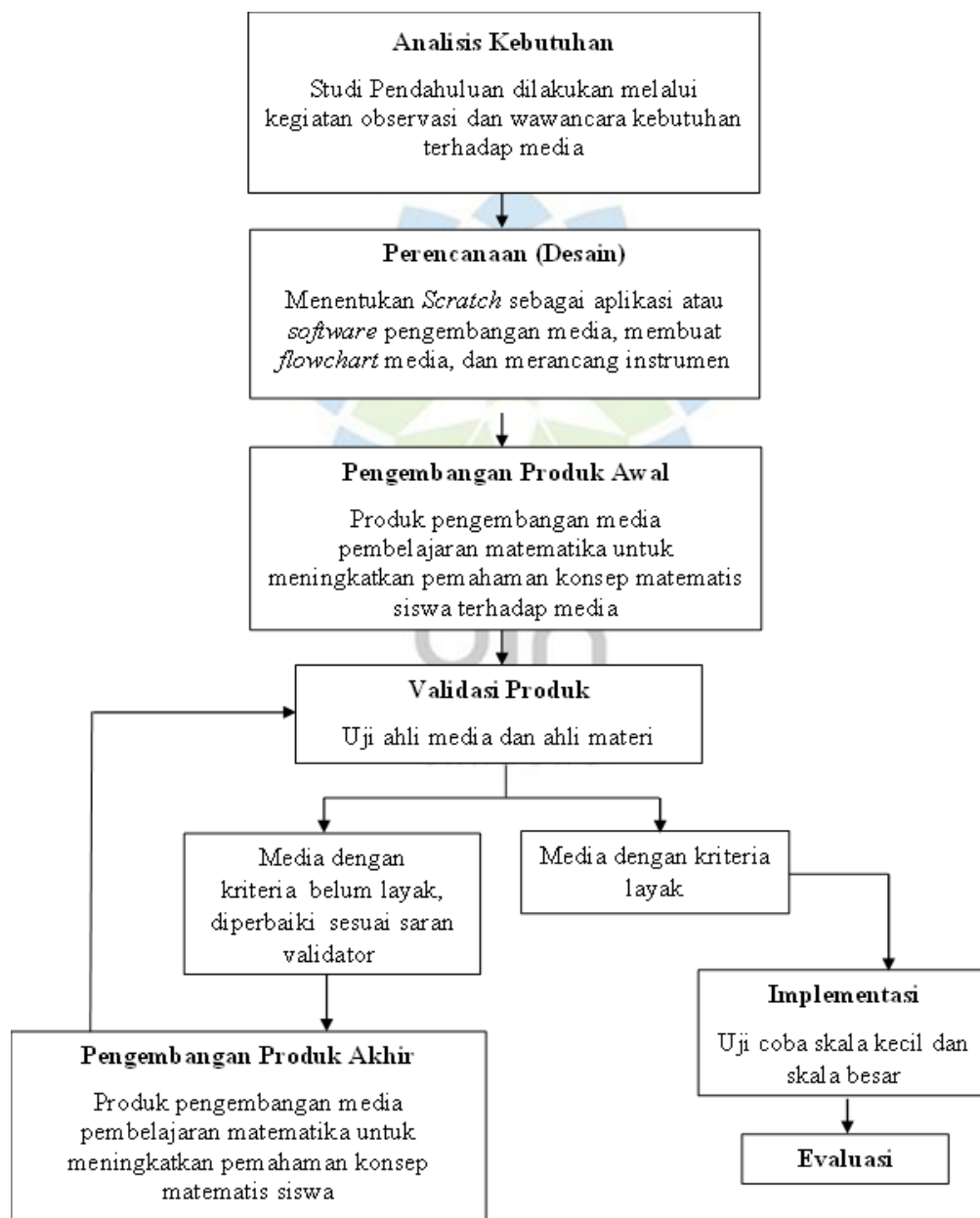
1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
2. Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
3. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis
4. Menggunakan prosedur atau operasi tertentu
5. Mengaplikasikan konsep dalam penyelesaian masalah secara algoritmik

Dalam penelitian ini digunakan model pengembangan *ADDIE* sebagai pendekatan sistematis dalam merancang media pembelajaran. Model ini terdiri dari lima tahapan, yaitu:

1. *Analysis* untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan pembelajaran.
2. *Design* untuk merancang materi dan strategi penyajiannya, serta mengumpulkan komponen yang diperlukan untuk pengembangan media.
3. *Development* untuk pembuatan media serta pelaksanaan validasi oleh para ahli.
4. *Implementation* untuk pelaksanaan penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

5. *Evaluation* untuk melakukan penilaian terhadap media untuk mengetahui keefektifan dan kualitasnya (Purnamasari, 2019: 25).

Kerangka pemikiran ini disusun untuk menjadi panduan konseptual dalam pelaksanaan penelitian, agar tetap fokus dan tidak menyimpang dari tujuan dan permasalahan yang telah ditetapkan. Rangkaian pemikiran tersebut divisualisasikan dalam bentuk bagan pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Kerangka Pemikiran

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Adapun hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Talan (2020) yang berjudul “*Investigation of the Studies on the Use of Scratch Software in Education*” menunjukkan bahwa penggunaan perangkat lunak *Scratch* dalam pendidikan ditemukan berdampak positif terhadap motivasi, *self-efficacy*, sikap, *higher-level thinking*, dan peningkatan hasil akademik. Dengan demikian penggunaan *Scartch* juga dapat mendorong siswa untuk lebih memercayai diri sendiri dalam proses pembelajaran.
2. Hasil Penelitian Iskrenovic-momcilovic (2020) yang berjudul “*Improving Geometry Teaching with Scratch*” mengevaluasi keefektivan penggunaan aplikasi *Scratch* dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara pencapaian belajar siswa yang menggunakan *Scratch* dan mereka yang tidak menggunakannya. Temuan tersebut juga mengindikasikan bahwa penggunaan *Scratch* dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik bagi siswa.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Sembring dkk. (2022) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch dengan Muatan Kearifan Lokal pada Materi Himpunan” menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Scratch yang memuat unsur kearifan lokal memiliki keefektivan yang baik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi ahli, media tersebut dinilai layak digunakan, dengan tingkat kelayakan sebesar 86% oleh ahli materi, 85% oleh ahli media, dan 89% oleh ahli matematika. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis Scratch yang mengintegrasikan nilai-nilai lokal pada materi himpunan dinilai praktis untuk diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar.
4. Hasil penelitian Bagasputera dkk. (2023) yang berjudul “Penerapan Media *Scratch* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematik Pada Materi Bilangan Cacah” membuktikan adanya peningkatan hasil belajar matematika sebesar 78% pada siswa kelas III-B SDN Lawang Gintung 2 setelah menggunakan

media *Scratch*. Hal ini menunjukkan bahwa media *Scratch* dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan beberapa temuan dari penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa belum ada penelitian yang secara khusus mengembangkan media pembelajaran berbantuan aplikasi *Scratch* yang berfokus pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis.

