

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Mutu pendidikan yang baik sangat penting untuk mencetak sumber daya manusia berkualitas yang mampu berpikir kritis, kreatif, sistematis, serta memiliki kemampuan memecahkan masalah dan akhlak yang baik. Kurikulum di Indonesia telah dirancang dengan fokus pada pembekalan keterampilan 4C (*Critical Thinking, Creativity, Communication, and Collaboration*), penguatan pendidikan karakter, dan literasi, yang sangat dibutuhkan untuk menghadapi tantangan abad ke-21 (Natalina, 2018; Saputra dkk., 2019). Berdasarkan Permendikbud No. 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum Sekolah Menengah Pertama, tujuan pembelajaran matematika adalah menunjukkan kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, analitis, sistematis, inovatif, dan kolaboratif untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis, yang termasuk dalam tujuan pembelajaran pada kurikulum sekolah, sangat penting bagi siswa agar bisa memahami konsep, menyelesaikan masalah kompleks, dan mengambil keputusan yang tepat dalam kehidupan sehari-hari (Unwakoly, 2022). Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional juga menekankan pentingnya pengembangan kemampuan berpikir kritis sebagai kompetensi esensial dalam pendidikan.

Dalam pendidikan matematika, kemampuan berpikir kritis menjadi dasar bagi penguasaan konsep-konsep abstrak dan penerapannya dalam berbagai situasi nyata. Berpikir kritis membantu siswa memecahkan masalah kompleks, membuat keputusan yang tepat, dan mengembangkan pemikiran kreatif (Paul & Elder, 2014). Berpikir kritis adalah pendekatan sistematis melalui serangkaian kegiatan bertanya, memeriksa, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang (Johnson, 2002). Berpikir kritis melibatkan penalaran, penafsiran, dan evaluasi informasi untuk membuat keputusan yang valid dan terpercaya (Ennis, 1993).

Kemampuan berpikir kritis matematis sangat penting bagi siswa untuk menghadapi tantangan dalam dunia pendidikan dan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan ini diperlukan untuk menyelesaikan masalah dan membuat keputusan yang tepat (Nuryanti dkk., 2018). Kemampuan berpikir kritis matematis dalam pembelajaran matematika mencakup kemampuan menganalisis argumen dan menyusun gagasan secara logis yang memerlukan ketekunan dan keberanian menghadapi tantangan (Jumaisyaroh & Napitupulu, 2014; Yuliati dkk., 2018). Berpikir kritis matematis juga mengintegrasikan pengetahuan awal dengan penalaran logis untuk menyelesaikan masalah (Widyatiningtyas dkk., 2015). Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk mengelola dan memanfaatkan data dalam menyelesaikan masalah matematika serta beradaptasi di lingkungan yang kompetitif dan dinamis. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis menjadi unsur penting yang harus dimiliki siswa.

Selain berpikir kritis, siswa juga membutuhkan ketahanan mental yang dikenal sebagai *adversity quotient* (AQ) untuk menghadapi tantangan dalam pembelajaran matematika. Hal ini didukung oleh Nurlaeli, dkk. (2018), *Adversity quotient* merupakan aspek afektif yang dianggap perlu dalam mempelajari matematika, karena matematika sering dianggap sulit dan menantang oleh sebagian besar siswa. Yang mana setiap siswa memiliki kesulitan yang berbeda-beda dalam memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan matematis. AQ pertama kali dikembangkan oleh Paul G. Stoltz, seorang konsultan yang sangat terkenal dalam topik kepemimpinan di dunia kerja dan pendidikan berbasis keterampilan. AQ didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk menghadapi dan mengatasi tantangan, kesulitan, atau tekanan (Stoltz, 2000). Menurut Stoltz (2005a), AQ dapat mengukur respons seseorang dalam menghadapi masalah dengan potensi untuk mengubah tantangan menjadi peluang. AQ mengacu pada kecerdasan individu dalam mengatasi kesulitan dan menjadikannya sebagai peluang untuk berkembang (Husain et al., 2022; Jumareng & Setiawan, 2021; Purwasih, 2019). Wahyuni dkk. (2022) menjelaskan bahwa AQ dapat membantu siswa mengembangkan sikap pantang menyerah, berusaha mencari solusi, dan memperbaiki kesalahan yang terjadi selama proses belajar. AQ dapat menjadi indikator untuk mengukur seberapa kuat seseorang dapat terus bertahan dalam menghadapi kesulitan hingga akhirnya

orang tersebut dapat keluar sebagai pemenang, mundur di tengah jalan atau bahkan tidak mau menerima tantangan sedikitpun.

Stoltz (2005) mengategorikan AQ individu menjadi tiga tingkatan yaitu *quitter*, *camper* dan *climber*. Dari pengalaman tersebut, Stoltz kemudian mengistilahkan orang yang berhenti di tengah jalan sebelum selesai sebagai *quitter*, kemudian mereka yang merasa puas berada pada posisi tertentu sebagai *camper*, sedangkan mereka yang terus ingin meraih kesuksesan disebut *climber*. Dalam pembelajaran matematika, siswa sering menghadapi masalah kompleks yang membutuhkan ketekunan, kesabaran, dan kemampuan untuk bangkit dari kesalahan. Oleh karena itu, AQ sangat berperan dalam membantu siswa tetap termotivasi dan tidak mudah menyerah saat menghadapi tantangan dalam pembelajaran matematika (Hidayati & Kusairi, 2021), sehingga perlu mendapat perhatian serius dalam pembelajaran untuk membangun daya juang siswa.

Kemampuan berpikir kritis matematis dan AQ memiliki keterkaitan yang signifikan. *Adversity quotient* memengaruhi bagaimana siswa menghadapi tantangan, terutama saat mereka dihadapkan pada masalah matematika yang kompleks. Dalam penelitian sebelumnya, telah ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis dan AQ berkontribusi secara signifikan terhadap keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah matematis (Ramdani, 2022). Siswa yang mampu berpikir kritis cenderung lebih percaya diri dan tidak mudah menyerah, serta siswa dengan AQ tinggi cenderung lebih gigih dalam mencari solusi meskipun dihadapkan pada hambatan. Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah secara logis, sedangkan AQ membantu siswa untuk tidak mudah menyerah dalam menghadapi tantangan. Siswa dengan AQ tinggi cenderung lebih mampu mengatasi hambatan dalam proses berpikir kritis, seperti saat mencoba menemukan strategi penyelesaian atau menghadapi kesalahan dalam perhitungan (Stoltz, 2000; Hidayati & Kusairi, 2021). Selain itu, kemampuan berpikir kritis mendukung siswa untuk mengevaluasi situasi secara objektif, sehingga mereka dapat menentukan langkah-langkah terbaik untuk menyelesaikan masalah, meskipun menghadapi tekanan atau kesulitan (Rahayu &

Alyani, 2020; Saputra dkk., 2019) dan berusaha meraih tujuan serta selalu mencari peluang di tengah kesulitan (Hidayati & Kurniati, 2018). Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan AQ siswa di Indonesia masih belum optimal, terutama di tingkat Sekolah Menengah Pertama.

Hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022* menunjukkan skor matematika Indonesia yang rendah, yaitu 366, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 472, sebagaimana soal-soal pada PISA terkait dengan berpikir kritis. Peringkat Indonesia dalam PISA terus menurun, dengan posisi yang rendah pada survei PISA 2023 (Rizky dkk, 2024). Penurunan ini mengindikasikan kelemahan dalam kemampuan siswa untuk menganalisis dan memecahkan masalah kompleks (Mariani, 2019). Hal ini disebabkan oleh kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang memerlukan keterampilan analitis lebih tinggi daripada sekadar menghafal rumus (OECD, 2023). Rendahnya kemampuan berpikir kritis juga terlihat dari hasil penelitian Riyanto & Mariani (2019) yang menunjukkan bahwa pembelajaran di Indonesia masih berfokus pada jawaban benar, bukan pada pemikiran kritis. Siswa lebih mudah menyelesaikan soal berbentuk konsep atau rumus, tetapi kesulitan dalam menyelesaikan soal non-rutin atau soal aplikasi (Safitri & Miatun, 2021). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa AQ siswa Indonesia masih rendah, sebagaimana dijelaskan bahwa banyak siswa cenderung menyerah saat menghadapi soal sulit (Septianingtyas & Jusra, 2020). Hidayati & Kusairi (2021) menyebutkan bahwa siswa SMP di Indonesia cenderung menunjukkan AQ rendah, terutama dalam hal daya tahan dan cakupan dampak. Ketika dihadapkan pada kesulitan matematika, siswa sering kali tidak mencoba menyelesaikan masalah hingga tuntas.

Berdasarkan observasi dan wawancara kepada guru matematika di salah satu SMP Negeri di Bandung, ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan notasi matematika, menyusun penyelesaian masalah, dan mentransformasikan soal cerita ke dalam model matematika. Selain itu, sebagian besar siswa menunjukkan sikap mudah menyerah saat menghadapi soal non-rutin yang memerlukan pemikiran kritis. Siswa cenderung merasa puas dengan hasil

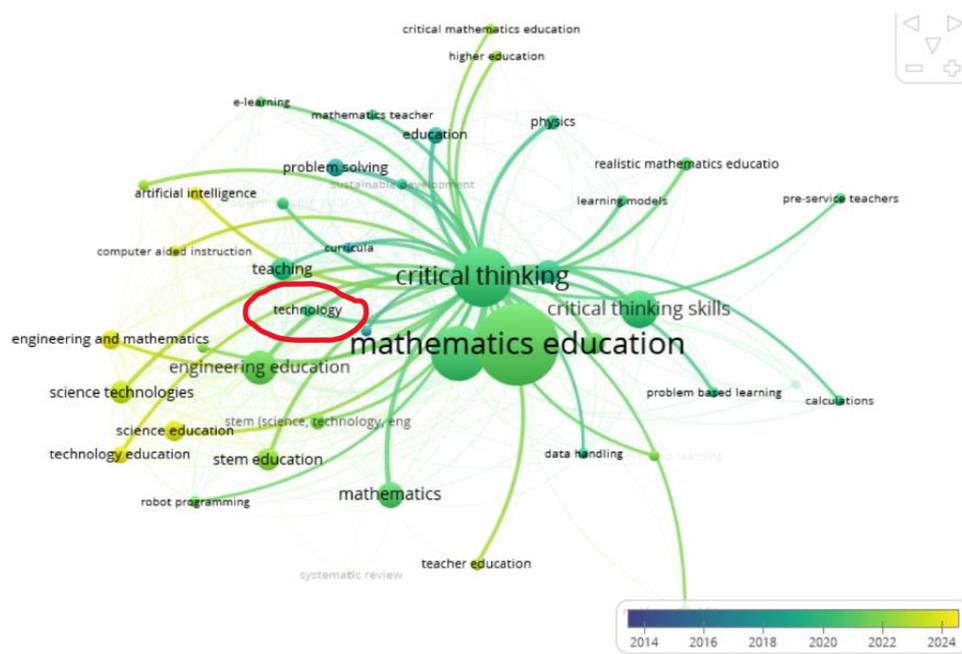
yang mereka peroleh padahal hasil belum maksimal dan masih dibawah nilai KKM, serta kurangnya rasa ingin tahu mereka terhadap permasalahan-permasalahan matematika yang diberikan guru. Dalam proses pembelajaran dijelaskan bahwa guru sudah memanfaatkan media berbasis teknologi berupa *powerpoint* dalam menyampaikan materi di kelas, namun lebih sering menggunakan model pembelajaran konvensional. Diketahui juga bahwa siswa merasa kesulitan ketika diberikan soal non-rutin atau soal yang berbeda dari contoh sebelumnya. Hal ini menegaskan bahwa pembelajaran matematika di sekolah masih belum optimal dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan *adversity quotient* siswa. Metode pembelajaran masih berpusat pada guru dan kurangnya penggunaan media pembelajaran interaktif dan inovatif. Untuk meningkatkan kemampuan ini, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, dan mendorong siswa untuk berpikir kritis serta memiliki daya juang yang lebih tinggi dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Guru perlu menciptakan lingkungan yang memotivasi siswa untuk melihat kesulitan sebagai tantangan dan membangun ketahanan mental melalui latihan soal yang mengembangkan analisis dan proses berpikir kritis dalam pemecahan masalah (Faradillah & Humaira, 2021). Guru juga harus menjadi fasilitator dan motivator yang mendorong pembelajaran kreatif dan inovatif (Afriansyah dkk., 2020; Rahmah, 2023; Sari & Lutfi, 2023), terutama di abad ke-21 yang perlu memanfaatkan teknologi, informasi dan komunikasi (TIK) sebagai alternatif untuk membantu siswa memahami konsep (Muharni, dkk., 2021), serta menyampaikan materi pembelajaran yang menyenangkan, menarik, dan relevan dengan materi yang ingin diajarkan (Ghufron, dkk., 2022; Kustiati, 2022).

Penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi efektif dalam memfasilitasi pembelajaran aktif dan konstruktif (Fathahillah, 2023; Moldoveanu, 2024; Ziarati dkk., 2022). Media teknologi dapat membantu siswa memahami konsep abstrak dan meningkatkan keterampilan kognitif, logis, serta kreatif (Siahaan dkk., 2023). Dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat, siswa dapat lebih mudah mengatasi kesulitan dan tantangan yang mereka hadapi

dalam pembelajaran (Natalina, 2018). Sehingga, siswa tidak hanya mampu berpikir logis tetapi juga memiliki daya juang yang tinggi dalam menghadapi tantangan belajar. Penelitian Alyani & Putri (2022) menunjukkan bahwa penggunaan media teknologi berupa *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika tidak hanya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, tetapi juga menunjukkan hubungan yang signifikan antara AQ dan kemampuan berpikir kritis. Ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan kedua keterampilan tersebut.

Hasil studi literatur (Cirneanu dkk., 2023; Costa dkk., 2020; Wenxin dkk., 2023; Zabidi dkk., 2024) menunjukkan bahwa penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan teknologi masih terbatas. Pemetaan literatur menggunakan analisis bibliometrik pada 203 artikel terindeks Scopus selama 10 tahun terakhir mengungkapkan adanya keterhubungan antara berpikir kritis, pendidikan matematika, dan teknologi, namun penelitian mengenai integrasi teknologi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematika masih jarang ditemui hingga tahun 2024.



Gambar 1.1 Visualisasi Overlay menggunakan VOS- Viewer

Teknologi memungkinkan akses yang lebih luas terhadap sumber daya pembelajaran dan menciptakan platform kolaboratif antara siswa dan guru (Zabidi dkk., 2024). Integrasi teknologi dalam pendidikan dapat menghasilkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan efektif (Osman dkk., 2016, 2018; Purohit dkk., 2022).

Pengembangan dan penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi dapat menjadi salah satu solusi yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam proses pembelajaran, seperti rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa. Media pembelajaran interaktif dapat memudahkan guru dalam menjelaskan materi yang abstrak (Fathahillah, 2023; Moldoveanu, 2024). Kelebihan media pembelajaran interaktif adalah sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif, pendidik yang kreatif dan inovatif, penggabungan jenis media guna mendukung tercapainya tujuan pembelajaran, menambah motivasi siswa, memvisualisasikan materi yang sulit tersampaikan, dan melatih siswa belajar secara mandiri (Hasanah, 2024; Nugroho dkk., 2017; Purwanti, 2015). Penerapan media pembelajaran digital dalam pembelajaran kelompok juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, motivasi belajar, *self-efficacy*, dan minat belajar matematika siswa (Nofriyandi dkk., 2024).

Media pembelajaran interaktif berbasis teknologi dapat diterapkan dalam model pembelajaran berbasis masalah yang menekankan pembelajaran aktif dan kolaboratif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* (PBL) merupakan model pembelajaran berbasis masalah yang dapat membantu siswa memahami materi pelajaran, dan memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis juga sikap daya juangnya dalam menyelesaikan masalah matematis. Menurut Rahmawati & Isnarto (2022) model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran secara aktif dan kolaboratif. Model ini memiliki tujuan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis pada anak dan mendorong mereka untuk berperan aktif dalam

pembelajarannya sendiri (Rachmadani, 2023; Saphira & Prahani, 2022). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sitanggang dkk. (2020) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa. PBL mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam memecahkan masalah nyata dengan pendekatan kolaboratif dan kreatif, sehingga membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Itqan & Arrahmani, 2023). Model PBL berbantuan media *Solmath Apps* yang dilakukan oleh Unsa dkk. (2024) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Selain itu, Rani dkk. (2024) mengungkapkan bahwa E-LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *adversity quotient* siswa. Dengan demikian model PBL efektif digunakan dalam menggunakan media pembelajaran interaktif.

Pembelajaran berbasis masalah diawali dengan pemahaman siswa dengan memberikan permasalahan nyata. Kemudian siswa berdiskusi untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Arends (2008) menyatakan bahwa terdapat beberapa langkah atau sintaks pembelajaran dalam model PBL saat kegiatan berdiskusi, yaitu siswa menganalisis permasalahan dan mendapatkan informasi serta menghubungkan ide-idenya. Selain itu juga mengajarkan siswa untuk bekerja sama dengan baik dan pantang menyerah serta saling memotivasi dalam diskusi kelompok.

Salah satu media pembelajaran interaktif berbasis teknologi yang dapat digunakan adalah Scratch. Scratch merupakan salah satu hasil pengembangan teknologi berbasis pemrograman komputer berupa media simulasi yang dapat membantu melengkapi bahan ajar (Gretter, 2016; Lopez, 2015; Pinto, 2014a; Rusilowati, 2020). Aplikasi Scratch memiliki fitur pembuatan simulasi sesuai dengan keinginan pembuatnya dengan prinsip algoritma pemrograman. Fitur ini dapat memfasilitasi pembelajaran siswa secara aktif dengan melibatkan proses berpikir tingkat tinggi, salah satunya berpikir kritis. Yulianisa & Sudihartinih (2022) menjelaskan bahwa Scratch cocok untuk pembelajaran matematika yang dapat memvisualisasikan konsep matematika dengan cara yang menarik, serta

mendorong siswa untuk berpikir kritis dan membangun ketahanan mental (Iskrenovic-momcilovic, 2020). Agung dkk. (2023) menjelaskan model PBL berbantuan Scratch bernuansa etnomatematika efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Studi lain juga menunjukkan bahwa penggunaan Scratch dapat meningkatkan motivasi, keaktifan pembelajaran, kesenangan, dan kemungkinan mempelajari konsep matematika lainnya (Saez-Lopez dkk., 2022). Scratch juga terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa (Afrilianto dkk., 2022).

Beberapa penelitian tentang pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan Scratch telah dilakukan pada topik FPB (Sudihartinih, dkk., 2021), aljabar (Yulianisa & Sudihartinih, 2022), luas segitiga (Novita & Rachmatin, 2021), dan bangun datar (Nuraeni, dkk., 2021). Scratch juga digunakan pada pembelajaran lain seperti fisika (Intana, dkk., 2018) dan literasi sains (Latip, 2022; Poobalan, dkk., 2019). Namun, dari beberapa studi menunjukkan bahwa pemanfaatan Scratch lebih difokuskan pada upaya untuk mengembangkan *computational thinking* siswa (Irawan dkk., 2023; Wulandari W., Haftani D. A., Ridwan T., 2021; Rodríguez-Martínez dkk., 2020). Penelitian yang fokus pada pengembangan media pembelajaran berbasis Scratch untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa masih terbatas. Hasil penelitian Irawan dkk. (2023) dalam mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif pada materi persamaan kuadrat dengan pemanfaatan Scratch menyarankan untuk mengembangkan media pembelajaran pada materi lainnya sekaligus menguji efektivitas penggunaan media tersebut dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa. Sejalan dengan itu, hasil penelitian Sudihartinih dkk. (2021) tentang desain media pembelajaran berbasis *Scratch* pada topik Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) juga memberikan saran perlunya penelitian desain game pada topik yang berbeda khususnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dikembangkan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan *Scratch* karena masih terbatasnya penelitian yang fokus pada pengembangan Scratch untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis

matematis dan *adversity quotient*. Dengan demikian peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Scratch* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Adversity quotient* Siswa SMP”.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, rumusan masalah pokok dalam penelitian ini adalah “bagaimana pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa SMP?”. Untuk memfokuskan pembahasan dalam penelitian ini, rumusan masalah pokok tersebut diuraikan ke dalam beberapa sub rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana desain dan tampilan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dalam model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa SMP pada materi volume kubus dan balok?
2. Bagaimana tahapan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dalam model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa SMP pada materi volume kubus dan balok?
3. Bagaimana validitas media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dalam model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa SMP pada materi volume kubus dan balok?
4. Bagaimana praktikalitas media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dalam model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa SMP pada materi volume kubus dan balok?
5. Bagaimana efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dalam model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis

matematis dan *adversity quotient* siswa SMP pada materi volume kubus dan balok?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka secara umum tujuan penelitian ini adalah memperoleh gambaran mengenai proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Scratch untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa SMP. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan desain dan tampilan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dalam model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa SMP pada materi volume kubus dan balok.
2. Menjelaskan tahapan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dalam model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa SMP pada materi volume kubus dan balok.
3. Mengetahui validitas media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dalam model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa SMP pada materi volume kubus dan balok.
4. Menganalisis praktikalitas media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dalam model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa SMP pada materi volume kubus dan balok.
5. Menilai efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dalam model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa SMP pada materi volume kubus dan balok.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Secara umum, manfaat penelitian ini agar dapat menghasilkan temuan-temuan yang bermakna dalam pembaharuan kegiatan pembelajaran matematika sehingga dapat memperbaiki proses pembelajaran dan memberikan hasil pembelajaran yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa SMP. Selain itu, menambah pengetahuan tentang pengembangan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran matematika dan memberikan kontribusi nyata untuk sekolah, penelitian pendidikan matematika, dan lembaga pendidikan di Indonesia. Manfaat penelitian secara khusus sebagai berikut.

### 1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teori terkait pembelajaran interaktif berbasis teknologi, khususnya penggunaan Scratch dalam pembelajaran matematika pada materi volume kubus dan balok.
- b. Menambah wawasan tentang penggunaan Scratch dalam pembelajaran matematika untuk melatih berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa pada materi volume kubus dan balok.
- c. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan media pembelajaran inovatif berbasis *Scratch* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *adversity quotient* siswa pada materi volume kubus dan balok.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, media pembelajaran ini dapat membantu memahami konsep volume kubus dan balok melalui pengalaman yang menyenangkan, interaktif, dan melatih berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah, serta mengembangkan *adversity quotient* dalam menghadapi tantangan dalam menghadapi kesulitan belajar.
- b. Bagi guru, media pembelajaran yang dikembangkan dapat menjadi alternatif sarana pembelajaran interaktif yang mendukung pelaksanaan pembelajaran yang bermakna, membantu menemukan strategi untuk

meningkatkan ketahanan siswa dalam belajar, serta membuat pembelajaran lebih efektif sesuai kebutuhan.

- c. Bagi sekolah, mendukung inovasi pembelajaran berbasis teknologi di kelas dan menjadi referensi dalam pengembangan kebijakan pendidikan berbasis teknologi yang berorientasi pada penguatan karakter serta kemampuan berpikir kritis.

## 1.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

### 1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah keterampilan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah matematis secara logis, sistematis, dan berdasarkan bukti yang dapat dipertanggungjawabkan. Indikator kemampuan ini meliputi: 1) analisis masalah, kemampuan untuk mengidentifikasi informasi relevan dalam soal; 2) menilai dan mengevaluasi, kemampuan untuk membuat model matematis yang tepat sesuai konteks soal; 3) memecahkan masalah, kemampuan menggunakan rumus atau strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah; dan 4) menarik kesimpulan, kemampuan untuk menarik kesimpulan logis berdasarkan proses penyelesaian.

### 2. *Adversity Quotient*

*Adversity Quotient* (AQ) merupakan kemampuan siswa dalam menghadapi kesulitan, tekanan, dan tantangan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini ditunjukkan melalui empat dimensi AQ yaitu: *control* sejauhmana siswa merasa memiliki kendali atas situasi sulit, *Ownership* sejauh mana siswa bertanggung jawab terhadap penyebab kesulitan, *Reach* sejauh mana kesulitan memengaruhi aspek lain dalam hidup siswa, dan *Endurance* sejauh mana siswa percaya bahwa kesulitan bersifat sementara.

### 3. Media Pembelajaran

Media Pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien.

### 4. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif merupakan alat bantu dalam proses pembelajaran yang terdiri dari berbagai unsur media seperti teks, grafis, foto, animasi, video, dan suara yang disajikan interaktif untuk keperluan pembelajaran.

### 5. Media Pembelajaran Interaktif berbasis Scratch

Media pembelajaran interaktif berbasis Scratch merupakan alat bantu dalam proses pembelajaran yang dirancang menggunakan perangkat lunak pemrograman visual Scratch untuk menyajikan materi secara lebih menarik, dinamis, dan mudah dipahami oleh siswa. Media ini membuat siswa berinteraksi langsung dengan konten pembelajaran melalui animasi, simulasi, permainan, atau aktivitas interaktif yang dibuat dalam lingkungan Scratch.

### 6. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

*Problem-Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pembelajaran mandiri. Prosesnya terdiri dari lima tahap: orientasi masalah (menjelaskan tujuan dan memotivasi siswa), pengorganisasian siswa (mendefinisikan masalah dan tugas belajar), penyelidikan (mengumpulkan informasi dan mencari solusi), pengembangan karya (menyusun dan menyajikan hasil), serta evaluasi (merefleksi dan menilai proses pemecahan masalah).