

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki peranan yang sangat penting dalam pendidikan tentunya pada ranah sekolah dasar, karena ia tidak hanya mengajarkan siswa tentang rumus dan perhitungan saja. Dalam proses belajar matematika, siswa diajak untuk berpikir kritis, menganalisis berbagai masalah, dan menemukan solusi yang tepat.¹ Hal ini melatih mereka untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga aktif berpartisipasi dalam proses berpikir. Dengan memahami hubungan antar konsep matematika, siswa dapat mengembangkan logika berpikir yang tajam dan keterampilan *problem solving* yang esensial.² Kemampuan ini sangat relevan dalam konteks kehidupan sehari-hari, di mana mereka perlu membuat keputusan yang berbasis pada analisis dan evaluasi. Oleh karena itu, melalui pendekatan yang mendorong berpikir kritis seperti diskusi kelompok, permainan edukatif, dan tantangan matematika siswa dapat belajar untuk melihat matematika sebagai alat yang membantu mereka memahami dunia di sekitar mereka, sekaligus mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan yang lebih kompleks di masa depan.³ Selain itu dalam pembelajaran matematika juga berfokus pada pengembangan pemahaman konsep yang mendalam salah satunya adalah indikator *critical thinking* yang akan dicapai melalui media pembelajaran yang sesuai.⁴

¹ Riksa Wiryana dan Jesi Alexander Alim, "Permasalahan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar", *Jurnal Kiprah Pendidikan*, Vol 2, No 3, 2023

² Ibid.

³ Ibid.

⁴ Ibid.

Media pembelajaran sangat penting bagi guru dan siswa dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran. Penggunaan media di Sekolah Dasar merupakan salah satu faktor yang memengaruhi kualitas proses dan hasil pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran di Sekolah Dasar sangat diperlukan untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas tentang cara guru memanfaatkan media, termasuk jenis-jenis yang digunakan serta tantangan yang dihadapi dalam penggunaannya.⁵

Siswa sekolah dasar menghadapi berbagai tantangan dalam pembelajaran matematika di era *society 5.0*, salah satunya adalah penguasaan teknologi dan informasi. Kemajuan teknologi informasi ini menjadi tantangan besar bagi dunia pendidikan dalam menjaga eksistensinya. Oleh karena itu, pembelajaran matematika yang berperan penting dalam pembentukan *critical thinking* siswa, perlu dipersiapkan sejak dini. Dalam hal ini, *critical thinking* ini meliputi beberapa indikator yang meliputi kemampuan menganalisis, kemampuan mensintesis, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan menyimpulkan, kemampuan mengevaluasi.⁶ Dengan demikian diperlukan terobosan-terobosan berkelanjutan untuk menghadapi tantangan ini.

Penanggung jawab, pengajar, peserta didik, serta dinas pendidikan dan Kemendikbud/Kemenag perlu memastikan bahwa proses pembelajaran melibatkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah penerapan konsep Taksonomi Bloom dengan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Tantangan dalam pendidikan matematika di era *society 5.0* jauh lebih

⁵ Aji Permana Nursidiq dan Hamdan Husein Batubara, "Pengalaman Guru Sekolah Dasar Dalam Menggunakan Media Pembelajaran", *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol 11, No 5, 2022

⁶ Ibid.

kompleks dibandingkan era sebelumnya. Dengan pendekatan HOTS dalam pendidikan matematika, diharapkan dapat melahirkan generasi cendekiawan yang memiliki *critical thinking* yang memadai di era *society 5.0*.⁷

Pada pendidikan era *society 5.0* untuk mengasah *critical thinking* siswa diperlukan media pembelajaran yang digunakan sebagai alat yang implementasikan oleh pendidik untuk menyampaikan materi ajar dan menjembatani antara konsep-konsep abstrak dengan kenyataan di dunia pendidikan.⁸ Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) dapat membantu menyampaikan informasi kepada siswa agar dapat terlatih memecahkan sebuah persoalan yang merupakan bagian dari indikator *critical thinking* (berpikir kritis).

Critical thinking atau biasa disebut dengan berfikir kritis merupakan hal yang penting dalam kegiatan pembelajaran, karena *critical thinking* ini merupakan kemampuan seseorang khususnya peserta didik untuk memberikan sebuah jalan keluar terhadap suatu persoalan yang diberikan dengan tepat dan sesuai kebenaran dan mampu membuktikannya dengan logis.⁹ *Critical thinking* dapat menyebabkan siswa mengalami perubahan sikap dan perilaku, aspek yang dialami perubahan tersebut tertuju pada diri siswa terhadap pola pikir serta sikap. Dalam *critical thinking* ini meliputi beberapa indikator yang meliputi kemampuan menganalisis, kemampuan mensintesis, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan

⁷ Budi Santoso, dkk, "Tantangan Pendidikan Islam Menuju Era Society 5.0: Urgensi Pengembangan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran PAI di Sekolah Dasar", *Jurnal Papeda*, Vol 5, No 1, 2023

⁸ Inung Diah Kurniawati dan Sekreningsih Nita, "Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Konsep Pemahaman Mahasiswa", *Journal of Computer and Information Technology*, Vol 1 No 2, 2018

⁹ Winda Eka Wati, "Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 4 Satu Atap Cimanggu, Melalui *Problem Based Learning* Dengan Strategi *Problem Posing*", *FKIP UMP*, 2015

menyimpulkan, kemampuan mengevaluasi.¹⁰ Untuk mencapai *critical thinking* yang diinginkan siswa setidaknya menguasai ranah kognitif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kemampuan kognitif ini penting karena berkaitan dengan *critical thinking* siswa, tanpa adanya *critical thinking* yang dimiliki siswa maka siswa akan kesulitan untuk menangkap materi yang diajarkan oleh guru sehingga sulit untuk memecahkan suatu persoalan yang diberikan oleh guru yang akan menghambat proses pembelajaran di kelas. Akan tetapi, kenyataannya masih banyak siswa yang belum menerapkan *critical thinking* pada saat proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, khususnya pada bidang matematika guru harus menggunakan media pembelajaran atau bahan ajar yang tepat agar siswa dapat menyerap dan memahami materi yang diajarkan sehingga dapat mempengaruhi *critical thinking* siswa.

Media pembelajaran MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) merupakan media konvensional yang dibuat 3D atau timbul yang dapat menjadikan siswa lebih senang belajar sekaligus berlatih. Selain itu media ini merupakan media yang digunakan dalam proses pembelajaran baik individu maupun *cooperative* (berkelompok). Media MT3D yang di dalamnya disajikan beberapa materi tentang penyajian data 3D didesain dapat dilepas pasang sehingga akan memudahkan siswa saat proses pembelajaran secara berkelompok. Dengan demikian, penggunaan media MT3D ini memberikan pengetahuan baru kepada siswa yang menyenangkan. *Mathematics Textbook 3D* ini akan dirancang menggunakan ukuran, material atau bahan yang terbuat dari kayu sehingga lebih menarik dan memiliki tingkat keawetan yang tergolong lama sehingga dapat digunakan dalam waktu jangka panjang dan sesuai dengan materi yang dibahas dalam proses

¹⁰ Rani Rosaria Tinambunan dkk, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta Didik di Sekolah Dasar Pada Era Digital", *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JPGSD)*, Vol 1, No 2, 2024

pembelajaran. Dalam media pembelajaran MT3D ini tidak hanya materi saja yang dicantumkan dalam media pembelajaran tersebut melainkan juga beberapa latihan soal yang nantinya akan diaplikasikan secara langsung untuk menemukan hasil dari proses pemecahan suatu persoalan yang merupakan bagian dari indikator *critical thinking* yang akan dicapai oleh peneliti. Media pembelajaran MT3D ini dapat menekankan pada penguasaan guru terhadap materi yang diajarkan. Media pembelajaran ini mampu menjadikan suasana belajar yang menyenangkan dalam mendukung pembelajaran, agar siswa dapat memahami materi yang diajarkan oleh guru serta berpengaruh pada *critical thinking* siswa.

Berdasarkan hasil observasi di MI Ma'arif NU Insan Cendekia Kota Kediri pada hari Rabu, tanggal 18 September 2024. Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran Matematika di kelas 4 masih sangat terbatas. Saat ini, pengajaran cenderung bergantung pada buku teks, dan metode yang umum digunakan adalah ceramah dan tugas. Akibatnya, siswa menjadi kurang kritis dalam pembelajaran.¹¹ Berdasarkan hasil observasi pada kelas IV MI Ma'arif NU Insan Cendekia Kota Kediri terdapat beberapa siswa memiliki permasalahan dalam proses pembelajaran khususnya pada materi penyajian data, seperti pada saat guru memberikan instruksi kepada siswa untuk mencari data minimal 10 data yang ada di kelas mereka juga kurang antusias untuk melakukan karena mereka sudah berfikir bahwa mencari data ini yang nantinya akan mengurutkan beberapa data mulai dari yang terkecil dan tentunya berkaitan dengan angka, sehingga siswa tersebut kurang antusias dalam belajar Matematika materi penyajian data jika hanya menggunakan metode ceramah dan tugas dan menggunakan media pegangan buku

¹¹ Olivia Svitri dan Septi Fitri Meilana, "Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Basicedu*, Vol 6, No 4, 2022

mata pelajaran saja. Hal ini menjadi lebih problematis pada materi penyajian data, karena jika guru hanya mengandalkan ceramah tanpa media pembelajaran, siswa akan kesulitan memahami informasi yang disampaikan. Materi penyajian data mencakup 5 jenis penyajian data dalam bentuk diagram, yaitu diagram tabel, diagram garis, diagram batang, diagram gambar/piktogram, dan diagram lingkaran. Penggunaan metode ceramah semata dapat membuat siswa cepat merasa bosan, banyak yang pasif, dan enggan bertanya dan tentunya sangat berpengaruh pada *critical thinking* siswa. Sebenarnya dalam materi penyajian data ini dapat melakukan eksperimen dengan benda atau subjek yang ada di sekitarnya seperti ukuran sepatu, makanan favorit, olahraga favorit, mata pelajaran favorit, ukuran baju, dan masih banyak lagi. Namun disisi lain siswa semangat untuk melakukan hal tersebut akan tetapi harus dengan diiringi media yang mendukung agar mereka bersemangat untuk melakukan beberapa instruksi yang diberikan oleh guru kelas, namun jika tidak diiringi dengan media pembelajaran yang mendukung atau hanya dari buku mata pelajaran saja siswa terkadang memiliki presentase semangat untuk menjalankan tugas lebih sedikit dibandingkan dengan yang menggunakan media pembelajaran sekaligus pegangan buku mata pelajaran. Oleh karena itu, proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan memakan waktu jika siswa kurang bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga berpengaruh pada *critical thinking* siswa. Di sekolah, media yang tersedia untuk mempelajari penyajian data juga masih minim. Untuk itu, peneliti berencana mempermudah pemahaman siswa tentang materi penyajian data ini dengan menggunakan media pembelajaran MT3D (*Mathematics Textbook 3D*).

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas, dan mengingat pentingnya *critical thinking* siswa maka penulis tertarik mengangkat permasalahan dalam suatu

penelitian yang berjudul “**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MT3D (MATHEMATICS TEXTBOOK 3D) UNTUK MENGASAH CRITICAL THINKING SISWA KELAS IV MI MA’ARIF NU INSAN CENDEKIA KOTA KEDIRI**”.¹² Pengembangan media pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan dampak baik terhadap *critical thinking* siswa kelas IV di MI Ma’arif NU Insan Cendekia Kota Kediri.

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana prosedur pengembangan media pembelajaran MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) pada materi penyajian data untuk mengasah *critical thinking* siswa kelas IV MI Ma’arif NU Insan Cendekia Kota Kediri ?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) pada materi penyajian data untuk mengasah *critical thinking* siswa kelas IV MI Ma’arif NU Insan Cendekia Kota Kediri ?
3. Bagaimana keefektifan media pembelajaran MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) pada materi penyajian data siswa kelas IV MI Ma’arif NU Insan Cendekia Kota Kediri ?

B. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah yang ada, maka tujuan diadakannya penelitian ini adalah:

¹² Agustin Abidatul Hilma dan Farida Istianah, “Pengembangan Media Pembelajaran MOUND Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar”, *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JPGSD)*, Vol 11, No 6, 2023, 1196

1. Untuk mengetahui prosedur pengembangan media pembelajaran MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) pada materi penyajian data untuk mengasah *critical thinking* siswa kelas IV MI Ma'arif NU Insan Cendekia Kota Kediri
2. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) pada materi penyajian data untuk mengasah *critical thinking* siswa kelas IV MI Ma'arif NU Insan Cendekia Kota Kediri
3. Untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) pada materi penyajian data siswa kelas IV MI Ma'arif NU Insan Cendekia Kota Kediri

C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang diharapkan untuk mengasah *critical thinking* siswa kelas IV di MI Ma'arif NU Insan Cendekia Kota Kediri mengenai materi penyajian data dalam mata pelajaran matematika sebagai berikut:

1. Produk MT3D ini merupakan media pembelajaran yang didesain seperti buku namun dalam media ini berbahan material kayu tipis yang didesain dalam bentuk timbul atau 3D dengan ukuran kurang lebih 51 cm x 31 cm pada tiap halamannya. Pada bagian materi yang di bahas yaitu 5 macam diagram dalam penyajian data. Dalam media bagian materi ini juga dapat dilepas pasang untuk memudahkan siswa dalam proses pembelajaran.
2. Produk media pembelajaran MT3D ini akan dibuat sedemikian rupa yang di dalam media ini terdapat beberapa poin uraian materi yang meliputi 5 diagram yaitu diagram tabel, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram gambar / piktogram sekaligus latihan soal dengan ukuran kotak *quiz* dan *reward* kurang lebih 17 cm x 15 cm yang diberi nama QuAs (Quiz Asik). Hal ini dapat mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi penyajian

data yang nantinya akan diaplikasikan melalui pemecahan soal latihan QuAs (Quiz Asik) pada bagian dari media MT3D ini.

3. Produk ini harapannya dapat digunakan untuk penyelesaian persoalan yang diberikan oleh guru kelas secara berkelompok yaitu sebanyak 7 kelompok atau secara individu, selain dirancang untuk mengetahui materi 5 macam diagram dalam penyajian data, produk ini dirancang untuk mengasah kemampuan *critical thinking* siswa melalui QuAs (Quiz Asik) yang nantinya akan dikerjakan secara berkelompok (*cooperative learning*) atau secara individu.
4. Harapan lain dari media MT3D ini, peserta didik dapat mengetahui tentang 5 jenis diagram dalam materi penyajian data pada mata pelajaran matematika dengan jelas sehingga yang nantinya harapan dari produk ini adalah siswa dapat menyelesaikan serta menganalisis sebuah persoalan dalam kotak QuAs (Quiz Asik) dengan benar secara individu maupun kelompok. Hal tersebut merupakan tercapainya indikator dari *critical thinking* dalam proses pembelajaran.
5. Produk ini merupakan perpaduan media pembelajaran konvensional dan digital. Komponen yang terdapat dalam media MT3D ini terdapat penyajian materi 5 jenis penyajian data secara 3D serta kotak QuAs (Quiz Asik). Kotak QuAs (Quiz Asik) ini terdiri dari 2 kotak yaitu QuAsI dan QuAsK. Dalam kotak ini terdapat beberapa soal yang dirancang dalam bentuk kode abjad A-G serta terdapat kode *barcode* yang nantinya terdiri dari soal quiz tersebut dan dapat diakses melalui *handphone* siswa. QuAsI merupakan pemecahan soal secara individu, dan QuAsK merupakan pemecahan soal secara kelompok. Dengan didesain demikian peserta didik mampu menganalisis serta memecahkan persoalan atau sebuah tantangan masalah baik secara individu maupun secara kelompok. Selain itu terdapat 1 kotak lagi dengan nama kotak ReYey (*Reward*

Yey) yaitu kotak *reward* atau hadiah yang diperuntukkan kepada seluruh kelompok yang telah mengerjakan dengan benar. Hal ini diwujudkan sebagai *reward* siswa yang telah bersemangat dan antusias untuk mempelajari materi yang dibahas dan sekaligus berhasil untuk memecahkan sebuah persoalan yang diberikan sebagai bukti bahwa siswa tersebut telah mencapai indikator *critical thinking* siswa sesuai dengan ketentuannya.

D. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

1. Bagi Peneliti

Diharapkan dari hasil dari pembuatan media ini dapat berperan penting sebagai referensi yang bermanfaat bagi siapa saja yang ingin mengembangkan atau menciptakan media pembelajaran di masa depan. Dengan hal ini, diharapkan proses pembuatan media pembelajaran selanjutnya akan lebih efektif dan terarah, serta mampu menghasilkan materi yang lebih inovatif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Hal ini juga bisa menjadi dasar untuk pengembangan media yang lebih berkualitas, baik dari segi konten maupun penyampaian, sehingga mendukung peningkatan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

2. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa untuk menggali materi yang dipelajari lebih dalam serta memperoleh pengalaman belajar menganalisis dan memecahkan berbagai persoalan yang menyenangkan sehingga dapat mengasah *critical thinking* (berpikir kritis) siswa dalam proses pembelajaran.

3. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang signifikan dalam membantu serta mempermudah para guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Dengan hal ini, diharapkan guru dapat menjalankan tugasnya dengan lebih efisien dan efektif, terutama dalam menyampaikan materi kepada siswa. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat mendorong peningkatan kreativitas guru dalam memanfaatkan berbagai media pembelajaran yang ada. Melalui penggunaan media yang lebih beragam dan inovatif, guru diharapkan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa, sehingga berpengaruh pada *critical thinking* siswa dalam proses pembelajaran secara keseluruhan.

4. Bagi Sekolah

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan yang penting dalam meningkatkan keefektifan pembelajaran dan untuk media pembelajaran diharapkan dapat mengasah *critical thinking* siswa (berpikir kritis) dalam proses pembelajaran.

E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

1. Asumsi dari penelitian media pembelajaran adalah pengembangan media hanya pada kelas IV semester genap. Media ini digunakan agar siswa mampu menganalisis hingga memecahkan sebuah persoalan yang diberikan mengenai materi penyajian data mata pelajaran matematika dengan baik dan dapat mengimplementasikan secara konkrit dengan menggunakan media manipulatif.

2. Keterbatasan pengembangan media MT3D ini media dapat dijangkau secara berkelompok dan untuk materi hanya berfokus pada penyajian data mata pelajaran matematika.

F. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dimaksudkan untuk menghindari pengulangan penelitian yang sama. Penelitian tentang pengembangan media MT3D telah banyak dilakukan baik diwujudkan dalam bentuk jurnal maupun skripsi, antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian tentang “Penggunaan Prinsip *Recycle* di Media Pembelajaran 3D untuk Meningkatkan Minat dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Tata Surya”. Penelitian ini ditulis oleh Astuti Salim dan Vrita Tri Aryuni. Penelitian ini menunjukkan hasil kemampuan berpikir kritis siswa MIN 1 Ternate pada konsep tata surya melalui penggunaan media pembelajaran tiga dimensi (3D). Penelitian ini menggunakan desain *The One Group Pretest-Posttest*, dengan dua kali pengukuran, yaitu sebelum dan sesudah perlakuan. Jumlah sampel penelitian ini adalah 31 siswa. Data dikumpulkan menggunakan tes *esai* untuk menilai kemampuan berpikir kritis siswa mengenai konsep tata surya dengan media pembelajaran 3D, serta angket untuk mengukur minat belajar siswa. Analisis data dilakukan menggunakan uji t-berpasangan dua sampel dan perhitungan N-gain. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui media pembelajaran 3D, dengan nilai *pretest* sebesar 54, nilai *posttest* sebesar 81, dan N-gain sebesar 62. Analisis per indikator kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa 33% siswa berada pada kategori sangat baik, 31% baik, 22% sedang, 8% buruk, dan 6% sangat buruk. Sementara itu, hasil data minat belajar siswa pada indikator pertama menunjukkan bahwa 39% siswa sangat setuju mengenai kesiapan

sebelum pembelajaran di sekolah, sementara 13% tidak setuju. Pada indikator kedua, 40% siswa sangat setuju tentang kesungguhan mengikuti pembelajaran IPA, dan 8% sangat tidak setuju. Pada indikator ketiga, 39% siswa setuju bahwa mereka tertarik mengerjakan tugas dan mengulang materi IPA, sementara 7% tidak setuju. Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang hendak dilaksanakan yaitu pada penelitian ini berisi tentang penelitian pada materi tata surya, sedangkan penelitian yang akan dilaksanakan berfokus pada materi penyajian data. Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama mengembangkan media 3D dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*).¹³

2. Penelitian tentang “Pengembangan Buku Suplemen dengan Teknologi 3D *Augmented Reality* sebagai Bahan Belajar Tematik untuk Siswa Kelas 4 SD”. Penelitian ini ditulis oleh Akhmad Faiq Abdillah, dkk.¹⁴ Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi kelayakan serta efektivitas bahan ajar berupa buku suplemen yang dilengkapi dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) 3D untuk mata pelajaran tematik dengan tema kepedulian terhadap makhluk hidup bagi siswa kelas IV SD. Model pengembangan yang diterapkan adalah model Borg and Gall yang telah dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Polehan 3 Malang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar ini masuk dalam kategori valid, dengan persentase total dari ahli media sebesar 93,75% (valid), dari ahli materi 72,18% (cukup valid), uji coba perorangan 100%

¹³ Astuti Salim and Vrita Tri Aryuni, “Penggunaan Prinsip *Recycle* di Media Pembelajaran 3D untuk Meningkatkan Minat dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Tata Surya”, *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol 12, No 3, 2022, 949.

¹⁴ Abdillah, Degeng, and Husna, “Pengembangan Buku Suplemen dengan Teknologi 3D *Augmented Reality* sebagai Bahan Belajar Tematik untuk Siswa Kelas 4 SD”, *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran*, Vol 6, No 2, 2020, 111.

(valid), uji coba kelompok kecil 100% (valid), dan uji coba kelompok besar 99,1% (valid). Buku suplemen ini juga dianggap cukup efektif sebagai bahan ajar, karena 66,66% siswa telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan yaitu terletak pada mata pelajaran yang akan dibahas yaitu tematik, dan penelitian yang akan dilaksanakan akan meneliti mata pelajaran matematika. Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama melakukan penelitian RnD dan sama-sama mengembangkan buku ajar 3D.

3. Penelitian tentang “Pengembangan Media *Pop-Up Book* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar”. Penelitian ini ditulis oleh Lailatus Suroiha, dkk. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media *Pop-Up Book* guna melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas V Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development*, di mana peneliti mengembangkan *Pop-Up Book* sebagai alat untuk menilai keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini memperoleh penilaian sebesar 83% dari ahli media, yang menandakan bahwa media ini layak digunakan oleh siswa. Dari ahli materi, media ini mendapatkan 88% dengan kategori sangat layak, serta 88% dan 93% dari ahli pembelajaran yang juga menyatakan media sangat layak digunakan. Keterampilan berpikir kritis siswa mendapat skor 91%, dikategorikan sangat layak untuk diuji cobakan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang hendak dilaksanakan yaitu penelitian ini melaksanakan penelitian pada kelas V berdasarkan buku tema 4 subtema 1 namun penelitian yang hendak dilaksanakan melakukan penelitian pada kelas IV mata pelajaran matematika. Persamaan dari penelitian ini yaitu sama-sama

melakukan penelitian pengembangan (Rnd) dan berfokus pada keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*) siswa.¹⁵

4. Penelitian tentang “Penggunaan Media *Pop-Up Book* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VI SDN Beji 02 Kota Batu”. Penelitian ini ditulis oleh Eka Dian Wulandari. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan tahapan dalam proses pembelajaran yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis menggunakan media *Pop-Up Book* bagi siswa kelas VI SDN Beji 02 Kota Batu, serta menganalisis hasilnya. Berdasarkan analisis data, terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui penggunaan media *Pop-Up Book* pada siswa kelas 6A SDN Beji 02 tahun ajaran 2022/2023. Peningkatan ini terlihat dari siklus 1 ke siklus 2 yang naik sebesar 28%. Sementara itu, dari pra-penelitian ke siklus 1 terjadi peningkatan sebesar 47%, dan jika dibandingkan dari pra-siklus ke siklus 2, peningkatannya mencapai 47%. Selain itu, hasil belajar siswa melalui media *Pop-Up Book* menunjukkan peningkatan sebesar 29% dari siklus 1 ke siklus 2. Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang hendak dilaksanakan adalah penelitian ini melaksanakan penelitian PTK, namun penelitian yang hendak dilaksanakan menggunakan penelitian pengembangan (Rnd), penelitian ini meneliti media yang berjudul media *Pop-Up Book* 3D namun penelitian yang hendak dilaksanakan meneliti media yang berjudul media MT3D (*Mathematics Textbook 3D*). Persamaan dari penelitian ini adalah terletak pada

¹⁵ Suroiha, Dewi, and Wibowo, “Pengembangan Media *Pop-Up Book* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar”, *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol 4, No 1, 2022, 516–23.

sama-sama mengembangkan media 3D dan berfokus pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.¹⁶

5. Penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Dasar”. Penelitian ini ditulis oleh Faridatul Lian Maharani, dkk.¹⁷ Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* yang memiliki karakteristik valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model ADDIE, yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Subjek penelitian ini melibatkan siswa SDN Lirboyo 1, dengan 10 siswa pada uji coba terbatas, serta siswa kelas IV-A dan IV-B SDN Lirboyo II, masing-masing berjumlah 24 siswa, untuk uji coba skala luas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan mencapai tingkat validitas sebesar 94,26%, efektivitas 87,70%, dan kepraktisan 95,09%. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* untuk pembelajaran Bahasa Indonesia ini sangat valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang hendak dilaksanakan yaitu terletak pada media yang dikembangkan dan mata pelajaran yang akan dikembangkan. Penelitian ini meneliti media *macromedia flash* dan mata pelajaran Bahasa Indonesia, sedangkan penelitian yang hendak dilaksanakan meneliti tentang

¹⁶ Wulandari, “Penggunaan Media *Pop-Up Book* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VI SDN Beji 02 Kota Batu”, *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora*, Vol 1, No 4, 2022, 474–97.

¹⁷ Maharani, Laila, and Damariswara, “Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Dasar”, *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol 6, No 2, 2023, 212.

media MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) dan pada mata pelajaran matematika. Persamaan dari penelitian ini sama-sama melakukan penelitian Rnd dengan ADDIE dan sama-sama berfokus pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

6. Penelitian berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Learning Bee Math* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar”. Penelitian ini ditulis oleh Ika Wulandari, dkk. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *Learning Bee Math* yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas V SD. Pengembangan media ini dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap: analisis, desain, pembuatan produk, penerapan, dan evaluasi. Produk ini dibuat menggunakan *PowerPoint*, *iSpring*, dan *Apk Builder*. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SDN Karangwotan 02 pada tahun ajaran 2022/2023. Berdasarkan validasi ahli, media ini mendapatkan nilai rata-rata 92, yang tergolong sangat layak. Respon dari angket guru dan siswa masing-masing memperoleh skor 98,4 dan 93. Selain itu, hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan nilai signifikansi 0,000 dan uji gain sebesar 0,53, yang termasuk kategori peningkatan sedang. Dengan demikian, media *Learning Bee Math* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang hendak dilaksanakan yaitu terletak pada media yang digunakan yaitu media *Learning Bee Math* pada kelas V yang digunakan pada penelitian ini, sedangkan penelitian yang hendak dilaksanakan menggunakan media MT3D pada kelas IV. Persamaan dari penelitian ini sama-sama melakukan penelitian Rnd dengan ADDIE dan

melakukan penelitian yang berfokus pada berpikir kritis siswa sekolah dasar pada mata pelajaran matematika.¹⁸

7. Penelitian berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Padang (Papan Diagram Batang) Pada Materi Penyajian Data Kelas IV Sekolah Dasar". Penelitian ini ditulis oleh Berliana Regita Cahyani, dkk. Penelitian ini bertujuan untuk menguraikan proses pengembangan media pembelajaran "PADANG" dengan menggunakan model ADDIE. Proses pengembangan dimulai dari analisis kebutuhan, lingkungan, dan pembelajaran, dilanjutkan dengan tahap desain untuk media dan materi. Media ini dibuat dengan aplikasi Canva dan didukung oleh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Hasil desain kemudian dicetak pada *styrofoam*, dilengkapi dengan pita dan *sticky notes*. Validasi media dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Implementasi media berlangsung di kelas IV SD Negeri Samberan, Kabupaten Bojonegoro, untuk menilai kepraktisan dan efektivitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media "PADANG" sangat valid dengan nilai 89,285% dari ahli media dan 81,25% dari ahli materi. Respon siswa juga menunjukkan kepraktisan yang sangat tinggi dengan skor 94,656%, dan efektivitasnya terbukti dengan hasil uji N-Gain sebesar 0,775 (interpretasi tinggi). Namun, media ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti perlunya penyesuaian desain agar sesuai dengan kebutuhan siswa serta materi yang masih terbatas pada diagram batang. Ke depannya, disarankan agar peneliti memperluas cakupan materi, memperbarui desain, dan melibatkan guru dalam pengujian kepraktisan. Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang hendak dilaksanakan adalah terletak pada

¹⁸ Ika wulandari, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran *Learning Bee Math* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar", *Jurnal Basicedu*, Vol 7, No 4, 2023

media pembelajaran yang digunakan dan penelitian ini hanya berfokus pada keefektifan media padang, sedangkan penelitian yang hendak dilaksanakan berfokus pada keterampilan berpikir kritis siswa dengan penggunaan media MT3D. Persamaan dari penelitian ini sama-sama melakukan penelitian Rnd dengan ADDIE, sama-sama berfokus pada materi penyajian data pada mata pelajaran matematika kelas IV.¹⁹

G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional

Definisi istilah bertujuan untuk menegaskan pengertian/istilah yang akan dijelaskan. Berdasarkan uraian tersebut, maka definisi istilah pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan materi ajar dan menjembatani antara konsep-konsep abstrak dengan kenyataan di dunia pendidikan. Media pembelajaran dapat membantu menyampaikan informasi dan mencegah kebosanan saat belajar.

2. Media MT3D (*Mathematics Textbook 3D*)

Media MT3D (*Mathematics Textbook 3D*) merupakan sebuah media pengembangan buku yang terbuat dari kayu, serta di setiap kotak lembar dalam buku berisikan 5 jenis penyajian data diagram serta contoh persoalan. 5 jenis penyajian data tersebut meliputi diagram tabel, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram gambar/piktogram yang tujuannya adalah untuk memudahkan siswa untuk menggali materi sekaligus menganalisis persoalan yang berkaitan dengan penyajian data.

¹⁹ Berliana Regita Cahyani, dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Padang (Papan Diagram Batang) Pada Materi Penyajian Data Kelas IV Sekolah Dasar”, *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol 12, No 2, 2024

3. Penyajian Data

Penyajian data merupakan salah satu materi pelajaran matematika. Jika pada kurikulum merdeka, materi penyajian data masuk ke dalam bab 6 semester genap. Pada kelas IV, materi penyajian data ini menjelaskan tentang 5 jenis diagram penyajian data yang meliputi diagram tabel, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram gambar/piktogram.

4. Guru

Guru seringkali disebut sebagai orang tua kedua di sekolah karena perannya yang sangat penting dalam pendidikan. Mereka berfungsi sebagai pengantar pengetahuan, keterampilan, dan wawasan kepada siswa. Proses penyampaian pengetahuan tersebut dilakukan sesuai dengan kurikulum yang telah ditentukan.

5. Siswa

Siswa merupakan sekelompok individu yang berada dalam suatu lembaga pendidikan untuk mendapatkan pengetahuan, keterampilan, dan wawasan yang diajarkan oleh guru. Dalam konteks kurikulum merdeka, siswa diharapkan untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran.

6. *Critical Thinking* Siswa

Critical thinking atau biasa disebut dengan berfikir kritis merupakan hal yang penting dalam kegiatan pembelajaran, karena *critical thinking* ini merupakan kemampuan seseorang khususnya peserta didik untuk memberikan sebuah jalan keluar terhadap suatu persoalan yang diberikan dengan tepat dan sesuai kebenaran dan mampu membuktikannya dengan logis atau konkrit.