

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang masalah

Matematika pada dasarnya merupakan ilmu yang bersifat universal dan menjadi landasan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan serta kemajuan teknologi modern.¹ Perannya tidak hanya terbatas pada ranah akademik, tetapi juga merambah ke berbagai bidang kehidupan yang menuntut kemampuan berpikir yang terarah dan terukur. Oleh karena itu, pembelajaran matematika sejak jenjang sekolah dasar menjadi kebutuhan yang sangat penting, karena melalui proses tersebut peserta didik dibimbing untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, dan kreatif secara berkelanjutan.²

Pembelajaran matematika juga memberikan ruang bagi siswa untuk belajar bekerja sama dalam menyelesaikan berbagai persoalan. Keterampilan ini menjadi bekal penting agar siswa mampu mengelola informasi, mengorganisasikannya, serta memanfaatkannya secara tepat di tengah dinamika kehidupan yang terus berubah, penuh tantangan, dan persaingan yang semakin ketat. Dengan pembelajaran yang tepat, siswa tidak hanya diajak memahami konsep, tetapi juga dilatih untuk menalar secara runtut hingga mampu menarik kesimpulan yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan dalam kehidupan nyata.³

Memasuki abad ke-21, perkembangan ilmu pengetahuan dan industri berlangsung sangat cepat dan menuntut setiap individu memiliki kompetensi yang

¹ Rusdial Marta, "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Dengan Pendekatan Problem Solving Siswa Sekolah Dasar," *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2017): 24.

² Kasri Kasri, "Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Melalui Media Puzzle Siswa Kelas I SD," *Jurnal Pendidikan : Riset Dan Konseptual* 2, no. 3 (2018): 320, https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v2i3.69.

³ Rahma Nurmawati and Rafiq Zulkarnaen, "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," *Jurnal Educatio* 10, no. 1 (2024): 1–7.

relevan dengan zamannya. Kemampuan untuk beradaptasi dan bertahan sangat ditentukan oleh penguasaan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menegaskan bahwa keterampilan abad ke-21 mencakup kreativitas, inovasi, komunikasi, kolaborasi, pemecahan masalah, serta kemampuan berpikir kritis. Dari berbagai keterampilan tersebut, berpikir kritis memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan pembelajaran matematika dan menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki peserta didik.⁴

Berpikir kritis menurut Ennis dipahami sebagai proses berpikir reflektif dan rasional yang digunakan seseorang dalam menentukan keyakinan atau tindakan yang tepat. Kemampuan ini tercermin dalam proses menarik kesimpulan yang logis melalui analisis dan evaluasi terhadap informasi atau data yang kredibel.⁵ Sementara itu, Glazer yang dikutip oleh Sumarmo menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan yang disertai kecenderungan untuk memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki, penalaran matematis, serta strategi kognitif dalam melakukan generalisasi, pembuktian, dan penilaian terhadap berbagai situasi matematika secara reflektif.⁶

Secara lebih mendalam, kemampuan berpikir kritis matematis mencakup keterampilan mengidentifikasi masalah, menghubungkan informasi, menganalisis, mengevaluasi, hingga menyelesaikan permasalahan matematika secara sistematis.⁷ Kemampuan ini menjadi fondasi penting yang perlu terus dikembangkan agar siswa mampu menghadapi tantangan pembelajaran maupun permasalahan kehidupan secara

⁴ Luvy Sylviana Zanthi Astri Dwi Hartati, Ari Hayati, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel," *Jurnal Pendidikan Guru Matematika* 2, no. 3 (2022): 37–47, <https://doi.org/10.33387/jpgm.v2i3.5145>.

⁵ Robert Ennis, *Critical Thinking: A Streamlined Conception*, 1991.

⁶ Pamungkas, N. Y. A., Trisiana, A., & Prihastari, E. B. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Materi Perkalian Peserta Didik Kelas IV SDN Kestalan No. 05 Surakarta. *Journal on Education*, 6(1), 5941-5952.

⁷ utari Sumarmo Et Al., "Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, Dan Kreatif Matematik (Eksperimen Terhadap Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Strategi Think-Talk-Write) Utari," *Jurnal Pengajaran MIPA* 7, no. 1 (2012): 22.

lebih matang dan terarah.⁸

Menurut *Funcion* terdapat empat indikator berfikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan Inferensi. Menginterpretasi merupakan kemampuan untuk memahami serta mengungkapkan makna atau arti penting dari berbagai pengalaman, situasi, data, peristiwa, penilaian, kebiasaan, adat, kepercayaan, aturan, prosedur, maupun kriteria tertentu. Analisis adalah kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan-hubungan penalaran yang ada, baik yang tersurat maupun tersirat, di antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk representasi lain yang digunakan untuk menyampaikan kepercayaan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi, atau pendapat. Adapun Evaluasi berarti kemampuan untuk menilai tingkat kepercayaan suatu pernyataan atau representasi yang berupa laporan atau gambaran dari persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, kepercayaan, atau pendapat seseorang, serta menilai kekuatan logis dari hubungan penalaran antarpernyataan atau bentuk representasi lainnya.. Sementara itu, Inferensi merupakan kemampuan untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan unsur-unsur yang diperlukan dalam menarik kesimpulan yang logis, menyusun dugaan atau hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan, serta menentukan konsekuensi yang dapat ditarik dari data, situasi, atau permasalahan yang ada.⁹

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas III SDN Ngronggo 1, diketahui bahwa dalam pembelajaran matematika pada materi penyajian data, siswa umumnya menerima penjelasan secara langsung melalui buku pelajaran dan penuturan guru. Guru

⁸ Leny Dhianti Haeruman, Wardani Rahayu, and Lukita Ambarwati, "Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur," *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 10, no. 2 (2017): 157–68, <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2040>.

⁹ Karim and Normaya, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama," *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. April (2015): 93–94.

menyampaikan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh penjelasan guru dan latihan soal dari buku, sehingga hanya beberapa siswa yang aktif bertanya atau mengemukakan pendapat. Guru menyatakan bahwa tidak mempunyai waktu untuk membuat media pembelajaran dikarenakan padatnya aktivitas. Guru juga menjelaskan bahwa sebagian siswa masih memerlukan arahan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan penalaran. Kondisi tersebut berdampak pada belum optimalnya perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, khususnya pada aspek analisis, evaluasi, dan inferensi.

Hal tersebut diperkuat oleh hasil observasi yang dilakukan di kelas III SDN Ngronggo 1. Berdasarkan hasil observasi pembelajaran, serta telaah terhadap soal evaluasi yang digunakan guru, ditemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan mengolah informasi pada materi penyajian data. Saat mengerjakan soal yang berkaitan dengan penyajian data, sebagian siswa masih kesulitan membaca informasi yang disajikan, menentukan banyaknya data, menghitung jumlah maupun selisih data, serta menentukan langkah penyelesaian yang tepat. Soal evaluasi yang digunakan guru pada umumnya hanya mengukur kemampuan memahami dan menganalisis data, sehingga belum sepenuhnya menggambarkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara komprehensif. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa masih memerlukan pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis matematis melalui kegiatan menginterpretasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan data. Kondisi ini menunjukkan bahwa diperlukan pembelajaran yang lebih mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Menurut Susanto, pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa secara maksimal memerlukan proses pembelajaran yang berlangsung dalam suasana kelas

yang interaktif. proses pembelajaran tidak seharusnya bersifat sepenuhnya satu arah di mana guru hanya menyampaikan materi (ceramah) dan siswa hanya menjadi pendengar pasif. Susanto menekankan bahwa untuk membentuk kemampuan berpikir kritis siswa secara optimal, kelas harus bersifat interaktif. siswa dipandang sebagai pemikir yang aktif, bukan sekadar objek yang diajar dan guru mengambil peran sebagai mediator, fasilitator, dan motivator agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir sendiri.¹⁰ Dengan begitu, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran di kelas III SDN Ngronggo 1 belum menunjukkan adanya aktivitas yang menumbuhkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa.

Asrean Hendi dkk. menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat menjadi sarana efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.¹¹ Sadiman mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang berfungsi sebagai perantara dalam penyampaian informasi atau pesan pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan belajar.¹² Dengan begitu media dapat mendorong munculnya aspek-aspek berpikir kritis, seperti kemampuan memberikan alasan, memeriksa bukti, dan menghubungkan konsep. Pernyataan tersebut didukung oleh Mayer yang mengemukakan bahwa media pembelajaran yang dirancang secara efektif dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa karena mampu menyajikan informasi secara lebih beragam dan memfasilitasi proses kognitif yang lebih mendalam.¹³ Berdasarkan pendapat Susanto, Asrean Hendi dkk., Sadiman, dan Mayer, dapat disimpulkan bahwa

¹⁰ Ahmad Susanto, "Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar," *Kencana Prenadamedia Group*, 2017.

¹¹ asrean Hendi, Caswita, And Een Yayah Haenilah, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Strategi Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 04, no. 02 (2020): 825.

¹² Arief S. Sadiman et al., *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya* (PT Raja Grafindo Persada., 2008).

¹³ Richard E Mayer, *Multimedia Learning*, n.d.

kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat berkembang secara optimal melalui pembelajaran yang interaktif serta didukung oleh penggunaan media pembelajaran yang sesuai. Kondisi tersebut memungkinkan siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar sehingga proses berpikir dan penalaran mereka dapat berkembang dengan lebih baik.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif memiliki kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pembelajaran yang melibatkan interaksi aktif serta didukung oleh media yang sesuai terbukti mampu membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara lebih optimal. Hal ini didukung oleh penelitian Ainazahlia Rosyaristya, dkk. dalam penelitian berjudul “Penerapan Model Project Based Learning (Pjbl) Berbantuan Media Papan Diagram (Padi) Pada Materi Diagram Batang Dan Diagram Garis Matematika Kelas V SD”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran melalui model PJBL yang didukung media visual konkret mampu membantu siswa memahami, menganalisis, dan menyajikan data secara lebih sistematis, sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa meningkat. Penelitian **Alfin Fauziah, Erna Erawati, dan Choirul Annisa** dalam artikel *"Engklek Gen 4.0 (Studi Etnomatematika: Permainan Tradisional Engklek sebagai Media Pembelajaran Matematika)"* menunjukkan bahwa permainan tradisional engklek dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Melalui permainan tersebut, siswa dapat mempelajari konsep-konsep matematika secara lebih menarik, aktif, dan menyenangkan karena pembelajaran dikaitkan dengan budaya lokal. Selain meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, penggunaan permainan tradisional juga menjadi salah satu upaya melestarikan budaya lokal di tengah perkembangan teknologi pada era Generasi

4.0.¹⁴ Meskipun penelitian tersebut tidak secara khusus mengukur kemampuan berpikir kritis matematis, pembelajaran yang melibatkan aktivitas bermain, pemecahan masalah, dan eksplorasi konsep matematika berpotensi mendorong siswa untuk berpikir lebih aktif. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual menjadi salah satu alternatif untuk memfasilitasi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis. Media interaktif memungkinkan siswa berinteraksi dengan materi secara langsung, menganalisis data, dan membuat kesimpulan yang logis. Hasil menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran interaktif yang didukung oleh media pembelajaran yang tepat.

Sejalan dengan hasil penelitian terdahulu tersebut, pengembangan media pembelajaran *Smartkit Data* dilakukan karena memiliki tujuan yang sama, yaitu memberikan sarana pembelajaran yang interaktif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Media *Smartkit Data* dirancang dengan memadukan media digital dan konvensional dengan memperhatikan karakteristik siswa generasi alpha. Media *Smartkit Data* juga dilengkapi dengan kartu soal cerita dengan memuat permasalahan kontekstual yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Serta, dengan adanya aktivitas interaktif yang melibatkan siswa secara langsung dalam mengumpulkan data, menyusun data, membaca data sesuai dengan permasalahan dalam soal sehingga dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Dengan demikian, pengembangan media *Smartkit Data* merupakan bentuk implementasi dan penguatan temuan penelitian terdahulu, bahwa media digital dan interaktif efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas maka peneliti melakukan

¹⁴ Choirul Annisa Alfin Fauziah¹, Erna Erawati², "Etnomatematika: Eksplorasi Permainan Engklek Sebagai Media Pembelajaran Matematika (Etnomathematics: Exploration Of Engklek Games As A Mathematics Learning Media)," *Jurnal Curere* 5, no. 2 (2021): 1–11, <https://doi.org/10.30762/f>.

penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Smartkit Data* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Materi Penyajian Data Kelas 3 Di SDN Ngronggo 1”** sebagai bentuk kepedulian peneliti sebagai mahasiswa yang Harus merespon di bidang pendidikan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya dalam mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan berpikir matematis siswa.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran *Smartkit Data* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pada materi penyajian data siswa kelas 3 di SDN Ngronggo 1?
2. Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran *Smartkit Data* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pada materi penyajian data siswa kelas 3 di SDN Ngronggo 1?
3. Bagaimana efektivitas media *Smartkit Data* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pada materi penyajian data siswa kelas 3 di SDN Ngronggo 1?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengembangan media pembelajaran *Smartkit Data* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pada materi penyajian data siswa kelas 3 di SDN Ngronggo 1.
2. Mengetahui kelayakan pengembangan media pembelajaran *Smartkit Data* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pada materi penyajian data siswa kelas 3 di SDN Ngronggo 1.

3. Mengetahui efektivitas media pembelajaran *Smartkit Data* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pada materi penyajian data siswa kelas 3 di SDN Ngronggo 1

D. Spesifikasi Produk

1. Spesifikasi Produk

Media Smartkit Data merupakan media pembelajaran yang dirancang dengan memadukan media konvensional (perangkat keras/hardware) dan media digital (perangkat lunak/software) untuk mendukung pembelajaran matematika pada materi penyajian data, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa

a. Perangkat Keras (Hardware)

1) Bentuk dan Konsep Media

Media Smartkit Data dirancang dalam bentuk koper pembelajaran yang praktis dan mudah dibawa. Di dalam koper tersebut terdapat berbagai komponen pembelajaran yang digunakan siswa untuk memahami materi penyajian data secara konkret dan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa

2) Bahan Media

Media Smartkit Data menggunakan hardbox tebal 3 mm sebagai bahan utama. Pemilihan bahan hardbox mempertimbangkan aspek kekuatan, keamanan, bobot yang ringan, serta kemudahan dalam pembentukan, sehingga sesuai digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah dasar. Untuk meningkatkan daya tahan dan tampilan visual, bagian luar dan dalam media dilapisi dengan kertas stiker atau art paper

berlaminasi, sehingga media lebih awet, tidak mudah rusak, dan memiliki tampilan yang menarik.

3) Ukuran Media

Media Smartkit Data memiliki ukuran panjang 40 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 40 cm. Ukuran ini dirancang agar media cukup besar sehingga dapat dijangkau siswa dari meja depan hingga belakang kelas, namun tetap mudah disimpan dan dibawa.

4) Warna dan tampilan

Permukaan luar koper dilapisi dengan kertas stiker berdesain menarik untuk meningkatkan minat belajar siswa. Bagian dalam media Smartkit Data dilapisi dengan lembaran magnet dan kertas stiker bergambar yang relevan dengan materi penyajian data. Bidang ini digunakan sebagai tempat menyusun diagram batang, piktogram, turus, dan tabel data.

5) Struktur Fisik Media

Media Smartkit Data berbentuk koper dengan struktur sebagai berikut:

- a) Bagian utama, berfungsi sebagai bidang kerja siswa untuk menyusun dan menyelesaikan data.
- b) Sekat-sekat kotak, digunakan sebagai tempat penyimpanan buku interaktif berbasis QR Code, kartu soal cerita, ikon piktogram berbahan akrilik, serta garis-garis turus.
- c) Laci bagian bawah yang dapat ditarik, berfungsi sebagai tempat penyimpanan balok-balok magnet kecil berukuran $3\text{ cm} \times 3\text{ cm}$ yang digunakan untuk menyusun diagram batang.

6) Komponen pembelajaran

Komponen pembelajaran yang terdapat dalam media Smartkit Data meliputi:

- a) Balok-balok kecil untuk menyusun dan menyajikan data dalam bentuk diagram batang.
- b) Ikon piktogram berupa gambar-gambar kecil yang digunakan siswa untuk menyusun piktogram.
- c) Garis-garis turus yang digunakan untuk mencatat dan menghitung frekuensi data.
- d) Tabel penyajian data sebagai hasil akhir pengolahan dan penyajian data oleh siswa

7) Kartu Soal Matematika

Media Smartkit Data dilengkapi dengan kartu-kartu soal cerita yang berisi permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Kartu soal ini dirancang untuk melatih siswa dalam menganalisis masalah, mengolah data, serta menarik kesimpulan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

b. Perangkat Lunak (Software)

1) Buku Interaktif Berbasis *QR Code*

Media Smartkit Data dilengkapi dengan buku interaktif berbasis *QR Code* sebagai perangkat lunak pendukung pembelajaran. Buku ini berfungsi sebagai penghubung antara media fisik dengan materi pembelajaran digital

2) Bahan Buku Interaktif

Buku interaktif berbasis QR Code dicetak menggunakan:

- a) Art paper 120–150 gsm untuk halaman isi, agar warna dan gambar tampak lebih cerah, detail, serta QR Code mudah dipindai.
- b) Art carton 230–260 gsm berlaminasi doff atau glossy untuk bagian sampul, sehingga buku lebih kuat, awet, dan menarik bagi siswa.

3) Video Animasi Pembelajaran

video animasi pembelajaran yang dikembangkan secara khusus oleh peneliti untuk mendukung materi penyajian data. Video animasi ini membantu siswa memahami konsep diagram batang, piktogram, turus, dan tabel data.

E. Pentingnya Penelitian Pengembangan

1. Secara Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam memperkaya khazanah ilmu pendidikan, khususnya pada pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar. Temuan penelitian ini juga diharapkan dapat memperkuat dan melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya yang membahas pemanfaatan media pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, terutama pada materi penyajian data. Dengan demikian, penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu referensi ilmiah yang relevan bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan maupun menguji inovasi pembelajaran serupa di masa mendatang.

2. Secara Praktis

a. Bagi Siswa

Penggunaan media Smartkit Data diharapkan dapat menjadi sarana yang efektif dalam membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, khususnya pada materi penyajian data di kelas III SDN Ngronggo 1, sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami dan bermakna.

b. Bagi Guru

1. Mendorong peningkatan motivasi serta kreativitas guru dalam mengembangkan dan memanfaatkan media pembelajaran inovatif seperti Smartkit Data.
2. Menjadi alternatif strategi pembelajaran yang dapat menciptakan suasana kelas yang lebih aktif, interaktif, dan berpusat pada peserta didik.

c. Bagi sekolah

1. Memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah.
2. Menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan dan optimalisasi penggunaan media pembelajaran guna mendukung peningkatan mutu pendidikan.

d. Bagi peneliti

1. Menambah pengalaman dan wawasan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran yang inovatif.
2. Mendorong peneliti untuk terus berinovasi dalam menciptakan media pembelajaran, khususnya Smartkit Data, guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara lebih optimal.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan

- a. Penggunaan media pembelajaran *Smartkit Data* ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran.
- b. Penggunaan media pembelajaran *Smartkit Data* ini dapat menjadi sarana yang efektif untuk memfasilitasi interaksi dalam pembelajaran. Kehadiran media yang menarik dan mudah dipahami diharapkan mampu memunculkan ketertarikan belajar, memperkuat perhatian siswa, serta menjadikan proses pembelajaran lebih aktif dan terarah sehingga dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis.
- c. Penggunaan media pembelajaran *Smartkit Data* ini dapat mendorong keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Melalui aktivitas menyusun data dari soal cerita, siswa belajar untuk menemukan ide dan solusi atas permasalahan yang muncul. Proses ini sangat penting dalam membangun keterampilan berpikir kritis matematis siswa.

2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

- a. Media pembelajaran *Smartkit Data* dikembangkan hanya membahas mata pelajaran matematika materi penyajian data kelas 3 semester 2.

G. Penelitian Terdahulu

Demi mengurangi kemungkinan kesamaan tema penelitian, Maka oleh sebab itu peneliti akan menguraikan serta menyebutkan beberapa Penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan tema penelitian yang akan Peneliti lakukan. Tema penelitian yang relevan dengan tema peneliti antara lain yaitu:

1. Dalam penelitian yang ditulis oleh Siti Nafiah berjudul "pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis scratch dalam model problem-based learning

untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan adversity quotient siswa smp", ia menemukan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika. Hasil uji t menunjukkan peningkatan dengan signifikansi hitung 0,000 dan peningkatan dengan kategori peningkatan sedemikian rupa sehingga kategori peningkatan sedemikian rupa adalah 0,53.¹⁵ Hasil ini menegaskan bahwa media pembelajaran yang dirancang secara interaktif dapat mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis dalam menyelesaikan masalah matematika.

2. Rus Septi, Aryo Andri Nugroho, dan Bagus Ardi Saputra dalam penelitiannya yang berjudul *"Pengembangan Video Pembelajaran Digital untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis"* menunjukkan bahwa penggunaan media video pembelajaran digital mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian memperlihatkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah siswa belajar menggunakan video pembelajaran yang dikembangkan, karena media tersebut menyajikan materi secara visual, interaktif, dan menarik.¹⁶ Temuan ini menegaskan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi digital efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar
3. Ainazahlia Rosyaristya, Carien Rosyidah Nuharidha, Fitria Sulistyani Santoso, Pungky S. Aulyana, Risky Wahyu Saputro, Yeni Purwianingtyas, dan Fida Rahmantika Hadi dalam penelitian berjudul *"Penerapan Model PJBL*

¹⁵ Siti Nafiah, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Scratch Dalam Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Adversity Quotient Siswa Smp," 2025.

¹⁶ Rus Septi, Aryo Andri Nugroho, and Bagus Ardi Saputra, "Pengembangan Video Pembelajaran Digital Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis," *Jurnal Kualita Pendidikan* 3, no. 2 (2023): 81–86.

Berbantuan Media Papan Diagram (PADI) pada Materi Diagram Batang dan Diagram Garis Matematika Kelas V SD” menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PJBL) yang didukung oleh media papan diagram (PADI) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa keterlibatan siswa dalam proyek penyajian data menggunakan media PADI membantu siswa memahami, menganalisis, dan menyajikan data secara lebih sistematis dan kritis.¹⁷ Oleh karena itu, penggunaan model PJBL yang dipadukan dengan media visual seperti papan diagram terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya pada materi penyajian data dalam pembelajaran matematika

4. Azimatul Mubarroka, St. Budi Waluyo, Nuriana Rachmani Dewi Zaenuri, Walida, Arief Agoestanto, dan Sugimana dalam penelitiannya yang berjudul *“Peran Media Pembelajaran Interaktif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”* menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis digital berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa siswa yang belajar menggunakan media interaktif lebih mampu menganalisis data, memahami grafik, serta menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia.¹⁸ Dengan demikian, media pembelajaran interaktif mampu menciptakan pembelajaran yang aktif dan bermakna, sehingga efektif diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Temuan ini

¹⁷ Ainazahlia Rosyristya, Carien Rosyidah Nuhaidha, and Fitria Sulistyani Santoso, “Penerapan Model PJBL Berbantuan Media Papan Diagram (PADI) Pada Materi Diagram Batang Dan Diagram Garis Matematika Kelas V SD,” *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar* 6 (2025).

¹⁸ Azimatul Mubarrok, St Budi, and Nuriana Rachmani, “Peran Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa,” *Prisma:Prosiding Seminar Nasional Matematika* 8 (2025): 51–63.

menegaskan bahwa media yang dirancang secara interaktif dapat mendorong siswa berpikir lebih kritis dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

5. Ni Luh Putu Juniantari & Ni Wayan Suniasih, “Problem Based Learning Model Assisted by Visual Media Improves Critical Thinking Skills of Grade IV Elementary School Students” pada penelitian ini menyatakan bahwa kelompok yang menggunakan PBL dan media visual mendapat peningkatan yang signifikan dibanding grup kontrol.¹⁹ Temuan ini menegaskan bahwa media visual interaktif dapat mendorong siswa berpikir lebih kritis dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Tabel 1.1 penelitian terdahulu

Penulis	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
Siti Nafiah	Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Scratch dalam model problem-based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan adversity quotient siswa SMP	Sama-sama berfokus pada pengembangan media pembelajaran yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik	Penelitian tersebut mengembangkan media berbasis Scratch dengan model PBL	Penelitian ini menghadirkan inovasi berupa media Smartkit Data sebagai media pembelajaran yang berbeda dan lebih kontekstual
Rus Septi, Aryo Andri Nugroho, Bagus Ardi Saputra	Pengembangan Video Pembelajaran Digital untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis	Sama-sama memanfaatkan media pembelajaran berbasis video untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis	Penelitian tersebut hanya menggunakan video pembelajaran digital sebagai media tunggal	Penelitian ini mengintegrasikan media visual, animasi, dan perangkat belajar dalam bentuk Smartkit Data yang lebih komprehensif
Ainazahlia Rosyaristya dkk.	Penerapan Model PJBL Berbantuan Media Papan Diagram (PADI) pada Materi Diagram Batang dan Diagram Garis Matematika	Sama-sama membahas materi penyajian data serta penguatan kemampuan berpikir kritis matematis	Penelitian tersebut menggunakan media PADI yang sudah ada, bukan hasil pengembangan baru	Penelitian ini mengembangkan media inovatif Smartkit Data untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis secara lebih

¹⁹ Ni Luh Putu Juniantari and Ni Wayan Suniasih, “Problem Based Learning Model Assisted by Visual Media Improves Critical Thinking Skills of Grade IV Elementary School Students,” *Thinking Skills and Creativity Journal* 6, no. 1 (2023): 76–85, <https://doi.org/10.23887/tscj.v6i1.62587>.

	Kelas V SD			terstruktur
Azimatul Mubarroka dkk.	Peran Media Pembelajaran Interaktif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Sama-sama menyoroti penggunaan media interaktif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis	Penelitian tersebut hanya mengkaji peran media tanpa pengembangan produk baru	Penelitian ini berfokus pada pengembangan media interaktif Smartkit Data sebagai produk pembelajaran yang dirancang khusus
Ni Luh Putu Juniantari dan Ni Wayan Suniasih	Problem Based Learning Model Assisted by Visual Media Improves Critical Thinking Skills of Grade IV Elementary School Students	Sama-sama mengkaji peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan bantuan media pembelajaran	Penelitian tersebut berfokus pada model pembelajaran PBL dengan subjek kelas IV	Penelitian ini berfokus pada pengembangan media Smartkit Data dengan subjek siswa kelas III, sehingga berbeda dari segi tingkat dan pendekatan

H. Definisi Operasional

Definisi operasional diperlukan untuk memberikan batasan yang jelas terhadap konsep-konsep yang digunakan dalam penelitian. Oleh karena itu, definisi operasional dari judul “*Pengembangan Media Pembelajaran Smartkit Data untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Penyajian Data Kelas III di SDN Ngronggo 1*” dijelaskan sebagai berikut.:

1. Media pembelajaran

Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat, sarana, atau wahana yang digunakan untuk menyalurkan pesan pembelajaran kepada siswa guna merangsang aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik sehingga tercipta proses belajar yang efektif dan bermakna.²⁰

Media pembelajaran dalam penelitian ini merujuk pada alat bantu pembelajaran yang mengkombinasikan media konvensional dan media digital yang dikembangkan dalam bentuk *Smartkit Data*. Serta, digunakan untuk menyampaikan materi sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan siswa dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara

²⁰ Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, ed. M. Alaika Salmulloh, 1st ed. (Yogyakarta: Pedagogia (PT Pustaka Insan Madani), 2012).

efektif.

2. Media Pembelajaran *Smartkit Data*

Media pembelajaran yang dikembangkan untuk mendukung peningkatan kemampuan berfikir kritis matematis siswa terhadap materi penyajian data dalam bentuk tabel, tabel turus, diagram batang dan piktogram yang berbentuk koper.

3. Berpikir kritis matematis

Berpikir kritis matematis merupakan sikap dan kemampuan berpikir yang mendorong seseorang untuk melakukan analisis, penalaran, dan evaluasi secara cermat dalam menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan ini ditunjukkan melalui rasa ingin tahu yang tinggi, ketajaman dalam berpikir, serta ketekunan dalam mencari solusi dan menentukan keputusan yang logis.²¹

Dalam penelitian ini, berpikir kritis matematis merupakan kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan memberikan alasan logis terhadap informasi yang berkaitan dengan materi penyajian data. Serta, menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam kartu-kartu soal.

4. penyajian data

Penyajian data merupakan cara mengolah dan menampilkan data yang telah dikumpulkan ke dalam bentuk yang lebih terstruktur agar memudahkan proses analisis dan penarikan kesimpulan. Data dapat disajikan dalam bentuk tabel maupun berbagai jenis diagram, antara lain diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram pencar.²²

Dalam penelitian ini, penyajian data merupakan materi pembelajaran

²¹ Dyahsih Alin Sholihah, Widha Nur Shanti, and Universitas Alma Ata, "Diposisi Berpikir Kritis Matematis Dalam Pembelajaran Menggunakan Metode Socrates," *Jurnal Karya Pendidikan Matematika* 4 (2017): 1–9.

²² Ahmad Sudi Pratikno, Agitia Ayu, and Sila Ramahwati, "Penyajian Data , Variasi Data , Dan Jenis Data," no. 03 (2020): 8–11.

matematika kelas III yang memuat konsep mengumpulkan, mengelompokkan, dan menampilkan data agar mudah dipahami. Materi ini mencakup beberapa kompetensi dasar, yaitu memahami bentuk-bentuk penyajian data, menyusun data ke dalam tabel, serta menampilkan data dalam bentuk diagram batang dan diagram gambar (*piktogram*).