

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### **A. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran Smartkit Data dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas III SDN Ngronggo 1 Kota Kediri**

Pemilihan model ADDIE didasarkan pada pertimbangan bahwa model ini menawarkan alur pengembangan yang terstruktur dan sistematis, sehingga mampu menghasilkan media pembelajaran yang efektif serta benar-benar sesuai dengan kebutuhan peserta didik.<sup>90</sup> Proses pengembangan media Smartkit Data dirancang dengan mengacu pada model ADDIE yang mencakup lima tahapan utama, yaitu Analysis (analisis), Design (perancangan), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi).<sup>91</sup>

Pada tahap analisis, peneliti menggali kebutuhan belajar peserta didik, menelaah karakteristik mereka, serta mengidentifikasi berbagai permasalahan yang muncul dalam pembelajaran matematika, utamanya pada materi penyajian data. Temuan dari tahap ini mengindikasikan bahwa peserta didik masih mengalami kendala dalam menginterpretasikan data, menganalisis informasi yang tersaji, mengevaluasi kebenaran jawaban, serta merumuskan kesimpulan berdasarkan data yang ada. Di samping itu, proses pembelajaran yang masih sangat bergantung pada buku teks menyebabkan aktivitas berpikir kritis peserta didik belum berkembang secara optimal. Kondisi inilah yang menjadi landasan pentingnya kehadiran media pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual.

---

<sup>90</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2019), hlm. 39.

<sup>91</sup> I Made Teguh, I Nyoman Jampel, dan Ketut Pudjawan, *Model Penelitian Pengembangan* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hlm. 41–42.

Tahap perancangan difokuskan pada penyusunan desain media Smartkit Data secara menyeluruh, yang mencakup buku cerita berbasis QR Code, video animasi pembelajaran, kartu aktivitas, serta integrasi papan interaktif dalam proses belajar. Perancangan desain media dilakukan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip media pembelajaran yang komunikatif, tidak rumit, dan selaras dengan karakteristik peserta didik di jenjang sekolah dasar yang pada umumnya lebih responsif terhadap pembelajaran yang bersifat visual dan interaktif.

Pada tahap pengembangan, rancangan yang telah disusun diwujudkan menjadi produk nyata berupa media Smartkit Data. Produk tersebut selanjutnya melalui proses validasi yang melibatkan ahli media, ahli materi, ahli instrumen, serta ahli soal pretest-posttest. Berdasarkan hasil validasi, media dinilai berada pada kategori layak hingga sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran, dengan tetap memperhatikan sejumlah revisi sesuai masukan dari para validator.

Tahap implementasi dilaksanakan melalui kegiatan uji coba di kelas III SDN Ngronggo 1 Kota Kediri dengan menggunakan rancangan penelitian One Group Pretest–Posttest Design. Pada tahap ini, peserta didik terlebih dahulu diberikan pretest guna mengukur kemampuan awal mereka sebelum media diterapkan, kemudian pembelajaran berlangsung menggunakan media Smartkit Data, dan diakhiri dengan pelaksanaan posttest untuk mengetahui perkembangan kemampuan peserta didik setelah memperoleh perlakuan.

Adapun tahap evaluasi dilaksanakan dalam dua bentuk, yaitu evaluasi formatif yang berlangsung secara berkelanjutan sepanjang proses pengembangan, serta evaluasi sumatif yang dilakukan setelah tahap implementasi selesai dilaksanakan.

## **B. Kelayakan Media Pembelajaran Smartkit Data dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas III SDN Ngronggo 1 Kota Kediri**

Kelayakan merupakan dasar penting dalam menentukan apakah suatu ide, produk, atau inovasi pembelajaran pantas untuk diterapkan atau perlu disempurnakan terlebih dahulu. Dalam konteks media pembelajaran, kelayakan tidak hanya sekadar penilaian awal, tetapi merupakan proses kajian mendalam untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan benar-benar memberikan dampak positif terhadap proses belajar dan pencapaian tujuan pembelajaran.

Secara konseptual, kelayakan media dapat dilihat dari dua aspek utama, yaitu kelayakan isi (materi) dan kelayakan media itu sendiri. Berdasarkan standar Badan Standar Nasional Pendidikan (2006), media pembelajaran yang baik harus memenuhi tiga aspek utama, yakni kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan penyajian. Ketiga aspek ini menjadi acuan penting dalam memastikan bahwa media yang dikembangkan tidak hanya layak digunakan, tetapi juga efektif dalam mendukung proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan ahli media, Smartkit Data memperoleh kategori sangat layak, sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Dari aspek isi, media ini telah disusun selaras dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta materi penyajian data untuk siswa kelas III SD. Penyajian materi dibuat secara runtut dan bertahap sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep secara lebih sistematis. Hal ini sejalan dengan pendapat Arsyad yang menegaskan bahwa media yang efektif adalah media yang mampu menyampaikan pesan pembelajaran secara tepat dan terarah.

Dari aspek kebahasaan, Smartkit Data menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. Pemilihan bahasa yang tepat ini membantu siswa memahami cerita, instruksi, maupun soal tanpa kesulitan berarti, sehingga meminimalkan potensi miskonsepsi dalam pembelajaran. Sementara itu, dari aspek penyajian, media ini dirancang dengan pendekatan pembelajaran yang variatif dan interaktif, seperti membaca cerita, mengakses video animasi melalui QR Code, mengerjakan soal kontekstual, serta menyusun data menggunakan ikon visual. Variasi aktivitas ini menjadikan pembelajaran lebih hidup dan mendorong keterlibatan aktif siswa. Daryanto menyebutkan bahwa media interaktif mampu meningkatkan perhatian dan partisipasi siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna.

Pada aspek kegrafikan, Smartkit Data dirancang dengan tampilan visual yang menarik melalui penggunaan warna, ilustrasi, dan ikon yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Visualisasi yang menarik ini tidak hanya meningkatkan motivasi belajar, tetapi juga membantu siswa memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret. Hal ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang menyatakan bahwa siswa usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret yang membutuhkan bantuan visual dalam memahami konsep. Hasil observasi selama uji coba juga menunjukkan peningkatan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Siswa terlihat antusias dalam berbagai aktivitas seperti membaca cerita, mengamati video animasi, berdiskusi, dan menyelesaikan tugas penyajian data. Hal ini menunjukkan bahwa Smartkit Data tidak hanya layak secara teoritis, tetapi juga efektif secara praktis dalam menciptakan pembelajaran yang aktif dan bermakna.

Dengan demikian, berdasarkan hasil validasi ahli serta ditinjau dari aspek isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan, Smartkit Data dinyatakan layak digunakan dalam

pembelajaran matematika materi penyajian data di kelas III SDN Ngronggo 1 Kota Kediri. Media ini terbukti mampu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, menyenangkan, dan bermakna, sekaligus mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Sejalan dengan karakteristik Generasi Alpha atau generasi digital yang lahir setelah tahun 2010, Smartkit Data hadir sebagai media yang relevan dengan dunia mereka yang dekat dengan teknologi. Generasi ini dikenal sebagai digital native yang terbiasa dengan layar dan teknologi interaktif. Oleh karena itu, integrasi media konvensional dan digital dalam Smartkit Data menjadi sangat tepat, karena menggabungkan buku cerita berbasis QR Code, video animasi buatan peneliti, serta ikon visual dalam penyajian data. Kombinasi ini membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret sekaligus mendorong kemampuan berpikir kritis matematis mereka. Selain itu, media ini juga terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan membaca cerita, bergantian berpartisipasi, mengamati video, hingga melakukan penyajian data secara langsung. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang bersifat interaktif, kontekstual, dan berbasis digital mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih kuat dan bermakna. Dengan demikian, Smartkit Data semakin menegaskan posisinya sebagai media pembelajaran yang layak, relevan, dan efektif digunakan pada materi penyajian data di kelas III SDN Ngronggo 1 Kota Kediri.

### **C. Keefektifan Media Smartkit Data dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas III SDN Ngronggo 1 Kota Kediri**

Keefektifan media pembelajaran merupakan tingkat keberhasilan suatu media dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, keefektifan media Smartkit Data ditinjau berdasarkan peningkatan kemampuan berpikir

kritis matematis siswa yang diukur melalui hasil pretest, posttest, uji N-Gain, dan uji Wilcoxon Signed Rank Test.

Berpikir kritis matematis adalah kemampuan seseorang dalam berpikir logis, reflektif, dan masuk akal terhadap permasalahan matematika untuk menarik kesimpulan yang benar.<sup>92</sup> Dalam buku Keterampilan Berpikir Kritis Matematis, berpikir kritis dalam matematika dijelaskan sebagai kemampuan menggunakan prinsip-prinsip berpikir kritis untuk memahami dan memecahkan masalah matematis, termasuk keterampilan seperti analisis soal, evaluasi strategi, serta membuat dan menguji kesimpulan matematika.<sup>93</sup> Menurut Kurniasih, berpikir kritis matematis adalah kemampuan untuk menginterpretasi data matematis, mengidentifikasi hubungan, membuat penalaran logis, mengevaluasi solusi, serta merefleksikan metode pemecahan masalah.<sup>94</sup> Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa Berpikir kritis matematis merupakan penerapan keterampilan berpikir kritis dalam konteks matematika, yang mencakup kemampuan untuk memahami, menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah matematis secara logis, sistematis, dan reflektif.

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

---

<sup>92</sup> Sumarmo, U. Berpikir dan Disposisi Matematik Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Bandung: UPI. 2010

<sup>93</sup> Aziz, Supriadi, and Herman, Keterampilan Berpikir Kritis Matematis. (Padang: Unp Press, 2025).

<sup>94</sup> Kurniasih, D. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1), 45–52.

pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk representasi lain yang digunakan untuk menyampaikan kepercayaan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi, atau pendapat, 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, serta, 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.<sup>95</sup>

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata-rata nilai pretest sebesar 52,11 dan rata-rata nilai posttest sebesar 81,58. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah menggunakan media Smartkit Data dalam proses pembelajaran. Peningkatan nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu membantu siswa memahami materi penyajian data secara lebih baik dibandingkan sebelum diberikan perlakuan.

Keefektifan media juga diperkuat melalui hasil perhitungan N-Gain. Berdasarkan hasil analisis diperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,67 atau 67,17%. Menurut Hake, nilai N-Gain yang berada pada rentang  $0,30 \leq g < 0,70$  termasuk dalam kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media Smartkit Data cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dari 19 siswa yang mengikuti pembelajaran, terdapat 8 siswa yang memperoleh kategori peningkatan

---

<sup>95</sup> Karim and Normaya, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama."

tinggi dan 11 siswa memperoleh kategori peningkatan sedang. Tidak terdapat siswa yang memperoleh kategori peningkatan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh siswa mengalami peningkatan kemampuan setelah menggunakan media Smartkit Data.

Selain itu, hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Hasil uji ranks menunjukkan bahwa Positive Ranks berjumlah 19 siswa, Negative Ranks berjumlah 0 siswa, dan Ties berjumlah 0 siswa. Artinya seluruh siswa mengalami peningkatan nilai setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media Smartkit Data dan tidak terdapat siswa yang mengalami penurunan maupun nilai yang tetap. Hasil tersebut membuktikan bahwa penggunaan media Smartkit Data memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas III SDN Ngronggo 1 Kota Kediri.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis juga dapat dilihat pada setiap indikator yang diukur. Pada indikator interpretasi, persentase ketercapaian siswa meningkat dari 59,65% pada pretest menjadi 78,95% pada posttest dengan peningkatan sebesar 19,30%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa semakin mampu memahami, mengidentifikasi, dan menafsirkan informasi yang terdapat dalam soal cerita maupun data yang disajikan. Peningkatan kemampuan interpretasi dipengaruhi oleh kegiatan membaca cerita bergambar dan mengamati video animasi yang membantu siswa memahami konteks permasalahan secara lebih konkret.

Persentase ketercapaian pada indikator analisis meningkat dari 53,68% menjadi 90,53% dengan peningkatan sebesar 36,85%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa semakin mampu mengolah, membandingkan, dan mengorganisasi data ke dalam bentuk penyajian data seperti tabel, pictogram, dan diagram batang. Peningkatan yang cukup tinggi pada indikator ini dipengaruhi oleh aktivitas menyusun data dan

menyelesaikan kartu soal cerita yang terdapat dalam media Smartkit Data. Melalui aktivitas tersebut siswa dilatih untuk mengidentifikasi data, mengelompokkan informasi, dan menyajikan data sesuai dengan permasalahan yang diberikan.

Persentase ketercapaian pada indikator evaluasi meningkat dari 31,58% menjadi 52,63% dengan peningkatan sebesar 21,05%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menilai kebenaran suatu pernyataan berdasarkan data yang tersedia mengalami perkembangan setelah menggunakan media Smartkit Data. Meskipun mengalami peningkatan, indikator evaluasi masih menjadi indikator dengan capaian terendah dibandingkan indikator lainnya. Hal ini disebabkan karena kemampuan mengevaluasi memerlukan proses berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan untuk memeriksa ketepatan informasi dan memberikan penilaian berdasarkan data yang tersedia.

Sementara itu, indikator inferensi memperoleh peningkatan tertinggi. Persentase ketercapaian siswa meningkat dari 42,11% pada pretest menjadi 89,47% pada posttest dengan peningkatan sebesar 47,36%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa semakin mampu menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah dianalisis. Tingginya peningkatan pada indikator inferensi menunjukkan bahwa media Smartkit Data mampu membantu siswa memahami hubungan antar data dan menyimpulkan informasi secara logis melalui kegiatan penyajian data yang dilakukan selama pembelajaran.

Peningkatan pada seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematis tersebut tidak terlepas dari karakteristik media Smartkit Data yang mengintegrasikan berbagai aktivitas pembelajaran, yaitu membaca cerita, mengamati video animasi melalui QR Code, menyelesaikan kartu soal cerita, serta menyusun dan menyajikan data secara langsung. Aktivitas tersebut memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan bermakna bagi siswa sehingga mereka tidak hanya menerima informasi secara pasif,

tetapi juga terlibat aktif dalam proses menemukan, mengolah, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi berdasarkan data yang tersedia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui pengalaman belajar yang diperolehnya. Media Smartkit Data memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman melalui interaksi langsung dengan data dan permasalahan yang disajikan. Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget yang menyatakan bahwa siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, sehingga membutuhkan media yang bersifat nyata dan visual untuk membantu memahami konsep yang dipelajari.

Dengan demikian, berdasarkan hasil pretest dan posttest, hasil uji N-Gain, hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test, serta peningkatan pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis, dapat disimpulkan bahwa media Smartkit Data efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas III SDN Ngronggo 1 Kota Kediri pada materi penyajian data. Media yang dikembangkan mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret, meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta mengembangkan kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi sebagai komponen utama kemampuan berpikir kritis matematis.