

**PENGEMBANGAN BOOKLET BERBASIS QR CODE PADA MATERI
PENGUKURAN PANJANG DENGAN SATUAN BAKU KELAS III-A SDN
KETETANG 1 BANGKALAN**

Haya Zahra^{1*}, Mohammad Edy Nurtamam²

¹PGSD FKIP Universitas Trunodjoyo Madura

[1*hayazahra52@gmail.com](mailto:hayazahra52@gmail.com), [2edynurtamam@trunojoyo.ac.id](mailto:edynurtamam@trunojoyo.ac.id)

*Corresponding author**

ABSTRACT

Abstract: The purpose of this study is to develop a QR Code-based booklet on length measurement material with a valid, attractive, and effective standard unit of class III-A elementary school Ketetang 1. This research uses the 4D model development method (Define, Design, Development, Disseminate). The subjects of this study are 31 students in grade III-A elementary school Ketetang 1. This development research uses data collection techniques such as observation, interviews, questionnaires, and tests. The results of the study show that the QR Code-based booklet product developed has been declared valid, attractive, and effective. The validity of the product was assessed by several experts, namely material experts at 92.5%, learning design experts at 98.21%, teaching material experts at 92.5%. The three validation results are included in the "very valid" category. The attractiveness of the product was assessed by the limited test teacher response questionnaire of 93% while the implementation test was 100%, and the limited test student response questionnaire was 96.89%, while the implementation test was 91.98%. The results earned the category of "very interesting". The effectiveness of the product was assessed by observation of the activities of the limited test students of 81.81%, while the implementation test was 88.98%. Observation of teacher activity is limited test and implementation test is 100%. The results of the student learning test were limited trials and implementation was 100%. The results earned the category of "highly effective".

Keywords: *Booklet, length measurement with standard units, qr code*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan booklet berbasis QR Code pada materi pengukuran panjang dengan satuan baku kelas III-A SDN Ketetang 1 yang valid, menarik, dan efektif. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan model 4D (Define, Design, Development, Disseminate). Subjek penelitian ini adalah 31 siswa kelas III-A SDN Ketetang 1. Penelitian pengembangan ini menggunakan teknik pengumpulan data seperti observasi, wawancara, angket, dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk booklet berbasis QR Code yang dikembangkan telah dinyatakan valid, menarik, dan efektif. Kevalidan produk dinilai oleh beberapa ahli yaitu ahli materi sebesar 92,5%, ahli

desain pembelajaran sebesar 98,21%, ahli bahan ajar sebesar 92,5%. ketiga hasil validasi tersebut termasuk dalam kategori “sangat valid”. Kemernarikan produk dinilai oleh angket respon guru uji terbatas sebesar 93% sedangkan uji implementasi 100%, dan angket respon siswa uji terbatas sebesar 96,89%, sedangkan uji implementasi 91,98%. Hasil tersebut memperoleh kategori “sangat menarik”. Keefektidan produk dinilai oleh observasi aktivitas siswa uji terbatas sebesar 81,81%, sedangkan uji implementasi sebesar 88,98%. Observasi aktivitas guru uji terbatas dan uji implemtasi sebesar 100%. Hasil tes belajar siswa uji coba terbatas dan implemntasi sebesar 100%. Hasil tersebut memperoleh kategori “sangat efektif”.

Kata Kunci: Booklet, pengukuran panjang dengan satuan baku, qr code.

A. Pendahuluan

Pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah proses untuk perilaku manusia serta memperluas pengetahuan dan pengalaman hidup sehingga pemikiran dan sikap menjadi lebih dewasa (Khoirroni et al., 2023). Dengan adanya pendidikan, seseorang dapat memperoleh Pengetahuan untuk membawa perubahan dalam kehidupannya, dan seiring meningkatnya standar pendidikan, akan berdampak meningkatnya kualitas suatu bangsa (Nengsih & Pujiastuti, 2021). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan dalam mengembangkan pengetahuan untuk membawa perubahan dalam kehidupannya.

Pembelajaran matematika harus diajarkan kepada siswa serta menjadi salah satu aspek penting dalam

membentuk pemahaman siswa. Matematika sangat diperlukan karena terkait dengan penanaman konsep pada siswa serta sangat penting dalam aspek kehidupan sehari-hari (Yulianasari et al., 2023). Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar yaitu memahami konsep, menguraikan hubungan antarkonsep, menerapkan konsep atau teknik pemecahan masalah secara tepat, fleksibel, akurat, dan efisien, serta mampu menyelesaikan masalah matematika pada tingkat kesulitan tertentu dengan baik dan benar (Nengsih & Pujiastuti, 2021).

Dalam proses pembelajaran guru sebagai pengelola kelas mengajar dengan sukses berarti harus ada keterlibatan siswa secara aktif untuk belajar (Jainiyah et al., 2023). Salah satu cara yang bisa dilakukan guru dalam proses pembelajaran

dengan menerapkan bahan ajar yang dapat menarik minat siswa dan motivasi belajar siswa sehingga siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran (Haryadi & Nurmala, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di SDN Ketetang 1 Bangkalan dengan guru kelas III-A pada hari Selasa, 18 November 2025 dapat disimpulkan bahwa siswa kelas III-A berjumlah 31. Sekolah memiliki fasilitas yang cukup memadai seperti LCD, Proyektor, chromebook dan lainnya. Tetapi ditemukan permasalahan berupa kurangnya dan minimnya penggunaan media pembelajaran dan bahan anjar untuk mendukung proses pembelajaran dikelas dikarenakan pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru dengan menggunakan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab. Bahan ajar yang digunakan juga terbatas, hanya menggunakan buku yang disediakan oleh pemerintah tanpa memanfaatkan media pembelajaran atau bahan ajar untuk menarik minat belajar siswa dan mendukung proses pembelajaran, sehingga suasana kelas belum sepenuhnya menarik perhatian siswa secara merata. Hal ini berdampak

pada rendahnya partisipasi beberapa siswa dalam kegiatan pembelajaran dan turut memengaruhi hasil belajar siswa.

Proses kegiatan pembelajaran seperti ini berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang rendah hal ini diperoleh keterangan dari wali kelas mengenai hasil penilaian harian siswa mata pelajaran matematika pengukuran panjang dengan satuan baku, diketahui bahwa dari 31 siswa kelas III-A SDN Ketetang 1, hanya 35% (11 siswa) yang mencapai nilai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dan 65% (20 siswa) yang tidak mencapai nilai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Suatu kelas dapat dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ siswa yang telah tuntas belajarnya (Anggraena et al., 2022). Data nilai ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika masih tergolong rendah dan perlu ditingkatkan melalui pembelajaran yang lebih aktif dan inovatif.

Penjelasan diatas juga didukung oleh hasil observasi yang dilakukan 2 kali, pada hari Selasa, 18 November 2025 dan pada hari Kamis, 20

November 2025 memperoleh hasil bahwa guru tidak menggunakan media pembelajaran hanya memanfaatkan buku yang disediakan oleh pemerintah dan menggunakan metode ceramah serta diskusi sehingga siswa terlihat kurang semangat dalam proses pembelajaran. 31 siswa yang mengikuti pembelajaran, terdapat beberapa siswa yang kurang fokus pada saat pembelajaran bahkan beberapa siswa lebih sering mengajak temannya untuk mengobrol atau bermain dibandingkan memperhatikan penjelasan guru. Hal ini dapat mengurangi konsentrasi siswa yang lain yang sedang berusaha memahami materi. Pada saat guru memberikan pertanyaan, hanya sekitar 2-3 siswa yang mengangkat tangan untuk menjawab pertanyaan secara inisiatif. Sementara itu, sebagian besar siswa lainnya menunjukkan sikap pasif dan cenderung menunggu instruksi langsung dari guru.

Selain wawancara dan observasi peneliti menyebarkan angket kebutuhan siswa pada hari hari Kamis, 20 November 2025. Kegiatan ini dilakukan agar mengetahui permasalahan yang benar-benar

terjadi dan dapat dipercaya. Saat penyebaran angket diisi oleh 31 siswa kelas III-A. Penyebaran angket dilakukan agar peneliti mengetahui permasalahan yang dihadapi siswa. Penyebaran angket menunjukkan hasil bahwa 90% siswa merasa senang terhadap mata pelajaran matematika, 97% siswa merasa bosan ketika guru hanya menggunakan buku paket saja, 94% siswa senang belajar yang dilengkapi gambar dan video, 94% siswa membutuhkan bahan ajar yang dilengkapi gambar dan video dalam pembelajaran matematika, dan 87% siswa tertarik menggunakan bahan ajar berbasis digitalisasi dalam pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan bahwa solusi yang digunakan yaitu perlunya bahan ajar yang berisi bacaan, gambar dan video yang menarik sesuai dengan kebutuhan siswa salah satunya melalui bahan ajar booklet berbasis QR Code, karena bahan ajar tersebut mampu memadukan media konkret dengan media berbasis teknologi yang dapat digunakan siswa untuk belajar dan memanfaatkan handphone (HP). Sejalan dengan hal ini, sekolah turut mengizinkan

siswanya untuk menggunakan alat penunjang pembelajaran salah satunya adalah Handphone (HP), dibuktikan dengan dikeluarkan surat pernyataan dari kepala sekolah tentang izin penggunaan Handphone (HP) dan perangkat pembelajaran lainnya dalam proses pembelajaran.

Bahan ajar merupakan jenis bahan yang digunakan untuk mendukung guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas (Nurdyansyah & Mutala'iah, 2018). Bahan ajar yang dapat membantu sarana pembelajaran adalah bahan ajar booklet, karena bahan ajar booklet merupakan bahan ajar yang berbentuk buku cetak atau disebut juga buku kecil yang isinya hanya berisi informasi sesuai dengan materi yang dibahas (Azhari et al., 2022). Booklet merupakan bahan ajar instruksional yang dibuat secara khusus secara teratur dan menarik secara visual, disertai dengan gambar grafis untuk memudahkan siswa belajar mandiri (Gemilang, 2016). Booklet adalah buku tipis berukuran kecil yang berisi informasi dilengkapi oleh gambar (Rahmatih et al., 2018). QR Code adalah gambar berbentuk matriks dua dimensi yang berpotensi menyimpan data di dalamnya (Rubiati

& Harahap, 2019). Selain itu, peran teknologi dalam pendidikan di era digital, jelas bahwa teknologi pendidikan bukan hanya alat pengiriman materi pelajaran, tetapi juga sebagai sarana untuk mengatasi kesenjangan, meningkatkan aksesibilitas, dan memfasilitasi metode pengajaran inovatif (Purba & Saragih, 2023).

Dalam permasalahan tersebut maka diperlukannya pengembangan bahan ajar berbentuk visual yang berbasis digital dengan memanfaatkan teknologi seperti QR Code dikelas III-A pada materi yang dianggap sulit oleh siswa. Oleh sebab itu, peneliti tertarik melakukan penelitian pengembangan yang berjudul "Pengembangan Booklet Berbasis QR Code pada materi pengukuran panjang dengan satuan baku kelas III-A SDN Ketetang 1"

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D). menurut Sugiyono (2022), metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk

tertentu. Penelitian dan pengembangan ini dirancang berdasarkan permasalahan yang terjadi di SDN Ketetang 1 yang menyesuaikan dengan kondisi dan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Tujuan model 4D dalam penelitian ini untuk mengembangkan produk berupa bahan ajar booklet berbasis QR Code pada materi pengukuran panjang dengan satuan baku kelas III-A SDN Ketetang 1 dengan menguji kevalidan, kemenarikan, dan keefektifan sehingga produk yang dikembangkan layak untuk digunakan.

Peneliti menggunakan model 4D ini dikarenakan dianggap paling sesuai untuk merancang dan menghasilkan bahan ajar yang efektif. Model 4D ini juga lebih fleksibel dan sederhana sehingga memerlukan waktu yang singkat dalam artian waktu yang dibutuhkan dalam pengembangan produk ini tidak membutuhkan waktu yang lama. Model 4D telah menggunakan semua tahapan yang diperlukan untuk menghasilkan produk yang layak

untuk digunakan. Tahapan dalam model 4D sesuai dengan tujuan dilaksanakannya penelitian pengembangan ini dengan empat tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebarluasan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil diperoleh melalui kegiatan pengumpulan data yang terstruktur, mengikuti setiap tahapan model pengembangan 4D. Berikut disajikan uraian hasil dan analisis data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Define (Pendefinisian)

Tahap *define* merupakan tahap awal dalam model pengembangan 4D. Pada pengembangan booklet berbasis QR Code pada materi pengukuran panjang dengan satuan baku kelas III-A SDN Ketetang 1, tahap ini meliputi beberapa langkah yaitu:

1) Analisis Kurikulum

Peneliti melakukan proses analisis kurikulum bertujuan untuk mengidentifikasi kurikulum yang digunakan di SDN Ketetang 1. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas III-A dan observasi. Diketahui bahwa sekolah tersebut telah menggunakan kurikulum Merdeka dalam proses pembelajaran.

Dalam penelitian ini, peneliti memutuskan untuk memfokuskan pada materi matematika Bab 3, Topik A, yang membahas mengenai pengukuran panjang dengan satuan baku. Karena disesuaikan dengan permasalahan dan kebutuhan siswa kelas III-A SDN Ketetang 1.

2) Analisis Karakteristik Siswa

Peneliti melakukan proses analisis bertujuan untuk mengetahui kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran. Setiap siswa mempunyai karakteristik tersendiri, sehingga dibutuhkan analisis agar produk yang dikembangkan tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

3) Analisis Materi

Analisis materi dilakukan untuk mengkaji materi kelas III-A SDN Ketetang 1 dan juga mempertimbangkan pemilihan materi yang akan dikembangkan untuk produk pengembangan. Peneliti akan mengembangkan bahan ajar yang berisikan materi pada pembelajaran matematika Bab 3 Topik A, yaitu pengukuran panjang dengan satuan baku. Materi ini terdiri dari 1 capaian pembelajaran dan 7 tujuan pembelajaran yang akan ditetapkan. Pada tahap ini, peneliti harus

memahami terlebih dahulu capaian pembelajaran yang ingin dicapai.

4) Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Pada tahap perumusan tujuan, peneliti menetapkan tujuan pembelajaran yang menjadi fokus dalam pengembangan booklet berbasis QR Code. Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan materi pengukuran panjang dengan satuan baku.

2. *Design (Perencanaan)*

Tahap design merupakan tahap kedua dalam model pengembangan 4D. Pada tahap ini dalam pengembangan booklet berbasis QR Code pada materi pengukuran panjang dengan satuan baku kelas III-A SDN Ketetang 1 mencakup beberapa langkah yang dapat dilakukan pada tahap ini yaitu:

1) Penyusunan Tes

Tujuan penyusunan tes evaluasi ini untuk mengukur tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran serta mengukur kompetensi siswa dalam memahami materi.

2) Pemilihan Bahan Ajar

Pemilihan bahan ajar dilakukan untuk menentukan jenis bahan ajar

yang sesuai dengan kebutuhan proses pembelajaran. Pemilihan bahan ajar dalam pengembangan booklet berbasis QR Code ini didasarkan pada hasil wawancara guru kelas dan hasil angket kebutuhan siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas bahwa guru hanya mengandalkan buku paket dari pemerintah. Hasil angket kebutuhan siswa menunjukkan bahwa 97% atau 30 siswa merasa bosan ketika guru hanya menggunakan buku paket saja, 94% atau 29 siswa senang belajar yang dilengkapi gambar dan video, dan 94% atau 29 siswa membutuhkan bahan ajar yang dilengkapi gambar dan video dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan temuan tersebut, peneliti memutuskan untuk mengembangkan booklet berbasis QR Code. Booklet berbasis QR Code ini dirancang untuk mata pelajaran matematika kelas III-A SDN Ketetang 1.



Gambar 1. Booklet Berbasis QR Code



Gambar 2. QR Code

3) Pemilihan Format

Pemilihan format bahan ajar yang dikembangkan mengacu pada modul ajar yang telah disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka. Produk bahan ajar ini dirancang dengan komponen-komponen yang saling melengkapi untuk mendukung proses pembelajaran yang aktif, sesuai dengan karakteristik siswa. Desain isi pembelajaran dalam produk pengembangan ini berfokus pada mata pelajaran matematika materi pengukuran panjang dengan satuan baku. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

4) Rancangan Awal

Rancangan awal merupakan tahapan untuk menyusun rancangan awal dari produk yang akan dikembangkan yaitu pengembangan booklet berbasis QR Code pada materi pengukuran panjang dengan satuan baku kelas III-A SDN Ketetang 1. Pembuatan rancangan awal atau prototype produk

pengembangan menggunakan aplikasi canva.

3. Development (Pengembangan)

Tahap *Develop* merupakan merupakan tahap ketiga dalam model pengembangan 4D. Pada tahap ini dalam pengembangan booklet berbasis *QR Code* pada materi pengukuran panjang dengan satuan baku kelas III-A SDN Ketetang 1 mencakup beberapa langkah yang dapat dilakukan pada tahap ini yaitu:

1) Validasi Para Ahli

Analisis kevalidan booklet berbasis *QR Code* diperoleh melalui hasil penilaian dari para validator ahli yang meliputi validasi materi, validasi desain pembelajaran, dan validasi bahan ajar. Tujuan keterlibatan para ahli yaitu memastikan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan. Produk yang dikembangkan akan divalidasi dengan tujuan untuk mengukur kelayakan, sehingga produk layak di uji cobakan jika telah memenuhi kriteria valid atau sangat valid (Fuada, 2019).

Validasi ahli materi bertujuan untuk kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran yang disajikan dalam booklet berbasis *QR Code*. Salah satu karakteristik bahan ajar adalah memuat seluruh materi

pembelajaran yang dibutuhkan peserta didik ke dalam bahan ajar (Rahmatina et al., 2019). Materi yang mudah dimengerti dan dikemas menarik akan meningkatkan minat siswa dalam proses pembelajaran (Latri, 2023). Kesesuaian materi ajar dengan kebutuhan siswa menjadi salah satu faktor penting dalam memastikan efektivitas perangkat pembelajaran (Susilawati & Sugmawati, 2024). Berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi, diperoleh skor sebesar 92,5%, yang termasuk dalam kategori “sangat valid” (Akbar, 2017).

Validasi ahli desain pembelajaran bertujuan untuk menilai kevalidan modul ajar yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran menggunakan booklet berbasis *QR Code*. Validasi desain pembelajaran ditinjau dari kelengkapan modul ajar, perumusan tujuan pembelajaran, dan kesesuaian desain pembelajaran. Modul ajar merupakan perangkat pembelajaran atau rancangan pembelajaran yang berlandaskan pada kurikulum yang diaplikasikan dengan tujuan untuk menggapai standar kompetensi yang telah ditetapkan (Maulida, 2022). Modul ajar memiliki peran penting

untuk membantu guru dalam merancang pembelajaran (Salsabila et al., 2023). Berdasarkan hasil penilaian dari ahli desain pembelajaran, diperoleh skor sebesar 98,21%, yang termasuk dalam kategori “sangat valid” (Akbar, 2017).

Validasi ahli bahan ajar bertujuan untuk memastikan bahwa booklet berbasis QR Code yang dikembangkan benar-benar layak digunakan dalam proses pembelajaran serta dapat digunakan sebagai alat bantu belajar siswa. Keberadaan bahan ajar merupakan hal yang sangat penting untuk mendukung kegiatan belajar mengajar agar dapat berjalan dengan lancar (Fadhila et al., 2022). Bahan ajar dapat dikatakan sebagai perangkat pembelajaran yang berisi kompetensi dan materi pembelajaran yang disusun secara sistematis dan runtut untuk mencapai tujuan atau kompetensi pembelajaran yang telah direncanakan (Ulfah & Jumaiyah, 2018). Validasi ahli bahan ajar ditinjau dari kesesuaian komponen dan desain, kesesuaian materi, dan Bahasa. Bahan ajar yang baik harus memiliki struktur yang runtut dan logis agar memudahkan pemahaman siswa. Berdasarkan hasil penilaian

dari ahli bahan ajar diperoleh skor sebesar 92,5%, yang termasuk dalam kategori “sangat valid” (Akbar, 2017).

Tabel 1 Persentase Hasil
Validasi Ahli

Validator	Persentase Kevalidan	Kategori
Ahli Materi	92,50%	Sangat Valid
Ahli desain pembelajaran	98,21%	Sangat Valid
Ahli Bahan Ajar	92,50%	Sangat Valid

Berdasarkan ketiga hasil validasi tersebut termasuk dalam kategori “sangat valid”, maka produk yang dikembangkan yaitu booklet berbasis QR Code dinyatakan sangat valid dan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

2) Uji Coba Pengembangan

Uji coba pengembangan merupakan salah satu tahapan penting dalam model pengembangan 4D. pelaksanaan uji coba dilakukan setelah produk booklet *berbasis QR Code* dinyatakan valid oleh para ahli. Melalui kegiatan ini akan diperoleh nilai kemenarikan dan keefektifan bahan ajar yang dikembangkan. Tahap uji coba pengembangan ini dilakukan dalam dua tahapan yaitu uji coba terbatas dan uji coba implementasi dengan melibatkan subjek penelitian yaitu siswa kelas III-A SDN Ketetang 1. Uji coba terbatas

dan uji coba implementasi pada penelitian ini dilakukan dalam dua kali pertemuan.

Analisis kemenarikan diperoleh melalui hasil penilaian dari hasil angket respon guru dan siswa setelah menggunakan booklet berbasis QR Code yang telah dikembangkan oleh peneliti dalam pembelajaran. Angket respon guru dan siswa ini diberikan setelah melaksanakan proses pembelajaran selama pelaksanaan uji coba terbatas dan uji coba implementasi. Bahan ajar yang menarik menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi minat siswa dalam pembelajaran (Nuritno et al., 2017). Hasil penelitian pada uji terbatas, hasil angket respon guru memperoleh persentase 93% dan hasil angket respon siswa memperoleh persentase 96,89%. Adapun pada uji implementasi, hasil angket respon guru memperoleh persentase 100% dan hasil angket respon siswa memperoleh persentase 91,98%. Hasil analisis data tersebut masuk dalam kategori “sangat menarik” (Akbar, 2017).

Hal ini menunjukkan bahwa tampilan dan konten pada bahan ajar efektif dalam menarik minat dalam pembelajaran serta menunjukkan

adanya respon positif dari guru dan siswa terhadap proses pembelajaran yang memanfaatkan booklet berbasis QR Code tersebut. Hal ini menandakan bahwa guru dapat menerapkan booklet berbasis QR Code dengan baik Sementara itu, siswa merasa lebih tertarik, termotivasi, dan terbantu dalam memahami materi. Menurut Sardiman (2018), kemenarikan bahan ajar mampu meningkatkan motivasi dan antusias siswa dalam belajar sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran serta dapat digunakan sebagai alat bantu belajar siswa. telah memenuhi standar kemenarikan untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Analisis keefektifan diperoleh melalui hasil penilaian dari hasil observasi aktivitas guru dan observasi aktivitas siswa serta hasil belajar siswa setelah menggunakan booklet berbasis QR Code yang telah dikembangkan oleh peneliti dalam pembelajaran. Lembar observasi aktivitas guru dan observasi aktivitas siswa serta tes belajar siswa ini diberikan setelah melaksanakan

proses pembelajaran selama pelaksanaan uji coba terbatas dan uji coba implementasi. Bahan ajar yang memenuhi kriteria baik akan melahirkan sebuah proses pembelajaran yang efektif (Husada et al., 2020). Produk pembelajaran yang efektif harus mampu meningkatkan hasil belajar secara signifikan dan mendapat respon positif dari pengguna yaitu guru dan siswa (Arifin et al., 2022).

Hasil observasi aktivitas guru dan observasi aktivitas siswa serta hasil belajar siswa digunakan untuk mengetahui keefektifan dari bahan ajar yang dikembangkan. Hasil penelitian pada uji terbatas, hasil observasi aktivitas guru 100%, dan observasi aktivitas siswa 81,81%, serta hasil tes belajar siswa 100%. Sedangkan pada uji implementasi, hasil observasi aktivitas guru 100%, dan observasi aktivitas siswa 88,98%, serta hasil tes belajar siswa 100%. Hasil analisis data tersebut masuk dalam kategori "sangat efektif" (Akbar, 2017).

Setiap tahapan pembelajaran difasilitasi secara optimal sehingga mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dan terciptanya interaksi yang bermakna. Interaksi ini berperan

penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran sehingga berdampak positif terhadap pembelajaran. Bahan ajar yang disusun dengan mempertimbangkan karakteristik siswa serta penyajian materi yang sistematis dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan (Rahmawati, 2022). Penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran serta dapat digunakan sebagai alat bantu belajar siswa. telah memenuhi standar keefektifan untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

4. Disseminate (Penyebaran)

Disseminate atau penyebarluasan merupakan merupakan tahap empat dalam model pengembangan 4D pada pengembangan booklet berbasis QR Code pada materi pengukuran panjang dengan satuan baku kelas III-A SDN Ketetang 1. Pada tahap ini dilakukan penyebarluasan produk yang dikembangkan dilakukan secara terbatas di SDN Ketetang 1 melalui hard file agar lebih mudah untuk dimanfaatkan sebagai bahan ajar alternatif atau tambahan dalam menunjang kegiatan pembelajaran di sekolah.

D. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa booklet berbasis QR Code yang dikembangkan dinyatakan sangat valid, menarik, dan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan melalui hasil validasi dari para ahli, yakni lai kevalidan materi memperoleh persentase 92,5%, kevalidan desain pembelajaran 98,21%, dan kevalidan bahan ajar 92,5%. Berdasarkan ketiga hasil validasi tersebut termasuk dalam kategori sangat valid dan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Kemenarikan bahan ajar booklet berbasis QR Code pada materi pengukuran panjang dengan satuan baku kelas III-A SDN Ketetang 1 dinyatakan menarik ditinjau dari Hasil penelitian pada uji terbatas, hasil angket respon guru memperoleh persentase 93% dan hasil angket respon siswa memperoleh persentase 96,89%. Sedangkan pada uji implementasi, hasil angket respon guru memperoleh persentase 100% dan hasil angket respon siswa memperoleh persentase 91,98%. Maka produk yang dikembangkan dinyatakan sangat menarik untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Keefektifan

bahan ajar booklet berbasis QR Code pada materi pengukuran panjang dengan satuan baku kelas III-A SDN Ketetang 1 dinyatakan efektif ditinjau dari Hasil penelitian pada uji terbatas, hasil observasi aktivitas guru 100%, dan observasi aktivitas siswa 81,81%, serta hasil tes belajar siswa 100%. Sedangkan pada uji implementasi, hasil observasi aktivitas guru 100%, dan observasi aktivitas siswa 88,98%, serta hasil tes belajar siswa 100%. Maka produk yang dikembangkan dinyatakan sangat efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2017). *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (5th ed.). PT Remaja Rosdakarya.
- Anggraena, Y., Ginanto, D., Felicia, N., Andiarti, A., Herutami, I., Alhapip, L., Iswoyo, S., Hartini, Y., & Mahardika, R. L. (2022). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen*. In Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia.
- Arifin, M., & Salamah, S. (2022). *Evaluasi efektivitas media pembelajaran interaktif pada pembelajaran IPA di sekolah dasar*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 21–30.

- Azhari, S. A. A. D., Mukmin, B. A., & Wenda, D. D. N. (2022). Pengembangan bahan ajar booklet berbasis kontekstual pada materi sumber energi untuk siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(1), 159-164.
- Fadhila, N. A., Setyaningsih, N. W., Gatta, R. R., & Handziko, R. C. (2022). Pengembangan bahan ajar menggunakan model ADDIE pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan SMA kurikulum 2013. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 13(1), 1-8.
- Fuada, S. (2015, November). Pengujian validitas alat peraga pembangkit sinyal (oscillator) untuk pembelajaran workshop instrumentasi industri. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, November (pp. 854-861).
- Gemilang, R. (2018). Pengembangan booklet sebagai media layanan informasi untuk pemahaman gaya hidup hedonisme siswa kelas XI di SMAN 3 Sidoarjo. *Jurnal BK Unesa*, 6(3).
- Haryadi, R., & Nurmala, R. (2021). Pengembangan bahan ajar fisika kontekstual dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 7(1), 32-39.
- Husada, S. P., Taufina, T., & Zikri, A. (2020). Pengembangan bahan ajar pembelajaran tematik dengan menggunakan metode visual storytelling di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 419-425.
- Jainiyah, J., Fahrudin, F., Ismiasih, I., & Ulfah, M. (2023). Peranan guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(6), 1304-1309.
- Khoirroni, I. A., Patinasarani, R., Hermayanti, N. I., & Santoso, G. (2023). Pendidikan Karakter: Tingkat Anak Sekolah Dasar di Era Digital Inayah. *Jupetra*, 02(02), 269-279.
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan dan pemanfaatan bahan ajar e-modul dalam proses pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139-1146.
- Maulida, A., & Soliha, M. A. (2022). Implementasi booklet pada materi Kingdom Fungi dengan pendekatan kearifan lokal guna meningkatkan daya tarik peserta didik dalam pembelajaran IPA kelas VIII. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 2(3), 326-335.
- Nengsih, G. A., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis kesulitan dalam menyelesaikan soal materi operasi bilangan cacah siswa sekolah dasar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(2), 293.
- Nurdyansyah, N. (2018). Pengembangan bahan ajar modul ilmu pengetahuan alambagi siswa kelas iv sekolah dasar. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Nuritno, R., & Raharjo, H. (2017). Pengembangan bahan ajar berbasis multimedia interaktif dalam meningkatkan minat belajar matematika siswa. *ITEJ*

- (Information Technology Engineering Journals), 2(1), 1-10
- Purba, A., & Saragih, A. (2023). Peran teknologi dalam transformasi pendidikan bahasa Indonesia di era digital. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 3(3), 43-52.
- Rahmatih, A. N., Yuniastuti, A., & Susanti, R. (2018, May). Pengembangan booklet berdasarkan kajian potensi dan masalah lokal sebagai suplemen bahan ajar SMK Pertanian. In *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)* (pp. 474-481).
- Rahmatina, C. A., Jannah, M., & Annisa, F. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis STEM (science, technology, engineering, and mathematics) di SMA/MA. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika & Terapan*, 5(1), 20-26.
- Rahmawati, L. (2022). Pengaruh Kualitas Bahan Ajar terhadap Hasil Belajar Siswa. Surabaya: CV Pena Persada.
- Rubiati, N., & Harahap, S. W. (2019). Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Qr Code Dengan Bahasa Pemrograman Php Di Smit Zunurain Aqila Zahra Di Pelitung. *Informatika*,
- Salsabilla, I. I., Jannah, E., & Juanda, J. (2023). Analisis modul ajar berbasis kurikulum merdeka. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 33-41.
- Sardiman, A.M. (2018). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabet
- Susilawati, A., & Sugmawati, D. (2024). Evaluasi Implementasi Kurikulum Pendidikan di Sekolah Dasar di Bima dan Dompu: Tinjauan terhadap Perangkat Pembelajaran. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan dan Sosial*, 5(2), 76-83.
- Ulfah, A., & Jumaiyah. (2018). *Jurnal Inovasi Pendidikan PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH BAHASA INDONESIA*. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(2), 1-9.
- Yulianasari, N., Salsabila, L. L., & Maulidina, N. (2023, August). Implementasi etnomatematika sebagai cara untuk menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. In *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika (Vol. 3, pp. 462-472)*.