

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL KURIKULUM MERDEKA  
BERBASIS *WHITEBOARD ANIMATION* PADA MATA PELAJARAN  
MATEMATIKA KELAS IV DI SDIT RABBI RADHIYYA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
dalam Ilmu Tarbiyah



**OLEH:  
MIRSYA RISTAMARA  
NIM. 20591118**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH  
FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP  
2024**

Hal : Pengajuan Skripsi

Kepada

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

di - Curup

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Setelah mengadakan pemeriksaan dan perbaikan seperlunya maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara Mirsya Ristamara mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah IAIN Curup yang berjudul: **“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL KURIKULUM MERDEKA BERBASIS *WHITEBOARD ANIMATION* PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV DI SDIT RABBI RADHIYYA”**, sudah dapat diajukan dalam sidang munaqasyah skripsi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.

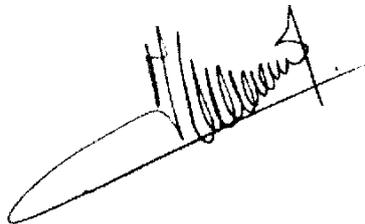
Demikian permohonan ini kami ajukan. Terima kasih.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Curup, 11 Juni 2024

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**



**Tika Meldina, M.Pd.**  
**NIP. 198707192018012001**

**Anisya Septiana, M.Pd.**  
**NIP. 199009202023212037**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mirsyah Ristamara  
NIM : 20591118  
Fakultas : Tarbiyah  
Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis *Whiteboard Animation* pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini bukan merupakan karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diajukan atau menjadi rujukan dalam naskah ini disebutkan dalam referensi. Apabila kemudian terbukti pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima hukuman atau sanksi dengan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, semoga dapat dipergunakan sebagai semestinya.

Curup, 12 Juni 2024

Penulis



Mirsyah Ristamara  
NIM 20591118



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) CURUP  
FAKULTAS TARBİYAH**

Jalan Dr. AK Gani NO. 01 Kotak Pos 108 Telp. (0732) 21010-21759 Fax 21010  
Homepage: <http://www.iaincurup.ac.id> Email: [admin@iaincurup.ac.id](mailto:admin@iaincurup.ac.id) Kode Pos 39119

**PENGESAHAN SKRIPSI MAHASISWA**

Nomor : 814 /In.34/F.TAR/I/PP.00.9/ /2024

Nama : **Mirsya Ristamara**  
Nim : **20591118**  
Fakultas : **Tarbiyah**  
Prodi : **Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah**  
Judul : **Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka  
Berbasis *Whiteboard Animation* Pada Mata Pelajaran  
Matematika Kelas IV Di SDIT Rabbi Radhiyya**

Telah dimunaqasyahkan dalam sidang terbuka Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup, pada:

Hari/Tanggal : **Kamis, 27 Juni 2024**  
Pukul : **08.00 – 09.30 WIB**  
Tempat : **Ruang 2 Gedung Munaqasyah Fakultas Tarbiyah**

Dan telah diterima untuk melengkapi sebagai syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Tarbiyah.

**TIM PENGUJI**

Ketua,

Sekretaris,

**Tika Meldina, M.Pd**  
NIP. 198707192018012001

**Anisya Septiana, M.Pd**  
NIP. 199009202023212037

Penguji I,

Penguji II,

**Yosi Yulizah, M.Pd**  
NIP. 199107142019032026

**Amanah Rahma Ningtyas, M.Pd**  
NIP. 199004012023212046

**Mengetahui,  
Dekan**

**Dr. Sutarto, S.Ag., M.Pd**  
NIP. 197409212000031003

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatulahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa selalu dicurahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis *Whiteboard Animation* pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya”**. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang mana beliaulah menjadi panutan kita sampai akhir zaman.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari banyak mendapat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak, yang merupakan pengalaman yang tidak dapat diukur secara materi, namun dapat membukakan mata penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Idi Warsah, M.Pd.I selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.
2. Bapak Dr. Yusefri, M.Ag selaku Wakil Rektor I, Bapak Dr. M. Istan, M.E.I selaku Wakil Rektor II, Bapak Dr. H. Nelson, S.Ag., M.Pd.I, selaku Wakil Rektor III Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.
3. Bapak Dr. Sutarto, S.Ag., M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Curup.

4. Bapak Agus Riyan Oktori, M.Pd.I selaku Ketua Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah IAIN Curup.
5. Bapak Mahfuz, M.Pd.I. selaku Pembimbing Akademik.
6. Ibu Tika Meldina, M.Pd. selaku Pembimbing I dan Ibu Anisya Septiana, M.Pd. selaku Pembimbing II.
7. Bapak dan Ibu Dosen sebagai pengajar PGMI yang telah memberikan ilmu dan bimbingan sejak awal hingga akhir perkuliahan.
8. Ibu Desma Harlena selaku kepala sekolah serta dewan guru SDIT Rabbi Radhiyya 02 Rejang Lebong yang telah mengizinkan dan membantu penulis melakukan penelitian untuk menyelesaikan skripsi.

Kemudian Penulis hanya bisa berdoa semoga Allah senantiasa membalas kebaikan yang berlipat ganda kepada mereka. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pihak maupun guna menyempurnakannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, Institusi pendidikan dan masyarakat luas.

Curup, Juni 2024  
**Penulis,**

**Mirsya Ristamara**  
**NIM. 20591118**

## **MOTTO**

*“ only you can change your life, Nobody else can do it for you ”*

Orang lain tidak akan mengerti *struggle* dan masa sulitnya hidup kita,  
yang mereka ingin tau bagian *success storiesnya*.

Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun tidak ada orang yang  
merayakanmu, kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan  
apa yang kita perjuangan hari ini.

## **INGAT KITA PUNYA DO'A**

**Allah ada untuk kita dan pasti Allah akan bantu**

**~ Mirsya Ristamara ~**

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah dengan izin Allah skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Penulis persembahkan skripsi ini untuk sosok inspirasi, super hero dan cinta terbesar penulis tujukan kepada yang tercinta Bapak Amir yang telah memberikan cinta kasih, mengasuh, mendidik, memberikan dorongan, dukungan, serta memberikan kepercayaan kepada anak perempuan pertama ini sehingga tumbuh menjadi perempuan yang kuat, terima kasih selalu mengalirkan doa-doa terbaik dan memberikan nasehat baik untuk terus tumbuh yang tiada hentinya dalam menggapai cita-cita penulis sehingga menjadi alasan utama penulis semangat dan komit segera menyelesaikan skripsi ini, Semoga Allah SWT selalu melindungi Bapak dan Mamak.
2. Penulis persembahkan skripsi ini kepada sosok yang mempunyai kelembutan hati, cinta kasih, dan inspirasi yang menjadi kuat bagi penulis tujukan kepada yang tersayang Mamak Rismi Tin Yarti yang telah mengajarkan penulis untuk tumbuh menjadi sosok yang berani, kuat, mandiri, seta memberikan doa yang paling terbaik sehingga anak perempuan pertama ini tiada henti untuk semangat menggapai cita-cita dan terima kasih untuk nasehat serta doa yang telah dipanjatkan sehingga penulis bisa kuat untuk menyelesaikan skripsi ini, semoga Allah selalu memberikan kesehatan untuk Bapak dan Mamak.
3. Untuk kedua Adikku Iqbal Pringgo Dani dan Qianu Muhammad Al-Fikri yang telah menjadi penyemangat dan salah satu alasan penulis untuk berjuang dalam meraih asah, mimpi dan cita-cita untuk kehidupan yang lebih baik.

4. Ibu Tika Meldina, M.Pd. Selaku pembimbing I dan Ibu Anisya Septiana, M.Pd. Selaku pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Syaripah, M.Pd selaku dosen pembimbing yang sudah memberikan bimbingan, waktu dan motivasi sehingga penulis memiliki kekuatan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi.
6. Dosen-dosen IAIN Curup khususnya Dosen Fakultas Tarbiyah Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), Terimakasih telah mengalirkan ilmu yang dimiliki dan mendidik dengan penuh keikhlasan serta kesabaran.
7. Terkhusus orang-orang tersayang yang selalu memberikan energi positif ketika selama berproses menulis skripsi ini, serta support yang menguatkan saat proses penyusunan skripsi ini. Khususnya sepupu saya yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis selama penulis berproses dan memberikan motivasi dan masukan yang lebih baik. Terimakasih semoga Allah senantiasa memberikan kemudahan-kemudahan disetiap langkah baik kalian. Terimakasih senantiasa menjadi penyemangat dibelakang untuk selalu semangat mendukung dan mengasihi perjalanan berproses.
8. Semua teman-teman PGMI, Khususnya PGMI 8F, teman-teman Komunitas Pohon Baca, teman-teman Ngota Official, HMPS PGMI. Terimakasih atas kebersamaan dan supportnya yang telah mewarnai perjalanan penulis di IAIN curup.

9. *Last but not least* penulis tujukan kepada diri sendiri Mirsya Ristamara. Terima kasih karena sudah mampu berdiri, berjuang, dan kuat hingga sejauh ini. Terimakasih sudah percaya pada diri sendiri bahwa kamu mampu dan kuat menjalani proses ini. Terima kasih sudah mau berjuang melewati proses lika liku kehidupan selama proses skripsi ini. Terimakasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai dititik ini. Dan terima kasih tetap menjadi manusia yang selalu tidak lelah mencoba dan melangkahkakan kaki untuk menjadi sosok yang berani. Mirsya terima kasih sudah membawa diri kamu sejauh ini. Allah tidak akan membawamu sejauh ini hanya untuk gagal. Kamu punya Do'a, kamu punya Allah dan kamu yakin InsyAllah perlahan selesai.

Curup, Juni 2024  
Penulis,

Mirsya Ristamara  
NIM. 20591118

## ABSTRAK

Mirsya Ristamara (20591118): **“Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis *Whiteboard Animation* pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya”**, Skripsi pada Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah IAIN Curup

Dengan berkembangnya Kurikulum Merdeka yang semakin pesat membuat kebutuhan bahan ajar harus seimbang dengan perkembangan yang terjadi saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk; 1) Melakukan proses pengembangan dengan model ADDIE dalam mengembangkan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika kelas IV SDIT Rabbi Radhiyya; 2) Untuk melakukan validitas bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika kelas IV SDIT Rabbi Radhiyya.

Jenis penelitian ini adalah R&D (*Research and Development*) dengan modifikasi tahapan ADDIE. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV sebanyak 16 orang. Tahapan analisis kebutuhan terdiri dari analisis kebutuhan guru dan analisis kebutuhan peserta didik. Penelitian ini divalidasi oleh ahli materi dan bahasa, serta ahli media. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu angket dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian pengembangan menunjukkan bahwa; 1) Proses pengembangan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada Mata pelajaran Matematika kelas IV menggunakan tiga tahapan yaitu *analysis, design, dan development*; 2) Bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* sudah termasuk kriteria valid atau layak digunakan sebagai bahan ajar digital setelah melewati uji validasi dari ahli materi dan bahasa serta ahli media. Skor rata-rata yang diperoleh sebagai hasil validasi oleh kedua ahli adalah 4, termasuk dalam kategori "sangat sesuai". Pada tahapan validitas oleh ahli materi dan bahasa diperoleh nilai dengan persentase sebesar 86% dengan kategori valid dan dapat digunakan. Pada uji validitas oleh ahli media diperoleh nilai dengan persentase sebesar 97% dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan.

**Kata Kunci: Bahan Ajar Digital, Kurikulum Merdeka, Matematika**

## DAFTAR ISI

<b>PENGAJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	7
C. Rumusan Masalah .....	8
D. Tujuan Pengembangan .....	8
E. Manfaat Pengembangan .....	9
F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan.....	10
G. Batasan Pengembangan.....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>12</b>
A. Landasan Teori .....	12
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	29
C. Kerangka Pikir.....	35
D. Produk Yang Dihasilkan .....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
A. Model Pengembangan .....	38

B. Tempat dan Waktu Pengembangan.....	42
C. Prosedur Pengembangan .....	43
D. Uji Coba Produk.....	50
1. Desain Uji Coba Produk.....	50
2. Subjek Uji Coba .....	52
3. Jenis Data .....	52
4. Instrumen Pengumpulan Data .....	53
E. Analisa Data .....	54
1. Data Proses pengembangan produk .....	54
2. Teknik Analisis Data.....	55
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
A. Deskripsi Hasil Pengembangan.....	60
1. Penyajian Data Uji Coba .....	60
2. Hasil Analisis Data.....	87
3. Revisi Produk .....	89
B. Pembahasan.....	94
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>104</b>
A. Kesimpulan .....	104
B. Saran.....	105
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>107</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	44
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru .....	45
Tabel 3.3 Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi .....	58
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	61
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Guru .....	67
Tabel 4.3 Penskoran Validasi Ahli.....	83
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa.....	84
Tabel 4.5 Hasil Data Kualitatif Saran Ahli Materi dan Bahasa .....	85
Tabel 4.6 Hasil Validasi Desain Tampilan Ahli Media .....	86
Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Materi .....	88
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Media.....	89

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Buku Ajar Cetak Matematika.....	6
Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir .....	37
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Judul .....	78
Gambar 4.2 Tampilan Pencapaian Materi.....	78
Gambar 4.3 Tampilan Bagian Judul Materi .....	79
Gambar 4.4 Tampilan Materi Bahan Ajar .....	79
Gambar 4.5 Tampilan Analisis Contoh Soal.....	80
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Rangkuman .....	80
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Latihan Soal .....	81
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Pembahasan Latihan .....	81
Gambar 4.9 Tampilan Tugas Latihan Soal Dirumah .....	82
Gambar 4.10 Tampilan Bagian Penutup .....	82
Gambar 4.11 Bagian Pembahasan Soal Sebelum Revisi .....	90
Gambar 4.12 Bagian Pembahasan Soal Sesudah Revisi .....	90
Gambar 4.13 Bagian Bahasa Sebelum Revisi .....	91
Gambar 4.14 Bagian Bahasa Setelah Revisi .....	92
Gambar 4.15 Bagian Tugas Peserta Didik Sebelum Revisi .....	93
Gambar 4.16 Bagian Tugas Peserta Didik Setelah Revisi .....	93

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	110
Lampiran 2 Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru .....	112
Lampiran 3 Angket Analisis Kebutuhan Siswa .....	115
Lampiran 4 Angket Analisis Kebutuhan Guru .....	118
Lampiran 5 Rekapitulasi Analisis Angket Peserta Didik.....	124
Lampiran 6 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Guru .....	127
Lampiran 7 Hasil Validasi Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	129
Lampiran 8 Hasil Validasi Angket Analisis Kebutuhan Guru .....	132
Lampiran 9 Modul Ajar Matematika .....	135
Lampiran 10 Hasil Keputusan Telah Validasi Angket Analisis Kebutuhan .....	142
Lampiran 11 Izin Observasi .....	143
Lampiran 12 Surat Izin Penelitian ke PTSP .....	144
Lampiran 13 Surat Izin Penelitian.....	145
Lampiran 14 Kisi-Kisi Uji Validitas Materi Dan Bahasa .....	146
Lampiran 15 Kisi-Kisi Uji Validitas Media.....	147
Lampiran 16 Hasil Angket Validasi Oleh Ahli Media .....	148
Lampiran 17 Hasil Validasi Oleh Ahli Materi Dan Bahasa .....	151
Lampiran 18 Surat Permohonan Validasi Produk Bahan Ajar .....	154
Lampiran 19 Aplikasi <i>Benime-Video Maker</i> .....	155
Lampiran 20 CP dan ATP Matematika .....	156
Lampiran 21 Surat Selesai Penelitian .....	167
Lampiran 22 Dokumentasi Penyebaran Angket Analisis Kebutuhan .....	169
Lampiran 23 Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar Digital .....	170

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peran penting dalam perubahan dan perkembangan hidup manusia. Dengan hal ini pendidikan selalu diarahkan untuk mencapai tujuan secara nasional. Tujuan pendidikan nasional diharapkan dapat melahirkan manusia Indonesia yang religius dan bermoral, mampu menguasai ilmu pengetahuan dan keterampilan, sehat jasmani dan rohani, berkepribadian dan bertanggung jawab.<sup>1</sup> Hal ini dapat dilihat dari zaman ke zaman manusia mengikuti perkembangan dan menyesuaikan dirinya terhadap perkembangan yang terjadi. Untuk mencapai tujuan nasional tersebut yang harus dikembangkan salah satunya adalah kurikulum pendidikan. Terkait dengan relevansi antara pendidikan dan kurikulum yang mana sebagai salah satu cara mempersiapkan peserta didik menghadapi dunia globalisasi, maka kurikulum harus memperhatikan aspek-aspek perkembangan IPTEK dan IMTAK terutama menyangkut penyiapan dasar keterampilan, kecerdasan, dan kreativitas serta kepribadian peserta didik.<sup>2</sup>

Dalam hal ini perubahan yang sering terjadi di dalam pendidikan yakni perubahan dalam kurikulum. Pemerintah mengubah dan menggeser paradigma pendidikan yang awalnya pendidikan berfokus pada guru berubah menjadi

---

<sup>1</sup> Anis Aprianti dan Siti Tiara Maulia, "Dampak Kebijakan Perubahan Kurikulum Pendidikan Bagi Guru Dan Peserta Didik", Jurnal Jurnal pendidikan dan sastra inggris Volume 3 no 1 (April 2023), DOI: <https://doi.org/10.55606/jupensi.v3i1.1507>, diakses pada tanggal 03 Juni 2024

<sup>2</sup> Sulthon. "Dinamika Pengembangan Kurikulum Ditinjau dari Dimensi Politisasi Pendidikan dan Ekonomi". *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*. vol. 9. No. 1, 2014

pendidikan berpusat pada siswa melalui kurikulum terbaru yaitu Kurikulum Merdeka. Dimana dalam implementasinya pemerintah merumuskan kurikulum ini untuk menyesuaikan ranah pembelajaran pada karakteristik peserta didik dan level pencapaian pembelajaran sesuai dengan level kognitif siswa. Pendidik harus proaktif dalam mengubah kurikulum.<sup>3</sup> Institusi pendidikan juga harus tanggap dengan perubahan kurikulum.<sup>4</sup> Dengan kata lain pendidik harus bisa menyesuaikan perubahan kurikulum yang terjadi didalam pendidikan agar terciptanya tujuan didalam pendidikan, untuk itu pendidik harus dapat mengakomodasi kebutuhan belajar para peserta didik dengan baik, yang jelas akan semakin menunjang dalam proses pengimplementasinya.

Sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), yang dibangun dari Capaian Pembelajaran (CP) dan Profil Pelajar Pancasila, Kurikulum Merdeka berfokus pada memberi guru kebebasan untuk mengembangkan dan menerapkan modulnya sendiri.<sup>5</sup> Terkait hal itu berdasarkan perkembangannya didalam Kurikulum Merdeka yang menekankan pada guru diberikan kebebasan untuk mengembangkan. Perubahan tersebut sesuai dengan karakter peserta didik yang mengedepankan *soft skills* dan karakter peserta didik yang menyesuaikan dengan Profil Pelajar Pancasila. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan bahwa Kurikulum Merdeka yang baru

---

<sup>3</sup> Jenkins, G. (2020). Teacher agency: the effects of active and passive responses to curriculum change. *Australian Educational Researcher*, 47(1).

<sup>4</sup> Kandiko Howson, C., & Kingsbury, M. (2021). Curriculum change as transformational learning. *Teaching in Higher Education*

<sup>5</sup> Rahmat Setiawan, Nukmatus Syahria, Ferra Dian A, Salim Nabhan; "Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Bahasa Inggris Smk Kota Surabaya", *Jurnal Gramaswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* Vol. 2 No. 2 (2022), DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.gramaswara.2022.002.02.05>; diakses pada tanggal 03 Juni 2024

penerapannya dilakukan di kelas rendah dan sebagian di kelas tinggi yang sudah mulai melakukan penerapan Kurikulum Merdeka tetapi dengan kekurangan bahan ajar dalam penerapannya. Bahan ajar di kelas tinggi penerapannya sudah mulai beragam, bahwa biasanya bahan ajar yang biasanya menggunakan bahan ajar cetak sekarang dengan perkembangan teknologi sudah menggunakan bahan ajar digital. Dengan ada mata pelajaran yang terpisah seperti Matematika membuat mata pelajaran ini memiliki fokus pembelajaran, untuk itu adanya penerapan yang terjadi seharusnya didukung dengan bahan ajar yang sesuai.

Teknologi modern bergantung pada Matematika sebagai ilmu universal.<sup>6</sup> Dimana Matematika berdampingan dengan kehidupan sehari-hari dan penerapannya sering dilakukan yang mana dalam kehidupan menjadi salah satu ilmu yang sangat penting dalam hidup kita, sebab banyak hal di sekitar kita yang selalu berhubungan dengan Matematika. Mata pelajaran Matematika yang sudah terpisah di jenjang kelas tinggi Sekolah Dasar sesuai dengan penerapan kurikulum, berimbas pada pemenuhan bahan ajar sebagai pendukung dalam pembelajaran yang digunakan oleh peserta didik untuk mendukung jalannya penerapan Kurikulum Merdeka. Bisa dilihat bahwa mata pelajaran Matematika menjadi mata pelajaran yang sejalan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam konteks ini terlihat penerapan Kurikulum Merdeka di sekolah sudah mulai diterapkan namun dengan bahan ajar yang masih kurang

---

<sup>6</sup> Rahmat Hidayat, Yenita Roza, dan Atma Murni; "Peran Penerapan Model *Problem Based Learning (PBL)* terhadap Kemampuan Literasi Matematis dan Kemandirian Belajar"; *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* p-ISSN: 2621-7430 |e-ISSN: 2621-7422 Vol. 1, No. 3, Desember 2018, 213-218; DOI: <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v1i3.5359>; diakses pada tanggal 03 Juni 2024

terpenuhi di dalam proses pembelajaran. Jika dilihat perubahan yang terjadi seharusnya komponen dalam Kurikulum Merdeka untuk mencapai tujuan pembelajaran, tentu saja memiliki bahan ajar untuk tercapainya pencapaian kompetensi pada peserta didik dengan menyesuaikan kebutuhan guru dan peserta didik.

*Benime-Whiteboard Video Maker* merupakan *software* yang dirancang sebagai untuk membuat video bahan ajar *whiteboard animation*.<sup>7</sup> Hampir seperti aplikasi pembuat video lainnya akan tetapi *benime whiteboard animation* lebih memiliki *software* dukungan yang lebih lengkap, antara lain adalah *fleksibel*, animasi bergambar yang disajikan secara gratis dan penggunaan *voice over* yang langsung tersedia didalam aplikasi. Banyak sekali keunggulan yang dimiliki oleh *Benime-Whiteboard Video Maker* yaitu *fleksibel* dan mudah digunakan, sehingga memungkinkan guru membuat bahan ajar untuk pembelajaran yang menarik serta mudah dibuat dan digunakan. Fitur yang dimiliki sangat mendukung dalam pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran. *Whiteboard animation* memiliki beberapa kelebihan diantaranya: (1). Memudahkan pemanggilan memori ingatan. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian Richard Wisemen yang menyatakan bahwa 15% audiens mudah mengingat informasi dari papan tulis (analogi mengajar di kelas) dari pada suara penjelasan saja. (2). Bisa digunakan untuk menjelaskan topik apapun, seperti video pembelajaran, iklan

---

<sup>7</sup> Chairiyah, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Benime Tema Pertumbuhan Dan Perkembangan Makhluk Hidup Pada Siswa Kelas Iii Sdn 101893 Bangun Rejo"; Jurnal Handayani Vol. 12 No. 2 Desember 2021, hlm 125-132 p-ISSN : 2355-1739 | e-ISSN : 2407-6295; halaman 128

layanan masyarakat, iklan *brand*, dan mendongeng. (3). Mudah dibuat karena tidak memerlukan pengalaman dan perangkat yang mahal untuk membuat *whiteboard animation*. (4). Mudah menarik perhatian mata audiens. *Whiteboard animation* dilengkapi dengan suara latar, *backsound*, ilustrasi untuk visualisasi, dan *pointer* berupa tangan manusia. Terkesan menghibur dan tidak menegangkan.<sup>8</sup>

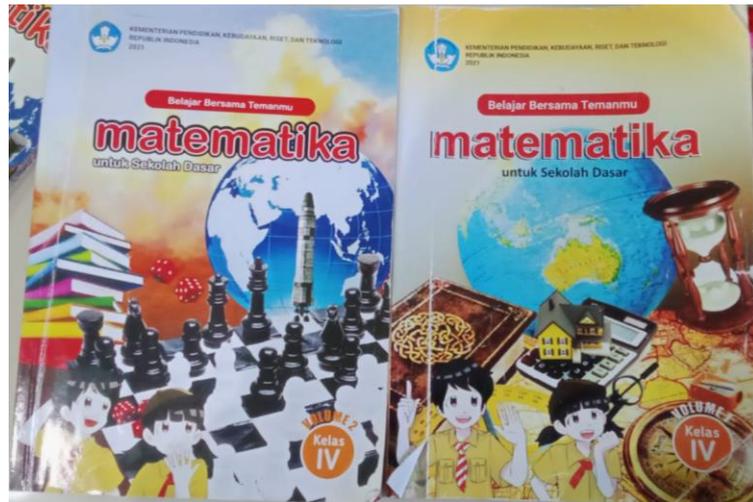
Terkait dengan hal di atas peneliti tertarik untuk diperlukan adanya pengembangan bahan ajar pada Kurikulum Merdeka, khususnya mata pelajaran matematika di kelas tinggi yaitu di kelas IV untuk SD/MI di Rejang Lebong. Pengembangan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* ini dilakukan untuk meningkatkan proses pembelajaran dan minat siswa dalam belajar agar tercapainya tujuan pembelajaran pada kurikulum merdeka dimata pelajaran Matematika di SDIT Rabbi Radhiyya agar mereka dapat memformulasikan dan menerapkan Kurikulum Merdeka dengan maksimal sesuai yang ditentukan dalam kurikulum yang esensial sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran.

Penggunaan bahan ajar yang ada di SDIT Rabbi Radhiyya pada Kurikulum Merdeka saat ini menggunakan buku ajar Matematika Kelas IV seperti pada gambar dengan menggunakan volume untuk pergantian semesternya. Bahan ajar seperti buku ajar sudah lama di terapkan dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran Matematika. Berdasarkan

---

<sup>8</sup> Deden Sumarna, Hamsi Mansur, Agus Hadi Utama; “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Whiteboard Animation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Teknik Animasi 2d Dan 3d Kelas XI Multimedia SMKN*”; *Journal of Instructional Technology J-INSTECH* Vol 4 No 2 Juni 2023 (88-98); diakses pada tanggal 03 Juni 2024

observasi awal menurut analisis kebutuhan yang telah dilakukan bahwa sumber belajar yang digunakan oleh peserta didik dan guru adalah bahan ajar berupa buku ajar dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran Matematika.



**Gambar 1.1 Buku Ajar Cetak Matematika**

Dengan berdasarkan analisis guru dan peserta didik, pengembangan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* nanti yang diimplementasikan di SDIT Rabbi Radhiyya dianggap krusial untuk menambah bahan ajar digital peserta didik dan penambahan berbagai wawasan bahan ajar serta pengalaman kepada para guru dimata pelajaran Matematika. Alasan mendasar dari penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar digital yang sesuai dengan silabus dan modul ajar dapat memberikan materi ajar yang lebih baik dipenerapan Kurikulum Merdeka. Selanjutnya sekolah harus memahami keberbaruan dari pembelajaran Kurikulum Merdeka sehingga bahan ajar ini dapat membantu peserta didik dalam memahami materi lebih baik dan juga dapat menarik peserta didik untuk belajar pada mata pelajaran

Matematika secara digital dan memberikan pemahaman yang luas serta memberikan penambahan bahan ajar untuk sekolah yang menerapkan Kurikulum Merdeka namun terkendala dengan terbatasnya bahan ajar.

Dari uraian yang telah disampaikan di atas, peneliti tertarik untuk membuat suatu bahan ajar yang dapat membantu pendidik dalam proses pembelajaran, serta dapat membantu peserta didik untuk belajar memahami dan menemukan suatu konsep dengan judul penelitian **“Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis *Whiteboard Animation* Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Di SDIT Rabbi Radhiyya”**.

#### **B. Batasan Masalah**

Peneliti membatasi masalah penelitian agar masalah lebih dapat diatasi secara spesifik dan mencapai target penelitian yang dikehendaki. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya:

1. Materi pada penelitian ini adalah materi Matematika fokus pada Mata pelajaran Matematika di kelas IV pada volume 2 materi Strategi Berhitung.
2. Lokasi penelitian ini berada di SDIT Rabbi Radhiyya 02 Rejang Lebong.
3. Pengembangan bahan ajar digital dalam bentuk video pembelajaran Matematika berbasis *whiteboard animation*.
4. Pengembangan produk menggunakan modifikasi tahap ADDIE yang hanya menggunakan 3 tahap yaitu ADD (*Analysis, Design, Development*).

5. Pengembangan bahan ajar hanya sampai tahap validitas ahli materi dan bahasa serta ahli media

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan ADDIE dalam pengembangan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika untuk siswa sekolah dasar kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya?
2. Apakah pengembangan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya sudah memenuhi kriteria valid?

### **D. Tujuan Pengembangan**

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dibuat, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan ADDIE dalam pengembangan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika untuk siswa sekolah dasar kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya.
2. Untuk mengetahui validitas bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika untuk siswa sekolah dasar kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya.

## **E. Manfaat Pengembangan**

Dari hasil latar belakang dan rumusan masalah yang telah dibahas, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Berikut beberapa manfaat yang di dapat dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat menambah pengetahuan tentang bagaimana cara merancang dan mengembangkan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation*.
- b. Untuk menambah wawasan sebagai seorang calon guru, sehingga setelah penelitian memiliki pengalaman tentang cara mengembangkan bahan ajar pada sekolah.
- c. Dapat memberikan manfaat teoritis mengenai bahan ajar matematika yang menarik dalam upaya untuk meningkatkan kualitas dan motivasi siswa dalam aktivitas belajar.

### **2. Manfaat Praktis**

#### **a. Bagi Siswa**

Hasil pengembangan bahan ajar digital ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan pembelajaran untuk seluruh peserta didik sebab berbasis digital .

#### **b. Bagi Pendidik**

Bahan ajar yang telah dikembangkan dan berbasis digital *whiteboard animation* diharapkan dapat membantu seluruh pendidik

dalam pembelajaran Matematika dikelas IV untuk menarik minat belajar siswa.

c. Bagi Peneliti

Dapat menghasilkan dan mengembangkan bahan ajar pada materi Matematika lainnya.

## **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah bahan ajar digital pada mata pelajaran Matematika siswa kelas IV semester 2 yang berupa animasi, materi ajar (pemetaan konsep dasar), dan gambar. Proses mengamati dan uji coba yang nantinya produk yang telah dikembangkan akan berbentuk video pembelajaran sehingga bahan ajar digital ini nanti berbasis *whiteboard animation* yang bisa diakses oleh seluruh pendidik dengan biaya lebih murah dan pastinya mudah diakses dan dibawa kemana-mana.

## **G. Batasan Pengembangan**

Dalam penelitian ini memiliki batasan pengembangan yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian berada di SDIT Rabbi Radhiyya 02 Rejang Lebong.
2. Materi pada penelitian ini adalah materi Matematika fokus pada semester II yang ditujukan pada siswa kelas IV SD/MI.
3. Pengembangan bahan ajar digital dalam bentuk video pembelajaran Matematika berbasis *whiteboard animation*.
4. Pengembangan bahan ajar digital pada materi matematika difokuskan hanya sebatas 1 materi saja yaitu materi strategi berhitung.

5. Pengembangan produk hanya sampai tahap validitas para ahli materi dan bahasa serta ahli media.
6. Pengembangan produk menggunakan modifikasi tahap ADDIE yang hanya menggunakan 3 tahap yaitu ADD (*Analysis, Design, Development*).

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Bahan Ajar Berbasis Digital**

###### **a. Bahan Ajar**

Bahan ajar menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Contoh dari bahan ajar yaitu seperti buku, modul, dan lembar kerja siswa yang masih dalam bentuk cetak (*printed*).<sup>9</sup> Namun dengan adanya perkembangan teknologi saat ini, bahan ajar tidak berbentuk cetak lagi melainkan dalam bentuk digital multimedia. Teknologi digital ini erat kaitannya dengan penggunaan komputer, laptop, *smartphone*, *notebook*, internet dan alat-alat digital lainnya.

Bahan ajar memiliki peran penting sebagai representasi dari penjelasan guru di kelas. Pemilihan bahan ajar harus memperhatikan kriteria bahan ajar yang mampu mendorong tercapainya tujuan pembelajaran, yaitu standar kompetensi dan kompetensi dasar. Bahan ajar digital dikelompokkan dalam empat yaitu:<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Kementerian Pendidikan Dan Riset Teknologi, Pengertian Bahan Ajar, Diakses pada tanggal 25 Agustus 2023

<sup>10</sup> Nana, "Pengembangan Bahan Ajar", Klaten: Lakeisha, 2019, hlmn 1

a) Bahan Ajar Cetak

Bahan ajar cetak merupakan bahan ajar yang proses pembuatannya melalui percetakan, misalnya: *handout*, buku, modul, lembar kerja peserta didik, foto atau gambar, dll.

b) Bahan Ajar Dengar (Audio)

Bahan ajar dengar adalah bahan ajar yang berupa audio, seperti: kaset, radio CD audio.

c) Bahan Ajar untuk Pandang Dengar (Audio Visual)

Bahan ajar dengar merupakan bahan ajar yang dapat dipandang dan dilihat, misalnya CD video dan film.

d) Bahan Ajar Interaktif

Bahan ajar interaktif adalah bahan ajar yang mendorong peserta didik untuk aktif. Contoh bahan ajar yang interaktif seperti CD interaktif.

Sementara itu, Weidenmann mengelompokkan bahan ajar menjadi tiga besar, yaitu: (1) Audio, yang menyangkut radio, kaset, piringan hitam; (2) Visual, yang menyangkut *Flipchart*, gambar, film bisu, video bisu, program komputer, bahan tertulis dengan dan tanpa gambar; dan (3) Audio visual, yang menyangkut berbicara dengan gambar, pertunjukan suara dan gambar, dan film atau video.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Tim PLPG Unram. (2018). "Panduan Workshop Pengembangan Perangkat Pembelajaran". Mataram: Universitas Matara. Jurnal Ilmiah Mandala Education Vol. 7. No. 3 Agustus 202. <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JIME/index>. Diakses pada tanggal 08 Februari 2024

Dalam konteks ini, bahan ajar dimaksud adalah bahan ajar audio visual. Adapun tipe bahan ajar audio visual yang dapat diusulkan untuk dipilih pada penelitian ini adalah bahan ajar video berbasis *whiteboard animation*. Menurut Weaver Barbara E dan Nilson bahwa perangkat digital seperti laptop atau *notebook* mempunyai berbagai fungsi yang sangat penting bagi pembelajaran di kelas.<sup>12</sup> Pernyataan tersebut membuat pendidik sebaiknya berpikir terbuka (*open minded*) pada perkembangan teknologi masa kini, mengingat sebagian besar masyarakat merupakan pengguna aplikasi teknologi terutama komputer dan *handphone*.

Pengembangan bahan ajar digital harus disesuaikan dengan karakteristik siswa dan perkembangan zaman yaitu salah satunya adalah bahan ajar *whiteboard animation*. *Whiteboard animation* atau biasa disebut animasi *drawing* merupakan konten video animasi dengan menyajikan presentasi bahan ajar/materi berbasis animasi (*sketchdrawing*) yang menarik dan mudah dipelajari. *Platform* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sparkol videoscribe* atau *benime*. *Sparkol videoscribe* adalah aplikasi online untuk membuat desain presentasi animasi berlatar putih sebagai media presentasi yang unik dan kreatif sehingga bermanfaat untuk guru dan dosen

---

<sup>12</sup> Weaver, Barbara E. & Nilson, Linda B. 2005. Notebooks in Class: What are They Good for? What Can You Do with Them?. *New Directions in Teaching and Learning*, Vol 101, pp 3–13.

dalam menyajikan materi pembelajaran.<sup>13</sup> Dalam belajar Matematika, seseorang dituntut untuk menyiapkan mentalnya pada saat penerimaan informasi baru yang ditandai dengan tindakan nyata melalui pemecahan masalah matematika melalui pemilihan bahan ajar yang sesuai sehingga hasil belajar siswa semakin baik. Bahan ajar adalah paket pengajaran yang bersifat *self-instructional*, artinya peserta didik dapat mempelajari materi secara mandiri tanpa bantuan guru. Dengan adanya bahan ajar digital seseorang bisa belajar secara mandiri untuk mendapat informasi serta pengetahuan kapan saja dan di mana saja.

Tujuan pembuatan bahan ajar digital ini adalah agar peserta didik lebih mudah memahami materi-materi pelajaran yang diajarkan guru sebagai bahan belajar berbasis digital memiliki hal yang mudah untuk dipelajari peserta didik. Setiap bahan ajar digital menyajikan sebuah konteks memahami dan menerapkan suatu konsep tertentu. Bahan ajar ini memiliki dua tujuan yakni pertama membantu peserta didik belajar mandiri di rumah dan membantu guru mengajar di kelas. Kedua fungsi ini sesuai dengan tujuan bahan ajar, yaitu memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai keinginan dan kemampuan mereka.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Akmal Rijal dan Azimi, "Pengembangan Bahan Ajar Digital Matematika SD Menggunakan Whiteboard Animation untuk Mahasiswa PGSD STKIP PGRI Lubuklinggau", *Jurnal Basicedu* Volume 5 Nomor 1 (Tahun 2021); Halaman 207, [https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/640/pdf\\_1](https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/640/pdf_1)

<sup>14</sup> Anggraini Diah Puspitasari, "Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak Dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA," *Jurnal Pendidikan Fisika* 7, no. 1 (2019): 17–25, <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>.

Seiring berkembangnya dunia pendidikan, bahan ajar seharusnya dapat dikembangkan sesuai kebutuhan dan kemajuan zaman saat ini. Depdiknas menyebutkan salah satu tujuan pengembangan bahan ajar ialah menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial peserta didik.<sup>15</sup>

Dari beberapa hal yang telah disampaikan menurut beberapa pendapat bahwa bahan ajar terbagi menjadi 4 salah satunya yaitu bahan ajar audio visual dengan jenis bahan ajar digital yaitu video animasi berbasis *whiteboard animation*. Bahan ajar digital tersebut bertujuan memberikan pembelajaran bersifat *self-instructional*, artinya siswa dapat mendapatkan materi belajar dan informasi secara mandiri kapan saja dan di mana saja.

#### **b. Digital**

Untuk menghadapi era kemajuan digital, atau juga dikenal sebagai revolusi industri 4.0, inovasi dalam pembelajaran sangat diperlukan. Pembelajaran digital bertujuan untuk menciptakan lingkungan dan situasi baru dalam proses pembelajaran, baik bagi guru

---

<sup>15</sup> Rezky Esti Uatmi, dkk, „Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”, Jurnal Nasional Pendidikan Matematika, Vol. 2, 2018, h. 269

maupun siswa. Pembelajaran konvensional tidak lagi relevan dengan kebutuhan siswa dan kompetensi mereka.<sup>16</sup>

Teknologi digital bukan merupakan hal yang baru dan datang secara tiba-tiba, tetapi sudah berproses sejak tahun 80an, sehingga sampai abad 21 sekarang ini, disebut era digital.<sup>17</sup> Pada era ini penggunaan teknologi digital sudah menjadi kebutuhan, bukan saja orang dewasa, tetapi juga remaja, bahkan anak dibawah umur sudah mengenal namanya *handphone* (HP) android. Diabad ke-21 ini, teknologi digital menjadi semakin penting, dan pemicu motivasi peserta didik, sehingga mereka memiliki keterampilan belajar dan berinovasi. Keterampilan menggunakan teknologi digital membantu lebih cepat mendapatkan informasi serta meningkatkan *soft skills* dan pendidik dengan mudah mengembangkan bahan belajar. Teknologi digital menjadi kebutuhan dunia pendidikan sekarang ini, terbukti sudah diadaptasi oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia untuk mengembangkan kurikulum baru dan sistem online serta mengembangkan pendidikan menuju Indonesia Kreatif tahun 2045.

Adaptasi dilakukan untuk mencapai kesesuaian konsep dengan kapasitas peserta didik dan kompetensi pendidik dan tenaga

---

<sup>16</sup> Kemdikbud. (2020a). *Menuju Transformasi Digital Pendidikan Indonesia*. Pusdatin.Kemdikbud.Go.Id/Menuju-Transformasi-Digital-Pendidikan-Indonesia/.

<sup>17</sup> Muhasim, "Pengaruh Teknologi Digital, Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik". Palapa: Jurnal Studi Keislaman dan Ilmu Pendidikan Volume 5, Nomor 2, November (2017): <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/palapa/article/view/46/32> Diakses pada tanggal 08 Februari 2024

kependidikannya.<sup>18</sup> Selama proses pembelajaran, literasi digital sebagai sumber informasi yang digunakan siswa untuk meningkatkan pengetahuan mereka dan mendorong mereka untuk belajar.

Dengan adanya digital memudahkan peserta didik untuk memahami pembelajaran. Untuk itu dimensi literasi digital Menurut Hague dan Payton dalam Nasionalita dan Nugroho yang perlu ada yaitu:<sup>19</sup> (1) *Creativity*, Kreasi produk atau keluaran dalam berbagai format dan model dengan memanfaatkan teknologi digital. Kemampuan berpikir kreatif dan imajinatif meliputi perencanaan, merajut konten, mengeksplorasi ide-ide, dan mengontrol proses kreatifitas; (2) *Functional Skills and Beyond*, kemampuan menggunakan media digital; (3) *Communication*, Kemampuan memahami dan mengerti *audiens* (sehingga ketika membuat konten mereka memperkirakan kebutuhan *audiens* dan dampaknya). Video pembelajaran merupakan salah satu bahan ajar digunakan dan termasuk sebagai salah satu bahan ajar digital. *Whiteboard animation* adalah salah satu bahan ajar yang memberikan animasi sketsa materi dengan menggunakan perangkat lunak *software* dalam pembuatan video yang digunakan untuk membuat bahan ajar digital yang diharapkan memiliki daya tarik tersendiri. *Whiteboard animation* sebuah jenis bahan ajar digital yang dapat digunakan untuk mendukung konten dengan memasukkan gambar, tulisan, dan suara, serta menempatkan objek multimedia pada

---

<sup>18</sup> Ibid halaman 56

<sup>19</sup> Hague dan Payton dalam Nasionalita dan Nugroho “Dimensi dan aspek literasi digital” (2020, hlm. 41)

halaman yang dapat memberikan transisi video yang menarik. Penggunaan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* yang menarik dan interaktif memungkinkan suasana belajar yang menarik dan menunjang pemahaman materi peserta didik. Bahan ajar berbasis digital pada prinsipnya serupa dengan bahan ajar manual yang menarik peserta didik untuk kegiatan pembelajaran.<sup>20</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa digital sangat penting di pakai dalam dunia pendidikan karena memberikan hal positif yang mendukung dalam pembelajaran dan meningkatkan *soft skills* peserta didik dalam pembelajaran. Hal lainnya bahwa penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran memberikan kemudahan khususnya bagi pendidik untuk memberikan materi yang sesuai dengan penggunaan yang mudah dan di akses dengan mudah, sehingga penggunaan teknologi digital menjadi semakin penting, hal ini memberikan pemicu motivasi peserta didik, sehingga mereka memiliki keterampilan belajar dan berinovasi yang membuat peserta didik memiliki kemandirian dan lebih kreatif.

### **c. Bahan Ajar Berbasis Digital**

Bahan ajar merupakan salah satu komponen penting yang dapat meningkatkan mutu pembelajaran. Dengan demikian, pemilihan bahan ajar harus mempertimbangkan beberapa prinsip diantaranya prinsip

---

<sup>20</sup> Yulaika, N. F., Harti, & Sakti, N. C. (2020). *Pengembangan bahan ajar elektronik untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik*. Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan, 4(1), 67–76. <https://doi.org/10.26740/jpeka.v4n1.p67-76>

relevansi, prinsip konsistensi dan prinsip kecukupan.<sup>21</sup> Pembaharuan isi bahan ajar secara berkelanjutan juga menjadi hal penting untuk dilakukan agar dapat menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik sehingga dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran, bahkan pembaruan informasi pada bahan ajar tidak hanya dapat dilakukan oleh dosen, melainkan perlu adanya kolaborasi kreatif dengan mahasiswa agar dapat memperkaya isi dan kualitas bahan ajar.<sup>22</sup> Sehingga dapat dikatakan bahwa penyusunan bahan ajar harus memenuhi unsur kebaruan, kepraktisan atau mudah digunakan, aksestabilitas, komunikatif, dan menarik sehingga dapat memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Perkembangan teknologi dan informasi yang kian pesat menjadi salah satu potensi besar yang dapat dimanfaatkan pendidik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan menciptakan lingkungan belajar yang dapat memenuhi kebutuhan dan gaya belajar peserta didik. Teknologi digital dipercaya dapat meningkatkan ketekunan dan daya tarik para peserta didik dalam belajar sehingga pembelajaran menggunakan teknologi sangat cocok untuk diterapkan dalam model pembelajaran abad ke-21 saat ini. Era revolusi industri 4.0 menuntut guru agar mampu mengembangkan bahan ajar

---

<sup>21</sup> Prastowo, A. (2015). Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 untuk SD/MI. Jakarta: Kencana. Dikases pada tanggal 08 Februari 2024

<sup>22</sup> Buchori, A. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Pendekatan Konekstual untuk Mengkatkan Pemecahan Masalah Kemampuan Matematika. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan 6 (1), 104-115. Dikases pada tanggal 08 Februari 2024

berbasis digital. Mengingat bahwa peserta didik saat ini dikategorikan sebagai generasi digital native. Menurut Prensky, peserta didik dengan sebutan ini memiliki karakteristik yang terbiasa dengan struktur kognitif yang melompat-lompat, mampu melakukan beberapa kegiatan dalam waktu bersamaan, misalnya mendengarkan musik sambil membaca, dengan tetap dapat memahami bacaan yang dibacanya.<sup>23</sup> Peserta didik ini sangat mahir dalam menggunakan perangkat digital dan senang meluangkan waktu bersama perangkat digitalnya. Sehingga, mereka menjadi leluasa belajar dan tertarik mempelajari bahan ajar yang dibagikan. Bahan ajar digital ini yang dapat diakses dengan menggunakan perangkat digital baik menggunakan *smartphone* maupun laptop atau komputer. Bahan ajar digital dengan kombinasi video adalah salah satu alternatif bahan ajar yang disusun dan dikemas secara sistematis dalam format digital. Menurut Khamidah menjelaskan bahwa penerapan dan penggunaan bahan ajar digital interaktif sangat mendukung pembelajaran yang akan meningkatkan prestasi belajar siswa, karena bahan ajar ini dapat memvisualisasikan materi dengan jelas melalui gambar, video, dan animasi, didesain secara menarik, dan dapat berinteraksi dengan siswa. Penggunaan media pembelajaran dapat

---

<sup>23</sup> Faisal, M., dkk.(2020). Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Bahan Ajar Digital di Kabupaten Gowa. Publikasi Pendidikan, 10 (3), 266-270. Diakses pada tanggal 08 Februari 2024

merubah pemikiran siswa tentang materi yang abstrak menjadi lebih konkrit.<sup>24</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis digital adalah bahan ajar yang menggunakan perangkat digital dalam penggunaannya seperti *laptop*, *handphone*, ataupun komputer yang mana dalam penyajiannya dapat berupa video dan audio, *power point*, dan multimedia interaktif. Dengan perkembangan zaman dalam pembelajaran saat ini pada era 4.0 sekarang dituntut memberikan pembelajaran yang memberikan unsur kebaruan kepraktisan atau mudah digunakan, aksestabilitas, komunikatif, dan menarik sehingga dapat memotivasi peserta didik. Sehingga, dalam pembelajaran saat ini bahan ajar berbasis digital sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

## 2. Kurikulum Merdeka

Seiring dengan perkembangan industri 4.0 yang kemudian memunculkan *education 4.0*, pendidikan yang menjadi kebutuhan utama dalam pengelolaan pendidikan adalah Kurikulum dengan capaian pendidikan salah satu Kurikulum yang dikembangkan untuk mengikuti perkembangan industry 4.0 yaitu Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka memiliki pembelajaran intrakurikuler yang beragam, sehingga peserta didik memiliki cukup waktu untuk mempelajari konsep dan

---

<sup>24</sup> Khamidah, N., Winarto, & Mustikasari, V.R. (2019). Discovery Learning: Penerapan dalam pembelajaran IPA berbantuan bahan ajar digital interaktif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Veteran (JIPVA)*, 3 (1).87-99. Diakses pada tanggal 08 Februari 2024

menguatkan keterampilan. Guru dapat memilih berbagai alat pendidikan untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan belajar dan minat siswa.<sup>25</sup> Menurut UU No.20 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 menyatakan “kurikulum adalah Perangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu”. Kurikulum dibuat untuk membuat pendidikan lebih mudah. Kurikulum sering diubah, yang membuat banyak orang bingung dan menghambat pendidikan.<sup>26</sup>

Pada sekolah penggerak, proses pembelajaran Kurikulum Merdeka mengacu pada Profil Pelajar Pancasila seperti (1). Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia; (2). Berkebinekaan global; (3). Gotong royong; (4). Mandiri; (5). Bernalar kritis; (6). Kreatif.<sup>27</sup> Tujuannya adalah untuk menghasilkan siswa yang kompeten dan menjunjung tinggi nilai-nilai karakter. Struktur Kurikulum Merdeka terdiri dari kegiatan intrakurikuler, kegiatan ekstrakurikuler, dan proyek untuk meningkatkan profil siswa pancasila. Jika sekolah penggerak ingin menerapkan Kurikulum Merdeka, keberadaan sarana dan prasarana sangat

---

<sup>25</sup> Direktorat Sekolah Dasar Jendral Kementerian Pendidikan ,Kebudayaan,Riset Dan Tekonologi. “ Kurikulum Merdeka”. <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/kurikulum-merdeka>

<sup>26</sup> Rendika Vhalery, Albertus Maria Setyastanto, and Ari Wahyu Leksono, “Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur,” *Research and Development Journal of Education* 8, no. 1 (2022): 185, <https://doi.org/10.30998/rdje.v8i1.11718>.

<sup>27</sup> Lina Eka Retnaningsih dan Ummu Khairiyah, “Kurikulum Merdeka Pada Pendidikan Anak Usia Dini” *Jurnal Program Studi PGRA, Volume 8, Nomor 2*, DOI: <https://doi.org/10.29062/seling.v8i2.1223> Juli 2022. 143-158

penting.<sup>28</sup> Sarana dan prasarana yang lengkap sangat membantu pelaksanaan kurikulum merdeka di sekolah penggerak, terutama dalam hal ketersediaan sumber daya IT. Sekolah penggerak juga menerima bantuan dana untuk melengkapi ketersediaan sarana dan prasarana pendukung pembelajaran selama program sekolah penggerak. Guru hanya perlu membuat buku kurikulum merdeka yang sudah disiapkan oleh Kemendikbud. Karena sekolah penggerak merupakan awal transformasi menuju digitalisasi sekolah, tidak diragukan lagi pelaksanaannya akan melibatkan penggunaan berbagai *platform* pendidikan sebagai alat pembelajaran.<sup>29</sup>

Kurikulum Merdeka, yang diusulkan oleh Menteri Pendidikan kita Nadiem Mukarim, memberikan kebebasan kepada siswa untuk menunjukkan minat, bakat, kebutuhan, dan kemampuan mereka sendiri.<sup>30</sup> Jadi dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan Kurikulum Merdeka, perubahan besar terjadi di sekolah karena guru memiliki lebih banyak kebebasan untuk beradaptasi dengan metode mereka sendiri untuk mengajar sebaik mungkin dan memeberikan peluang besar kepada siswa untuk lebih kreatif dan inovatif.

---

<sup>28</sup> Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Merdeka Mengajar , Penerapan Profil Pelajar Pancasila di Lingkungan Sekolah, <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/perkenalan/profil-pelajar-pancasila/penerapan-di-sekolah-penggerak/>, diakses pada tanggal 01 Juli 2024

<sup>29</sup> Patilima, S. (2022). Sekolah Penggerak Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pendidikan. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar, 0(0), 228–236. <http://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/PSNPD/article/view/1069>

<sup>30</sup> Restu Rahayu et al., “Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di Sekolah Penggerak,” *Jurnal Basicedu* 6, no. 4 (2022): 6313–19, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237>.

### 3. Pembelajaran Matematika

#### a. Pembelajaran

Pembelajaran (*instruction*) merupakan akumulasi dari konsep mengajar (*teaching*) dan konsep belajar (*learning*). Penekanannya terletak pada perpaduan antara keduanya, yakni kepada penumbuhan aktivitas subjek didik. Konsep tersebut dapat dipandang sebagai suatu sistem. Sehingga, dalam sistem belajar ini terdapat komponen-komponen siswa atau peserta didik, tujuan, materi untuk mencapai tujuan, fasilitas, dan prosedur serta alat atau media yang harus dipersiapkan.<sup>31</sup>

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2013 Pasal 1 Ayat 20, Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.<sup>32</sup> Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dimana dalam pembelajaran merupakan upaya adalah upaya

---

<sup>31</sup> Moh Suardi. Belajar & Pembelajaran

<sup>32</sup> Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Tentang “Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa”, diakses <https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/Permendikbud>, pada tanggal 08 Februari 2024

untuk megkondisikan peserta didik agar terjadi peristiwa belajar.<sup>33</sup> Menurut pengertian dari beberapa ahli diatas dapat disimpulkan bahwasanya pembelajaran adalah proses interaksi antara pendidik dan peserta didik dengan adanya pengetahuan baru atau keterampilan yang didapat peserta didik melalui fasilitas fisik, suasana psikologis, teknologi pengajaran, media dan metode dari pendidik.

### **b. Matematika**

Menurut para ahli pendidikan Matematika, Matematika adalah ilmu yang membahas pola atau keteraturan (*pattern*) dan tingkatan (*order*). Sekali lagi hal ini menunjukkan bahwa guru Matematika harus memfassilitasi siswanya untuk belajar berpikir melalui keteraturan (*pattern*) yang ada.<sup>34</sup> Beberapa kumpulan pengertian Matematika yang dibuat oleh ahli-ahli pada tahun 1940-an sampai dengan 1970an tentang pengertian matematika dikelompokkan:<sup>35</sup> (1) Matematika sebagai ilmu tentang bilangan dan ruang, (2) Matematika sebagai ilmu tentang besaran (kuantitas), (3) Matematika sebagai ilmu tentang bilangan, ruang, besaran, dan keluasan, (4) Matematika sebagai ilmu tentang hubungan (relasi), (5) Matematika sebagai ilmu tentang bentuk yang abstrak, dan (6) Matematika sebagai ilmu yang bersifat deduktif.

---

<sup>33</sup> Riyana, Cipi (2019). Produksi Bahan Pembelajaran Berbasis Online. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka. hlm. 11

<sup>34</sup> Shadiq, F. 2014. Pembelajaran Matematika (Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa). Yogyakarta: Graha Ilmu

<sup>35</sup> Siswono, T. Y. E. 2012. Belajar dan Mengajar Matematika Anak Usia Dini. Seminar Pendidikan Anak Usia Dini di Sidoarjo, 18 Pebruari 2012, Kerjasama Guru PAUD se-kabupaten Sidoarjo. Surabaya. Vol. 2, No. 1, Oktober 2016. Diakses pada tanggal 08 Februari 2024.

Perbedaan pengertian ini juga dipengaruhi terhadap objek-objek keahlian dari matematikawan sendiri. Dengan kata lain Matematika dapat di katakan sebagai ilmu pengetahuan murni dengan menggunakan aneka angka dan lambang serta hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yaitu meliputi penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Menurut Sujono mengemukakan pengertian Matematika yaitu “Matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logis dan sebagai ilmu bantu dalam menginterpretasikan berbagai ide dan kesimpulan”.<sup>36</sup>

Jadi dari beberapa pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan Matematika itu sendiri.

### **c. Pembelajaran Matematika**

Menurut istilah, Matematika adalah ilmu yang mempelajari cara proses berpikir secara rasional dan masuk akal dalam memperoleh konsep.<sup>37</sup> Pembelajaran matematika adalah proses membangun pemahaman siswa tentang fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan sesuai dengan kemampuan mereka. Pelajaran matematika adalah salah

---

<sup>36</sup> Fathani, A. H. 2009. Matematika Hakikat dan Logika. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

<sup>37</sup> Isro'atun & Amelia Rosmala, “Model-model Pembelajaran Matematika”, Jakarta: Bumi Aksara, 2018, h. 3

satu mata pelajaran wajib yang ada hampir di setiap jenjang pendidikan karena memiliki peranan penting dalam kehidupan. Bahkan dalam kehidupan sehari-hari, Matematika seringkali digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Sehingga pelajaran matematika menjadi hal yang universal sebab pelajaran Matematika memiliki peranan dalam perkembangan dan daya pikir manusia.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan cukup penting yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Pentingnya Matematika untuk dipelajari menjadikan Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang wajib ada pada setiap jenjang pendidikan. Dalam Pembelajaran Matematika membutuhkan kemampuan peserta didik untuk menggunakan simbol, gambar, diagram, dan model untuk berpikir. Matematika membutuhkan kemampuan menyelesaikan masalah dan mengamati pola. Dalam pengembangan Kurikulum di Indonesia, mata pelajaran matematika untuk siswa SD kelas 4-6 dipisahkan dari mata pelajaran tematik. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa karakteristik materi pelajaran matematika berbeda dari materi pelajaran lain. Untuk menguasai konsep matematika yang abstrak, diperlukan kemampuan berpikir 4C: Kritis, Kreatif, Berkolaborasi, dan Berkomunikasi.

Matematika dinilai sebagai muatan pelajaran yang membutuhkan pendalaman materi khusus dibanding muatan pelajaran

lain di Sekolah Dasar.<sup>38</sup> Pembelajaran Matematika adalah suatu proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar Matematika.<sup>39</sup> Berdasarkan uraian pendapat dari para ahli, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Matematika merupakan rancangan proses belajar mengajar mengenai pemberian konsep dan struktur matematika yang dilakukan oleh guru (pendidik) kepada siswa (peserta didik) untuk memperoleh kompetensi tentang bahan Matematika yang dipelajari.

## B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Sebelum peneliti melakukan penelitian tentang pengembangan bahan ajar digital pembelajaran Kurikulum Merdeka berbasis digital pada mata pelajaran matematika kelas IV di SDIT Rabbi Radiyya, terlebih dahulu peneliti melakukan kajian terhadap penelitian yang relevan, yaitu:

1. Palupi Sri Wijayanti Tahun 2021 dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Digital Bahasa Inggris Matematika Dengan Bantuan *Videoscribe* Melalui *E-Learning*”, menyimpulkan bahwa peserta didik tertarik dengan adanya bahan ajar matematika berbasis *whiteboard animation* memudahkan mereka dalam belajar. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa persentasi sebesar 69% dikatakan layak oleh ahli media dan nilai

---

<sup>38</sup> Yohana Setiawan, “Pengembangan Model Pembelajaran Matematika SD Berbasis Permainan Tradisional Indonesia Dan Pendekatan Matematika Realistik,” *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 10, no. 1 (2020): 12–21, <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i1.p12-21>.

<sup>39</sup> Hamzah, A. dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, diakses pada tanggal 08 Februari 2024

persentase efektifitasnya yaitu 86,7% dan sudah termasuk dan dikatakan kriteria layak. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian menurut Sugiyono yang memiliki 10 tahap namun dalam proses pengembangan yang dilakukan peneliti bahwa adanya pembatasan proses pengembangan menjadi 7 langkah yaitu potensi masalah, mengumpulkan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba produk/uji coba terbatas, dilanjutkan tahap analisis dan pelaporan. Dengan proses pengembangan menurut sugiyono instrumen yang dipakai yaitu menggunakan skala linkert menggunakan instrumen penelitian angket guru dan siswa serta validator ahli.<sup>40</sup> Perbedaan penelitian yang telah dilakukan ini yaitu dalam proses pengembangannya menggunakan proses pengembangan menurut sugiyono sedangkan penelitian yang akan lakukan menggunakan proses ADDIE dengan pembatasan proses sampai tahap implementasi. Selain itu, perbedaan yang ada yaitu penggunaan platform pengembangannya menggunakan aplikasi *sparkol videoscribe* dan yang akan saya lakukan menggunakan *platform benime-whiteboard animation*. Namun, persamaan yang ada dalam penelitian ini yaitu penggunaan instrumen penelitian yang menggunakan instrumen penelitian angket baik analisis kebutuhan siswa dan guru lalu para ahli dan angket respon. Persamaan lain yang ada dalam penelitian sebelumnya ini dengan penelitian yang saya lakukan yaitu pengembangan bahan ajar digital dalam bentuk video ajar.

---

<sup>40</sup> Palupi Sri Wijayanti, "Pengembangan Bahan Ajar Digital Bahasa Inggris Matematika Dengan Bantuan Videoscribe Melalui E-Learning", Jurnal Pendidikan Matematika Volume 6 No 2 Juli Tahun 2018, diakses pada tanggal 05 Juni 2024

2. Akmal Rijal Tahun 2018 dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Digital Matematika SD Menggunakan *Whiteboard Animation* untuk Mahasiswa PGSD STKIP PGRI Lubuklinggau” menyimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar digital menggunakan *whiteboard animation* memiliki daya tarik yang baik untuk meningkatkan motivasi belajar para mahasiswa dan nilai kepraktisan bahan ajar digital berbasis *whiteboard* ini memiliki nilai valid dan kepraktisan dengan persentase 95% sehingga bahan ajar digital ini dikatakan layak dan valid. Praktikalitas bahan ajar digital Matematika SD menggunakan *whiteboard animation* secara keseluruhan sangat praktis. Praktikalitas perangkat pembelajaran matematika diketahui dari hasil angket respon mahasiswa yang telah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar digital matematika SD menggunakan *whiteboard animation* dengan rata-rata 92,5 % dan wawancara mahasiswa yang tertarik mengajar dan belajar menggunakan bahan ajar digital matematika SD menggunakan *whiteboard animation*. Penelitian dan pengembangan menggunakan model pengembangan Plomp (*research and development*), adapun prosedur dalam penelitian ini adalah, (1) *Preliminary Research*, (2) *Prototyping Phase*, and (3) *Assesment Phase*.<sup>41</sup> Instrumen dan metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan wawancara, angket dan observasi dengan lembar angket validasi produk, angket kepraktisan dan lembar wawancara kepraktisan. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Akmal

---

<sup>41</sup> Akmal Rijal, “Pengembangan Bahan Ajar Digital Matematika Sd Menggunakan *Whiteboard Animation* Untuk Mahasiswa Pgsd Stkip PGRI Lubuklinggau”, Jurnal Basicedu Volume 5 Nomor 1 Tahun 2021 Halaman 206-217, diakses pada tanggal 06 Juni 2024

Rijal dengan penelitian yang dilakukan yaitu penggunaan instrumen angket ahli untuk validasi dan angket kepartisan untuk mengetahui respon siswa untuk mengetahui produk yang dikembangkan tersebut valid dan praktis. Selain itu, pengembangan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation*. Adapun perbedaan yang ada dalam penelitian Akmal Rijal yaitu proses pengembangan yang dilakukan menggunakan metode Plom dan yang akan saya lakukan yaitu menggunakan ADDIE.

3. Ihda Juita Putriyani Tahun 2021, dengan judul “Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar Kelas IV MI/SD”, menyimpulkan bahwa Penilaian e-modul oleh ahli materi menghasilkan angka persentase sebesar 76% dengan kriteria layak. Terdapat 4 aspek yang dinilai oleh ahli yakni aspek materi dengan perolehan persentase 76%, aspek penyajian dengan perolehan persentase sebesar 69%, aspek kesesuaian e-modul dengan konsep etnomatematika dengan perolehan persentase sebesar 83%, serta aspek efektifitas media dengan strategi pembelajaran dengan perolehan persentase sebesar 80%. Penilaian e-modul oleh ahli media diperoleh persentase sebesar 69% dengan kriteria layak. Terdapat 4 aspek yang dinilai oleh ahli yakni aspek tampilan fisik dengan persentase sebesar 70%, aspek penyajian dengan persentase 65%, aspek kebahasaan dengan persentase 75% dan aspek efektifitas media terhadap strategi pembelajaran dengan persentase 65%. Penilaian oleh guru bidang atau guru kelas IV terhadap e-modul menunjukkan persentase sebesar 8,3% dengan kriteria sangat layak. Guru

menilai 6 aspek dengan perolehan persentase setiap aspek antara lain aspek materi dengan persentase 90%, aspek penyajian 86,7%. Dalam penelitian ini dilakukan dengan model pengembangan 4-D yang diantaranya *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Dessiminate* (Penyebaran). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan modul ini ialah instrumen penelitian angket para ahli media dan materi. Perbedaan dari penelitian yang telah dilakukan dengan penelitian pengembangan bahan ajar digital yang saya lakukan penelitian sebelumnya melakukan pengembangan modul ajar yang mana merupakan salah satu bahan ajar cetak sedangkan penelitian pengembangan yang akan saya lakukan yaitu pengembangan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation*. Selain itu, proses pengembangan yang dilakukan juga berbeda penelitian pengembangan modul menggunakan model Plom 4-D sedangkan penelitian pengembangan bahan ajar digital menggunakan ADDIE. Namun, dengan adanya perbedaan yang ada bahwa persamaan pengembangan ini peneliti sama-sama tertarik untuk valid dan praktis dari para ahli media dan materi serta menguji respon siswa mengenai produk yang dihasilkan dengan pengembangan yang dilakukan untuk menilai produk yang dihasilkan memiliki respon valid dan praktis.<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup> Ihda Juita Putriyani, "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar Kelas IV MI/SD". (Skripsi, Jakarta: Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021)

4. Badri Munawar Tahun 2020, dengan judul “Desain Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbantuan Aplikasi *Animaker* Pada PAUD Di Kabupaten Pandeglang”, menyimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar berupa animasi yang dibuat menggunakan *Animaker* efektif membantu guru dalam penyampaian materi yaitu menunjukkan keberhasilan sebanyak 85.2% jika dikategorikan berada pada level kegunaan yang tinggi. Bahan ajar animasi menggunakan *Animaker* didukung kuat oleh hasil temuan bahwa tenaga pendidik merasa konten animasi dengan materi yang disampaikan sudah sesuai serta mudah dioperasikan. Metode yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar digital aplikasi *animaker* yaitu menggunakan model pengembangan ADDIE. Sedangkan instrumen yang dipakai menggunakan instrumen penelitian angket. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan bahwa berbantuan aplikasi yang digunakan menggunakan *animaker* sedangkan pengembangan yang dilakukan peneliti menggunakan *whiteboard animation*. Walaupun perbedaan keterbantuan aplikasi yang digunakan proses pengembangan yang dilakukan hampir sama menggunakan animasi yang nantinya memberikan kemudahan dioperasikan yang mana aplikasi *animaker* dan *whiteboard animation* memiliki fitur yang sama. Persamaan pengembangan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu sama seperti sebelumnya yaitu proses pengembangan yang sama dengan model pengembangan ADDIE dan instrumen yang digunakan sama yaitu instrumen penelitian angket. Dengan kesamaan

yang ada dengan relevansi penelitian memberikan kemudahan peneliti untuk melakukan proses pengembangan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation*.<sup>43</sup>

### C. Kerangka Berpikir

Berawal dari ditemukannya dilapangan dengan penerapan Kurikulum yang ada yang dan kendala yang dialami guru dan siswa terhadap bahan ajar dan pembelajaran yang digunakan sekolah, kurang menyesuaikan dengan penerapan Kurikulum yang ada dimana dengan penerapan Kurikulum Merdeka namun sekolah masih banyak sekolah yang masih menggunakan bahan ajar cetak dan belum memenuhi kebutuhan bahan ajar digital kurikulum merdeka. Kurangnya bahan ajar bagi guru dan bagi peserta didik membuat pembelajaran masih terbilang kurang yang mana penerapan Kurikulum ini dilaksanakan oleh kelas rendah dan tinggi khusus kelas rendah kelas 1 dan kelas tinggi kelas 4. Dengan bahan ajar pembelajaran yang belum ada dan dengan pemisahan beberapa mata pelajaran khususnya mata pelajaran Matematika yang membuat para guru sedikit mengalami kendala dengan keterbatasan bahan ajar. Selain itu, masih kurangnya bahan ajar yang dirancang sendiri yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Terlebih dengan penerapan Kurikulum yang berbeda ini yang mengharuskan pembelajaran sekolah dilakukan menggunakan bahan ajar pada kurikulum 2013. Dengan begitu, tentunya siswa membutuhkan sumber belajar seperti video

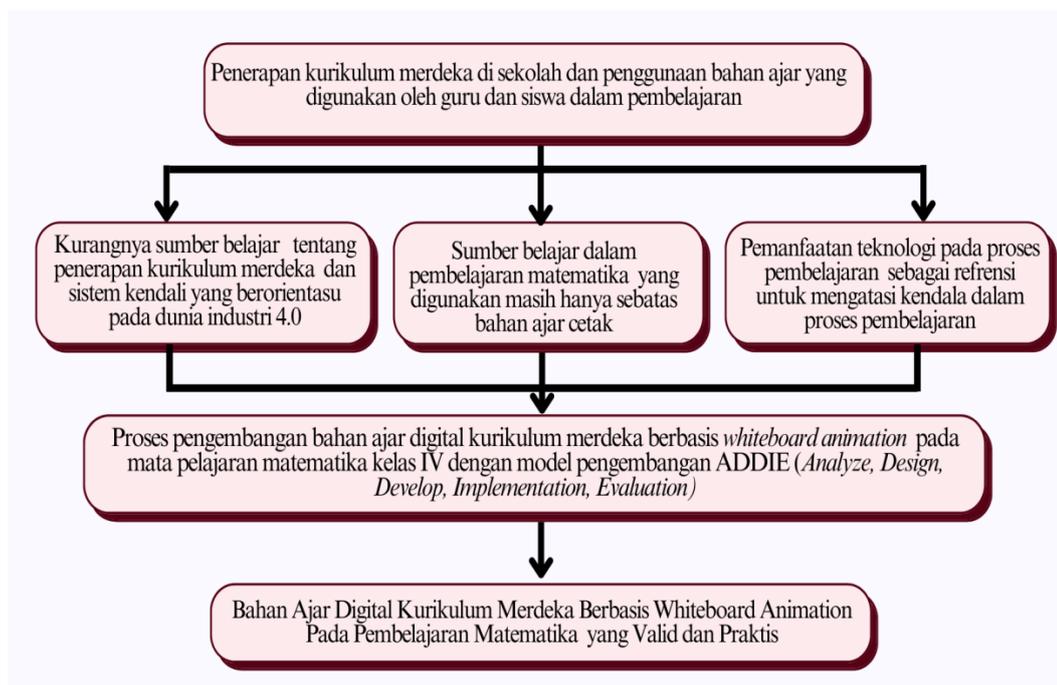
---

<sup>43</sup> Badri Munawar, "Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbantuan Aplikasi Animaker Pada PAUD Di Kabupaten Pandeglang", *Jurnal Golden Age*, Universitas Hamzanwadi Vol. 04 No. 2, Desember 2020, Hal. 310-321, DOI: <https://doi.org/10.29408/goldenage.v4i02.2473>

pembelajaran yang dapat digunakan di rumah untuk mendukung proses pembelajaran tanpa didampingi guru.

Terhadap kendala tersebut seiring dengan berkembangnya teknologi, komunikasi dan informasi yang begitu pesat, dunia pendidikan saat ini juga semakin berkembang. Berbagai macam pembaharuan dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Untuk mencapai tujuan ini, dibutuhkan berbagai inovasi dalam hal pengembangan Kurikulum, inovasi dalam metode pembelajaran, dan inovasi dalam hal penyediaan fasilitas dan perlengkapan pendidikan.

Dengan perkembangan teknologi yang terjadi dan berdasarkan permasalahan yang tersebut membuat peneliti bermaksud mengatasi dengan solusi mengembangkan produk berupa bahan ajar berbasis digital yang membuat bahan ajar bagi pendidik dan bahan bisa dipakai oleh semua sekolah dengan memanfaatkan teknologi yang ada dan menyesuaikan perkembangan zaman menggunakan bahan ajar berbasis teknologi sangat cocok digunakan untuk pembelajaran matematika saat ini. Adapun skema kerangka berfikir pada penelitian ini tertera dalam gambar yaitu berikut:



**Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir**

#### **D. Produk yang Dihasilkan**

Produk yang dihasilkan adalah bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika Sekolah Dasar di kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Pengembangan**

Penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah aktifitas riset dasar untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna (*needs assessment*), kemudian dilanjutkan kegiatan pengembangan (*development*) untuk menghasilkan produk dan mengkaji keefektifan produk tersebut. Di dalam bidang pendidikan dan kurikulum penelitian dan pengembangan masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, kemajuan di bidang industri sering kali lebih cepat dari pada kemajuan di bidang pendidikan.<sup>44</sup>

Penelitian pengembangan ini suatu pengkajian yang sistematis terhadap pendesainan, pengembangan, proses pengkajian dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas suatu produk pembelajaran, serta pengembangan ini melakukan pengembangan tentang kapraktisan serta efektif suatu produk yang telah dikembangkan sebagai modul pembelajaran siswa dan dapat menerapkan Kurikulum.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat dan penggunaan teknologi dan ilmu pengetahuan yang sudah ada atau pembuatan teknologi baru.<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> Sugiyono.2015.Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D), Bandung Alfabeta

<sup>45</sup> Anti Wijanti, "Penelitian Pengembangan Bahan Ajar," 2016, 1–23.

Kurikulum, model, sistem manajemen, sistem pembelajaran, bahan, dan media pembelajaran adalah beberapa produk dalam bidang pendidikan dan pembelajaran. Produk-produk yang dibuat oleh mereka tinggal diterapkan dalam program pendidikan dan pembelajaran oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Pengembangan kurikulum adalah perencanaan kesempatan belajar untuk membawa peserta didik ke arah perubahan yang diinginkan dan menilai seberapa besar perubahan itu terjadi pada peserta didik. Kurikulum tidak hanya abstrak, tetapi juga menyiapkan contoh dan alternatif tindakan untuk mendukung ide dan penyesuaian lain yang dianggap penting. Menurut Audrey Nicholls dan Howard Nicholls, sebagaimana dipahami oleh Oemar Hamalik, bahwa pengembangan adalah perencanaan kesempatan belajar yang dimaksudkan untuk membawa siswa ke arah perubahan-perubahan yang diinginkan dan sampai di mana perubahan yang dimaksud telah dialami siswa.<sup>46</sup>

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan, juga dikenal sebagai penelitian dan pengembangan (R&D), adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk membuat produk baru. Ini dimulai dengan melakukan penelitian tentang kebutuhan atau masalah saat ini ada di lapangan kemudian dilakukan pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk yang telah teruji dan validasi. Media, materi pembelajaran, dan sistem pembelajaran adalah produk pengembangan. Ini adalah jenis penelitian

---

<sup>46</sup> Oemar Hamalik, Manajemen Pengembangan Kurikulum, Cet. Ke-4 (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), 90-97.

R&D. Pengembangan produk pada penelitian ini yaitu pengembangan produk berupa bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran matematika di SDIT Rabbi Radhiyah.

Jenis penelitian R&D digunakan untuk mengembangkan produk tertentu dan menguji seberapa efektif produk tersebut. Dalam pengembangan ini, model pengembangan prosedural yang sudah dijelaskan di atas digunakan untuk menghasilkan produk dan juga menghasilkan komponen produk yang akan dikembangkan, serta hubungan antara komponen tersebut. Produk tersebut berupa bahan ajar digital Matematika SD kelas IV .

Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang berorientasi pada pengembangan suatu produk seperti produk pembelajaran. Produk pembelajaran yang dikembangkan dapat berupa bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation*, alat permainan interaktif, dan lain-lain sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas. Produk yang dikembangkan bertujuan untuk memudahkan dalam proses pembelajaran. Proses penelitian atau pengembangan ini termasuk mempelajari hasil penelitian tentang produk yang akan dibuat, mengembangkan produk berdasarkan temuan tersebut, dan melakukan uji coba produk dengan validator.

Penelitian dan pengembangan dapat juga diartikan sebagai penelitian yang menghasilkan suatu produk yang kemudian di validasi oleh tim ahli yang berkaitan dengan produk tersebut, yang selanjutnya akan diuji cobakan di lapangan untuk mengetahui hasil akhir. Kesimpulan dari hasil akhir akan menjadi keputusan apakah produk yang dikembangkan tersebut dapat disebar

atau dipublikasikan untuk selanjutnya digunakan oleh umum. Penelitian ini bertujuan untuk membuat bahan ajar berbentuk video pembelajaran *whiteboard animation* yang berbasis digital untuk siswa SD/MI kelas IV. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk bahan ajar yang dapat membantu dalam mewujudkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Dari berbagai metode yang ada di pengembangan model penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran model yang cocok digunakan dalam pengembangan bahan ajar ini yaitu model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model pengembangan ADDIE sering digunakan untuk pengembangan bahan ajar. Hal tersebut juga sesuai dengan karakter penelitian yang akan dilakukan peneliti dan tahapan-tahapan dalam model ADDIE juga mampu diimplementasikan dalam pengembangan bahan ajar berbasis digital. Maka dari itu peneliti memilih model ADDIE sebagai model penelitian pengembangan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation*.

Seperti namanya, model ini terdiri dari lima tahap utama: *Analysis(A)*, *Design(D)*, *Development(D)*, *Implementation(I)*, dan *Evaluation(E)*. *Analysis* merupakan tahap menganalisis kebutuhan untuk menentukan salah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi siswa. Sedangkan *design* merupakan tahap menentukan kompetensi khusus, metode, bahan ajar, dan strategi pembelajaran. *Development* merupakan tahap memproduksi program dan bahan ajar yang akan digunakan dalam program pembelajaran. *Implementation* merupakan tahap melaksanakan program pembelajaran

dengan menerapkan desain atau spesifikasi program pembelajaran. *Evaluation* merupakan tahap evaluasi program pembelajaran dan evaluasi hasil belajar.<sup>47</sup>

Pada penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap *development* (pengembangan) karena dalam pengembangan yang dilakukan dalam pengembangan produk yang melihat kelayakan atau validitas suatu produk yang dibuat untuk pembelajaran melalui pengujian produk hasil pengembangan melalui uji ahli materi dan bahasa serta ahli media. Pembatasan ini dilakukan karena pada penelitian ini belum sampai pada tahap *implementation* dan *evaluation* (evaluasi) karena terbatasnya waktu. Selain itu juga tahap pengembangan hanya sebatas *development* karena tujuan penelitian ini hanya sebatas mengembangkan dan menghasilkan suatu bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* yang valid untuk diimplementasikan berdasarkan penilaian validator.

## **B. Tempat dan Waktu Pengembangan**

### **1. Tempat Pengembangan**

Penelitian dilaksanakan di SDIT Rabbi Radhiyya 02 Rejang Lebong, Jalan Juanda Kelurahan Air Putih Lama Kecamatan Curup.

### **2. Waktu Pengembangan**

Waktu penelitian pengembangan yang akan dilakukan yaitu pada Bulan April sampai Juni 2024

---

<sup>47</sup> Beni A Pribadi, Op.Cit, h. 125

### C. Prosedur Pengembangan

Proses pengembangan produk ini terdiri dari lima tahap, sesuai dengan model pengembangan yang digunakan yakni sebagai berikut:

#### 1. *Analisis* (Analisis)

Langkah analisis yaitu ada analisis kinerja dilakukan untuk menentukan apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan perbaikan manajemen atau penyelenggaraan program. Analisis kinerja penelitian ini adalah untuk menemukan dan menjelaskan masalah utama pembelajaran.

Permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini adalah bahwa guru memerlukan bahan ajar digital seperti video pembelajaran untuk menunjang dalam kegiatan proses belajar mengajar dan dalam kebutuhannya bahan ajar berbentuk video pembelajaran masih banyak dibutuhkan oleh pendidik dan peserta didik yang mana biasanya banyak menggunakan bahan ajar berupa media cetak dan jumlah materi pelajaran yang tersedia masih terbatas. Dibutuhkan solusi untuk meningkatkan kualitas manajemen dalam proses pembelajaran. Dengan menyediakan sarana pendidikan yang memadai membuat proses pembelajaran tidak monoton dan siswa membutuhkan bahan ajar yang menarik seperti bahan ajar digital berbasis video pembelajaran *whiteboard animation* yang dapat digunakan selama proses pembelajaran. Analisis kebutuhan dengan kisi-kisi yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No	Variabel	Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah Butir
1.	Bahan ajar	Bahan ajar yang baik	Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran	1	1
			Bahan ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran	2	1
			Sumber belajar peserta didik	3	1
			Mudah dimengerti	4	1
			Kemenaarikan	5	1
			Sesuai kebutuhan peserta didik	6,7	2
2.	Digital	Literasi digital yang dibutuhkan	Penggunaan digital oleh peserta didik	8	1
			Pengelolaan <i>platform web</i> pembelajaran digital	9	1
			Digital yang digunakan pada pembelajaran	10,12	2
			Perasaan peserta didik padasaat pembelajaran menggunakan digital	11	1
			Keamanan peserta didik dalam penggunaan digital	13	1
3.	Kurikulum merdeka	Profil Pelajar Pancasila	Kegiatan pembelajaran berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan belajar peserta didik.	14	1
			Mencapai tujuan pembelajaran sesuai profil pelajar pancasila yaitu bernalar kritis dan kreatif	15,16, 17,18	4
4.	Whiteboard Aniamtion	Pembelajaran berbasis <i>Whiteboard Animation</i>	Pengalaman terkait <i>whiteboard animation</i>	19	1
			Media yang dibutuhkan peserta didik	20,21, 22	3

5.	Pembelajaran matematika	Pemahaman materi matematika	Pemahaman materi dalam pembelajaran Matematika	26	1
		Proses pembelajaran dalam pembelajaran matematika	Perasaan peserta didik didalam pembelajaran Matematika	23, 27	2
			Kesulitan dalam proses pembelajaran	24,25	2
			Proses pembelajaran relevan dengan bahan ajar yang digunakan	28	1
<b>Jumlah pertanyaan</b>					<b>28</b>

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru**

No.	Variabel	Aspek	Indikator	Nomor Butir soal	Jumlah Butir
1.	Bahan Ajar	Tujuan pembelajaran	Relevansi dengan capaian kompetensi dan tujuan pembelajaran	2	1
		Input	Bahan rujukan yang memiliki aspek pengetahuan	3, 4	2
		Aktivitas	Aktivitas pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran	1	1
			Metode yang digunakan pada pembelajaran matematika.	5,6	2
2.	Digital	Penggunaan perangkat lunak	Pengetahuan terkait menggunakan perangkat lunak	9	1
			Pengalaman dalam menggunakan laptop dan komputer	7	1
		Kemampuan penggunaan media pembelajaran	Penyajian media yang digunakan dalam pembelajaran Matematika.	8	1
		Penggunaan platform pembelajaran	Platform yang digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran.	10	1
			Akses platform yang ada	11	1

		Etika	Bertanggung jawab dalam penggunaan digital.	12	1
3.	Kurikulum Merdeka	Pencapaian kompetensi	Pengetahuan mengenai capaian pembelajaran yang akan dilaksanakan	13	1
			Pendekatan yang dipilih dalam proses pembelajaran.	14	1
		Pendekatan Profil pelajar pancasila	Mendesain pembelajaran untuk menggali potensi siswa	15,16	2
			Mendorong dan memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis	17	1
			Mendorong siswa berpikir kreatif	18	1
4.	<i>Whiteboard Animation</i>	Konsep Pembelajaran berbasis <i>whiteboard animation</i>	Pengalaman guru terkait menggunakan <i>whiteboard animation</i>	19	1
			Ketertarikan pada penggunaan <i>whiteboard animation</i> dalam pembelajaran Matematika	20	1
			<i>Whiteboard animation</i> membenatu dalam pembelajaran interaktif	21	1
			Bahan ajar yang dibutuhkan guru dalam <i>whiteboard animation</i>	22, 23, 24	3
5.	Pembelajaran Matematika	Konsep pembelajaran matematika	Kemudahan dalam memahami konsep pembelajaran Matematika.	25, 29	2
			Kejelasan topik pembelajaran cakupan materi yang terdapat dalam pembelajaran Matematika	27	1
		Kesulitan belajar	Kesulitan yang dialami oleh siswa dalam proses pembelajaran	26	1

		Ketertarikan	Ketertarikan peserta didik dalam proses pembelajaran Matematika.	28	1
			Saran terkait pengembangan bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i>	30	1
<b>Jumlah Pertanyaan</b>					<b>30</b>

## 2. *Design* (Perancangan)

Proses perancangan dikenal sebagai desain. Tahap ini digunakan untuk membuat spesifikasi produk dan prototipenya jelas. Desain produk akan menunjukkan keunggulannya dan perbedaan dengan produk sebelumnya atau produk baru. Kegiatan ini adalah proses sistematis yang dimulai dengan menetapkan tujuan belajar, Capaian Kompetensi sesuai Profil Pelajar Pancasila, membuat materi pembelajaran, dan membuat alat untuk menilai hasil belajar.

Pada tahap perancangan ini, peneliti mengumpulkan literatur yang relevan dengan materi pelajaran yang akan diajarkan, memilih desain yang tepat, memilih animasi yang menarik untuk karakteristik siswa, dan menyiapkan bahan-bahan untuk dievaluasi dalam materi pelajaran yang akan diajarkan dan melakukan penyusunan desain instrument penilaian. Dari *design* yang dihasilkan berupa *draft* video mp4. Adapun beberapa rancangan *design* yang akan digunakan dalam proses tahap pengembangan bahan ajar digital kurikulum merdeka yaitu sebagai berikut:

a. Desain Tampilan

Pada proses desain tampilan yaitu pemilihan alur penjelasan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* yang dari tampilan *cover*, tata letak, pemilihan animasi dan gambar dari awal sampai akhir.

b. Penyusunan Konten atau Isi

Proses penyusunan konten atau isi berkaitan dengan materi yang akan dijelaskan dan beberapa hal yang ingin disampaikan terkait materi strategi behitung mengenai isi didalam bahan ajar digital.

c. Pemilihan Media

Pemilihan media pada proses desain rancangan media yaitu yang dipakai dalam tahap pengembangan berupa aplikasi yang digunakan dalam pengembangan, bentuk bahan ajar yang ingin dihasilkan, sampai sumber materi yang dijadikan rujukan dalam proses pengembangan bahan ajar digital.

d. Pemilihan Format

Bagian pemilihan format pada proses pengembangan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* yaitu dari beberapa hal seperti jenis bahan ajar yang dipilih dan format bahan ajar yaitu berupa *draft* yang disesuaikan dengan aplikasi yang digunakan.

e. Penyusunan Instrumen

Bagian penyusunan instrumen merupakan bagian proses rancangan instrumen validitas yang digunakan pada tahap validasi ahli untuk menilai bahan ajar sesuai validator ahli materi dan bahasa serta media.

### 3. *Development* (Pengembangan produk)

Pengembangan produk (*development*) adalah tahap selanjutnya didalam penelitian pengembangan. Produk ini akan dibuat dengan teliti dan berdasarkan integrasi teknologi yang akan digunakan. Kegiatan pengembangan ADDIE mencakup implementasi rencana produk. Kerangka konseptual untuk penerapan profil pelajar pancasila atau model baru telah dibuat selama tahap desain. Selanjutnya, kerangka konseptual tersebut diubah menjadi produk yang siap digunakan pada tahap pengembangan. Tahap ini dapat diawali dengan menyiapkan media dan seluruh bahan ajar seperti materi pembelajaran yang ingin dibahas, gambar, dan contoh soal. Pada tahap ini dilakukan pengetikan penyusunan bahan ajar video, yang dalam hal ini peneliti menggunakan *Benime-Whiteboard Video Maker*. Beberapa tahap pengembangan yang ada pada bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran matematika yaitu:

- a. Halaman Depan (*Cover Video*)
- b. Halaman Konsep Pencapaian Materi
- c. Halaman Pembuka Untuk Judul Materi
- d. Halaman Isi Materi Dalam Bahan Ajar
- e. Halaman Analisis Contoh Soal
- f. Halaman Rangkuman Materi Bahan Ajar Digital
- g. Halaman Latihan Soal
- h. Halaman Pembahasan Latihan Soal

- i. Halaman Tugas Soal
- j. Halaman Pentup Bahan Ajar Digital

Tahap ini juga termasuk dengan tahap validasi bahan ajar digital kepada validator ahli materi dan bahasa serta validator ahli media. Kegiatan validasi bertujuan untuk menguji kelayakan bahan ajar digital dari segi materi dan ketepatan serta kemenarikan *video whiteboard animation* sebagai bahan ajar digital. Pada tahap ini yaitu proses para ahli untuk menguji kevalidan suatu produk yang dihasilkan dengan divalidator oleh ahli materi dan bahasa serta ahli media.

#### **D. Uji Coba Produk**

Uji coba produk adalah bagian penting dari penelitian pengembangan karena dilakukan setelah rancangan produk selesai dan dimaksudkan untuk mengumpulkan data untuk menentukan kevalidan produk yang dibuat Uji coba bahan ajar dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan. Tahap ini termasuk dalam kegiatan validasi oleh para validator yang diantaranya validator ahli materi dan bahasa serta validator ahli media.

##### **1. Desain Uji Coba**

Desain uji coba produk dilakukan untuk melihat kevalidan produk dengan desain uji coba yaitu :

- a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan oleh ahli media dan materi pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa valid bahan ajar tersebut. Ahli media dan teknologi pendidikan harus

memiliki gelar Sarjana S1( Strata Satu), dan memiliki pengalaman dan keahlian dalam membuat dan mengembangkan bahan ajar, baik dari guru sekolah maupun dosen. Dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar digital ini ahli media dan teknologi yaitu Bapak Muksal Mina Putra, M. Pd salah satu seorang dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Curup yang memiliki keahlian dan menguasai bidang media dan teknologi pendidikan. Tujuan validasi oleh ahli teknologi pendidikan adalah untuk mengevaluasi validitas bahan ajar berdasarkan penggunaan animasi desain, tata letak, gambar, suara,dan tampilan video pembelajaran *whiteboard animation* yang dikembangkan oleh peneliti.<sup>48</sup>

Uji validitas seorang ahli dalam materi pembelajaran matematika yang minimal memiliki gelar Sarjana Satu (Strata Satu) dalam bidang pendidikan matematika seperti dosen dari institusi pendidikan yang memiliki pengalaman yang signifikan dalam mengajar Matematika. Dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar digital ini ahli materi dan bahasa yaitu Ibu Nilna Ma'Rifah, M.Pd salah satu seorang dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah dan Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Curup yang memiliki keahlian dan menguasai bidang pembelajaran

---

<sup>48</sup> Siti Fajar Aldilha Yudha, Asrul, dan Zuhendri Kamus, “ Pembuatan Bahan Ajar Fisika Berbasis Video Menggunakan Sparkol Videoscribe Untuk Pembelajaran Fisika Siswa Kelas X SMA”, Pillar Of Physics Education, Vol. 8 DOI: <http://dx.doi.org/10.24036/2476171074>. Oktober 2016, 153-160

Matematika dan Statiska. Validasi oleh ahli materi pembelajaran adalah upaya untuk memastikan bahwa bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* valid berdasarkan isi dan kontruksi, pembelajaran, bahasa, dan interaksi. Untuk menguji validitas, seorang validator ahli materi dan bahasa serta ahli media menerima dan mengisi lembar validasi untuk pengujian bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran matematika kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya.

## **2. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah 16 orang peserta didik kelas IV SDIT Rabbi Radhiyya 02 Rejang Lebong. Dimana SDIT Rabbi Radhiyya 02 Rejang Lebong dijadikan tempat uji coba penelitian karena sudah melaksanakan Kurikulum Merdeka sudah 2 tahun tetapi masih menggunakan bahan ajar berupa buku ajar dan belum banyak melakukan pengembangan bahan ajar.

## **3. Jenis Data**

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa angka yang diperoleh dari angket penilaian produk dan validasi ahli tentang bahan ajar tersebut. Data kualitatif berupa tanggapan, kritik, dan saran yang diberikan dalam angket, dan berkaitan dengan kelayakan atau kesesuaian.

#### 4. Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa dokumentasi dan angket yang berisi pernyataan, tanggapan, dan penilaian dari para ahli materi dan bahasa pembelajaran serta ahli media dan teknologi. Seperti halnya berbagai teknik di atas maknanya dapat diartikan sebagai berikut:

a. Teknik Dokumentasi

Catatan peristiwa yang telah terjadi dalam bentuk tulisan, gambar, atau karya menumental yang didapat peneliti disebut metode dokumentasi. Metode dokumentasi peneliti mencakup pengumpulan data tentang lokasi penelitian, seperti deskripsi ataupun data proses penelitian sedang berlangsung di SDIT Rabbi Radhiyah.

b. Teknik Angket

Kuesioner atau angket adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengevaluasi dan memvalidasi materi pelajaran modul yang dibuat. Angket adalah teknik pengumpulan data di mana responden diberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk menjawabnya.<sup>49</sup> Hal ini digunakan untuk mencakup respon peserta didik tentang bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* di SDIT Rabbi Radhiyya. Sugiyono mengungkapkan bahwa kuisisioner adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan

---

<sup>49</sup> Sugiyono. (2016). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta

penyajian seragkaiannya pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk ditanggapi oleh responden. Lebih lanjut Sugiyono mengatakan bahwa angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efektif jika peneliti mengetahui secara pasti variabel yang diukur dan mengetahui apa saja yang diharapkan oleh responden.<sup>50</sup> Teknik angket yang dilakukan pada tahap analisis yaitu dengan memberikan angket berupa analisis kebutuhan peserta didik dan guru.

## **E. Analisis Data**

### **1. Data Proses Pengembangan Produk**

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif sesuai prosedur pengembangan yang dilakukan. Tahap awal pengembangan ini dilakukan dengan pengumpulan referensi materi yang akan dibahas dalam bahan ajar. Tahap selanjutnya adalah pembuatan produk awal berupa bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* dan penyusunan instrumen penilaian bahan ajar digital. Tahap terakhir adalah penilaian bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* oleh beberapa ahli.

Produk awal bahan ajar digital divalidasi oleh ahli materi Matematika dan ahli media selanjutnya diperoleh revisi pengembangan tahap I. Tahapan selanjutnya yaitu penilaian oleh ahli materi Matematika dan ahli media selanjutnya diperoleh revisi pengembangan tahap II kemudian akan dihasilkan revisi produk tahap II. Setelah melakukan revisi

---

<sup>50</sup> Hasyim Hasanah, "Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-Ilmu Sosial)", Vol 8, No 1, Juli 2016, hlm. 26

akan diperoleh revisi lanjutan untuk penyempurnaan produk akhir. Dari tahap-tahap revisi produk tersebut, maka akan dihasilkan produk akhir bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* sebagai sumber belajar mata pelajaran Matematika.

## **2. Teknik Analisa Data**

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari catatan lapangan dan dokumentasi. Proses ini mencakup mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam subunit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, menentukan mana yang penting dan yang harus dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh orang lain dan diri sendiri. Dalam penelitian pengembangan ini, analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif digunakan untuk menganalisis data.

### **a. Analisis Deskriptif Kualitatif**

Analisis deskriptif kualitatif adalah teknik pengolahan data yang menggabungkan data kualitatif, seperti masukan, kritik, dan rekomendasi untuk perbaikan yang ada didalam angket, wawancara, ataupun catatan lapangan. Data ini digunakan untuk memperbaiki bahan ajar digital yang dikembangkan. Analisis data kualitatif berupa muatan deskripsi terkait bahan ajar digital yang dikembangkan.

### 1) Pengumpulan Data

Data-data tersebut dikumpulkan selama penelitian, khususnya dalam bentuk catatan lapangan oleh peneliti selama pengamatan terkait dengan materi pembelajaran dan aktivitas siswa, baik sebagai faktor yang mendukung maupun menghambat, kesulitan dalam pembelajaran. Data dikumpulkan oleh peneliti selama penggunaan bahan ajar oleh guru dan peserta didik.

### 2) Reduksi Data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih faktor kunci dan memfokuskan pada faktor penting. Data yang telah dikumpulkan dari observasi dan penyebaran angket kemudian dikumpulkan untuk menemukan titik utama atau fokus masalah penelitian.

### 3) Penyajian Data

Data disajikan dalam bentuk deskripsi singkat atau dalam bentuk tabel dan penjelasan deskriptif singkat. Ini membantu untuk lebih memahami apa yang terjadi dan merencanakan tindakan selanjutnya peneliti menyajikandata deskriptif dari observasi dan angket.

#### b. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis kuantitatif diperoleh dari pengumpulan data angket akan dianalisis untuk mendapatkan gambaran tentang materi

pembelajaran yang digunakan. Ada dua jenis analisis kuantitatif yang digunakan, yaitu sebagai berikut:<sup>51</sup>

#### 1) Analisis Data Angket Validasi Ahli

Validasi merupakan suatu derajat akurat instrumen (alat ukur), yaitu apakah instrument yang digunakan benar-benar cocok untuk mengukur apa yang akan diukur. Pengembangan bahan ajar, menggunakan validasi untuk mengecek kelayakan dan kesesuaian bahan ajar sesuai dengan materi dan tepat digunakan untuk pembelajaran.

Respon angket validasi ahli menggunakan skala Linkert. Menurut Sugiyono, skala linkert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang ataupun kelompok orang tentang suatu fenomena sosial. Kuisisioner kelayakan ahli berisi kisi-kisi kriteria materi pembelajaran dan tujuan ketercapainya suatu pembelajaran. Seperti skala linkert, variabel yang akan diukur diubah menjadi indeks variabel. Jenis skor pada skala linkert menurut Mulyaningsih dijelaskan, kategori skala Linkert pada uji coba validitas ahli dengan nilai (skor) yaitu:<sup>52</sup>

SS = Sangat Sesuai (Skor 4)

S = Sesuai (Skor 3)

TS = Cukup Sesuai (Skor 2)

---

<sup>51</sup> Fadhli,Muhibuddin. “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Kelas IV sekolah Dasa*,”Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran 3.1 (2016), hlm.24-33

<sup>52</sup> Nasrin,Riyadh,And Ati Mustikasar. “*Analisis Faktor Faktor yang Mempengaruhi Konsumen Dalam Keputusan Pembelian Sepatu Vans Di Kota Bandung Pada Tahun 2017*,” eProceedings Of Applied Science 3.2 (2017),Hlmn 29.

STS = Tidak Sesuai (Skor 1)

Uji angket validitas ahli terkait bahan ajar berupa bahan ajar matematika berbasis digital ini dapat dilakukan dengan membandingkan jumlah skor ideal yang telah diberikan oleh validator ( $\Sigma R$ ) dengan jumlah skor ideal ditetapkan dalam angket validitas bahan ajar digital.

Rumus menurut Arifin yaitu sebagai berikut :

$$P = \frac{\Sigma R}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Persentase skor validator

$\Sigma R$  = Jumlah jawaban yang diberikan oleh validator atau pilihan yang terpilih

N = Jumlah skor maksimal atau ideal

Kriteria validasi atau tingkat ketercapaian yang digunakan dalam pengembangan menurut sugiyono dijelaskan pada tabel sebagai berikut:<sup>53</sup>

**Tabel 3.3 Tingkat pencapaian dan kualifikasi**

No	Tingkat pencapaian (%)	Kualifikasi	Tindak Lanjut
1.	90 - 100%	Sangat valid	Tidak perlu direvisi
2.	75 - 89%	Valid	Direvisi seperlunya
3.	65 – 74 %	Cukup valid	Cukup banyak direvisi
4.	55 – 64 %	Kurang valid	Banyak direvisi
5.	0 - 54 %	Sangat kurang valid	Direvisi total

<sup>53</sup> Amali , Eka Fia, And Danang Tandycnomanu. “Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Seni Budaya Kompetensi Dasar Mengidentifikasi Jenis Music Tradisi Dan Modern Nusantara untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Belajar Kelas XI Di Sma Negeri 1Mengganti.” *Revista De Education Laurus* 25.35 (2015), Hlm. 103-125

Pengembangan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* dinilai valid dan sangat valid atau baik dan sangat baik oleh para ahli jika memperoleh skor  $\geq 90\%$  dan  $\geq 75\%$ .

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Pengembangan**

Hasil akhir penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar berupa bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada pembelajaran matematika. Materi yang dibahas pada bahan ajar digital adalah materi strategi berhitung kelas IV SD/MI. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE.

##### **1. Penyajian Data Uji Coba**

Penyajian data pada penelitian dan pengembangan ini dilakukan berdasarkan prosedur pengembangan model ADDIE yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya yaitu melakukan analisis, desain, dan pengembangan.

###### **a. Analisis**

Tahap analisis ini dilakukan dengan menganalisis kebutuhan seperti analisis peserta didik, analisis guru, serta menganalisis materi yang akan diuraikan pada penelitian ini. Analisis kebutuhan ini melihat pada kondisi lapangan dengan melakukan pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran, memberikan angket dengan beberapa pertanyaan untuk menganalisis peserta didik, menganalisis kebutuhan dengan memberikan angket kepada guru matematika serta tanya jawab tentang perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru Matematika selama proses pembelajaran baik untuk guru maupun peserta didik.

### 1) Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait kendala-kendala yang dialami peserta didik saat pembelajaran matematika. Analisis ini juga mengacu pada tanggapan peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran matematika. Proses pelaksanaan analisis peserta didik ini dilakukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan melalui angket secara langsung ke sekolah kepada 16 peserta didik.

Terkait hal tersebut berdasarkan angket analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar digital yang telah dilakukan pada peserta didik kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya 02 Rejang lebong dengan jumlah peserta didik 16 orang di dapatkan hasil yaitu seperti tabel berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik**

No	Indikator	Jawaban	Persentase
1.	Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran	Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran Matematika	100%
	Bahan ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran	Buku ajar	93,75%
		<i>Power point</i>	-
		Video pembelajaran	-
		Modul belajar	6,25%
	Sumber belajar peserta didik	Ya	93,75
		Tidak	6,25%
	Mudah dimengerti	Ya	56,25%
		Tidak	43,75%
	Kemenarikan	Menarik	37,5%
		Membosankan	-
		Biasa saja	50%
		Seru	12,5%

	Sesuai kebutuhan peserta didik	Ya	93,75%	
		Tidak	6,25%	
2.	Penggunaan digital oleh peserta didik	Ya	62,5%	
		Tidak	37,5%	
	Pengelolaan <i>platform web</i> pembelajaran digital	<i>Youtube</i>	18,75%	
		<i>Google</i>	56,25%	
		<i>Web edukasi</i>	18,75%	
		<i>Lainnya</i>	18,75%	
	Digital yang yang digunakan pada pembelajaran	Membutuhkan bahan ajar digital	100%	
		Video	87,50%	
		<i>E-Book</i>	-	
		<i>Podcast</i>	-	
		Lainnya	12,50%	
	Perasaan peserta didik pada saat pembelajaran menggunakan digital	Sangat membantu	93,75%	
		Kurang menarik	-	
		Tidak efektif	-	
Lainnya		6,25%		
Keamanan peserta didik dalam penggunaan digital	Nyaman	81,25%		
	Terganggu	-		
	Sulit diakses	6,25%		
	Lainnya	12,5%		
3.	Kegiatan pembelajaran berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan belajar peserta didik.	Ya	75%	
		Tidak	25%	
	Mencapai tujuan pembelajaran sesuai profil pelajar pancasila	Ya	87,25%	
		Tidak	12,25%	
	Pemecahan soal dalam matematika	Menggunakan dengan cara yang sama	81,25%	
		Menggunakan dengan cara yang berbeda	12,5	
		Tidak mengerjakan	-	
		Lainnya	6,25%	
	4.	Pengalaman terkait <i>whiteboard animation</i>	Ya	31,25%
			Tidak	68,75%
Media yang dibutuhkan peserta didik		Menggunakan gambar yang berwarna-warni	81,25%	
		Bergambar dan hitam putih	12,5%	

		Bergambar dan satu warna	6,25%
		Ilustrasi karakter	12,5%
		Ilustrasi animasi kartun	81,25%
		<i>Gift</i>	6,25%
		Lainnya	6,25%
		Ukuran huruf besar	6,25%
		Ukuran huruf sedang	93,75%
		Ukuran huruf kecil	-
		Lainnya	-
5.	Pemahaman materi dalam pembelajaran Matematika	Ya	87,50%
		Tidak	12,5%
	Perasaan peserta didik didalam pembelajaran Matematika	Menyenangkan	56,25%
		Membosankan	-
		Biasa saja	43,75%
		Lainnya	-
	Kesulitan dalam proses pembelajaran	Menghitung	12,5%
		Memahami	68,75%
		Menganalisis	16,75%
		Yang lainnya	-
	Proses pembelajaran relevan dengan bahan ajar yang digunakan	Ya	100%
		Tidak	-

Berdasarkan tabel berikut di dapatkan jawaban yang menjawab “YA” yaitu sebanyak 84,38% peserta didik menggunakan bahan ajar pada saat proses pembelajaran Matematika dan menggunakan sumber belajar pada saat proses belajar mata pelajaran matematika, namun dalam pembelajaran matematika peserta didik dengan bahan ajar sekarang mereka sudah merasa tertarik dalam menggunakannya walaupun masih banyak peserta didik mengalami kesulitan saat menggunakan bahan ajar hal ini terlihat dari persentase tersebut bahwa peserta didik menjawab “YA” mengalami kesulitan pada penggunaan bahan ajar sekarang dalam proses belajar. Disisi lain semua siswa sebanyak

16 orang memilih jawaban “YA” untuk tanggapan mereka terkait kebutuhan bahan ajar digital dalam proses pembelajaran Matematika yaitu didapatkan hasil mereka sangat membutuhkan bahan ajar digital. Dilain hal peserta didik yang menjawab “TIDAK” di dalam analisis kebutuhan yaitu dengan persentase 15,62% dengan beberapa hal pernyataan bahwa mereka belum banyak mengetahui tentang *whiteboard animation* sehingga hal ini memberikan sifat terbaharukan di dalam pengembangan bahan ajar digital yang berbasis *whiteboard animation* dalam proses pembelajaran Matematika.

Bahan ajar yang digunakan berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik bahwa mereka masih banyak menggunakan buku ajar dengan jumlah peserta didik menjawab “Ya” yaitu sebanyak 15 orang dengan persentase 93,75% dan perasaan peserta didik saat menggunakan bahan ajar berupa buku ajar saat ini masih biasa saja dengan jumlah peserta didik yang memilih 8 orang dengan persentase 50% hal ini terlihat masih setengah anak merasa biasa saja dan merasa tertarik 37,50%. Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan peserta didik sebanyak 14 orang dengan jumlah persentase 87,50% memilih video. Menurut peserta didik juga bahan ajar digital sangat membantu mereka dalam proses belajar pada pembelajaran Matematika yakni dengan rata-rata persentasenya yaitu 93,75% dan dalam proses mengakses bahan

ajar digital berdasarkan hasil analisis angket yang didapat bahwa 81,25% peserta didik merasa nyaman dalam mengakses bahan ajar digital, sulit mengakses sebanyak 6,25%, dan memilih jawaban lainnya seperti mudah dipelajari yaitu sebanyak 12,5%.

Berdasarkan hasil pengisian angket, masih banyak peserta didik yang menganggap pelajaran matematika sulit dan terkesan biasa saja yang membuat peserta didik kurang memahami terkait pembelajaran matematika. Buku atau sumber belajar yang digunakan pun masih banyak menggunakan buku ajar untuk siswa dan modul belajar, sehingga motivasi untuk belajar pun tidak antusias. Selain itu, peserta didik merasa kurang merasa tertarik dalam pembelajaran matematika yang mana hanya menggunakan buku ajar sebagai sumber belajar. Selain itu, berdasarkan angket yang telah diisi menurut peserta didik bahwa dalam penggunaan bahan ajar yang digunakan masih terkesan biasa saja. Selanjutnya peserta didik merespon positif jika disediakan sumber belajar yang menarik, terbaru, mendukung materi Matematika dan menyenangkan untuk digunakan sebagai bahan ajar sebagai sumber belajar di dalam proses pembelajaran matematika.

## **2) Analisis Guru**

Analisis guru bertujuan untuk mengumpulkan informasi terkait proses pembelajaran matematika serta bahan ajar yang digunakan saat mempelajari mata pelajaran Matematika. Tahap

analisis guru ini mengumpulkan informasi dengan melakukan menjawab beberapa pertanyaan berdasarkan angket yang telah dibuat dengan salah dua guru matematika di SDIT Rabbi Radhiyya 01 dan tiga guru Matematika di SDIT Rabbi Radhiyya 02 Rejang Lebong dengan mengajukan beberapa pertanyaan tentang kendala yang dialami saat pembelajaran matematika serta bahan ajar yang digunakan saat proses pembelajaran Matematika. Berdasarkan jawaban dari pengisian angket yang diberikan dari berbagai pertanyaan mengenai proses pembelajaran Matematika Penggunaan bahan ajar digital yang digunakan masih menggunakan bahan ajar dan kurangnya penggunaan perangkat digital seperti laptop atau komputer dalam proses pembelajaran Matematika, namun guru juga menggunakan *platform* seperti *youtube* sebagai tambahan materi untuk mengajar Matematika. Sehingga, guru merasa bingung dalam menentukan variasi pembelajaran agar siswa tidak mudah bosan dan biasa saja saat belajar khususnya dalam mata pelajaran Matematika. Sehingga guru hanya dapat melakukan pembelajaran seadanya dengan bahan ajar dan sumber belajar yang ada di sekolah dan sesekali menggunakan *platform* lain sebagai tambahan materi untuk guru menjelaskan materi, begitu juga dengan siswa menggunakan internet dan digital *platform* lain sebagai tambahan sumber belajar. Jika dikaitkan dengan digital, guru tertarik menggunakan digital dalam proses pembelajaran karena bahan ajar

yang masih kurang dan materi yang banyak membuat guru merasa kesulitan saat mengajar pembelajaran matematika.

Video pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi, hal ini juga termasuk bentuk pengembangan profesional guru dalam mengeksplorasi penggunaan video dalam pembelajaran.<sup>54</sup> Sehingga dari analisis dari guru yakni respon menurut para guru berdasarkan hasil angket, jika disediakan bahan ajar berupa bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran matematika mereka sangat mendukung karena membantu guru untuk dapat menarik peserta didik dalam belajar matematika. Berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik di atas hal ini juga dilakukan hal yang sama terkait analisis kebutuhan guru mata pelajaran Matematika di SDIT Rabbi Radhiyya disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Guru**

Aspek	Indikator	Jawaban	Persentase
Tujuan pembelajaran	Relevansi dengan capaian kom-petensi dan tujuan pembelajaran	Ya	100%
		Tidak	-
Input	Bahan rujukan yang memiliki aspek pengetahuan	Ya	100
		Tidak	-
		<i>Power point</i>	20%
		Modul	60%
		Video	20%
		Buku elektronik	20%

<sup>54</sup> Danish, J. A., Johnson, H., Nicholas, C., Cross Francis, D., Hmelo-Silver, C. E., Park Rogers, M., Askew, R., Gerber, A., & Enyedy, N. (2021). Situating Video As Context For Teacher Learning. *Learning, Culture And Social Interaction*, 30(PA), 100542. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2021.100542>

Aktivitas	Aktivitas pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran	Ya	100%
		Tidak	-
	Metode yang digunakan pada pembelajaran matematika.	Meningkatkan minat dan tertarik	100%
		Tidak meningkatkan minat dan tertarik	0%
Penggunaan perangkat lunak	Pengetahuan terkait penggunaan perangkat lunak	Sangat membantu	100%
		Biasa saja dan sama saja	-
		Menghambat	-
		Lainnya	-
	Pengalaman dalam menggunakan laptop dan komputer	Ya	80%
		Tidak	20%
Kemampuan penggunaan media pembelajaran	Penyajian media yang digunakan dalam pembelajaran Matematika.	Ya	100%
		Tidak	-
Penggunaan platform pembelajaran	Platform yang digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran.	<i>Youtube</i>	40%
		<i>Web edukasi</i>	40%
		<i>Google classroom</i>	-
		<i>E-book</i>	20%
	Akses platform yang ada	<i>E-book</i>	-
		<i>Youtube</i>	60%
		<i>Web edukasi</i>	40
		Lainnya	-
Etika	Bertanggung jawab dalam penggunaan digital.	Ya	100%
		Tidak	-
Pencapaian kompetensi	Pengetahuan mengenai capaian pembelajaran yang akan dilaksanakan	Ya	100%
		Tidak	-
	Metode yang dipilih dalam proses pembelajaran.	Ceramah	-
		<i>Problem solving</i>	-
		<i>Problem based learning</i>	100%
		Tanya jawab	-
		Lainnya	-
Pendekatan Profil pelajar pancasila	Mendesain pembelajaran untuk menggali potensi siswa	Bahan ajar berisi materi, capaian pembelajaran, contoh soal, latihan.	100%

		Bahan ajar digital yang berisikan materi	-
		Bahan ajar yang hanya berisi contoh soal dan latihan soal	-
		Lainnya	-
		Berakhlak mulia	20%
		Berkebhinekaan global	-
		Bernalar kritis	100%
		Bergotong royong	20%
		Mandiri	-
		Kreatif	
	Mendorong dan memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis	Ya	80%
		Tidak	20%
	Mendorong siswa berpikir kreatif	Ya	100%
		Tidak	-
Konsep Pembelajaran berbasis <i>whiteboard animation</i>	Pengalaman guru terkait menggunakan <i>whiteboard animation</i>	Ya	60%
		Tidak	40%
	Ketertarikan pada penggunaan <i>whiteboard animation</i> dalam pembelajaran Matematika	Menarik	100%
		Biasa saja	-
		Membosankan	-
		Lainnya	-
	<i>Whiteboard animation</i> membantu dalam pembelajaran	Ya	100%
		Tidak	-
	Bahan ajar yang dibutuhkan guru dalam <i>whiteboard animation</i>	Materi banyak singkat dan padat	80%
		Banyak dan bertele-tele	20%
		Banyak menggunakan bahasa asing	-
		Huruf <i>Times New Roman</i>	-
		Huruf <i>Comic Sans Ms</i>	80%
<i>Arial</i>		20%	
<i>Garamond</i>		-	
Lainnya		-	
Durasi 5 menit		20	
Durasi 5 -20 menit		80	

		Durasi $\geq$ 20 menit	-
		Lainnya	-
Konsep pembelajaran matematika	Kemudahan dalam memahami konsep pembelajaran Matematika.	Ya	100%
		Tidak	-
		Pembelajaran matematika menyenangkan	100%
		Pembelajaran matematika membosankan	-
		Pembelajaran matematika biasa saja	-
		Lainnya	-
	Kejelasan topik pembelajaran cakupan materi yang terdapat dalam pembelajaran Matematika	Berisi soal yang mengasah kemampuan siswa yang disertai dengan langkah kerja yang runtut dan mudah dipahami	100%
		Langsung menuju pada jawaban pada jawaban soal yang dimaksud	-
		Lainnya	-
	Kesulitan belajar	Kesulitan yang dialami oleh siswa dalam proses pembelajaran	Konsep materi yang abstrak
Bahan ajar yang masih kurang			60%
Materi yang banyak			20%
Lainnya			20%
Ketertarikan	Ketertarikan peserta didik dalam proses pembelajaran Matematika.	Menyenangkan	100%
		Membosankan	-
		Biasa saja	-
		Lainnya	-
	Saran terkait pengembangan bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i>	Memberikan tampilan yang islami dan diharapkan memberikan pembelajaran yang menyenangkan	100%

Berdasarkan angket analisis bahwa di dapatkan hasil, relevansi capaian kompetensi yang dilakukan, dan sumber belajar lain yang digunakan saat proses pembelajaran didapatkan bahwa sebanyak 93,33% menjawab “YA” bahwa dalam proses pembelajaran matematika Bapak dan Ibu Guru yang mengajar sudah menggunakan bahan ajar dan sudah menggunakan sumber belajar lain sebagai pendukung proses pembelajaran yang memiliki indikator dan capaian kompetensi dalam bahan ajar yang digunakan.

Hal lainnya menurut Bapak dan Ibu Guru Mata pelajaran matematika menyatakan bahwa mereka merasa perlu adanya pengembangan bahan ajar digital untuk membantu proses belajar mengajar pada mata pelajaran Matematika. Sedangkan, hasil analisis kebutuhan guru yang menjawab “TIDAK” memiliki persentase sebesar 6,67% hal ini menerangkan bahwa Bapak dan Ibu Guru belum banyak mengetahui dan menggunakan *whiteboard animation* dalam proses belajar, hal ini nantinya menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *whiteboard animation* akan menjadi suatu hal yang terbaharukan dalam proses pembelajaran Matematika di SDIT Rabbi Radhiyya. Adapun sumber belajar lain yang digunakan yaitu berdasarkan analisis angket didapatkan bahwa sebanyak 75% menggunakan video pembelajaran, 25% *power point*, Modul Belajar, dan *E-Book*. Menurut pendapat bapak dan ibu guru mata pelajaran Matematika mengenai penggunaan bahan ajar

digital berbasis *whiteboard animation* nantinya dirasa sangat membantu dalam proses belajar mengajar mencapai tujuan dalam pembelajaran matematika hal ini terlihat bahwa persentasenya yaitu sebanyak 100% merasa sangat terbantu dengan adanya bahan ajar ini. Dengan hal kebutuhan lain bahwa Bapak dan Ibu Guru SDIT Rabbi Radhiya menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning* dalam proses pembelajarannya dengan pencapaian profil pelajar pancasila yang sering dicapai dalam proses pembelajaran Matematika yakni 75% bernalar kritis dan 25% berakhlak mulia dan kreatif.

Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan pembelajaran ternyata bapak dan ibu guru mengalami kesulitan dalam mengajar didapatkan hasil bahwa kesulitan yang didapat sebanyak 75% bahan ajar yang digunakan saat ini masih kurang dalam mendukung proses belajar mengajar pada mata pelajaran Matematika dan 25% bahwa kemampuan anak untuk bernalar kritis terkait soal cerita yang masih kurang karena keterbatasan bahan ajar. Terkait hal diatas menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* menjadi hal terbaharukan dan harapannya dapat membantu dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran Matematika.

### 3) Analisis Materi

Analisis materi dilakukan dengan mengacu pada Modul Ajar yang berisi Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan Profil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka, sesuai dengan tanya jawab kepada guru bahwa SDIT Rabbi Radhiyya di semester 2 dengan judul buku “Belajar Bersama Temanmu Matematika SD Kelas IV “ pada volume dua pada materi strategi berhitung kelas IV SD/MI. Analisis materi ini nantinya akan menjadi sebuah tujuan pembelajaran sehingga dijadikan acuan untuk merancang bahan ajar digital yang akan dikembangkan sesuai dengan materi yang dipilih. Selanjutnya berdasarkan analisis kebutuhan dari analisis peserta didik, analisis guru serta analisis materi, maka didesainlah bahan ajar berupa bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika.

### 4) Analisis Bahan Ajar

Analisis bahan ajar digunakan untuk melihat bahan ajar yang digunakan sebelumnya seperti buku ajar Matematika kelas IV SD/MI. Isi dari bahan ajar yang digunakan cara penyajian materi, soal-soal latihan dan juga kinerja praktik apakah sudah sesuai dalam pembelajaran matematika. Bahan ajar disini berupa buku ajar matematika kelas IV semester 2 yang disesuaikan dengan melihat kurikulum, alur tujuan pembelajaran, merancang Profil Pelajar Pancasila, pemilihan materi serta pengembangannya.

**b. Design (perencanaan)**

Langkah selanjutnya setelah melakukan analisis adalah tahapan design. Desain bahan ajar digital matematika berbasis *whiteboard animation* yang dibuat meliputi:

**1) Desain Tampilan**

Desain tampilan dari bahan ajar berupa *cover*, pengkombinasian warna baik pada *cover* maupun dalam lembar konten isi, penentuan jenis huruf font dan spasi, pemilihan gambar dan animasi yang disesuaikan dengan materi yang digunakan. Selain itu juga desain tampilan juga merancang tata letak urutan pada bahan ajar digital yang dikembangkan, seperti penyusunan alur penjelasan didalam *whiteboard animation* beserta tata letaknya, urutan pedoman bahan ajar digital dari mulai alur tujuan pembelajaran, Profil Pelajar Pancasila, isi materi, sampai dengan tugas sekolah yang dikerjakan bersama-sama dan dikerjakan dirumah disusun sedemikian rupa menggunakan beberapa gambar dan tata letak yang sesuai hingga penutup akhir bahan ajar.

**2) Penyusunan Konten atau Isi**

Desain pada konten atau isi berupa materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation*. Pengembangan soal pada bahan ajar yang disesuaikan dengan materi yang disampaikan hal ini sesuai dengan kebutuhan peserta didik terkait soal yang dan materi yang sama. Materi yang

digunakan disesuaikan dengan Alur Tujuan Pembelajaran pada mata pelajaran matematika. Selain itu juga penyesuaian Profil Pelajar Pancasila yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika sesuai materi terhadap bahan ajar digital yang dikembangkan. Materi dalam bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* ini yang dikembangkan berupa materi strategi berhitung perkalian bilangan asli dikali bilangan desimal dimana materi dengan memberikan strategi menghitung dengan berbagai cara sesuai materi yang telah dipelajari sebelumnya.

### 3) Pemilihan Media

Pemilihan media disesuaikan dengan kebutuhan saat dilapangan yakni berbentuk bahan ajar digital dalam hal ini yang dipilih adalah berupa video berbasis *whiteboard animation*. Kondisi yang terjadi di lapangan saat penelitian adalah proses pembelajaran yang dilakukan dengan Kurikulum Merdeka yang mana guru dan peserta didik keterbatasan bahan ajar dengan perkembangan kurikulum yang baru. Sehingga penggunaan bahan ajar digital ini diharapkan mampu membantu guru ataupun peserta didik saat proses pembelajaran. Pengembangan bahan ajar ini mengacu pada beberap sumber buku diantaranya:

- a) Buku Guru Belajar Bersama Temanmu Matematika MI Kelas IV Volume 2 Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

- b) Buku Belajar Bersama Temanmu Matematika SD Kelas IV  
Volume 2 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

#### 4) Pemilihan Format

Pemilihan format dilakukan untuk merancang komponen apa saja yang ada pada bahan ajar sebelum masuk pada tahap pembuatan desain atau isi bahan ajar. Pemilihan format bahan ajar yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- a) Jenis bahan ajar yang dipilih adalah berupa bahan ajar digital dalam bentuk dan berjenis video berbasis *whiteboard animation*. Rancangan bahan ajar ini dapat digunakan untuk individu atau kelompok dengan ataupun tanpa guru atau fasilitator.
- b) Pembuatan bahan ajar menggunakan aplikasi *benime-whiteboard video maker*. Tampilan bahan ajar digital menggunakan format mp4 dengan resolusi 1080p. Jenis huruf yang dipilih didominasi oleh jenis *font Comic Sans MS* dan sedikit kombinasi dengan *marker*.

#### 5) Penyusunan Instrumen

Penyusunan instrumen disini berupa instrumen dari bahan ajar digital yang dikembangkan dan instrumen materi yang disajikan. Penyusunan instrumen bahan ajar digital digunakan sebagai alat penilaian dari bahan ajar digital yang dikembangkan dengan memperhatikan penilaian bahan ajar digital berupa, aspek

kelayakan penyajian. Selain itu, dilakukan penyusunan instrumen materi yang disajikan berupa aspek kelayakan konten atau isi, kelayakan penyajian, serta kesesuaian bahasa pada bahan ajar. Penilaian bahan ajar digital dilakukan secara linkert dengan skor dari 1-4 sesuai yang terdapat pada tabel. (dilampirkan)

**c. *Development (Pengembangan)***

Tahapan pengembangan disesuaikan dengan perancangan. Pengembangan bahan ajar digital matematika berbasis *whiteboard animation* kelas IV semester 2 ini telah berhasil dibuat dan dikonsultasikan. Hasil konsultasi yakni terdapat beberapa kesalahan yang harus diperbaiki pada bahan ajar yang telah dikembangkan hal itu berupa *backsound* bahan ajar yang diiringi dengan penjelasan guru yang bertujuan yaitu pembelajaran tidak menggunakan banyak waktu karena sudah terdapat penjelasan yang ada dalam bahan ajar digital berupa video berbasis *whiteboard animation*. Setelah tahapan konsultasi langkah selanjutnya adalah tahapan validasi. Validasi disini bertujuan untuk menguji kevalidan produk bahan ajar digital yang dikembangkan. Validasi pertama yang dilakukan adalah validasi pada konten bahan ajar digital berupa tampilan visual dan audio bahan ajar serta keterlaksaaannya rekayasa perangkat lunak. Validasi dilakukan oleh Bapak Muksal Mina Putra M. Pd, merupakan seseorang yang membidangi pada ahli media. Selanjutnya adalah validasi pada ahli materi dan bahasa bahan ajar digital Matematika yang mana

memerlukan seseorang yang membidangnya. Validasi materi dan bahasa bahan ajar digital Matematika dilakukan oleh Ibu Nilna Ma'Rifah, M. Pd. Berikut adalah pengembangan bahan ajar digital matematika berbasis *whiteboard animation* kelas IV semester 2.

### 1) Halaman Depan (Cover Video)

Didalam halaman depan terdapat judul materi, mata pelajaran dan kelas pada halaman judul.



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Judul

### 2) Halaman Konsep Pencapaian Materi

Halaman konsep pencapaian materi merupakan halaman yang berisi tentang Alur Tujuan Pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran dan materi serta konsep profil pelajar pancasila yang diinginkan.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Judul

### 3) Halaman Pembuka untuk Judul Materi

Halaman pembuka untuk judul materi dijadikan petunjuk bahwa halaman tersebut sudah memasuki materi strategi berhitung yang akan dijelaskan.



Gambar 4.3 Tampilan Bagian Judul Materi

### 4) Halaman Isi Materi Dalam Bahan Ajar

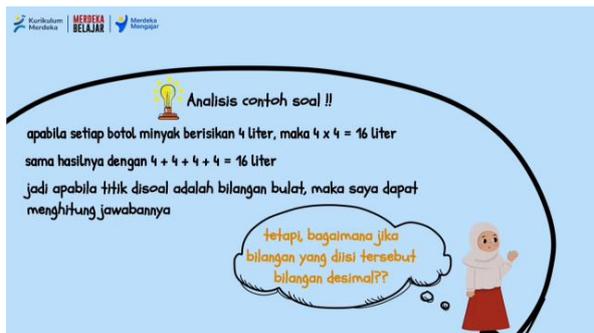
Materi yang disajikan dalam bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* dibuat sesederhana mungkin untuk mempermudah pembaca dalam memahami materi dalam bahan ajar digital dan audio penjelasan yang diberikan dan disajikan memudahkan guru untuk memberikan penjelasan.



Gambar 4.4 Tampilan Materi Dalam Bahan Ajar

## 5) Halaman Analisis Contoh Soal

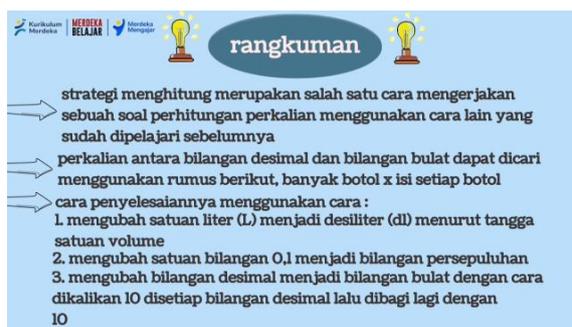
Analisis contoh soal disajikan memberikan pemecahan contoh soal tentang materi strategi berhitung dalam beberapa cara yang telah dipelajari sebelumnya.



Gambar 4.5 Tampilan Analisis Contoh Soal

## 6) Halaman Rangkuman Materi Bahan Ajar Digital

Rangkuman materi diberikan untuk memberikan rangkuman catatan materi yang telah dijelaskan sebelumnya sehingga peserta didik lebih paham tentang materi didalam bahan ajar.



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Rangkuman

## 7) Halaman Latihan Soal

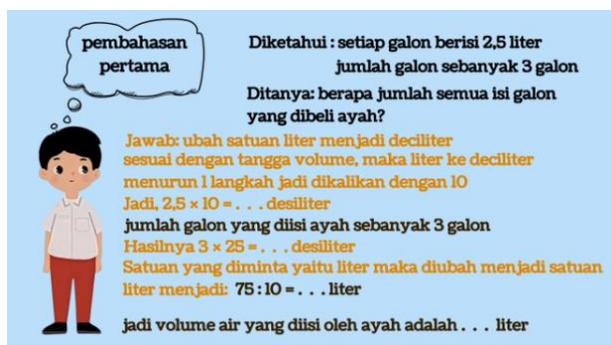
Bagian latihan soal diberikan dalam bahan ajar digital untuk menguji peserta didik yang disajikan dalam bentuk uraian.



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Latihan Soal

### 8) Halaman Pembahasan Latihan Soal

Pembahasan latihan soal dalam bahan ajar digital memberikan peserta didik untuk menyelesaikan soal latihan secara bersama-sama dan penyajian pembahasan disajikan dalam bentuk lembar kerja pembahasan dan pengisian langkah yang kosong sehingga peserta didik dapat mengisi jawaban.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Pembahasan Latihan Soal

### 9) Halaman Tugas Soal

Penyajian tugas ini diberikan untuk melatih kemampuan peserta didik kembali di rumah tentang materi yang telah disajikan dalam bahan ajar digital.



Gambar 4.9 Tampilan Tugas Latihan Soal dirumah

## 10) Halaman Penutup Bahan Ajar Digital

Halaman belakang merupakan *cover* bagian belakang sebagai penutup dari bahan ajar digital yang dikembangkan.



Gambar 4.10 Tampilan Bagian Penutup Akhir

Setelah bahan ajar digital berhasil dikembangkan, tahapan pengembangan selanjutnya adalah tahapan validasi produk bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation*. Validasi bahan ajar digital dilakukan oleh dua dosen sebagai ahli materi dan bahasa serta ahli media. Pengisian lembar validasi dilakukan secara online dan offline dengan validasi secara online yaitu dengan mengirimkan lembar penilaian melalui sosial media *WhatsApp*. Lembar validasi berisi kolom penilaian dan kolom saran atau komentar yang meliputi aspek tampilan fisik bahan ajar, penyajian, kebahasaan, materi, serta kesesuaian audio dengan bahan ajar.

Tahap validasi ini berlangsung dari Tanggal 12 Mei 2024 sampai dengan 22 Mei 2024, terhitung dari tanggal pemberian surat permohonan validasi sampai dengan pengisian validasi terakhir yang dikirimkan. Data yang diperoleh pada tahap validasi produk terdiri atas data kuantitatif dan kualitatif. Kuantitatif berasal dari penilaian angket dengan skala likert, sedangkan data kualitatif berasal dari angket yang diberikan saat melakukan validasi produk. Data dari hasil validasi dianalisis dengan teknik skor rata-rata penilaian validator pada setiap item penilaian. Berikut ini kriteria penskoran nilai yang digunakan dalam proses validasi.

**Tabel 4.3 Penskoran Validasi Ahli**

No.	Jawaban	Keterangan	Skor
1.	SS	Sangat Sesuai	4
2.	S	Sesuai	3
3.	TS	Tidak Sesuai	2
4.	STS	Sangat Tidak Sesuai	1

Berikut penyajian hasil data berupa angket dari ahli materi dan bahasa serta ahli media terhadap bahan ajar digital:

1) Validasi Ahli Materi Dan Bahasa

a) Data Kuantitatif

Hasil validasi materi dan bahasa yang dilakukan oleh Inu Nilan Ma'rifah, M.Pd. merupakan seseorang yang membidangi materi pada bahan ajar matematika. Berikut hasil validasi yang merupakan data kuantitatif ahli materi dan bahasa:

**Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa**

No.	Pernyataan	Skor
1.	Materi yang disajikan dalam bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.	3
2.	Materi yang disajikan dalam bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi yang dicapai.	3
3.	Konsep dan definisi yang disajikan sesuai dengan materi.	4
4.	Fakta dan data yang disajikan sudah efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.	3
5.	Penyajian materi disajikan secara sistematis sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.	3
6.	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan fakta dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.	3
7.	Terdapat contoh soal yang dapat membantu pemahaman konsep peserta didik.	4
8.	Soal yang diberikan dapat melatih kemampuan peserta didik dalam memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi.	4
9.	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.	3
10.	Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI.	4
11.	Informasi yang disampaikan menggunakan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia.	3
12.	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik mempelajari materi dalam bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> .	4
13.	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan informasi mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4
14.	Ejaan yang digunakan mengacu kepada Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).	3
<b>Jumlah</b>		<b>48</b>
<b>Skor maksimal</b>		<b>56</b>
<b>Presentase kevalidan (%)</b>		<b>86%</b>

Tabel 4.4 berisi tentang hasil validasi ahli materi dan bahasa termasuk aspek-aspek yang meliputi materi dan bahasa pada bahan ajar digital Matematika. Hasil validasi

menunjukkan pemerolehan skor dengan presentase 86%. Melihat kriteria interpretasi kelayakan materi yang dibuat dinyatakan valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

b) Data Kualitatif

Paparan data kualitatif yang diperoleh dari kritik maupun saran oleh ahli materi dan bahasa adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.5**  
**Hasil Data Kualitatif Saran Ahli Materi dan Bahasa**

No.	Validator	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Kesalahan untuk perbaikan
1.	Nilna Ma'rifah, M. Pd.	Bagian bahasa pada penjelasan analisis contoh soal	Bahasa	Bagian bahasa yang digunakan sederhana menggunakan simbol.
		Bagian pembahasan soal	Konsep penyelesaiannya	Pembahasannya jangan hanya berupa penjelasan tetapi dibuat seperti lembar kerja berisi titik-titik yang kosong.
		Tugas peserta didik	Belum ada	Penambahan soal tugas untuk peserta didik.

2) Validasi Ahli Media

a) Data Kuantitatif

Validasi ahli media oleh bapak Muksal Mina Putra, M.Pd. yang merupakan Dosen Pendidikan Guru Madrasah

Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah. Hasil validasi media yang berupa tampilan visual dan audio bahan ajar digital serta keterlaksanannya bahan ajar digital adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.6 Hasil Validasi Desain Tampilan Ahli Media**

No.	Pernyataan	Skor
1.	Tata letak <i>layout</i> teratur.	4
2.	Latar belakang ( <i>background</i> ) sudah sesuai.	4
3.	Proporsi warna yang digunakan sudah tepat.	4
4.	Gambar dapat terlihat dengan baik.	4
5.	Kualitas gambar pada bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> sudah dalam resolusi yang baik.	4
6.	Tulisan dapat terbaca dengan baik.	4
7.	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca.	3
8.	Ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai dengan layout.	4
9.	Penggunaan audio (musik latar) sudah tepat.	4
10.	Kualitas video pada bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> sudah dalam resolusi yang baik.	4
11.	Bahan ajar dapat digunakan berulang-ulang.	3
12.	Bahan ajar mudah dioperasikan.	4
13.	Kualitas bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> yang dihasilkan sudah optimal.	4
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>
<b>Skor maksimal</b>		<b>52</b>
<b>Presentase kevalidan (%)</b>		<b>97%</b>

Berdasarkan tabel 4.6 hasil validasi media bahan ajar digital Matematika. Hasil validasi menunjukkan perolehan skor dengan presentase 97%. Melihat kriteria interpretasi kelayakan tampilan dan audio serta keterlaksanannya terhadap perangkat lunak yang dibuat dinyatakan valid dan dapat digunakan.

#### b) Data Kualitatif

Paparan data kualitatif yang diperoleh dari kritik maupun saran oleh ahli media adalah bahan ajar sudah baik

digunakan dengan pemilihan *font* dan penggunaan yang berulang yang masih kategori skor tiga dengan keterangan sesuai masih bisa dikatakan baik dengan perolehan nilai valid dan bisa digunakan dengan persentase yaitu 97%.

## **2. Hasil Analisis Data**

Analisis data diperoleh berdasarkan hasil validasi ahli materi dan bahasa serta ahli media yang telah dilakukan pada tahap pengembangan. Pembahasan yang akan dijelaskan adalah terkait kelayakan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation*. Analisis kelayakan bahan ajar digital matematika berbasis *whiteboard animation* dilakukan berdasarkan hasil penilaian dari para validator. Berikut penjelasan hasil analisis kelayakan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran matematika:

### **a. Validasi Ahli**

#### **1) Validasi Ahli Materi**

Penilaian oleh ahli materi dilakukan oleh dosen IAIN Curup, yakni dosen jurusan Pendidikan Matematika serta dosen Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Aspek yang dinilai oleh validator ahli materi diantaranya aspek materi, penyajian, kesesuaian bahan ajar dan kesesuaian bahasa dengan bahan ajar. Berdasarkan hasil perhitungan penilaian ahli materi terhadap bahan ajar digital memperoleh persentase sebesar 86% dengan masuk kriteria valid, dapat dilihat pada tabel 4.4 tentang

hasil perolehan penilaian validitas bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation*. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran.

**Tabel 4.7 Validitas Ahli Materi**

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan isi pada bahan ajar digital <i>whiteboard animation</i>	81,25%	Valid
2.	Kelayakan penyajian pada bahan ajar digital <i>whiteboard animation</i>	87,50%	Valid
3.	Kesesuaian bahasa pada bahan ajar digital <i>whiteboard animation</i>	90%	Sangat Valid
<b>Total</b>		<b>86%</b>	<b>Valid</b>

Hasil validasi ahli materi memperoleh nilai presentase sebesar 86% dimana jika dilihat pada kriteria penilaian berada pada tingkat valid dengan sedikit revisi.

## 2) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh dosen IAIN Curup Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Validator ahli media menilai aspek-aspek diantaranya aspek tampilan visual dan audio bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* serta keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak. Berdasarkan hasil perhitungan validasi ahli media diperoleh angka persentase sebesar 97% dengan kriteria valid dengan tidak perlu direvisi. Perhitungan validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

**Tabel 4.8 Validasi Ahli Media**

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Tampilan visual dan audio bahan ajar digital <i>whiteboard animation</i>	97,50%	Valid
2.	Keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak	91,60%	Valid
<b>Total</b>		<b>97%</b>	<b>Valid</b>

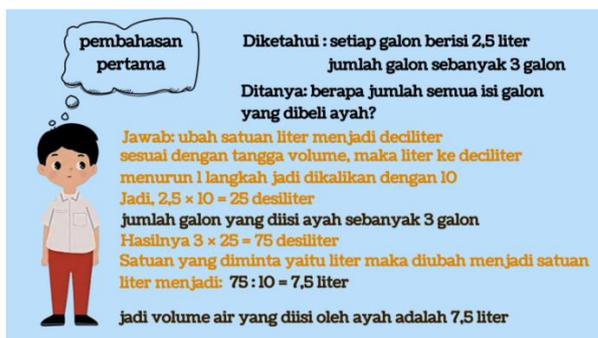
Hasil validasi ahli materi memperoleh nilai presentase dengan 2 aspek yang diberikan mendapatkan pada aspek tampilan visual dan audio bahan ajar digital *whiteboard animation* sebesar 97,50% termasuk dalam kriteria valid dan aspek selanjutnya keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak persentase sebesar 91,60. Sehingga mendapatkan total persentase sebesar 97% dimana jika dilihat pada kriteria penilaian berada pada tingkat sangat valid dengan keterangan tidak perlu adanya revisi.

### 3. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan ketika peneliti melihat hasil data dari hasil analisis materi dan bahasa serta ahli media yang digunakan memerlukan revisi. Tidak hanya itu, revisi juga dilakukan peneliti dengan memperhatikan pernyataan atau saran dan komentar ahli materi dan bahasa, serta ahli media. Berikut adalah beberapa bagian revisi yang telah dilakukan berdasarkan catatan ahli materi dan bahasa. Revisi produk oleh ahli materi dan bahasa. Berikut hasil revisi pada konten bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* yang dilakukan oleh ahli materi dan bahasa:

### a. Bagian Pembahasan Soal

Konsep penyelesaiannya pada halaman pembahasan setidaknya pembahasannya jangan hanya berupa penjelasan tetapi dibuat seperti lembar kerja berisi titik-titik yang kosong.



**pembahasan pertama**

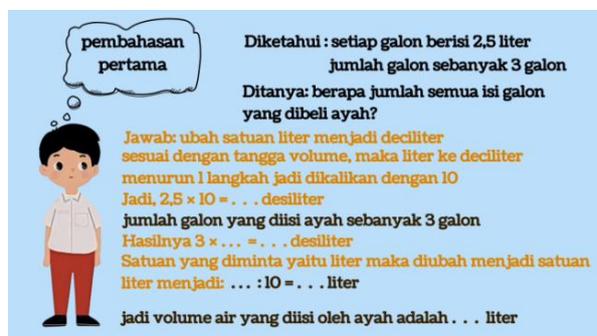
Diketahui : setiap galon berisi 2,5 liter  
jumlah galon sebanyak 3 galon

Ditanya: berapa jumlah semua isi galon yang dibeli ayah?

Jawab: ubah satuan liter menjadi deciliter sesuai dengan tangga volume, maka liter ke deciliter menurun 1 langkah jadi dikalikan dengan 10  
Jadi,  $2,5 \times 10 = 25$  desiliter  
jumlah galon yang diisi ayah sebanyak 3 galon  
Hasilnya  $3 \times 25 = 75$  desiliter  
Satuan yang diminta yaitu liter maka diubah menjadi satuan liter menjadi:  $75 : 10 = 7,5$  liter  
jadi volume air yang diisi oleh ayah adalah 7,5 liter

Gambar 4.11 Bagian Pembahasan Soal Sebelum Revisi

Pada bagian pembahasan soal sebelum direvisi yang terlihat pada gambar 4.11 bahwa pembahasan hanya berupa penjelasan saja dan penyelesaian diselesaikan seluruhnya tanpa melibatkan peserta didik sehingga peserta didik kurang untuk menerapkan Profil Pelajar Pancasila yaitu berfikir kritis karena pembahasan hanya berupa penjelasan.



**pembahasan pertama**

Diketahui : setiap galon berisi 2,5 liter  
jumlah galon sebanyak 3 galon

Ditanya: berapa jumlah semua isi galon yang dibeli ayah?

Jawab: ubah satuan liter menjadi deciliter sesuai dengan tangga volume, maka liter ke deciliter menurun 1 langkah jadi dikalikan dengan 10  
Jadi,  $2,5 \times 10 = \dots$  desiliter  
jumlah galon yang diisi ayah sebanyak 3 galon  
Hasilnya  $3 \times \dots = \dots$  desiliter  
Satuan yang diminta yaitu liter maka diubah menjadi satuan liter menjadi:  $\dots : 10 = \dots$  liter  
jadi volume air yang diisi oleh ayah adalah  $\dots$  liter

Gambar 4.12 Bagian Pembahasan Soal Sesudah Revisi

Setelah proses revisi bahan ajar digital berdasarkan saran dan komentar validator bahwa pada bagian pembahasan soal sesudah revisi yang terlihat pada gambar 4.12 diatas bagian yang telah direvisi yaitu pada pembahasan berupa angka, yang mana ada sebagian pembahasan tidak hanya berupa penjelasan tetapi ada bagian yang kosong pada pembahasan sehingga peserta didik dapat berpikir kritis dan menerapkan Profil Pelajar Pancasila kepada peserta didik

### b. Bagian Bahasa

Bagian bahasa pada penjelasan analisis contoh soal bahasa, yang mana bahasa yang digunakan dibuat lebih sederhana menggunakan simbol.



Gambar 4.13 Bagian Bahasa Sebelum Revisi

Pada bagian bahasa yang terlihat pada gambar 4.13 bahwa sebelum revisi bahasa yang digunakan membuat peserta didik kurang paham karena hanya penjelasan terkait penyelesaian contoh soal yang diberikan.

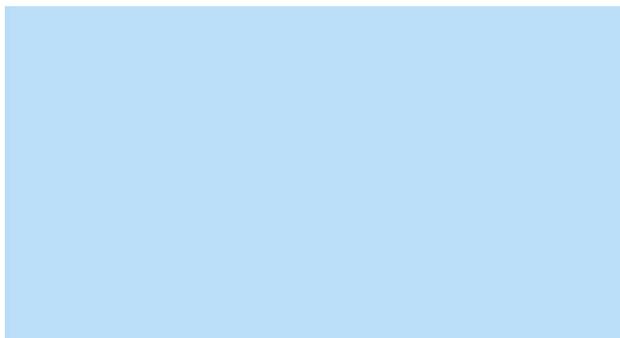


Gambar 4.14 Bagian Bahasa Setelah Revisi

Setelah proses revisi yang terlihat pada gambar 4.14 bahwa bagian bahasa melakukan revisi sesuai saran dan komentar validator dengan menambahkan dan mengubah penjelasan dengan menggunakan rumus  $a \times b = c$  yang terlihat pada gambar. Hal itu dilakukan dengan tujuan peserta didik diharapkan paha dengan penyelesaian contoh soal yang dijelaskan.

### c. Bagian Tugas Peserta Didik

Tugas peserta didik untuk mengasah kemampuan di rumah pada bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* belum ada sehingga melakukan revisi dengan adanya penambahan soal tugas untuk peserta didik.



Gambar 4.15 Bagian Tugas Peserta Didik Sebelum Revisi

Pada bagian tugas untuk peserta didik didalam bahan ajar digital sebelum revisi yang terlihat pada gambar 4.15 bagian tugas peserta didik untuk di rumah belum ada didalam bahan ajar digital sehingga terkait saran validator adanya penambahan tugas untuk peserta didik untuk diselesaikan di rumah.



Gambar 4.16 Bagian Tugas Peserta Didik Setelah Revisi

Setelah tahap revisi bagian tugas untuk peserta didik didapatkan hasil revisi adanya penambahan tugas untuk peserta didik yang akan diselesaikan di rumah dengan jumlah soal yaitu 3 soal yang harus diselesaikan oleh peserta didik.

## B. Pembahasan

### 1. Proses Pengembangan ADDIE dalam Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis *Whiteboard Animation* pada Mata Pelajaran Matematika.

Bagian ini akan membahas mengenai pengembangan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation*, penggunaan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation*. Tahapan penyusunan dan pengembangan bahan ajar digital memerlukan beberapa proses dari menganalisis, mendesain sampai akhirnya mengembangkan. Dalam model pengembangan ADDIE setidaknya melakukan tiga langkah dari lima tahapan model ADDIE, yakni *Analisis*, *Design*, dan *Development*.<sup>55</sup> Selain itu juga harus mengikuti langkah-langkah penyusunannya dari mulai melakukan analisis kebutuhan kurikulum, dan bahan ajar, penyusunan peta kebutuhan bahan ajar digital, konsep bahan ajar digital, dan aplikasi yang mendukung untuk pengembangan bahan ajar. Seperti yang dikatakan oleh Hasrian Rudi Setiawan dkk bahwa penelitian pengembangan model ADDIE yang dilakukan hanya sampai tahap *Development* (Pengembangan), karena tujuan penelitian ini hanya sebatas mengembangkan dan menghasilkan suatu bahan ajar yang valid untuk diimplementasikan berdasarkan

---

<sup>55</sup> Tim penyusun, pedoman penulisan skripsi Program studi PGMI Institusi Agama Islam Negeri Curup, halaman 24

<sup>56</sup> Hasrian Rudi Setiawan, Arwin Juli Rakhmadi, Abu Yazid Raisal, "Pengembangan Media Ajar Lubang Hitam Menggunakan Model Pengembangan ADDIE", Jurnal Kumparan Fisika, Vol. 4 No. 2, Agustus 2021, Hal. 112-119, [https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kumparan\\_fisika](https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kumparan_fisika)

penilaian validator.<sup>56</sup> Berdasarkan apa yang telah dipaparkan oleh Hasrian Rudi Setiawan dkk pengembangan yang dilakukan hanya pada tahap *development* dan menghasilkan produk yang valid sehingga dapat di implementasikan berdasarkan penilaian validator. Langkah-langkah pengembangan bahan ajar digital terdiri atas tiga tahapan, yaitu: 1) analisis kebutuhan bahan ajar, 2) merancang peta konsep bahan ajar, dan 3) pengembangan bahan ajar berdasarkan struktur masing-masing bentuk bahan ajar itu sendiri.<sup>57</sup> Selanjutnya peneliti harus mengetahui syarat dan langkah pembuatan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* maka bahan ajar digital yang dihasilkan akan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahap dengan modifikasi tahapan pengembangan yaitu: *Analysis* (Analisis) merupakan hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat di temukan produk apa yang perlu dikembangkan. *Design* (Perancangan), berkaitan dengan kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang di butuhkan. *Development* (pengembangan), merupakan kegiatan dan pengujian produk.<sup>58</sup>

Pengembangan produk bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran matematika ini memperhatikan beberapa aspek sehingga bahan ajar digital yang telah didesain dapat digunakan siswa dalam belajar dalam proses pembelajaran matematika. Beberapa aspek yang digunakan dalam mengembangkan bahan ajar digital

---

<sup>57</sup> Kosasih, E. 2021. Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: PT. Bumi Aksara

<sup>58</sup> Sugiona. metode penelitian dan pengembangan; *research and development* untuk bidang pendidikan, manajemen sosial, dan teknik. (bandung: Alfabeta, 2016) h. 28-29

Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* diataranya adalah aspek dalam pemilihan materi yang disesuaikan dengan kurikulum saat ini yaitu Kurikulum Merdeka. Selain itu juga disesuaikan kosep Merdeka Belajar yang mana kaitannya erat dengan kurikulum yang dipakai saat ini di sekolah SDIT Rabbi Radhiyya dan pengembangan menggunakan Kurikulum Merdeka maka perlu adanya Profil Pelajara Pancasila yang dicapai. Konsep merdeka belajar menurut Menteri Pendidikan dan Kebudayaan adalah mengaplikasikan kurikulum pada proses pembelajaran yang dilakukan dengan cara yang menyenangkan, pengembangan pemikiran yang inovatif dari guru merupakan salah satu faktor keberhasilannya karena dapat menumbuhkan sikap positif anak didik dalam merespon setiap pembelajaran.<sup>59</sup> Upaya implementasi muatan dan nilai yang terkandung dalam profil pelajar Pancasila terhadap pembelajaran membutuhkan kreativitas yang tinggi agar kegiatan pembelajaran yang diciptakan bisa menarik anak, menyenangkan bagi anak, terkoneksi dengan kehidupan nyata danh lingkungan sekitar.<sup>60</sup>

Konten bahan ajar digital matematika berbasis *whiteboard animation* dirancang agar pengguna dapat menggunakan dengan mudah dalam memahami materi yang disajikan. Bahan ajar memiliki salah satu ciri-ciri yaitu *Self explanatory power*, yaitu bahan ajar mampu

---

<sup>59</sup> Fathan, R. (2020). Hardiknas 2020 Merdeka Belajar di Tengah Covid-19. In Junalposmedia.com. <http://jurnalposmedia.com/hardiknas-2020-merdeka-belajar-ditengah-covid-19/>

<sup>60</sup> Lina Eka Retnaningsih dan Ummu Khairiyah, "Kurikulum Merdeka Pada Pendidikan Anak Usia Dini" Jurnal Program Studi PGRA, Volume 8, Nomor 2, DOI: <https://doi.org/10.29062/seling.v8i2.1223> Juli 2022. Halaman 151

menjelaskan sendiri karena menggunakan bahasa yang sederhana, isinya runtut, dan tersusun secara sistematis.<sup>61</sup> Dengan begitu materi yang disajikan dan dirancang untuk bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* menggunakan bahasa yang mudah dan sederhana, selain materi pada contoh soal diberikan contoh soal yang dapat dipelajari pengguna dan proses pengerjaan pembahasan yang diberikan sehingga peserta didik paham dalam menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan cara yang telah diberikan pada materi yang telah dijelaskan.

Proses tahapan pengembangan dalam penelitian ini yaitu tahapan *analysis* yang mana tahapan ini proses menganalisis kebutuhan peserta didik dan guru terkait kebutuhan yang akan dilakukan dalam proses pengembangan bahan ajar, analisis materi, serta menganalisis bahan ajar yang digunakan. Tahapan selanjutnya yaitu tahap *design* dimana tahap ini dilakukan perancangan proses pembuatan produk bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* dengan proses design dengan memilih desain tampilan, penyusunan konten, pemilihan media bahan ajar sebagai referensi, penyusunan instrumen, dan pemilihan format bahan ajar sesuai dengan kebutuhan. Selanjutnya pada tahap desain rancangan pengembangan produk bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* dengan memperhatikan tampilan mulai dari bagian depan sampai dengan bagian belakang dimana bahan ajar digital ini termasuk bahan ajar digital jenis video yang mana didalamnya

---

<sup>61</sup> Prastowo, A. 2016. Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Jogjakarta: DIVA Press, halaman 284

memberikan penjelasan materi yang sederhana dan penggunaan audio latar belakang yang mendukung bahan ajar digital ini sehingga memudahkan para guru dalam menjelaskan materi yang banyak namun didalam waktu yang terbatas. Bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* ini dapat menarik peserta didik untuk mengikuti pembelajaran Matematika karena bahan ajar yang digital jenis video dengan berbasis *whiteboard animation* bukan hanya dalam bentuk visual saja seperti bahan ajar sebelumnya, tetapi sudah berbentuk audio visual sehingga peserta didik yang dapat memahami materi dengan visual bisa memahami dan begitu juga peserta didik yang dapat memahami materi dengan audio juga bisa lebih memahami materi dengan baik karena didalam bahan ajar digital ini diberikan penyajian berupa bahan ajar digital yang berbasis *whiteboard animation* berjenis video yang memberikan penyajian audio visual. Penggunaan media audio-visual dirasa akan akan jauh lebih dalam proses pembelajaran. Bahan ajar audio visual adalah alat peraga atau sarana yang dapat dirasakan oleh indera pendengaran dan indera mata yakni yang memiliki unsur suara dan gambar.<sup>62</sup> Sehingga kemungkinan dapat mencakup seluruh materi dan dapat tersampaikan lebih optimal dan dapat membantu menumbuhkan antusiasme belajar siswa. Tujuan dari suatu tampilan dalam bahan ajar digital berbentuk audio visual untuk menarik perhatian peserta didik, menarik rasa penasaran peserta didik sehingga ingin menyimak, mempelajari dengan rasa senang dan antusias dalam

---

<sup>62</sup> Ahdar, A. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Powerpoint Padu Musik terhadap antusiasme Siswa dalam Pembelajaran Ilmu Sosial. *Jurnal Dinamika Penelitian Media Komunikasi Sosial Keagamaan*, 18(02), 287–302.

pembelajaran matematika yang sebelumnya hanya terkesan biasa saja. Selain itu, tampilan bahan ajar digital berupa video berbasis *whiteboard animation* juga bertujuan mendeskripsikan suatu konsep pada materi bahan ajar digital yang telah dikembangkan dan juga sebagai gambaran masalah yang dapat dicontoh dan dipahami. Video merupakan salah satu media inovatif audio visual yang dapat menunjang pembelajaran yang lebih menarik.<sup>63</sup>

Desain pengembangan bahan ajar digital matematika berbasis *whiteboard animation* dirancang semenarik mungkin sesuai dengan tema anak-anak sekolah dasar dan islami karena nuansa ini dipilih selain karena saran kebutuhan dari guru hal ini juga alasannya sekolah yang dipilih adalah sekolah islam. Sehingga tema yang dipilih sesuai dengan konsep profil pelajar pancasila yakni bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga dipilih nuansa islami sebagai pendukung desain pengembangan bahan ajar digital matematika berbasis *whiteboard animation*.

Tahapan terakhir didalam penelitian ini yaitu *development* atau pengembangan pada tahapan ini yaitu adanya proses pengembangan bahan ajar sesuai dengan rancangan yang sudah dipilih pada tahap sebelumnya. Untuk proses pengembangan bahan ajar yaitu menggunakan aplikasi *benime-whiteboard video maker* dimulai dari rancangan terkait tampilan bahan ajar digital, sampai jenis huruf, desain animasi, sampai latar suara

---

<sup>63</sup> Farida Rahmawati Ragil Idam Widiyanto Atmojo (2021)“Analisis Media Digital Video Pembelajaran Abad 21 Menggunakan Aplikasi Canva pada Pembelajaran IPA”, Jurnal Basicedu Vol 5 No 6 Tahun 2021, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1717>, diakses pada tanggal 28 Mei 2024

yang mendukung bahan ajar yang ingin di kembangkan didalam bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation*. Setelah tahapan pengembangan bahan ajar tahapan yang dilakukan selanjutnya yaitu tahapan validasi oleh validator ahli materi dan bahasa serta ahli media terkait produk bahan ajar digital yang dibuat, didalam proses validasi ini juga produk bahan ajar yang selesai divalidasi dilakukan tahapan revisi sebagai penyempurna bahan ajar digital dengan banyak *draft* revisi sebanyak dua *draft* sampai mendapatkan bahan ajar digital yang sesuai menurut penilaian validator.

Bahan ajar digital matematika berbasis *whiteboard animation* didesain dengan menggunakan masalah-masalah sekitar sehingga dapat membantu pengguna dalam mengembangkan ide-idenya. Ide-ide tersebut yang kemudian dapat memunculkan suatu kreatifitas yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah didalam pembelajaran matematika. Selain itu bahan ajar yang sudah dalam bentuk digital yang memberikan kemudahan bagi guru dan peserta didik dalam penggunaannya selain memberikan rasa ketertarikan dalam penggunaannya, kemudahan bahan ajar yang sudah dalam bentuk digital menjadi hal yang memudahkan guru maupun peserta didik dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* ini memberikan solusi dalam penerapan kurikulum merdeka yang mana pada latar belakang sebelumnya sekolah SDIT Rabbi Radhiyya masih menggunakan dan fokus kepada bahan ajar buku ajar saja, maka dengan adanya bahan ajar digital untuk mata pelajaran Matematika di kelas IV

memudahkan para guru dalam proses pembelajaran matematika dan meningkatkan minat peserta didik untuk belajar matematika yang terkesan sulit dan membosankan. Bahan ajar yang sudah digital dan terbaharukan yang memberikan ketertarikan dan memberikan pengalaman pemahaman materi juga bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* ini memberikan penambahan bahan ajar untuk sekolah khususnya SDIT Rabbi Radhiyya yang menerapkan Kurikulum Merdeka.

## **2. Validitas Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis *Whiteboard Animation* pada Mata Pelajaran Matematika untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya**

Setelah proses pengembangan produk bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* yang telah dibuat selanjutnya bahan ajar digital divalidasikan kepada para ahli produk, meliputi ahli materi dan bahasa serta ahli media. Hasil skor validasi yang dilakukan oleh para ahli produk berada pada katagori valid, kevalidan bahan ajar digital matematika berbasis *whiteboard animation* untuk memberikan ketertarikan kepada siswa dalam penggunaan bahan ajar didalam proses belajar matematika. Kevalidan bahan ajar digital matematika berbasis *whiteboard animation* dalam penelitian ini dilihat dari hasil validasi para ahli produk, dimana skor perolehan validasi produk ahli materi dan bahasa mendapatkan persentase sebesar 86% dengan kriteria valid. Dimana terdapat 3 aspek yang dinilai oleh ahli yang sesuai dengan tabel 4.7 yaitu aspek kelayakan isi pada bahan ajar digital dengan 2 indikator yaitu kesesuaian materi dengan

kompetensi dasar dan keakuratan isi materi mendapatkan perolehan persentase sebesar 81,25%, aspek kelayakan penyajian pada bahan ajar digital dengan 2 indikator yaitu teknik penyajian materi dan pendukung penyajian materi mendapatkan perolehan persentase sebesar 87,50% serta aspek kesesuaian bahasa pada bahan ajar digital dengan 4 indikator yaitu keefektifan kalimat, komunikatif, dialogis dan interaktif, serta kesesuaian dengan kaidah bahasamendapatkan perolehan persentase sebesar 90%

Penilaian bahan ajar oleh ahli media diperoleh dengan persentase sebesar 97% dengan kriteria sangat valid dengan keterangan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* bisa digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil perolehan validasi produk menunjukkan angka valid, sehingga bahan ajar matematika berbasis *whiteboard animation* dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan tabel 4.8 hasil validitas ahli media menunjukkan bahwa terdapat 2 aspek yang dinilai oleh ahli yakni aspek tampilan visual dan audio bahan ajar digital dengan 6 indikator yaitu ketepatan layout, kesesuaian desain, kejelasan gambar, kesesuaian tulisan, kesesuaian musik, dan kualitas video didapatkan persentase sebesar 97,50%, aspek keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak dengan 2 indikator yaitu kemudahan penggunaan bahan ajar dan kualitas bahan ajar digital dengan persentase sebesar 91,60%. Selain itu, Penggunaan bahan ajar digital ini juga bisa dilakukan dalam proses belajar di rumah dan dapat digunakan berulang sehingga orang tua juga dapat membantu dalam memahami anak-anaknya. Penggunaan bahan ajar digital matematika

berbasis *whiteboard animation* dirasa dapat menarik minat peserta didik untuk belajar Matematika dan mempermudah peserta didik dalam memahami pelajaran Matematika. Salah satu manfaat penggunaan *whiteboard animation* dalam belajar dapat mempermudah siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru.<sup>64</sup> Terkait hal itu menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* membantu peserta didik dalam proses pembelajaran matematika sehingga peserta mendapatkan kemudahan dalam belajar.

---

<sup>64</sup> Wijayanti, B. Hasan, and R. K. Loganathan, "Media comic math berbasis whiteboard animation dalam pelajaran matematika," *J. Ris. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 1, pp. 53–63, 2018, doi: 10.21831/jrpm.v5i1.19207.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data pada hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan bahan ajar digital kurikulum merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya dilakukan dengan model pengembangan ADDIE yang menggunakan tiga tahapan diantaranya *Analisis, Design, dan Development*. Dari tahapan yang telah dilakukan mulai dari tahap *analisis* yaitu proses menganalisis kebutuhan peserta didik dan guru, analisis materi, serta menganalisis bahan ajar yang digunakan. Tahapan selanjutnya yaitu tahap *design* dimana tahap ini dilakukan perancangan proses pembuatan produk bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* dengan proses *design* dengan memilih desain tampilan, penyusunan konten, pemilihan media bahan ajar sebagai referensi, penyusunan instrumen, dan pemilihan format bahan ajar sesuai dengan kebutuhan. Tahapan terakhir didalam penelitian ini yaitu *development* atau pengembangan pada tahapan ini yaitu adanya proses pengembangan bahan ajar sesuai dengan rancangan yang sudah dipilih pada tahap sebelumnya, untuk proses pengembangan bahan ajar yaitu menggunakan aplikasi *benime-whiteboard animation* dan setelah tahapan pengembangan tahapan yang dilakukan selanjutnya yaitu tahapan

validasi oleh validator ahli materi dan bahasa serta ahli media terkait produk bahan ajar digital yang dibuat.

2. Hasil penilaian validasi bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya yang telah dikembangkan secara keseluruhan memberikan hasil penilaian dari ahli materi dan bahasa serta ahli media terhadap pengembangan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran Matematika kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya memenuhi kriteria valid dan dapat digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran Matematika.

## **B. Saran**

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar digital kurikulum merdeka berbasis *whiteboard animation* serta berdasarkan kesimpulan yang dipaparkan dan dijelaskan sebelumnya terdapat beberapa saran yaitu sebagai berikut:

1. Guru dan peserta didik disarankan untuk memanfaatkan bahan ajar digital yang kembangkan ini guna membantu pembelajaran matematika sebagai alternatif sumber belajar agar lebih menyenangkan dan tidak monoton sehingga menarik minat peserta didik untuk belajar matematika.
2. Peneliti selanjutnya disarankan penelitian ini dijadikan referensi atau masukan sehingga bahan ajar digital yang dikembangkan selanjutnya dapat lebih menarik dengan gambar atau ilustrasi buatan sendiri agar dapat lebih menyesuaikan materi.

3. Peneliti selanjutnya disarankan dapat membuat bahan ajar digital dengan jenis video sendiri dengan materi yang berbeda dari penelitian yang telah dilakukan.
4. Peneliti selanjutnya disarankan penelitian ini dijadikan referensi atau masukan sehingga bahan ajar digital yang telah dikembangkan saat ini bisa lebih dikembangkan lagi sesuai dengan tahapan yang lebih sempurna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akmal Rijal and Azimi Azimi, “Pengembangan Bahan Ajar Digital Matematika SD Menggunakan Whiteboard Animation Untuk Mahasiswa PGSD STKIP PGRI Lubuklinggau,” *Jurnal Basicedu* 5, no. 1 (2020): 206–17, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.640>.
- Amali, Eka Fia, And Danang Tandycnomanu. “Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Seni Budaya Kompetensi Dasar Mengidentifikasi Jenis Music Tradisi Dan Modern Nusantara untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Belajar Kelas XI Di Sma Negeri 1Mengganti.” *Revista De Education Laurus* 25.35 (2015), Hlm. 103-125
- Amanullah, M. A. “Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Digital Guna Menunjang Proses Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0”. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, Vol 8, No 1, DOI : 10.24269/dpp.v0i0.2300, Januari (2020), hlm.40-42
- Benny A Pribadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2009), h. 97-125
- Direktorat Sekolah Dasar Jendral Kementerian Pendidikan ,Kebudayaan,Riset Dan Teknologi.“KurikulumMerdeka”. <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/kurikulu-merdeka>, diakses pada tanggal 07 Februari 2024
- Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung:Alfabeta, 2014), Hal. 163
- Fadhli, Muhibuddin. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Kelas IV Sekolah Dasar,”*Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*,Volume 3.No1,( DOI : 10.24269/dpp.v3i1.157, Juni (2016) , hlm.24-33
- Hasrian Rudi Setiawan, Arwin Juli Rakhmadi, and Abu Yazid Raisal, “Pengembangan Media Ajar Lubang Hitam Menggunakan Model Pengembangan Addie,” *Jurnal Kumparan Fisika* 4, no. 2 (2021): 112–19, <https://doi.org/10.33369/jkf.4.2.112-119>.
- Hasyim, Hasanah, “Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-Ilmu Sosial)”, *Jurnal Artikel Walisongo*, Volume 8, Nomor 1, DOI: 10.21580/at.v8i1.1163, Juli (2016), h. 21-26.
- Ihda Juita Putriyani, *Matematika Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar Kelas IV MI / SD*, (2021).
- Isro“atun & Amelia Rosmala, “Model-model Pembelajaran Matematika”, Jakarta: Bumi Aksara, (2018), h. 3.
- Jenkins, G. *Teacher agency: the effects of active and passive responses to curriculum change*. *Australian Educational Researcher*, (2020). h. 47(1).

- Kandiko Howson, C., & Kingsbury, M. (2021). Curriculum change as transformational learning. *Teaching in Higher Education*
- Kemdikbud. Menuju Transformasi Digital Pendidikan Indonesia. Pusdatin. [Kemdikbud.Go.Id/ Menuju - Transformasi -Digital - Pendidikan -Indonesia](http://Kemdikbud.Go.Id/Menuju-Transformasi-Digital-Pendidikan-Indonesia) /((2020) diakses pada tanggal 23 Agustus 2023
- Nasrin,Riyadh,And Ati Mustikasar. “Analisis Faktor Faktor yang Mempengaruhi Konsumen Dalam Keputusan Pembelian Sepatu Vans Di Kota Bandung Pada Tahun 2017,” *eProceedings Of Applied Science* 3.2 (2017),Hlmn 29.Oemar Hamalik, *Manajemen Pengembangan Kurikulum*, Cet. Ke-4 (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), 90-97.
- Patilima, S. Sekolah Penggerak Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pendidikan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 0 (2022), 228–236. <http://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/PSNPD/article/view/1069>
- Puspitasari, Anggraini Diah. “Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak Dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA.” *Jurnal Pendidikan Fisika* 7, no. 1 (2019): 17–25. <http://journal.uin-lauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>.
- Putriyani, Ihda Juita. *Matematika Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar Kelas Iv Mi / Sd*, (2021).
- Rahayu, Restu, Rita Rosita, Yuyu Sri Rahayuningsih, Asep Herry Hernawan, and Prihantini Prihantini. “Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di Sekolah Penggerak.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 4 (2022): 6313–19. [https:// doi.org /10.31004/basicedu.v6i4.3237](https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237).
- Setiawan, Yohana. “Pengembangan Model Pembelajaran Matematika SD Berbasis Permainan Tradisional Indonesia Dan Pendekatan Matematika Realistik.” *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 10, no. 1 (2020): 12–21. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i1.p12-21>.
- Vhalery, Rendika, Albertus Maria Setyastanto, and Ari Wahyu Leksono. “Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur.” *Research and Development Journal of Education* 8, no. 1 (2022): 185. <https://doi.org/10.30998/rdje.v8i1.11718>.
- Wijanti, Anti. “Penelitian Pengembangan Bahan Ajar,” (2016), h. 1–23.
- Yulaika, N. F., Harti, & Sakti, N. C. Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flip book untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan*, Vol4(1), [https:// doi.org/ 10.26740/jpeka.v4n1.p67-76](https://doi.org/10.26740/jpeka.v4n1.p67-76), Maret (2020),Hlm. 67-76.

**L**

**A**

**M**

**P**

**I**

**R**

**A**

**N**

## Lampiran 1

## Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No	Variabel	Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah Butir
1.	Bahan ajar	Bahan ajar yang baik	1. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran	1	1
			2. Bahan ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran	2	1
			3. Sumber belajar peserta didik	3	1
			4. Mudah dimengerti	4	1
			5. Kemenarikan	5	1
			6. Sesuai kebutuhan peserta didik	6,7	2
2.	Digital	Literasi digital yang dibutuhkan	1. Penggunaan digital oleh peserta didik	8	1
			2. Pengelolaan <i>platform web</i> pembelajaran digital	9	1
			3. Digital yang yang digunakan pada pembelajaran	10,12	2
			4. Perasaan peserta didik pada saat pembelajaran menggunakan digital	11	1
			5. Keamanan peserta didik dalam penggunaan digital	13	1
3.	Kurikulum merdeka	Profil pelajar pancasila	1. Kegiatan pembelajaran berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan belajar peserta didik.	14	1
			2. Mencapai tujuan pembelajaran sesuai profil pelajar pancasila yaitu bernalar kritis dan kreatif	15,16, 17,18	4
4.	<i>Whiteboard</i>	Pembelajaran	1. Pengalaman terkait <i>whiteboard animation</i>	19	1

	Aniamtion	berbasis <i>Whiteboard Animation</i>	2. Media yang dibutuhkan peserta didik	20,21,22	3
5.	Pembelajaran matematika	Pemahaman materi matematika	1. Pemahaman materi dalam pembelajaran Matematika	26	1
		Proses pembelajaran dalam pembelajaran matematika	2. Perasaan peserta didik didalam pembelajaran Matematika	23, 27	2
			3. Kesulitan dalam proses pembelajaran	24,25	2
			4. Proses pembelajaran relevan dengan bahan ajar yang digunakan	28	1
<b>Jumlah pertanyaan</b>					<b>28</b>

## Lampiran 2

## Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru

No.	Variabel	Aspek	Indikator	Nomor Butir soal	Jumlah Butir
1.	Bahan Ajar	Tujuan pembelajaran	1. Relevansi dengan capaian kompetensi dan tujuan pembelajaran	2	1
		Input	2. Bahan rujukan yang memiliki aspek pengetahuan	3, 4	2
		Aktivitas	3. Aktivitas pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran	1	1
			4. Metode yang digunakan pada pembelajaran matematika.	5,6	2
2.	Digital	Penggunaan perangkat lunak	1. Pengetahuan terkait penggunaan perangkat lunak	9	1
			2. Pengalaman dalam menggunakan laptop dan komputer	7	1
		Kemampuan penggunaan media pembelajaran	3. Penyajian media yang digunakan dalam pembelajaran Matematika.	8	1
		Penggunaan platform pembelajaran	4. Platform yang digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran.	10	1
			5. Akses platform yang ada	11	1
		Etika	6. Bertanggung jawab dalam penggunaan digital.	12	1
3.	Kurikulum Merdeka	Pencapaian kompetensi	1. Pengetahuan mengenai capaian pembelajaran yang akan dilaksanakan	13	1

			2. Pendekatan yang dipilih	14	1
			3. Dalam proses pembelajaran.		
		Pendekatan Profil pelajar pancasila	4. Mendesain pembelajaran untuk menggali potensi siswa	15,16	2
			5. Mendorong dan memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis	17	1
			6. Mendorong siswa berpikir kreatif	18	1
4.	<i>Whiteboard Animation</i>	Konsep Pembelajaran berbasis <i>whiteboard animation</i>	1. Pengalaman guru terkait menggunakan <i>whiteboard animation</i>	19	1
			2. Ketertarikan pada penggunaan <i>whiteboard animation</i> dalam pembelajaran Matematika	20	1
			3. <i>Whiteboard animation</i> membenatu dalam pembelajaran interaktif	21	1
			4. Bahan ajar yang dibutuhkan guru dalam <i>whiteboard animation</i>	22, 23, 24	3
5.	Pembelajaran Matematika	Konsep pembelajaran matematika	1. Kemudahan dalam memahami konsep pembelajaran Matematika.	25, 29	2
			2. Kejelasan topik pembelajaran cakupan materi yang terdapat dalam pembelajaran Matematika	27	1

		Kesulitan belajar	3. Kesulitan yang dialami oleh siswa dalam proses pembelajaran	26	1
		Ketertarikan	4. Ketertarikan peserta didik dalam proses pembelajaran Matematika.	28	1
			5. Saran terkait pengembangan bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i>	30	1
<b>Jumlah Pertanyaan</b>					<b>30</b>

## Lampiran 3

### Angket Analisis Kebutuhan Siswa

#### Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL KURIKULUM MERDEKA  
BERBASIS *WHITEBOARD ANIMATION* PADA MATA PELAJARAN  
MATEMATIKA KELAS IV DI SDIT RABBI RADHIYYA

NAMA LENGKAP : Afegun Zikri Fadhil

KELAS : 4A

SEKOLAH : SDIT RABBI RADHIYYA

Penelitian ini akan menghasilkan produk berupa Bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation*. Kuesioner ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik dalam pembuatan bahan ajar digital kurikulum merdeka berbasis *whiteboard animation* kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya. Oleh karena itu, mohon ketersediaan Anda untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar agar penelitian ini berjalan secara baik dan optimal. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

#### Petunjuk :

1. Angket kebutuhan ini diisi oleh peserta didik.
2. Angket ini bertujuan sebagai analisis kebutuhan siswa akan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* (papan tulis animasi).
3. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom .
4. Mohon diberikan tanda tangan pada akhir angket.

#### Urutan Pertanyaan

##### A. Kebutuhan bahan ajar yang diperlukan oleh siswa

1. Apakah dalam pembelajaran Matematika anda menggunakan bahan ajar?  
 Ya  Tidak

2. Sumber belajar apa yang anda gunakan selama proses pembelajaran Matematika?

Buku Ajar  
 Power Point  
 Video pembelajaran  
 Modul belajar  
Yang lainnya, buku pintar

3. Sejujukah kalian jika ada sumber belajar khusus lainnya yang dapat dijadikan bahan ajar dalam pembelajaran Matematika?

Ya  Tidak

4. Apakah anda menemukan kesulitan dalam menggunakan bahan ajar yang ada pada saat proses pembelajaran Matematika?

Ya  Tidak

5. Bagaimana menurut kalian mengenai bahan ajar yang telah digunakan selama ini?

Menarik  
 Membosankan  
 Biasa aja  
Yang lainnya, seru

6. Apakah didalam sumber belajar Matematika yang kalian gunakan saat ini memiliki kemampuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran?

Ya  Tidak

7. Menurut anda, apakah dalam bahan ajar tersebut harus memiliki kemampuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran?

Sangat perlu  
 Perlu tapi seadanya  
 Tidak sama sekali  
Yang Lainnya, perlu

**B. Penggunaan digital yang ada saat pembelajaran**

8. Apakah anda membutuhkan internet untuk belajar?

- Ya  Tidak

9. Aplikasi digital apa yang biasa anda gunakan untuk belajar?

- Youtube  
 Google  
 Web edukasi  
Yang lainnya, Kali MURAH

10. Apakah kalian membutuhkan bahan ajar yang berbasis digital dalam proses pembelajaran?

- Ya  Tidak

11. Bagaimana menurut anda apakah bahan ajar digital memudahkan kalian dalam proses belajar Matematika?

- Sangat membantu  
 Kurang menarik  
 Tidak efektif  
Yang lainnya, JA

12. Bahan ajar digital seperti apa yang kalian butuhkan dalam proses pembelajaran Matematika?

- Video pembelajaran  
 E-Book  
 Podcast  
Yang lainnya, Self video

13. Bagaimana perasaan anda dalam mengakses bahan ajar berbasis digital dalam proses pembelajaran Matematika?

- Nyaman  
 Terganggu  
 Sulit diakses  
Yang lainnya, MUDAH DAN BERKERTERANGAN

**C. Kebutuhan Capaian Kompetensi Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka**

14. Apakah kalian pernah membaca pencapaian kemampuan belajar yang ada di dalam bahan ajar saat ini di gunakan?

- Ya  Tidak

15. Karakter apa yang ingin kalian dapatkan dalam pembelajaran Matematika di Kurikulum Merdeka? (dapat memilih jawaban lebih dari satu)

- Berakhlak mulia  Bergotong Royong  
 Berkolaborasi  Mandiri  
 Bermental kritis  Kreatif

16. Apakah Bapak/Ibu guru pernah memberikan soal Matematika untuk anda selesaikan ?

- Ya  Tidak

17. Jika iya, apakah anda memiliki rasa ingin tahu untuk memecahkan masalah yang diberikan dalam soal dan pembelajaran Matematika?

- Ya  Tidak

18. Bagaimana kalian dalam penyelesaian soal Matematika yang diberikan oleh Bapak/Ibu guru?

- Menggunakan cara yang sama  
 Menggunakan cara yang berbeda  
 Tidak menyelesaikan  
Yang lainnya, UNTUK BERKREATIF

**D. Pembelajaran menggunakan whiteboard animation (papan tulis animasi)**

19. Apakah kalian mengetahui tentang whiteboard animation (papan tulis animasi)?

- Ya  Tidak

20. Menurut kalian, awal video seperti apa yang kalian sukai?

- Menggunakan gambar dan berwarna-warni  
 Bergambar dan hitam putih  
 Bergambar dan satu warna

21. Ilustrasi atau gambar seperti apa yang cocok untuk awal video?

- Karikatur
- Animasi atau kartun
- Gift
- Yang lainnya, \_\_\_\_\_

22. Ukuran huruf yang manakah yang disukai untuk sebuah video bahan ajar?

- Besar
- Sedang
- Kecil
- Yang lainnya, \_\_\_\_\_

**E. Pembelajaran matematika yang dilakukan oleh siswa**

23. Bagaimana pendapat kalian mengenai pembelajaran Matematika ?

- Menyenangkan
- Membosankan
- Biasa saja
- Yang lainnya, \_\_\_\_\_

24. Apakah Anda sering mengalami kesulitan dalam belajar Matematika?

- Ya
- Tidak

25. Dalam proses pembelajaran Matematika kesulitan apa yang sering anda alami?

- Menghitung
- Memahami
- Menganalisis data atau informasi
- Yang lainnya, \_\_\_\_\_

26. Apakah dalam proses pembelajaran Matematika Bapak/Ibu guru memberikan materi dengan jelas dan dapat dimengerti oleh anda?

- Ya
- Tidak

27. Jenis soal yang kalian sukai itu dalam bentuk seperti apa ?

- Pilihan ganda
- Uraian

28. Menurut kalian, apakah dalam proses pembelajaran Matematika membutuhkan bahan ajar yang menarik, terbaru, dan mendukung materi Matematika?

- Ya
- Tidak

Curup, Maret 2024  
Siswa kelas IV

## Lampiran 4

### Angket Analisis Kebutuhan Guru

#### Instrumen Analisis Kebutuhan Guru

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN GURU TERHADAP PENGEMBANGAN  
BAHAN AJAR DIGITAL KURIKULUM MERDEKA BERBASIS *WHITEBOARD*  
*ANIMATION* PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV  
DI SDIT RABBI RADHIYYA**

**NAMALENGKAP** : Bela Juliasihy, S.Mat  
**NIP** :  
**SEKOLAH** : SD IT RR 02  
**JABATAN** : Guru Mapel Matematika

Penelitian ini akan menghasilkan produk berupa bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation*. Kuesioner ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan guru dalam pembuatan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya. Oleh karenanya, mohon ketersediaan Bapak/Ibu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar agar penelitian ini berjalan secara baik dan optimal. Terima kasih atas partisipasi Bapak/Ibu dalam penelitian ini.

**Petunjuk :**

1. Angket kebutuhan ini diisi oleh guru.
2. Angket ini bertujuan sebagai analisis kebutuhan guru akan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation*.
3. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom .
4. Mohon diberikan tanda tangan pada akhir angket.

**Uraian Pertanyaan**

**A. Kebutuhan bahan ajar yang diperlukan oleh guru**

1. Apakah dalam pembelajaran Matematika Bapak/Ibu sering menggunakan bahan ajar?  
 Ya  Tidak
2. Apakah bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran Matematika saat ini memberikan relevansi capaian kompetensi kepada siswa?  
 Ya  Tidak

3. Apakah dalam pembelajaran Matematika yang Bapak/Ibu lakukan menggunakan sumber bahan ajar lain?

Ya  Tidak

4. Darimanakah Bapak/Ibu memperoleh sumber belajar pembelajaran Matematika?

*Power Point*  Modul belajar  
 Video pembelajaran  Buku elektronik (*E-Book*)

5. Apakah bahan ajar yang Bapak/Ibu gunakan membuat siswa tertarik dalam proses pembelajaran Matematika?

Ya  Tidak

6. Apakah bahan ajar yang Bapak/Ibu gunakan meningkatkan minat belajar siswa?

Ya  Tidak

#### B. Penggunaan digital yang ada saat pembelajaran

7. Apakah Bapak/Ibu dapat mengoperasikan komputer atau laptop dalam proses pembelajaran Matematika?

Ya  Tidak

8. Menurut Bapak/Ibu perlukah adanya bahan ajar yang berbasis digital?

Ya  Tidak

9. Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai penggunaan bahan ajar digital dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan dalam pembelajaran Matematika?

Sangat membantu  
 Biasa saja dan sama saja  
 Menghambat  
 Yang lainnya, \_\_\_\_\_

10. Jika iya, apa *platform* digital yang sering Bapak/Ibu gunakan didalam proses belajar mengajar Matematika dikelas?

*Youtube*  Google kelas  
 *Web edukasi*  Buku elektronik (*E-Book*)

11. Apa *platform* digital yang sering Bapak/Ibu gunakan dalam proses pembelajaran Matematika selain buku ajar?

<input type="checkbox"/>	E-Book
<input checked="" type="checkbox"/>	Youtube
<input type="checkbox"/>	Web edukasi
<input type="checkbox"/>	Yang lainnya, _____

12. Apakah Bapak/Ibu merasa mudah dalam menyampaikan materi apabila menggunakan digital *platform* seperti (*youtube, web edukasi, google*) untuk belajar Matematika?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
----------------------------------------	--------------------------------

**C. Kebutuhan capaian kompetensi profil pelajar pancasila kurikulum merdeka**

13. Menurut Bapak/Ibu pelukah dalam bahan ajar disertakan indikator dan Capaian Pembelajaran?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
----------------------------------------	--------------------------------

14. Metode apa yang sering Bapak/Ibu gunakan dalam proses pembelajaran Matematika di dalam Kurikulum Merdeka?

<input type="checkbox"/>	Ceramah
<input type="checkbox"/>	<i>Problem solving</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Problem based learning</i>
<input type="checkbox"/>	Tanya jawab
<input type="checkbox"/>	Yang Lainnya, _____

15. Apa isi yang sesuai untuk bahan ajar video berbasis *whiteboard animation* yang akan dikembangkan?

<input checked="" type="checkbox"/>	Bahan ajar digital yang berisi indikator, capaian pembelajaran, materi, contoh, dan latihan soal berbasis penemuan terbimbing
<input type="checkbox"/>	Bahana ajar digital yang hanya berisikan materi
<input type="checkbox"/>	Bahan ajar digital yang hanya berisikan contoh soal dan latihan soal
<input type="checkbox"/>	Yang lainnya, _____

16. Menurut pendapat Bapak/Ibu, profil pelajar pancasila seperti apa yang sering dicapai dalam pembelajaran Matematika ? (dapat memilih jawaban lebih dari satu)

<input type="checkbox"/>	Berakhlak mulia	<input type="checkbox"/>	Bergotong Royong
<input type="checkbox"/>	Berkebinekaan Global	<input type="checkbox"/>	Mandiri
<input checked="" type="checkbox"/>	Bernalar kritis	<input type="checkbox"/>	Kreatif

17. Dalam proses pembelajaran Matematika, apakah banyak siswa yang aktif dalam memecahkan soal yang diberikan Bapak/Ibu?

Ya  Tidak

18. Apakah Bapak/Ibu pernah menemukan siswa menggunakan cara lain dalam penyelesaian soal yang dibagikan?

Ya  Tidak

**D. Pembelajaran menggunakan whiteboard animation**

19. Apakah Bapak/Ibu sebelumnya pernah menggunakan *whiteboard animation* dalam proses pembelajaran Matematika?

Ya  Tidak

20. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu tentang bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* dalam pembelajaran Matematika?

Menarik  
 Biasa aja  
 Membosankan  
 Yang Lainnya, \_\_\_\_\_

21. Apakah Bapak/Ibu setuju bahan ajar pada pembelajaran Matematika yang menarik bagi peserta didik disajikan dalam bentuk video *whiteboard animation*?

Ya  Tidak

22. Dalam pengembangan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* Bapak/Ibu menginginkan materi yang seperti apa?

Banyak Singkat dan padat  
 Banyak dan bertele-tele  
 Banyak menggunakan bahasa asing

23. Jenis huruf (*font*) seperti apakah yang disukai untuk sebuah video bahan ajar?

<input type="checkbox"/>	<i>Times New Roman</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Comic Sans Ms</i>
<input type="checkbox"/>	<i>Arial</i>
<input type="checkbox"/>	<i>Garamond</i>
<input type="checkbox"/>	Yang lainnya, _____

24. Menurut Bapak/Ibu berapa lama durasi bahan ajar digital dalam bentuk video berbasis *whiteboard animation*?

<input type="checkbox"/>	5 menit
<input checked="" type="checkbox"/>	5-20 menit
<input type="checkbox"/>	≥ 20 menit
<input type="checkbox"/>	Yang lainnya, _____

**E. Pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru**

25. Menurut Bapak/Ibu, perlukah adanya bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* dalam pembelajaran Matematika?

<input checked="" type="checkbox"/>	Ya	<input type="checkbox"/>	Tidak
-------------------------------------	----	--------------------------	-------

26. Menurut Bapak/Ibu, kesulitan apa yang dialami selama proses pembelajaran Matematika? (dapat memilih jawaban lebih dari satu)

<input type="checkbox"/>	Konsep materi yang abstrak
<input checked="" type="checkbox"/>	Bahan ajar yang masih kurang
<input type="checkbox"/>	Materi yang banyak
<input type="checkbox"/>	Yang Lainnya, _____

27. Menurut Bapak/Ibu, contoh soal seperti apa yang ada di bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* dalam pembelajaran Matematika?

<input checked="" type="checkbox"/>	Berisi soal yang mengasah kemampuan siswa yang disertai dengan langkah mengerjakan yang runtut dan mudah dipahami
<input type="checkbox"/>	Langsung menuju pada jawaban soal yang dimaksud
<input type="checkbox"/>	Yang lainnya, _____

28. Bagaimana tanggapan peserta didik menggunakan bahan ajar yang Bapak/Ibu gunakan selama ini dalam pembelajaran Matematika ?

<input checked="" type="checkbox"/>	Menyenangkan
<input type="checkbox"/>	Membosankan
<input type="checkbox"/>	Biasa aja
<input type="checkbox"/>	Yang lainnya, _____

29. Perlukah disertai pemetaan konsep Capaian Pembelajaran dalam bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation*?

Ya  Tidak

30. Tuliskan harapan Bapak/Ibu terhadap bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* untuk pembelajaran Matematika yang akan dikembangkan?

Semoga bisa membuat anak² lebih mudah mengerti materi matematika, dan membuat anak-anak lebih menyenangkan untuk belajar matematika.

Curup, Maret 2024  
Guru Matematika kelas IV

Bela Juliasih, S. Mat

## Lampiran 5

### Rekapitulasi Analisis Angket Peserta Didik

No	Nama	Nomor Soal																													
		1		2					3		4		5				6		7				8		9				10		
		A	B	A	B	C	D	E	A	B	A	B	A	B	C	D	A	B	A	B	C	D	A	B	A	B	C	D	A	B	
1	Afgan	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	
2	Angha	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
3	Arash	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
4	Devano	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
5	Devin	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
6	Gatra	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
7	Irsyad	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
8	Maulana	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
9	M. Abdur	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
10	M. Agha	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
11	M.Farhan	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
12	M.Gibran	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
13	M. Habibi	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
14	M. Iqbal	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
15	Nesa	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
16	Reyhan	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
Jumlah		16	0	15	0	0	0	1	15	1	9	7	6	0	8	2	15	1	9	6	0	1	10	6	3	9	3	3	16	0	0

Nomor Soal																													
11				12				13				14		15						16		17		18				19	
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	A	B	C	D	E	F	A	B	A	B	A	B	C	D	A	B
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
15	0	0	1	14	0	0	2	13	0	1	2	12	4	10	3	7	1	10	10	15	1	14	2	13	2	0	1	5	11

Nomor Soal																										
20			21				22				23				24		25				26		27		28	
A	B	C	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	A	B	C	D	A	B	A	B	A	B
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
13	2	1	2	13	1	1	1	15	0	0	9	0	7	0	14	2	2	11	3	0	16	0	16	0	16	0

**Lampiran 6**

**Rekapitulasi Angket Analisis Kebutuhan Guru**

**Hasil Angket Analisis Kebutuhan Guru**

No	Nama	Nomor Soal																														
		1		2		3		4				5		6		7		8		9				10				11				
		A	B	A	B	A	B	A	B	C	D	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	Ibu Bella Juliastry, S.Mat	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
2	Bapak Adhytia Kurniawan, S.Pd., Gr.	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	
3	Ibu Vivi Dindah Oktavia, S.Pd.	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	
4	Novryan Alamsyah, S.Pd.	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	
5	Ibu Eko Cahaya Ningsih	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
<b>JUMLAH</b>		5	0	5	0	5	0	2	3	3	2	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	0	0	4	3	0	2	1	5	2	1	

Nomor Soal																																		
12		13		14					15					16					17		18		19		20				21		22			
A	B	A	B	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	F	A	B	A	B	A	B	A	B	C	D	A	B	A	B	C
1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
5	0	5	0	0	0	4	1	0	5	0	0	0	0	1	0	5	1	0	1	4	1	5	0	3	2	5	0	0	0	5	0	4	1	0

Nomor Soal																								
23					24				25		26				27			28				29		30
A	B	C	D	E	A	B	C	D	A	B	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	D	A	B	A
0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1
1	4	2	0	0	1	4	0	0	5	0	0	3	1	1	5	0	0	5	0	0	0	4	1	5

## Lampiran 7 Hasil Validasi Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

### LEMBAR VALIDASI “INSTRUMEN VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN”

Nama Validator : Muksal Mina Putra, M.Pd

NIP : 198704032018011001

Tanggal : 23 Februari 2024

Pengantar!

Instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi instrumen analisis kebutuhan dalam pengembangan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation*. Penilaian terhadap instrumen analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar digital yang dikembangkan dimaksudkan agar instrumen penilaian memenuhi kriteria valid sehingga layak digunakan. Dengan ini, evaluasi dan penilaian dari Bapak/Ibu sangat diperlukan.

Petunjuk Pengisian!

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui evaluasi, penilaian dan pendapat Bapak/Ibu terhadap instrumen analisis kebutuhan: Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis *Whiteboard Animation* pada Mata pelajaran Matematika kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya.
2. Substansi yang dinilai terkait dengan instrumen yang digunakan dalam penelitian.
3. Mohon memberi tanda checklist (✓) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu. Nilai 1 = Sangat Tidak Baik, 2 = Tidak Baik, 3 = Baik, 4 = Sangat Baik.
4. Mohon memberikan saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.

Lembar Penilaian Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Rubrik	Skor	Pilihan Jawaban			
					4	3	2	1
1	Kejelasan format	a. Format instrumen runtut, b. Format instrumen rapi c. Format instrumen tidak membingungkan	Memenuhi 3 indikator	4				
			Memenuhi 2 indikator	3	✓			
			Memenuhi 1 indikator	2				
			Tidak memenuhi indikator	1				
2	Kejelasan Isi	a. Instrumen dirumuskan secara sistematis b. Instrumen dirumuskan secara spesifik c. Instrumen sesuai dengan aspek penilaian	Memenuhi 3 indikator	4				
			Memenuhi 2 indikator	3	✓			
			Memenuhi 1 indikator	2				
			Tidak memenuhi indikator	1				
3	Kejelasan pedoman penskoran	a. Terdapat rubrik penskoran b. Pembagian skor sesuai indikator. c. Terdapat indikator penilaian	Memenuhi 3 indikator	4		✓		
			Memenuhi 2 indikator	3				
			Memenuhi 1 indikator	2				
			Tidak memenuhi indikator	1				
4	Keterbacaan	a. Penggunaan bahasa yang baku berdasarkan kaidah bahasa Indonesia b. Penggunaan bahasa yang efektif c. Penggunaan bahasa yang tidak ambigu	Memenuhi 3 indikator	4				
			Memenuhi 2 indikator	3	✓	✗		
			Memenuhi 1 indikator	2				
			Tidak memenuhi indikator	1				

5	Kejelasan Bahasa	a. Penggunaan bahasa yang digunakan komunikatif b. Penggunaan bahasa yang sederhana c. Penggunaan bahasa mudah dipahami	Memenuhi 3 indikator	4	✓			
			Memenuhi 2 indikator	3				
			Memenuhi 1 indikator	2				
			Tidak memenuhi indikator	1				

Komentar dan Saran:

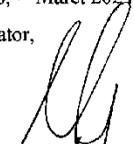
Simpulan:

Instrumen penelitian ini dinyatakan \*) : Layak digunakan tanpa revisi

- Layak digunakan dengan revisi sesuai saran  
 Tidak layak digunakan  
 \*) pilih salah satu

Curup, 15 Maret 2024

Validator,



Muksal Mina Putra, M.Pd  
NIP. 198704032018011001

## Lampiran 8 Hasil Validasi Angket Analisis Kebutuhan Guru

### LEMBAR VALIDASI “INSTRUMEN VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN”

Nama Validator : Muksal Mina Putra, M.Pd

NIP : 198704032018011001

Tanggal : 23 Februari 2024

Pengantar!

Instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi instrumen analisis kebutuhan dalam pengembangan bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation*. Penilaian terhadap instrumen analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar digital yang dikembangkan dimaksudkan agar instrumen penilaian memenuhi kriteria valid sehingga layak digunakan. Dengan ini, evaluasi dan penilaian dari Bapak/Ibu sangat diperlukan.

Petunjuk Pengisian!

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui evaluasi, penilaian dan pendapat Bapak/Ibu terhadap instrumen analisis kebutuhan: Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis *Whiteboard Animation* pada Mata pelajaran Matematika kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya.
2. Substansi yang dinilai terkait dengan instrumen yang digunakan dalam penelitian.
3. Mohon memberi tanda checklist (✓) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu. Nilai 1 = Sangat Tidak Baik, 2 = Tidak Baik, 3 = Baik, 4 = Sangat Baik.
4. Mohon memberikan saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.

Lembar Penilaian Angket Analisis Kebutuhan Guru

No	Aspek	Indikator	Rubrik	Skor	Pilihan Jawaban			
					4	3	2	1
1	Kejelasan format	a. Format instrumen runtut, b. Format instrumen rapi c. Format instrumen tidak membingungkan	Memenuhi 3 indikator	4				
			Memenuhi 2 indikator	3	✓			
			Memenuhi 1 indikator	2				
			Tidak memenuhi indikator	1				
2	Kejelasan Isi	a. Instrumen dirumuskan secara sistematis b. Instrumen dirumuskan secara spesifik c. Instrumen sesuai dengan aspek penilaian	Memenuhi 3 indikator	4				
			Memenuhi 2 indikator	3	✓			
			Memenuhi 1 indikator	2				
			Tidak memenuhi indikator	1				
3	Kejelasan pedoman penskoran	a. Terdapat rubrik penskoran b. Pembagian skor sesuai indikator. c. Terdapat indikator penilaian	Memenuhi 3 indikator	4				
			Memenuhi 2 indikator	3	✓			
			Memenuhi 1 indikator	2				
			Tidak memenuhi indikator	1				
4	Keterbacaan	a. Penggunaan bahasa yang baku berdasarkan kaidah bahasa Indonesia b. Penggunaan bahasa yang efektif c. Penggunaan bahasa yang tidak ambigu	Memenuhi 3 indikator	4				
			Memenuhi 2 indikator	3	✓			
			Memenuhi 1 indikator	2				
			Tidak memenuhi indikator	1				

5	Kejelasan Bahasa	a. Penggunaan bahasa yang digunakan komunikatif	Memenuhi 3 indikator	4	✓			
		b. Penggunaan bahasa yang sederhana	Memenuhi 2 indikator	3				
		c. Penggunaan bahasa mudah dipahami	Memenuhi 1 indikator	2				
		Tidak memenuhi indikator	1					

Komentar dan Saran:



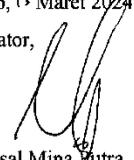
Simpulan:

Instrumen penelitian ini dinyatakan \*) : Layak digunakan tanpa revisi

- Layak digunakan dengan revisi sesuai saran  
 Tidak layak digunakan  
 \*) pilih salah satu

Curup, 13 Maret 2024

Validator,



Muksal Mina Putra, M.Pd  
NIP. 198704032018011001

## Lampiran 9 Modul Ajar Matematika

### MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA MATEMATIKA SD KELAS 4 (VOLUME 2)

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
<b>Penyusun</b>	: <b>Mirsya Ristamara</b>
<b>Instansi</b>	: <b>SDIT Rabbi Radhiyya</b>
<b>Tahun Penyusunan</b>	: <b>Tahun 2024</b>
<b>Jenjang Sekolah</b>	: <b>SD</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	: <b>Matematika (Volume 2)</b>
<b>Fase / Kelas</b>	: <b>B / 4</b>
<b>Unit 14</b>	: <b>Strategi berhitung</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	: <b>1 Kali Pertemuan</b>
B. KOMPETENSI AWAL	
❖ Siswa dapat memikirkan dan menyelesaikan cara menghitung $1,8 \times 4$ dengan menggunakan diagram dan persamaan berdasarkan pengetahuan sebelumnya	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Bergotong Royong</li> <li>❖ Bernalar Kritis</li> <li>❖ Kreatif</li> </ul>	
D. SARANA DAN PRASARANA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Sumber Belajar</b> : (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Belajar Bersama Temanmu Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas IV - Volume 2, Penulis : Tim Gakko Tosho dan Internet), Lembar kerja peserta didik , Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Matematika Kelas IV</li> <li>❖ <b>Persiapan ke-1:</b> gambar 4 botol minyak di papan tulis, dan cara penyelesaian dalam bentuk matematika</li> </ul>	
E. TARGET PESERTA DIDIK	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.</li> <li>❖ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin</li> </ul>	
F. MODEL PEMBELAJARAN	
❖ Pembelajaran Tatap Muka	
KOMPONEN INTI	
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN	

<p>❖ <b>Alur Tujuan Pembelajaran Unit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk dapat memikirkan cara menghitung <math>1,8 \times 4</math> dengan menggunakan diagram dan persamaan berdasarkan pengetahuan sebelumnya.</li> </ul> <p>❖ <b>Alur Tujuan Pembelajaran Subunit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pikirkan tentang bagaimana menghitung <math>1,8 \times 4</math> menggunakan diagram dan persamaan berdasarkan apa yang telah mereka pelajari</li> </ul>
<b>B. PEMAHAMAN BERMAKNA</b>
<p>❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam pikirkan tentang bagaimana menghitung <math>1,8 \times 4</math> menggunakan diagram dan persamaan berdasarkan apa yang telah mereka pelajari dengan menggunakan diagram dan rumus berdasarkan apa yang telah dipelajari</p>
<b>C. PERTANYAAN PEMANTIK</b>
<p>❖ Bagaimana menghitung <math>1,8 \times 4</math> menggunakan diagram dan persamaan berdasarkan apa?</p>
<b>D. KEGIATAN PEMBELAJARAN</b>
<p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dan Guru memulai dengan berdoa bersama.</li> <li>2. Peserta didik disapa dan melakukan pemeriksaan kehadiran bersama dengan guru.</li> <li>3. Pembiasaan membaca/ menulis/ mendengarkan/ berbicara selama 15-20 menit materi non pelajaran seperti tokoh dunia, kesehatan, kebersihan, makanan/minuman sehat ,cerita inspirasi dan motivasi.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 Tanpa membuka buku, identifikasi latar belakang masalah dan periksa informasi yang sudah dipelajari. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyuruh memahami latar belakang masalah dari soal cerita.</li> <li>▪ Menyuruh memasukkan bilangan bulat ke dalam dan pastikan bahwa dapat diperoleh dengan mengalikan banyak botol x isi setiap botol.</li> </ul> </li> <li>2. 1 Menuliskan kalimat matematika ketika setiap botol diisi 1,8 l <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Untuk mencari isi seluruh botol kita dapat mengalikan banyak botol dan isi setiap botol. Minta siswa untuk mencermati cara mengalikan bilangan desimal dan bilangan bulat. Bandingkan hasilnya apabila siswa mengubah 1,8 l menjadi 18 dl dan mengalikannya dengan banyak botol.</li> <li>▪ Meminta siswa untuk merumuskan kalimat matematika yang sesuai untuk menggambarkan kondisi tersebut.</li> <li>▪ Membandingkan perbedaan hasil perkalian bilangan asli dan desimal serta bilangan asli dan bilangan asli. Cari keterkaitan antar keduanya.</li> </ul> </li> <li>3. 1 Mari berpikir cara menghitung <math>1,8 \times 4</math>. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biarkan siswa memikirkan jawabannya setelah mereka memiliki gambaran tentang jawabannya.</li> </ul> </li> </ol>

- Selain itu, siswa akan diminta untuk memikirkan bagaimana mereka dapat menggunakan perkalian untuk menemukan jawabannya.
  - Mintalah siswa mempertimbangkan perkalian berdasarkan fakta bahwa mereka menganggap 0,1 sebagai satu unit ketika menghitung desimal dengan penjumlahan.
4. Berdiskusi dan presentasi.
- Contoh presentasi (sebisa mungkin munculkan urutan seperti dibawah ini)
    - Mengubah 1 menjadi 1,1 dan menghitungnya (Sari)
    - Menguraikan  $1,8 = 1 + 0,8$  dan menghitung (Adi)
    - Melihat bilangan 1 sebagai kelompok satuan 0,1
- 1,8 adalah 18 kelompok 0,1 -an sementara 72 kelompok 0,1-an adalah 7,2. (Ani)
- Menggunakan aturan perkalian
5. Rangkum poin-poin bagus, persamaan, dan perbedaan dari setiap ide.
- Berikan apresiasi kepada siswa yang menggunakan diagram atau garis bilangan.
    - Salah satu metode mengalikan bilangan desimal adalah dengan mengubahnya ke bilangan bulat.
    - Siswa mampu menggunakan berbagai strategi mengalikan bilangan desimal dan bilangan asli.
  - Minta siswa untuk meringkas catatannya dan menempelkannya di dinding agar dapat digunakan dalam pelajaran di masa mendatang.
6. 2 Menjelaskan soal terapan.
- Salah satu metode mengalikan bilangan desimal adalah dengan mengubahnya ke bilangan bulat.
  - Siswa mampu menggunakan berbagai strategi mengalikan bilangan desimal dan bilangan asli.
- Minta siswa untuk meringkas catatannya dan menempelkannya di dinding agar dapat digunakan dalam pelajaran di masa mendatang.
7. 2 Menjelaskan soal terapan.
- Salah satu metode mengalikan bilangan desimal adalah dengan mengubahnya ke bilangan bulat.
  - Siswa mampu menggunakan berbagai strategi mengalikan bilangan desimal dan bilangan asli.
- Minta siswa untuk meringkas catatannya dan menempelkannya di dinding agar dapat digunakan dalam pelajaran di masa mendatang.
8. 2 Menjelaskan soal terapan.
- Menyuruh memecahkan dengan berbagai cara.

### **Kegiatan Penutup**

1. Siswa dapat menyimpulkan isi materi pada pembelajaran hari ini.
2. Siswa mengkomunikasikan kendala yang dihadapi dalam mengikuti pembelajaran hari ini.
9. Siswa menerima apresiasi dan motivasi dari guru.

**E. REFLEKSI****TABEL REFLEKSI UNTUK PESERTA DIDIK**

<b>NO</b>	<b>PERTANYAAN</b>	<b>JAWABAN</b>
1	Bagian mana dari materi yang kalian rasa paling sulit?	
2	Apa yang kalian lakukan untuk dapat lebih memahami materi ini?	
3	Apakah kalian memiliki cara sendiri untuk memahami materi ini?	
4	Kepada siapa kalian akan meminta bantuan untuk memahami materi ini?	
5	Jika kalian diminta memberikan bintang dari 1 sampai 5, berapa bintang yang akan kalian berikan pada usaha yang kalian lakukan untuk memahami materi ini?	

**TABEL REFLEKSI UNTUK GURU**

<b>NO</b>	<b>PERTANYAAN</b>	<b>JAWABAN</b>
1	Apakah 100 % peserta didik mencapai tujuan pembelajaran? Jika tidak, berapa persen kira-kira peserta didik yang mencapai pembelajaran?	
2	Apa kesulitan yang dialami peserta didik sehingga tidak mencapai tujuan pembelajaran? Apa yang akan anda lakukan untuk membantu peserta didik?	
3	Apakah terdapat peserta didik yang tidak fokus? Bagaimana cara guru agar mereka bisa fokus pada kegiatan berikutnya?	

**F. ASESMEN / PENILAIAN****Penilaian**

**Analisis contoh soal !!**

tuliskan kalimat matematika ketika setiap botol diisi 1,8 liter!

**ide adi**

ubah 1,8 l menjadi *dl* sehingga hasilnya adalah 18 karena 1,8 l diubah ke *dl* dikalikan 10 jadi 1,8 dikalikan 10 menjadi 18 karena koma dipindahkan kebelakang satu langkah menjadi 18, banyak botol x isi setiap botol

$$4 \times 18 = 72 \text{ dl}$$

$$= 7,2 \text{ l}$$

**ide sarah**

penggunaan 0,1 sebagai satuan didalam bilangan, jadi 1,8 adalah 18 dengan kelompok 0,1 satuan 0,1 dipilih karena dalam bilangan 1,8 sama-sama terdapat angka satu dibelakang koma

banyak botol x isi setiap botol

$$4 \text{ botol} \times 18 \text{ l} = 72 \text{ l}$$

72 dalam kelompok satuan 0,1 adalah 7,2

$$7,2 \text{ l}$$

**strategi menghitung lainnya dengan cara berikut!**

**ide arya**

menggunakan aturan perkalian dalam desimal. 4 botol minyak x 1,8 liter

ubah bilangan desimal menjadi bilangan bulat 1,8 dikalikan dengan 10. Jadi,  $1,8 \times 10 = 18$  maka,  $4 \times 18 = 72$  liter

karena hasilnya harus desimal maka harus dibagi 10 sehingga menjadi,

$$72 : 10 = 7,2 \text{ liter}$$

## G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

### Pengayaan

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

### Remedial

- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai CP.

## LAMPIRAN

### A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SOAL LATIHAN

Nama : .....

Kelas : .....

Petunjuk!

<p> <b>MEORSA BELAJAR</b> </p> <p> soal pertama!</p> <p></p> <p>perhatikan gambar diatas! Ayah mengisi air didalam 3 galon, masing-masing galon berisi 2,5 liter. Berapa semua volume air yang dapat diisi oleh ayah??</p>	<p> <b>MEORSA BELAJAR</b> </p> <p> soal kedua</p> <p></p> <p>Sari membeli susu sebanyak 5 gelas seperti yang ditunjukkan oleh gambar diatas. Setiap gelas berisi 1,3 liter susu. Berapa banyak susu yang dibeli oleh Sari?</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Nila Orang Tua</b></p>	<p><b>Paraf</b></p>
<p><b>B. BAHAN BACAAN GURU &amp; PESERTA DIDIK</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, <i>Buku Panduan Guru Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas IV – Vol 1</i>, Penulis : Tim Gakko Tosho, Penyadur : Zetra Hainul Putra, ISBN : 978-602-244-540-1</li> <li>• Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, <i>Belajar Bersama Temanmu Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas IV - Volume 2</i>, Penulis : Tim Gakko Tosho, Penyadur : Zetra Hainul Putra, ISBN : 978-602-244-542-5</li> </ul>	

**Lampiran 10 Hasil Surat Keputusan Telah Validasi Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik Dan Guru Oleh Validator**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP  
FAKULTAS TARBİYAH**

Alamat : Jalan DR. A.K. Gani No 1 Kotak Pos 108 Curup-Bengkulu Telpn. (0732) 21010  
Fax. (0732) 21010 Homepage <https://www.iaincurup.ac.id> E-Mail : [admin@iaincurup.ac.id](mailto:admin@iaincurup.ac.id)

**SURAT KETERANGAN UJI VALIDITAS  
KISI-KISI DAN INSTRUMEN ANALISIS KEBUTUHAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muksal Mina Putra, M.Pd  
NIP : 198704032018011001  
Jabatan : Dosen Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Curup

Menerangkan bahwa mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Curup dibawah ini:

Nama : Mirsya Ristamara  
NIM : 20591118  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Fakultas : Tarbiyah

Memang benar telah melakukan Uji Validitas kisi-kisi Instrumen analisis kebutuhan guru dan peserta didik terkait Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis *Whiteboard Animation* Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Curup, 27 Februari 2024  
Dosen/Pakar

Muksal Mina Putra, M.Pd  
NIP.198704032018011001

## Lampiran 11 Izin Observasi



**KEMENTERIAN AGAMA RI**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) CURUP**  
**FAKULTAS TARBIYAH**  
**PRODI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH**  
 Alamat: Jl. AK. Gani No.01 Kontak Pos 108 Fax (0732) 21010-21759

Nomor : 125 /In.34/FT.3/PP.00.9/ 03/2024  
 Lampiran :  
 Perihal : Permohonan Izin Observasi

Kepada Yth. Bapak / Ibu Kepala Sekolah SDIT Rabbi Radhiyya  
 di

Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan Hormat, Sehubungan telah dilaksanakan nya Seminar Proposal pada Tanggal 16 Oktober 2023 di Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Tarbiyah IAIN Curup, maka dengan ini kami memohon kepada Bapak / Ibu untuk memberikan izin Observasi kepada mahasiswa kami :

Nama : Mirsya Ristamara

NIM : 20591118

Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis Whiteboard

Animation pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih.

Curup, 04 Maret 2024

Ketua Prodi PGMI

Agus Rivan Oktor, M. Pd.1  
 NIP. 199103182019031008

## Lampiran 12 Surat Izin Penelitian ke PTSP



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP  
FAKULTAS TARBIYAH**

Jln. Dr. AK Gani No.01 Kotak Pos 108 Telp. (0732) 21010-21759 Fax.21010  
Homepage: <http://www.iaincurup.ac.id> Email: [admin@iaincurup.ac.id](mailto:admin@iaincurup.ac.id) Kode Pos 39119

Nomor : 385 /In.34/FT/PP.00.9/03/2024 22 Maret 2024  
Lampiran : Proposal dan Instrumen  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan  
Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP)

Assalamualaikum Wr, Wb

Dalam rangka penyusunan skripsi S.1 pada Institut Agama Islam Negeri Curup :

Nama : Mirsyah Ristamara  
NIM : 20591118  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah / PGMI  
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis Whiteboard Animation  
pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya  
Waktu Penelitian : 21 Maret s.d 21 Juni 2024  
Tempat Penelitian : SDIT Rabbi Radhiyya

Mohon kiranya Bapak berkenan memberi izin penelitian kepada Mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian atas kerjasama dan izinnya diucapkan terimakasih

a.n Dekan

Wakil Dekan I,



Dr. Sakut Anshori, S.Pd.T., M.Hum

NIP. 19811020 200604 1 002

Tembusan : disampaikan Yth ;

1. Rektor
2. Warek 1
3. Ka. Biro AUAK

## Lampiran 13

### Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN REJANG LEBONG  
**DINAS PENANAMAN MODAL  
 DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
 Basuki Rahmat No.10 ■ Telp. (0732) 24622 Curup

#### SURAT IZIN

Nomor : 503/151 /IP/DPMPISP/III/2024

#### TENTANG PENELITIAN KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PTSP KABUPATEN REJANG LEBONG

- Dasar :
- Keputusan Bupati Rejang Lebong Nomor 14 Tahun 2022 Tentang Pendelegasian Wewenang Pelayanan Perizinan Berusaha Berbasis Resiko dan Non Perizinan Kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Rejang Lebong
  - Surat dari Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah IAIN Curup Nomor :385/In.34/Fl/PP.00.9/03/2024 tanggal 22 Maret 2024 Hal Rekomendasi Izin Penelitian

Dengan ini mengizinkan, melaksanakan Penelitian kepada :

Nama /TTL : Mirsya Ristamara/Curup, 22 Desember 2001  
 NIM : 20591118  
 Pekerjaan : Mahasiswa  
 Program Studi/Fakultas : Tarbiyah /PGMI  
 Judul Proposal Penelitian : "Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis Whiteboard Animation Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Di SDIT Rabbi Radhiyya"  
 Lokasi Penelitian : SDIT Rabbi Radhiyya  
 Waktu Penelitian : 22 Maret 2024 s/d 21 Juni 2024  
 Penanggung Jawab : Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah IAIN Curup

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- Harus mentaati semua ketentuan Perundang-Undangan yang berlaku.
- Selesai melakukan penelitian agar melaporkan/menyampaikan hasil penelitian kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Rejang Lebong.
- Apabila masa berlaku Izin ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai perpanjangan izin Penelitian harus diajukan kembali kepada instansi pemohon.
- Izin ini dicabut dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang surat Izin ini tidak menaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut di atas.

Demikian Izin ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Curup  
 Pada Tanggal : 22 Maret 2024

Kepala Dinas Penanaman Modal dan  
 Pelayanan Terpadu Satu Pintu  
 Kabupaten Rejang Lebong



**ZULKARNAIN, SH**  
 Pembina  
 NIP. 19751010 200704 1 001

**Tembusan :**

- Kepala Badan Kesbangpol Kab. RL
- Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah IAIN Curup
- Kepala SDIT Rabbi Radhiyya

## Lampiran 14

### Kisi-Kisi Uji Validitas Materi Dan Bahasa

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
1	Kelayakan isi pada bahan ajar digital <i>whiteboard animation</i>	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	1, 2	2
		Keakuratan isi materi	3, 4	2
2	Kelayakan penyajian pada bahan ajar digital <i>whiteboard animation</i>	Teknik penyajian materi	5	1
		Pendukung penyajian materi	6, 7, 8,	3
3	Kesesuaian bahasa pada bahan ajar digital <i>whiteboard animation</i>	Keefektifan kalimat	9, 10	2
		Komunikatif	11	1
		Dialogis dan interaktif	12	1
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	13,14	2
<b>Jumlah Soal</b>				<b>14</b>

## Lampiran 15

### Kisi-Kisi Uji Validitas Media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
1	Tampilan visual dan audio bahan ajar digital <i>whiteboard animation</i>	Ketepatan <i>layout</i>	1	1
		Kesesuaian desain	2, 3	2
		Kejelasan gambar	4, 5	2
		Kesesuaian tulisan	6, 7, 8	3
		Kesesuaian musik	9	1
		Kualitas video	10	1
2	Keterlaksanaan dan rekayasa perangkat lunak	Kemudahan penggunaan bahan ajar	11, 12, 13	3
		Kualitas bahan ajar	14	1
		<b>Jumlah Soal</b>		<b>14</b>

## Lampiran 16 Hasil Angket Validasi Oleh Ahli Media

### ANGKET VALIDASI OLEH AHLI MEDIA

Sehubungan dengan penelitian yang berjudul **Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis *Whiteboard Animation* Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya**, maka melalui instrumen ini dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar digital yang dikembangkan.

#### PETUNJUK PENGISIAN

Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat sesuai sampai dengan sangat tidak sesuai, dengan keterangan sebagai berikut:

SS : Sangat Sesuai (4)

S : Sesuai (3)

TS : Tidak Sesuai (2)

STS : Sangat Tidak Sesuai (1)

Mohon diberikan tanda centang (V) pada kotak di kolom pilihan sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu secara objektif. Pendapat, saran, dan komentar diharapkan untuk diisi pada kolom yang telah disediakan.

#### IDENTITAS

Nama : Muksal Mina Putra, M.Pd

Jabatan : Dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah

Instansi : Institusi Agama Islam Negeri Curup

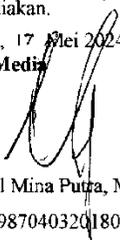
No.	Indikator yang dinilai	Tingkat Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Tata letak <i>layout</i> teratur.	✓			
2	Latar belakang ( <i>background</i> ) sudah sesuai.	✓			
3	Proporsi warna yang digunakan sudah tepat.	✓			
4	Gambar dapat terlihat dengan baik.	✓			
5	Kualitas gambar pada bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> sudah dalam resolusi yang baik.	✓			
6	Tulisan dapat terbaca dengan baik.	✓			
7	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca.		✓		
8	Ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai dengan <i>layout</i> .	✓			
9	Penggunaan audio (musik latar) sudah tepat.	✓			
10	Kualitas video pada bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> sudah dalam resolusi yang baik.	✓			
11	Bahan ajar dapat digunakan berulang-ulang.		✓		
12	Bahan ajar mudah dioperasikan.	✓			
13	Kualitas bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> yang dihasilkan sudah optimal.	✓			
<b>Komentar dan saran:</b>					

Kesimpulan:

Bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> belum dapat digunakan.	
Bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> dapat digunakan dengan revisi.	
Bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> dapat digunakan tanpa revisi	✓

Dimohon memberi tanda centang (V) pada kotak yang disediakan.

Curup, 17 Mei 2024  
Ahli Media



Muksal Mina Putra, M.Pd  
NIP. 198704032018011001

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kangket validasi ini.

## Lampiran 17

### Hasil Validasi Oleh Ahli Materi Dan Bahasa

#### ANGKET VALIDASI OLEH AHLI MATERI DAN BAHASA

Sehubungan dengan penelitian yang berjudul **Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis *Whiteboard Animation* Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya**, maka melalui instrumen ini dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar digital yang dikembangkan.

#### PETUNJUK PENGISIAN

Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat sesuai sampai dengan sangat tidak sesuai, dengan keterangan sebagai berikut:

SS : Sangat Sesuai (4)

S : Sesuai (3)

TS : Tidak Sesuai (2)

STS : Sangat Tidak Sesuai (1)

Mohon diberikan tanda centang (V) pada kotak di kolom pilihan sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu secara objektif. Pendapat, saran, dan komentar diharapkan untuk diisi pada kolom yang telah disediakan.

#### IDENTITAS

Nama : Nilna Ma'rifah, M.Pd

Jabatan : Dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah

Instansi : Institusi Agama Islam Negeri Curup

No.	Indikator yang dinilai	Tingkat Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.		√		
2	Materi yang disajikan dalam bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi yang dicapai.		√		
3	Konsep dan definisi yang disajikan sesuai dengan materi.	√			
4	Fakta dan data yang disajikan sudah efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.		√		
5	Penyajian materi disajikan secara sistematis sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.		√		
6	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan fakta dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.		√		
7	Terdapat contoh soal yang dapat membantu pemahaman konsep peserta didik.	√			
8	Soal yang diberikan dapat melatih kemampuan peserta didik dalam memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi.	√			
9	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.		√		
10	Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI.	√			
11	Informasi yang disampaikan menggunakan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia.		√		

12	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik mempelajari materi dalam bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> .	√			
13	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan informasi mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.	√			
14	Ejaan yang digunakan mengacu kepada Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).		√		
<b>Komentar dan saran:</b>					

**Kesimpulan:**

Bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> pada mata pelajaran matematika belum dapat digunakan.	
Bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> pada mata pelajaran matematika dapat digunakan dengan revisi.	
Bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> pada mata pelajaran matematika dapat digunakan tanpa revisi	√

Dimohon memberi tanda centang (√) pada kotak yang disediakan.

Curup, 22 Mei 2024  
Ahli Materi dan Bahasa



Nilna Ma'rifah, M.Pd

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket validasi ini.

## Lampiran 18

### Surat Permohonan Validasi Produk Bahan Ajar



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP  
FAKULTAS TARBİYAH**

Alamat : Jalan DR. A.K. Gani No 1 Kotak Pos 108 Curup-Bengkulu Telpn. (0732) 21010  
Fax. (0732) 21010 Homepage <https://www.iaincurup.ac.id> E-Mail : [admin@iaincurup.ac.id](mailto:admin@iaincurup.ac.id)

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI**

Hal : Permohonan Validasi Produk Bahan Ajar Digital Skripsi  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

**Ibu Nilna Ma'rifah , M.Pd**

Dosen Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Di Fakultas Tarbiyah IAIN Curup

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi, saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Mirsya Ristamara  
NIM : 20591118  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Fakultas : Tarbiyah  
Judul : Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis  
*Whiteboard Animation* Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV  
Di SDIT Rabbi Radhiyya

Dengan surat ini memohon kepada Ibu untuk berkenan memberikan validasi sebagai ahli materi dan bahasa terhadap produk bahan ajar digital Kurikulum Merdeka mata pelajaran Matematika kelas IV yang telah saya buat sebagai kebutuhan dalam Tugas Akhir Skripsi saya. Sebagai bahan pertimbangan bersama ini saya lampirkan: (1) Kisi-kisi instrumen uji validasi ahli materi dan bahasa, dan (2) Lembar angket validasi ahli materi dan bahasa.

Demikian permohonan validasi ini saya buat, atas bantuan dan perhatian Ibu saya ucapkan terima kasih.

Curup, 12 Mei 2024

Mirsya Ristamara

NIM 20591118

## Lampiran 19

### Aplikasi *Benime-Video Maker*



**Lampiran 20 ATP dan CP Matematika**

**CP - ATP Matematika Fase B**

<b>Elemen/Capaian Pembelajaran</b>	<b>Konten</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Alur Tujuan Pembelajaran</b>
<b>Bilangan</b>			
<p>Pada akhir fase B, peserta didik menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (number sense) pada bilangan cacah sampai 10.000. Mereka dapat membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, mengurutkan, menggunakan nilai tempat, melakukan komposisi dan dekomposisi bilangan tersebut. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah</p>	<p>Nilai Tempat dan komposisi dan dekomposisi bilangan</p>	<p>B.1 Membandingkan dan mengurutkan sekumpulan bilangan berdasar nilai tempat</p> <p>B.2 Membentuk bilangan dari penggabungan atau operasi matematika penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian bilangan lain serta mengurai suatu bilangan menjadi beberapa bilangan melalui operasi matematika</p>	<p>B.1 Membandingkan dan mengurutkan sekumpulan bilangan berdasar nilai tempat</p> <p>B.2 Membentuk bilangan dari penggabungan atau operasi matematika penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian bilangan lain serta mengurai suatu bilangan menjadi</p>

berkaitan dengan uang menggunakan ribuan sebagai satuan.peserta dididkapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 1.000. Mereka	B.3	beberapa bilangan melalui operasi matematika  <b>B.3.</b> Melakukan dan menuliskan kalimat penjumlahan dan pengurangan bilangan  <b>A.1.</b> Mengidentifikasi dan membuat pola gambar, benda atau barisan bilangandengan menjumlah atau
	B.4	

	Operasi bilangan, penjumlahan dan pengurangan	<b>B.3.</b> Melakukan dan menuliskan kalimat penjumlahan dan pengurangan bilangan	
--	-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>dapat melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah sampai 100 menggunakan benda- benda konkret, gambar dan simbol matematika. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah berkaitan dengan kelipatan dan faktor. Pesertadidik dapat membandingkan dan mengurutkan antar- pecahan dengan pembilangsatu (misalnya, <math>\frac{1}{2}</math> , <math>\frac{1}{3}</math> , <math>\frac{1}{4}</math> ) dan antar-pecahan dengan penyebut yang sama (misalnya, <math>\frac{2}{8}</math> , <math>\frac{4}{8}</math> , <math>\frac{7}{8}</math> ). Mereka dapat mengenali pecahan senilai menggunakan gambar dansimbol matematika. Pesertadidik menunjukkan</p>	<p>Operasi bilangan perkalian dan pembagian</p>	<p><b>B.4.</b> Melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah sampai 100 menggunakan benda-benda konkret, gambar dan simbol matematika.</p>	<p>mengurang bilangan dengan bilangan tertentu secara berulang menggunakan</p> <p><b>A.2.</b> Menentukan bilangan dan/atau simbol yang benar untuk membentuk kalimat matematika penjumlahan dan pengurangan atau dari masalah sehari-hari</p>
	<p>Operasi bilangan yang melibatkan uang</p>	<p><b>B.5.</b> Menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan penggunaan uang.</p>	<p><b>D.1.</b> Mengumpulkan dan menyajikan data cacahan dan ukuran ke dalam tabel, piktogram dan diagram gambar/batang.</p>
	<p>KPK dan FPB dan permasalahan yang berkaitan</p>	<p><b>B.6.</b> Menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan kelipatan dan faktor.</p>	<p><b>P.1.</b> Mengukur dan membandingkan</p>

<p>pemahaman dan intuisi bilangan (number sense) pada bilangan desimal. Mereka dapat menyatakan pecahan desimal persepuluhan dan perseratusan, serta menghubungkan pecahan desimal perseratusan dengan konsep persen.</p>	<p>Pecahan sederhana</p>	<p><b>B.7.</b> Membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan sederhana dengan menggunakan benda konkret, gambar, simbol matematika serta letaknya pada garis bilangan</p>	<p>panjang/jarak dan berat benda dengan alat ukur baku yang sesuai.</p> <p><b>P.2.</b> Mengubah satuan panjang dan berat benda ke satuan baku lain (yang digunakan sehari-hari) dan melakukan operasi hitung yang melibatkan satuan pengukuran</p> <p><b>P.3.</b> Mengenal, mengukur dan mengestimasi luas daerah dan volume benda dengan alat ukur baku dan</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			tidak baku.
	Pecahan desimal dan persentase	<b>B.8.</b> Mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain (pecahan senilai, desimal dan persen).	<p><b>B.4.</b> Melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah sampai 100 menggunakan benda-benda konkret, gambar dan simbol matematika.</p> <p><b>B.5.</b> Menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan penggunaan uang.</p> <p><b>G.1.</b> Mendeskripsikan unsur dan ciri atau sifat berbagai bangun datar sederhana</p>
Aljabar			
Aljabar Pada akhir Fase B, peserta didik dapat mengisi nilai yang belum diketahui dalam sebuah kalimat matematika yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan pada bilangan	Pola Gambar dan bilangan	<b>A.1.</b> Mengidentifikasi dan membuat pola gambar, benda atau barisan bilangan dengan menjumlah atau mengurangi bilangan dengan bilangan tertentu secara berulang menggunakan	<b>G.2</b> Membentuk (komposisi) bangun datar dari berbagai bangun datar lainnya dan mengurai (dekomposisi) suatu bangun datar menjadi beberapa bangun datar.

<p>cacah sampai 100 (contoh: <math>10 + \dots = 19</math>, <math>19 - \dots = 10</math>). Peserta didik dapat mengidentifikasi, meniru, dan mengembangkan pola gambar atau objek sederhana dan pola bilangan membesar dan mengecil yang melibatkan penjumlahan dan pengurangan pada bilangan</p>	<p>Melengkapi operasi bilangan penjumlahan dan pengurangan</p>	<p><b>A.2.</b> Menentukan bilangan dan/atau simbol yang benar untuk membentuk kalimat matematika penjumlahan dan pengurangan atau dari masalah sehari-hari</p>	<p><b>B.6.</b> Menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan kelipatan dan faktor.</p> <p><b>B.7.</b> Membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan sederhana dengan menggunakan benda konkret, gambar, simbol matematika serta letaknya pada garis bilangan</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

cacah sampai 100.			<p><b>B.8.</b> Mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain (pecahan senilai, desimal dan persen).</p> <p><b>P.4.</b> Mengukur dan mengestimasi luas menggunakan satuan tidak baku dan satuan baku berupa bilangan cacah.</p> <p><b>P.5.</b> Mengukur dan mengestimasi Volume menggunakan satuan tidak baku dan satuan baku berupa bilangan cacah.</p> <p><b>D.2.</b> Mengurutkan, menganalisis dan menginterpretasikan data yang</p>
<b>Pengukuran</b>			
<p>Pada akhir Fase B, peserta didik dapat mengukur panjang dan berat benda menggunakan satuan baku. Mereka dapat menentukan hubungan antar-satuan baku panjang (cm, m). Mereka dapat mengukur dan mengestimasi luas dan volume menggunakan satuan tidak baku dan satuan baku berupa bilangan cacah.</p>	<p>Mengukur Panjang dan berat benda dengan satuan baku</p>	<p><b>P.1.</b> Mengukur dan membandingkan panjang/jarak dan berat benda dengan alat ukur baku yang sesuai.</p>	
	<p>Konversi antar satuan baku (cm-m dan sebaliknya)</p>	<p><b>P.2.</b> Mengubah satuan panjang dan berat benda ke satuan baku lain (yang digunakan sehari-hari) dan melakukan operasi hitung yang melibatkan satuan pengukuran</p>	

	Luas daerah dan volume benda	<b>P.3.</b> Mengenal, mengukur dan mengestimasi luas daerah dan volume benda dengan alat ukur baku dan tidak baku.	disajikan dalam bentuk tabel, piktogram dan diagram gambar/batang
--	------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

<b>Geometri</b>			
<p>Pada akhir Fase B, peserta didik dapat mendeskripsikan ciri berbagai bentuk bangun datar (segiempat, segitiga, segi banyak). Mereka dapat menyusun (komposisi) dan mengurai (dekomposisi) berbagai bangun datar dengan lebih dari satu cara jika memungkinkan.</p>	Ciri bangun datar	<b>G.1.</b> Mendeskripsikan unsur dan ciri atau sifat berbagai bangun datar sederhana	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komposisi dan dekomposisi bangun datar</li> <li>- Pola lantai</li> </ul>	<b>G.2</b> Membentuk (komposisi) bangun datar dari berbagai bangun datar lainnya dan mengurai (dekomposisi) suatu bangun datar menjadi beberapa bangun datar.	
<b>Analisa Data dan Peluang</b>			
<p>Pada akhir fase B, peserta didik dapat menyajikan, menganalisis dan menginterpretasi data dalam bentuk tabel, diagram gambar,</p>	Tabel data	<b>D.1.</b> Mengumpulkan dan menyajikan data cacahan dan ukuran ke dalam tabel, piktogram dan diagram gambar/batang.	

piktogram, dan diagram batang (skala satu satuan).	Diagram gambar, piktogram dan diagram batang	<b>D.2.</b> Mengurutkan, menganalisis dan menginterpretasikan data yang disajikan dalam bentuk tabel, piktogram dan diagram gambar/batang
----------------------------------------------------	----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Lampiran 21

### Surat Selesai Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN REJANG LEBONG**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SDIT RABBI RADHIYYA 02 REJANG LEBONG**  
 Alamat: Jln. Juanda, Kel. Air Putih Lama, Kec. Curup, Provinsi Bengkulu



#### SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor:

Yang bertandatangan di bawah ini Kepala SDIT Rabbi Radhiyya 02 Rejang Lebong, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Mirsya Ristamara  
 NIM : 20591118  
 Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
 Fakultas : Tarbiyah

Telah selesai melaksanakan kegiatan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi di SDIT Rabbi Radhiyya 02 Rejang Lebong yang berjudul **"Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis Whiteboard Animation Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Di SDIT Rabbi Radhiyya"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Juni 2024  
 Kepala Sekolah  
  
**Desma Harleha, S.Pd. I.**  
 NIK: 292 05 0417 0009



**YAYASAN PENDIDIKAN SOSIAL DAN DAKWAH AL-ISHLAH CURUP**  
**SEKOLAH DASAR**  
**ISLAM TERPADU RABBI RADHIYYA 02 CURUP**

Jalan Ir. Juanda, Kelurahan Air Putih Lama  
 Kec. Curup, Kab. Rejang Lebong, email : sditrabbiradhiyya02@gmail.com  
 NPSN : 69971801 Izin Operasional : 800/02/Set.3.Dikbud/2017

SURAT KETERANGAN

421.2/551/KT/SDIT-RR02/CRP/2024

Yang bertanda tangan di bawah Ini :

Nama : Desma Harlena, S.Pd.I  
 NIY : 2920504170009  
 Jabatan : Kepala Sekolah SDIT Rabbi Radhiyya 02

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : MIRSYA RISTAMARA  
 NIM : 20591118  
 PRODI : PGMI  
 Fakultas : Tarbiyah  
 Judul penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis Whiteboard Animation pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya 02

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis Whiteboard Animation pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya 02 dari tanggal 21 Maret sampai dengan 22 Juni 2024.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Curup, 12 Juni 2024  
 Kepala Sekolah  
  
**Desma Harlena, S.Pd.I**  
 NIY. 292 05 0417 0009

## Lampiran 22

### Dokumentasi Penyebaran Angket Analisis Kebutuhan Guru Dan Peserta Didik





Sekolah Dasar / Madrasah Ibtidaiyah  
Tahun Ajaran 2023/2024

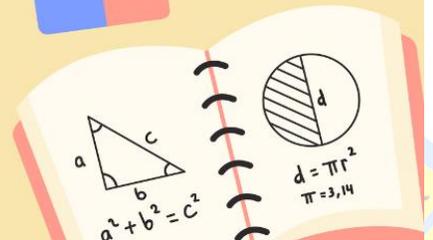
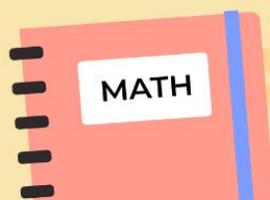


# PETUNJUK PENGGUNAAN BAHAN AJAR DIGITAL MATEMATIKA

Disusun Oleh:

Mirsyia Ristamara

NIM. 20591118



**SKRIPSI**  
**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KURIKULUM MERDEKA BERBASIS**  
**WHITEBOARD ANIMATION PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA**  
**DI KELAS IV SDIT RABBI RADHIYYA**



**Disusun Oleh:**  
**Mirsya Ristamara**  
**NIM. 20591118**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH**  
**FAKULTAS TARBIIYAH**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP**  
**2024**

**PETUNJUK PENGGUNAAN UMUM**  
**BAHAN AJAR DIGITAL KURIKULUM MERDEKA BERBASIS**  
**WHITEBOARD ANIMATION PADA MATA PELAJARAN**  
**MATEMATIKA KELAS IV**

**Penulis** : Mirsya Ristamara

**Pembimbing** :

1. Tika Meldina, M.Pd
2. Anisya Septiana. M.Pd

**Ahli Media** : Muksal Mina Putra, M.Pd

**Ahli Materi dan Bahasa** : Nilna Ma'Rifah, M.Pd

**Desain Sampul** : Mirsya Ristamara

## PETUNJUK PENGGUNAAN BAHAN AJAR DIGITAL

### A. Judul Produk

Bahan ajar digital kurikulum merdeka berbasis *whiteboard animation* pada mata pelajaran matematika kelas IV

### B. Badan Penyelenggara Program

Institut Agama Islam Negeri Curup

Fakultas Tarbiyah

Program Studi S-1 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

### C. Identifikasi Produk

Tema : Strategi Berhitung

Kelas : IV SD/MI

Materi Pokok : Strategi Berhitung

Sasaran : Siswa Pendidikan Kelas IV SD/MI

Format : Video Pembelajaran Berbasis *Whiteboard Animation* (mp4)

#### D. Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peran penting dalam perubahan dan perkembangan hidup manusia. Hal ini dapat dilihat dari zaman ke zaman manusia mengikuti perkembangan dan menyesuaikan dirinya terhadap perkembangan yang terjadi. Pemerintah mengubah dan menggeser paradigma pendidikan yang awalnya pendidikan berfokus pada guru berubah menjadi pendidikan berpusat pada siswa melalui kurikulum terbaru yaitu Kurikulum Merdeka. Penggunaan bahan ajar pada perkembangan kurikulum saat ini sangat perlu untuk membantu proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Matematika. Strategi berhitung salah satu materi dalam mata pelajaran matematika, dimana anak-anak menyelesaikan soal dengan strategi berhitung yang sudah dipelajari sebelumnya. Pembelajaran matematika yang menggunakan masih menggunakan bahan ajar cetak seperti buku ajar sebagai sumber belajar. Namun, dalam perkembangan kurikulum saat ini juga dikembangkan bahan digital yang memudahkan peserta didik dikelas IV SD/MI dalam memahami materi pada proses pembelajaran matematika. Pembelajaran pada umumnya dilakukan hanya dengan metode ceramah dari seorang guru. Namun, peserta didik lebih cenderung mudah memahami dengan cara yang memiliki unsur-unsur yang mencolok seperti halnya dengan menggunakan bahan ajar dengan unsur audio dan visual seperti bahan ajar digital berbentuk video. Dengan permasalahan tersebut, bahan ajar digital dalam video berbasis *whiteboard animation* bisa menjadi salah satu alternatif yang akan

sangat membantu dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran matematika kelas IV di jenjang Sekolah Dasar.

## E. Capaian dan Alur Tujuan Pembelajaran

### 1. Capaian pembelajaran

Siswa dapat memikirkan dan menyelesaikan cara berhitung  $1,8 \times 4$  dengan menggunakan diagram dan persamaan berdasarkan pengetahuan sebelumnya.

### 2. Alur Tujuan Pembelajaran

Untuk dapat memikirkan cara berhitung  $1,8 \times 4$  dengan menggunakan diagram dan persamaan berdasarkan pengetahuan sebelumnya

### 3. Pemahaman bermakna

Meningkatkan kemampuan siswa dalam pikirkan tentang bagaimana menghitung  $1,8 \times 4$  menggunakan diagram dan persamaan berdasarkan apa yang telah mereka pelajari dengan menggunakan diagram dan rumus berdasarkan apa yang telah dipelajari sebelumnya.

### 4. Profil Pelajar Pancasila

- a. Bergotong royong
- b. Bernalar kritis
- c. kreatif

## F. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan bahan ajar digital berupa video berbasis *whiteboard animation* yang dapat digunakan oleh peserta didik dijenjang SD/MI kelas IV, guru maupun para orang tua untuk mempelajari materi strategi berhitung. Bahan ajar dikemas dalam bentuk video berbasis *whiteboard animation* yang bisa digunakan secara praktis dan fleksibel. Dalam pengoperasian bahan ajar digital ini memerlukan perangkat komputer, laptop, atau handphone yang mampu menghasilkan tampilan gambar (visual) dan suara (audio), serta jaringan internet. Bentuk tampilan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* ini di desain menggunakan animasi dua dimensi dengan perpaduan warna untuk menarik perhatian para siswa. Animasi dua dimensi yang dibuat menampilkan tubuh dari anak laki-laki dan perempuan, cara penyelesaian dengan strategi berhitung dengan menggunakan berbagai ide. Penyajian materi dikemas secara menarik dengan dilengkapi dengan suara narator dan musik instrumen. Aktivitas belajar bisa dilakukan siswa secara mandiri dirumah dengan bantuan dari orang tua untuk menyiapkannya. Bahan ajar digital ini dapat digunakan ketika pembelajaran didalam kelas dengan bantuan alat LCD Projector dan dapat pula digunakan saat berada dirumah dengan menggunakan komputer, laptop atau *handphone* masing- masing peserta didik.

## G. Karakteristik

Sasaran Jenjang Pendidikan : Pendidikan Sekolah Dasar

Kelas : IV

Jenis Kelamin : Laki-Laki dan Perempuan

## H. Petunjuk Penggunaan

Untuk menjalankan video pembelajaran interaktif ini, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

1. Nyalakan komputer atau laptop
2. Sambungkan dengan modem internet, wifi atau hotspot
3. Untuk guru buka file bahan ajar digital yang disediakan diperangkat
4. Untuk peserta didik yang ingin belajar dirumah buka *Google Chrome/Mozilla Firefox/Yahoo* dsb.
5. Buka dan cari aplikasi Youtube atau buka link drive yang tersedia diwebsite sekolah.
6. Ketik judul bahan ajar “Bahan Ajar Digital Strategi Berhitung”
7. Untuk menjalankan video, klik ikon play

Adapun bagian-bagian dari video ini ,yaitu:

## 1. Cover video/thumbnail



## 2. Alur Tujuan Pembelajaran dan Profil Pelajar Pancasila



## 3. Judul materi



#### 4. Materi

<p>strategi menghitung merupakan salah satu cara mengerjakan sebuah soal perhitungan perkalian menggunakan cara lain yang sudah dipelajari sebelumnya</p>  <p>terdapat 4 botol minyak goreng yang masing-masing berisi ... liter</p> <p>Tuliskan beberapa bilangan yang dapat mengisi ... untuk setiap botol untuk menentukan banyak minyak yang ada di dalam botol</p> <p>apabila kita mengisi titik-titik diatas menggunakan 3 liter maka <math>4 \times 3 = 12</math> liter</p>	<p>Pada bagian ini Ibu Guru menjelaskan tentang Strategi Berhitung dengan contoh 4 botol minyak dan pengerjaan dengan contoh perkalian bilangan asli dikali bilangan asli terlebih dahulu.</p>
<p><b>Analisis contoh soal !!</b></p> <p>apabila setiap botol minyak berisikan 4 liter, maka <math>4 \times 4 = 16</math> liter sama hasilnya dengan <math>4 + 4 + 4 + 4 = 16</math> liter jadi apabila titik disoal adalah bilangan bulat, maka saya dapat menghitung jawabannya</p> <p>tetapi, bagaimana jika bilangan yang diisi tersebut bilangan desimal??</p> 	<p>Pada bagian ini terdapat penjelasan analisis contoh soal untuk memperjelas materi tentang strategi berhitung sebelumnya. Serta menanyakan hal “ bagaimana mengerjakan jika bilangan yang diisi bilangan desimal?”</p>
<p>tuliskan kalimat matematika ketika setiap botol diisi 1,8 liter</p> <p>kita dapat menuliskan isi minyak yang ada di botol ke dalam bentuk seperti cara disamping</p> <p>lalu, seperti apa cara menyelesaikannya??</p> <p><b>banyak botol x isi setiap botol</b></p> <p>keterangan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• banyak botol = bilangan bulat</li> <li>• isi setiap botol = bilangan desimal</li> </ul> 	<p>Pada bagian ini ditampilkan pertanyaan mengenai strategi berhitung namun menggunakan salah satu perkaliannya menggunakan bilangan desimal, dan penjelasan ide Adi untuk menyelesaikan soal strategi berhitung menggunakan rumus untuk menyelesaikan menurut ide Adi.</p>
<p><b>Analisis contoh soal !!</b></p> <p>tuliskan kalimat matematika ketika setiap botol diisi 1,8 liter!</p> <p><b>ide adi</b></p> <p>ubah 1,8 l menjadi 18 sehingga hasilnya adalah 18 karena 1,8 l diubah ke 18 dikalikan 10 jadi 1,8 dikalikan 10 menjadi 18 karena koma dipindahkan kebelakang satu langkah menjadi 18, banyak botol x isi setiap botol <math>4 \times 18 = 72</math> l</p> 	<p>Pada bagian ini terdapat penjelasan tentang analisis contoh soal sebelumnya menggunakan strategi berhitung perkalian antara bilangan asli x bilangan desimal menggunakan beberapa ide sebagai strategi berhitung didalam bahan ajar digital.</p>

Kurikulum Merdeka **MEPEKA BELAJAR** Matematika Menengah



**Ide sarah**  
 penggunaan 0,1 sebagai satuan didalam bilangan, jadi 1,8 adalah 18 dengan kelompok 0,1 satuan 0,1 dipilih karena dalam bilangan 1,8 sama-sama terdapat angka satu dibelakang koma

banyak botol, x isi setiap botol.  
 $4 \text{ botol} \times 18 \text{ l} = 72 \text{ l}$   
 72 dalam kelompok satuan  
 0,1 adalah 7,2  
 7,2 l

Kurikulum Merdeka **MEPEKA BELAJAR** Matematika Menengah

**strategi menghitung lainnya dengan cara berikut!**



**Ide arya**  
 menggunakan struktur perkalian dalam desimal ubah bilangan desimal menjadi bilangan bulat cara mengubahnya yaitu 1,8 dikalikan dengan 10. Jadi,  $1,8 \times 10 = 18$  rumusnya = banyak botol x isi setiap botol, atau sama dengan rumus  $a \times b = c$

maka,  $4 \times 18 = 72$  ubah hasil bilangan bulat kedalam desimal dengan aturan perkalian desimal. maka dibagi 10 hasilnya  $72 : 10 = 7,2$  jadi jumlah isi minyak dalam botol adalah 7,2 L

Kurikulum Merdeka **MEPEKA BELAJAR** Matematika Menengah

**rangkuman**

→ strategi menghitung merupakan salah satu cara mengerjakan sebuah soal perhitungan perkalian menggunakan cara lain yang sudah dipelajari sebelumnya

→ perkalian antara bilangan desimal dan bilangan bulat dapat dicari menggunakan rumus berikut, banyak botol x isi setiap botol

→ cara penyelesaiannya menggunakan cara :

1. mengubah satuan liter (L) menjadi desiliter (dl) menurut tangga satuan volume
2. mengubah satuan bilangan 0,1 menjadi bilangan persepuluhan
3. mengubah bilangan desimal menjadi bilangan bulat dengan cara dikalikan 10 disetiap bilangan desimal lalu dibagi lagi dengan 10

Kurikulum Merdeka **MEPEKA BELAJAR** Matematika Menengah



**MATH TUGAS!!**



Pada bagian ini akan menjelaskan beberapa rangkuman materi dan bagian yang penting dari analisis contoh soal yang dijadikan sebagai rangkuman.

Pada bagian bahan ajar digital ini sudah memasuki bagian tugas untuk siswa dengan cara pengerjaan dilakukan secara berkelompok.

 <p style="text-align: center;"><b>soal pertama!!</b></p>  <p style="text-align: center;">perhatikan gambar diatas! Ayah mengisi air didalam 3 galon, masing-masing galon berisi 2,5 liter. Berapa semua volume air yang dapat diisi oleh ayah??</p>	<p>Pada bagian ini terdapat soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam satu kelompok menggunakan strategi yang sudah dijelaskan sebelumnya. Untuk pengoprasiannya bagian ini di klik tombol pause terlebih dahulu agar siswa mencatat soal dan mengerjakan dengan baik dan benar.</p>
<p><b>pembahasan pertama</b></p> <p>Diketahui : setiap galon berisi 2,5 liter jumlah galon sebanyak 3 galon Ditanya: berapa jumlah semua isi galon yang dibeli ayah?</p> <p><b>Jawab:</b> ubah satuan liter menjadi decliliter sesuai dengan tangga volume, maka liter ke decliliter menurun 1 langkah jadi dikalikan dengan 10 Jadi, <math>2,5 \times 10 = \dots</math> desiliter jumlah galon yang diisi ayah sebanyak 3 galon Hasilnya <math>3 \times \dots = \dots</math> desiliter Satuan yang diminta yaitu liter maka diubah menjadi satuan liter menjadi: <math>\dots : 10 = \dots</math> liter</p> <p>jadi volume air yang diisi oleh ayah adalah <math>\dots</math> liter</p>	<p>Pada bagian ini terdapat penjelasan pembahasan mengenai soal pertama, setelah pengerjaan selesai yang dilakukan peserta didik masuk ke pembahasan soal dimana siswa dalam kelompok menyesuaikan jawaban dan mengisi titik-titik yang kosong di depan berdasarkan hasil diskusi mereka sebelumnya.</p>
 <p style="text-align: center;"><b>soal kedua</b></p>  <p style="text-align: center;">Sari membeli susu sebanyak 5 gelas seperti yang ditunjukkan oleh gambar diatas. Setiap gelas berisi 1,3 liter susu. Berapa banyak susu yang dibeli oleh Sari?</p>	<p>Pada bagian ini terdapat soal yang kedua tentang pengerjaan strategi berhitung selanjutnya dan sama seperti sebelumnya untuk pengoprasiannya, bagian ini di klik tombol pause terlebih dahulu agar siswa mencatat soal dan mengerjakan dengan baik dan benar.</p>
<p><b>pembahasan soal kedua</b></p> <p>Diketahui: susu yang dibeli sari sebanyak <math>\dots</math> gelas banyaknya susu didalam gelas yaitu <math>\dots</math> liter Ditanya: Berapa jumlah susu yang dibeli oleh sari? Jawaban: Langkah pertama ubah <math>\dots</math> kedalam bentuk bilangan bulat karena <math>\dots</math> merupakan bentuk persepuluhan maka <math>\dots</math> diubah menjadi <math>\dots \times 10 = \dots</math> Langkah kedua maka lakukan perkalian dengan banyak gelas <math>\times</math> setiap isi gelas sama seperti rumus <math>a \times b = c</math> Jadi, <math>\dots \times \dots = \dots</math> liter Langkah ketiga ubah hasil satuan persepuluhan tersebut kedalam bentuk 0,1. Maka hasilnya menjadi <math>\dots \times 10 = \dots</math> liter Jadi banyak susu yang dibeli Sari adalah <math>\dots</math> liter</p>	<p>Pada bagian ini terdapat penjelasan pembahasan mengenai soal pertama, setelah pengerjaan selesai yang dilakukan peserta didik masuk ke pembahasan soal dimana siswa dalam kelompok secara bergantian dan menyesuaikan jawaban dan mengisi titik-titik yang kosong didepan berdasarkan hasil diskusi mereka</p>

 <p>soal ketiga</p> <p>Tono memasukkan air kedalam setiap drum yang terlihat pada gambar sebanyak 5,3 liter. Berapa banyak air yang harus diisi Tono?</p>	<p>sebelumnya.</p> <p>Pada bagian ini terdapat soal yang kedua tentang pengerjaan strategi berhitung selanjutnya dan sama seperti sebelumnya untuk pengoprasiannya, bagian ini di klik tombol pause terlebih dahulu agar siswa mencatat soal dan mengerjakan dengan baik dan benar.</p>
<p>Diketahui: Tono ada . . . drum dengan isi setiap drum 5,3 L Ditanya: berapa banyak air yang diisi oleh Tono?</p> <p>Jawaban: Langkah pertama Ubah bilangan desimal . . . menjadi bilangan bulat dengan cara dikalikan 10, maka . . . <math>\times 10 = . . .</math> Langkah kedua setelah dirubah maka masukan kedalam rumus banyaknya drum <math>\times</math> isi air setiap drum, maka menjadi sama dengan rumus <math>a \times b = c</math> maka hasilnya . . . <math>\times . . . = . . .</math> Langkah ketiga ubah bilangan bulat menjadi bilangan desimal menggunakan metode desimal persepuluhan dengan dibagi 10, maka menjadi . . . <math>:10 = . . .</math> Jadi jumlah air yang diisi Tono adalah . . . liter</p> <p>yuk kita bahas!!</p> 	<p>Pada bagian ini terdapat penjelasan pembahasan mengenai soal pertama, setelah pengerjaan selesai yang dilakukan peserta didik masuk ke pembahasan soal dimana siswa dalam kelompok secara bergantian dan menyesuaikan jawaban dan mengisi titik-titik yang kosong didepan berdasarkan hasil diskusi mereka sebelumnya.</p>
 <p>soal pertama</p> <p>Alisa pergi ke sebuah toko dan membeli 3 botol air mineral yang masing-masing botol berisi 1,5 liter air. berapa liter air Alisa se seluruhnya?</p>	<p>Pada bagian ini masuk ke dalam soal yang harus dikerjakan siswa dirumah dengan jumlah soal yang sama seperti sebelumnya siswa diminta untuk mencatat dan mengerjakan sesuai dengan beberapa contoh soal sebelumnya.</p>
 <p>soal kedua</p> <p>pada gambar diatas ibu Harun membeli 4 botol sabun, dimana setiap botol berisi 2,2 liter sabun. Berapa jumlah sabun yang dibeli oleh ibu Harun?</p>	

<p>soal ketiga</p> <p>Budi membeli cat 5 kaleng seperti yang terlihat pada gambar, masing-masing kaleng cat berisi 1,2 liter. Berapa liter isi cat dalam kaleng seluruhnya?</p>	
<p>Sampai Jumpa di Materi Selanjutnya</p> <p><b>TERIMA KASIH</b></p> <p>Oleh: Mirsya Ristamara</p>	<p>Bagian ini terdapat bagian penutup untuk mengakhiri bahan ajar digital berbasis <i>whiteboard animation</i> pada materi strategi berhitung.</p>

## I. Prosedur Pemanfaatan dan Pemeliharaan

Ketika bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* siap digunakan dalam proses pembelajaran, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan selama pemanfaatan atau penyajian.

### 1. Kegiatan Guru

#### a. Mempersiapkan diri

Sebelum melaksanakan pembelajaran, guru perlu menguasai materi yang akan diajarkan dengan baik dan memiliki keterampilan dalam mengoperasikan alat perekam gambar, media platform, dan aplikasi edit video yang digunakan. Jika dibutuhkan, guru dapat melakukan latihan

berulang kali untuk memperlancar penggunaan alat perekam gambar, sehingga tidak menimbulkan kesan tidak mampu atau canggung dalam pengoperasian bahan ajar digital.

b. Mempersiapkan bahan ajar

Sebelum memulai pengambilan video, pastikan bahwa alat yang digunakan untuk merekam dan peralatan penunjangnya sudah siap digunakan. Jika bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* akan ditampilkan di kelas, maka pastikan video sudah tersedia, dan peralatan penunjang seperti laptop, speaker, dan LCD Proyektor sudah siap digunakan.

c. Mempersiapkan tempat

Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar digital berupa video ini jika dilaksanakan secara daring, maka sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, guru sebaiknya memastikan bahwa video telah diupload di dalam media *platform* yang dipilih seperti salah satunya yaitu *youtube* atau menggunakan *website* sekolah dimana siswa bisa mengakses *website* sekolah. Dan jika dilaksanakan di dalam kelas, maka sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, guru sebaiknya memastikan keadaan ruang kelas siap digunakan dan menciptakan suasana yang kondusif sehingga dapat menumbuhkan fokus dan semangat siswa untuk belajar.

#### d. Penyajian

Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* berupa video ini dapat dilakukan secara klasikal maupun perorangan (individual). Guru dapat membuat variasi dalam mengajar sehingga kejenuhan siswa dapat diminimalisir. Selain itu, guru sebaiknya tidak lupa memberi penjelasan atau pengarahan tentang prosedur penggunaan bahan ajar digital dan meminta bantuan para orang tua siswa untuk membantu kelancaran dalam pembelajaran. Dan pengerjaan secara perkolompok guru dapat memantau siswa dengan memberikan arahan untuk mengerjakan secara diskusi dan begitu dengan pengerjaan secara individu.

#### e. Akhir kegiatan

Pada akhir kegiatan, guru dapat merumuskan kesimpulan materi dan melakukan pengulangan materi dengan membimbing siswa untuk mencatat soal yang harus dikerjakan di rumah dan mengerjakannya sesuai dengan yang sudah dipelajari sebelumnya.

### 2. Kegiatan Siswa

#### a. Persiapan

Jika pembelajaran dilakukan secara individual, siswa harus memahami prosedur penggunaan bahan ajar digital berbasis *whiteboard animation* dengan benar. Guru dapat membimbing orang tua siswa dan

membantunya jika mengalami kesulitan. Namun jika pembelajaran dilakukan secara klasikal, maka siswa harus diberikan tugas yang berkaitan dengan isi bahan ajar. Hal ini bertujuan agar siswa tetap berkonsentrasi dalam pembelajaran.

b. Selama kegiatan berlangsung

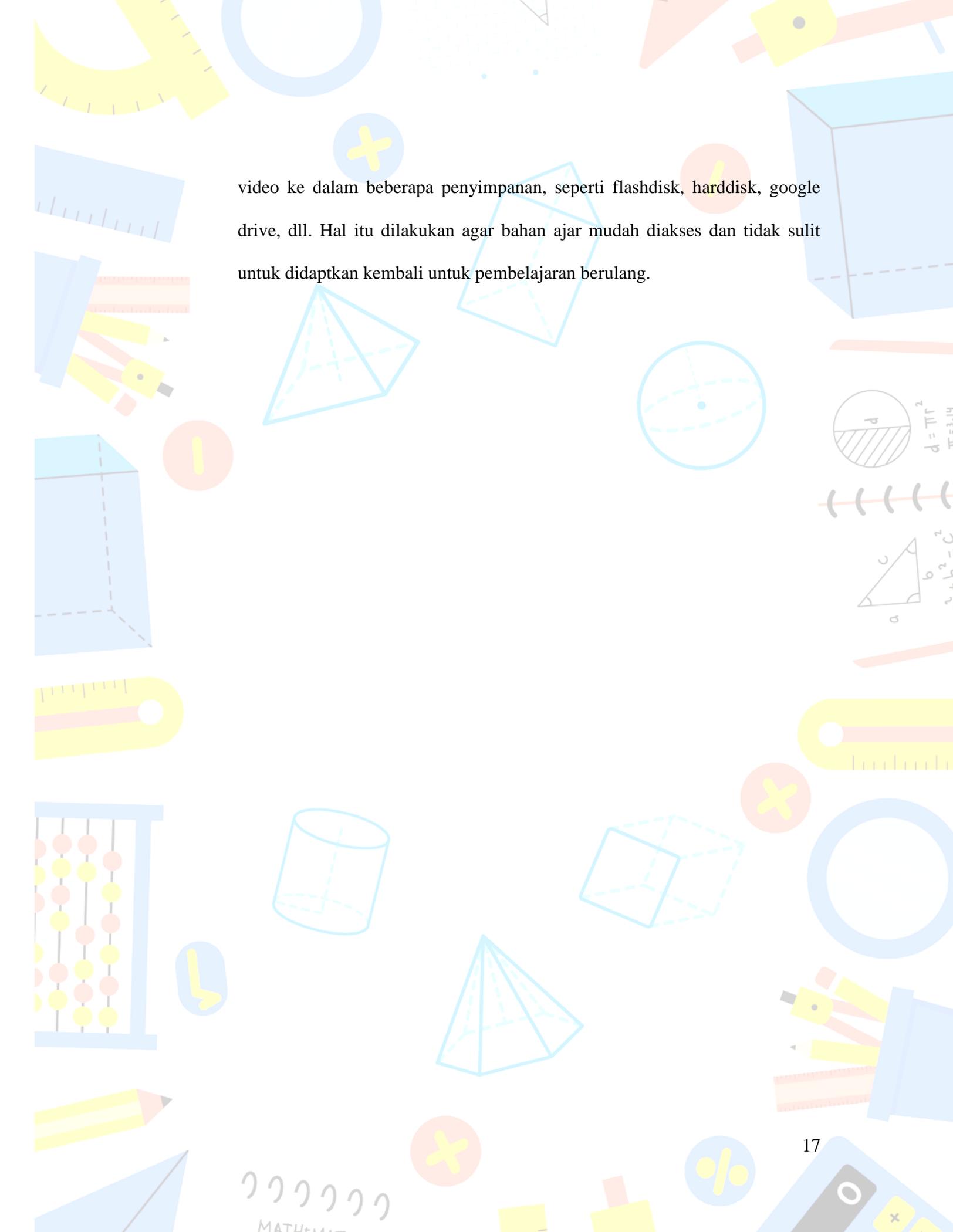
Selama pembelajaran individual berlangsung, masing-masing siswa dapat berinteraksi dan mengoperasikan bahan ajar secara langsung. Siswa dapat meminta bantuan orang tua ataupun guru jika mengalami kesulitan dalam penggunaan bahan ajar digital. Sebaliknya, jika pembelajaran klasikal yang dilaksanakan, maka siswa memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru dan mengikuti perintah guru dalam penyampaian materi secara langsung.

c. Akhir Kegiatan

Di akhir kegiatan, siswa mengikuti guru yang menyimpulkan materi pembelajaran dengan kegiatan mengikuti arahan guru dalam menyelesaikan setiap kegiatan yang diperintahkan dan mengerjakan soal yang diberikan dengan baik dan benar.

3. Pemeliharaan dan Perawatan

Produk pembelajaran bahan ajar digital Kurikulum Merdeka berbasis *whiteboard animation* ini dikemas dalam bentuk video pembelajaran. Untuk memelihara dan merawat bahan ajar ini yaitu dengan cara membackup data



video ke dalam beberapa penyimpanan, seperti flashdisk, harddisk, google drive, dll. Hal itu dilakukan agar bahan ajar mudah diakses dan tidak sulit untuk didapatkan kembali untuk pembelajaran berulang.

## BIODATA PENULIS



**Mirsya Ristamara** adalah nama penulis dari skripsi ini. Penulis lahir pada tanggal 22 Desember 2001 di salah satu kota kecil yaitu kota Curup yang berada di Provinsi Bengkulu. Lahir dari kedua orang tua, yang hebat Bapak Amir dan Mamak Rismi Tin Yarti, anak pertama diantara 2 saudara laki-lakinya. Menempuh pendidikan yang dimulai dari TK Perwanida. Kemudian melanjutkan pendidikan tingkat SD di SDN 04 Rejang Lebong. Kemudian melanjutkan pendidikan ke tingkat menengah di SMPN 01 Curup Kota (SMEPSA RL) lulus pada tahun 2016, lalu lanjut ke pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 2 Rejang Lebong (SMANDA RL) lulus pada tahun 2019 hingga akhirnya bisa melanjutkan studi pendidikan di Institut Agama Islam Negeri Curup (IAIN Curup) Jurusan Tarbiyah mengambil Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) pada Tahun 2020. Penulis cukup aktif dalam kegiatan berorganisasi. Penulis merupakan salah satu anggota aktif Pohon Baca IAIN curup. Penulis juga selama kuliah bergabung di salah satu Organisasi Mahasiswa, Penulis juga aktif dalam kegiatan fotografi dan videografi. Sekarang penulis lagi mempersiapkan diri untuk dapat menjadi salah satu tenaga pendidikan yang profesional baik guru atau dosen. Dengan usaha dan ketekunan yang tinggi penulis dapat menyelesaikan studi pendidikan di level universitas. Penulis berharap dapat memberikan dampak positif kepada semua aspek kehidupan yang akan datang. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang setulus hati atas penyelesaian skripsi yang berjudul, “Pengembangan Bahan Ajar Digital Kurikulum Merdeka Berbasis *Whiteboard Animation* pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di SDIT Rabbi Radhiyya”