

**PENGEMBANGAN MEDIA SMARBO (*SMART FRACTION BOOK*) PADA
MATERI PECAHAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA KELAS IV MI TAHFIDZ IBADURRAHMAN KOTA
MALANG**

SKRIPSI

OLEH

CITRA HAPSARI AYUNING TYAS

NIM. 220103110044



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2026

**PENGEMBANGAN MEDIA SMARBO (*SMART FRACTION BOOK*) PADA
MATERI PECAHAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA KELAS IV MI TAHFIDZ IBADURRAHMAN KOTA
MALANG**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana**

OLEH

CITRA HAPSARI AYUNING TYAS

NIM. 220103110044



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana no. 50 Malang
Website: <https://pgmi.fik.uin-malang.ac.id/> email: pgmi@uin-malang.ac.id

SURAT PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd

NIP : 198607202015032003

Selaku Dosen Pembimbing menerangkan bahwa:

Nama : Citra Hapsari Ayuning Tyas

NIM : 220103110044

Judul : Pengembangan Media SMARBO (*Smart Fraction Book*) Pada Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang

Telah melakukan konsultasi dan bimbingan skripsi sesuai ketentuan yang berlaku sebagai syarat mengikuti Ujian Skripsi. Selanjutnya, sebagai dosen pembimbing memberikan persetujuan kepada mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian skripsi sesuai mekanisme dan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dosen Pembimbing

Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd
NIP. 198607202015032003

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ahmad Abtokhi, M.Pd
NIP. 197610032003121004

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

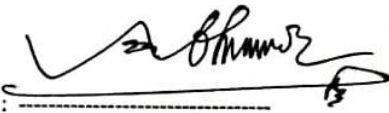
Skripsi yang berjudul “Pengembangan Media SMARBO (*Smart Fraction Book*) Pada Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang” oleh Citra Hapsari Ayuning Tyas ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan “Lulus” pada tanggal 18 Juni 2026.

Dewan Penguji

Tanda Tangan

Ketua Penguji

Prof. Dr. H Abdul Basith, M.Si
NIP. 197610022003121003



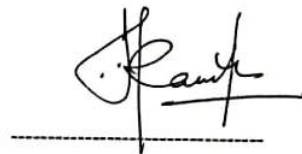
Anggota Penguji

Galih Puji Mulyoto, M.Pd
NIP. 1988032220180211146



Sekretaris Sidang

Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd
NIP. 198607202015032003



Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA
NIP. 197308232000031002

NOTA DINAS PEMBIMBING

Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Malang, 8 Juni 2026

Hal : Citra Hapsari Ayuning Tyas

Lamp. : 4 Eksemplar

Yang Terhormat

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan (FITK)

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan telah membaca skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Citra Hapsari Ayuning Tyas

NIM : 220103110044

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Judul Skripsi : Pengembangan Media SMARBO (*Smart Fraction Book*) Pada Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang

Maka selau pembimbing, berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak untuk diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing



Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd
NIP. 198607202015032003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Citra Hapsari Ayuning Tyas

NIM : 220103110044

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Judul : Pengembangan Media SMARBO "*Smart Fraction Book*" pada
Materi Pecahan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa
Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 10 Juni 2026

Hormat saya,

The image shows a handwritten signature in black ink over a rectangular official stamp. The stamp is blue and white, featuring the Garuda Pancasila emblem on the left and the text 'METERAI TEMPEL' and '13F 85AOX031124488' on the right.

Citra Hapsari Ayuning Tyas
220103110044

LEMBAR MOTTO

قَالَ رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي ﴿٢٥﴾ وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي ﴿٢٦﴾ وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِّنْ لِّسَانِي ﴿٢٧﴾ يَفْقَهُوا قَوْلِي ﴿٢٨﴾

“Dia (Musa) berkata, “Wahai Tuhanku, lapangkanlah dadaku, dan mudahkanlah untukku urusanku, dan lepaskanlah kekakuan dari lidahku, agar mereka mengerti perkataanku”

(QS. Thaha ayat 25-28)

“Bisikanlah, terima kasih pada diri sendiri, hebat dia, terus menjagamu dan sayangimu”

(Tulus)

“Tidak semua yang terasa berat itu buruk, bisa jadi itulah yang terbaik untukmu”

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya sehingga karya tulis skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman. Dengan Rahmat Allah yang Maha Kuasa, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Pujianto dan Ibu Warini atas doa dan ridhonya yang tidak pernah putus menyertai setiap langkah saya, serta menjadi wasilah kelancaran dan keberkahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakak saya, Dian Wahyuning Tyas yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan dukungan, bantuan, serta semangat dalam berbagai bentuk selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh keluarga saya, yang meskipun tidak selalu terlibat langsung dalam proses penyusunan skripsi ini, senantiasa hadir melalui doa dan dukungan di setiap langkah yang saya tempuh.
4. Dr. Ria Norfika Yuliandari selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran senantiasa memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta dukungan selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media SMARBO (*Smart Fraction Book*) pada Materi Pecahan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang”. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umat manusia menuju jalan yang penuh cahaya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, sehingga penulis dengan kerendahan hati mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si., CAHRM., CRMP. selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staff.
2. Dr. H. Muhammad Walid, MA. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Ahmad Abtokhi, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
4. Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Dr. Indah Aminatuz Zuhriyah, M.Pd. selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan perhatian kepada penulis selama masa perkuliahan berlangsung.

6. Ahmad Makki, M.Pd selaku validator ahli media, Ulfia Churidatul Andriani, M.Pd selaku validator ahli materi dan validator ahli pembelajaran, Qotrunnada Laily, S.Ag selaku validator ahli praktisi pembelajaran atas waktu, masukan, dan penilaian yang sangat berarti bagi penyempurnaan media SMARBO.
7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah mencurahkan ilmu, mendidik, serta membimbing penulis selama proses perkuliahan hingga saat ini.
8. Siti Sumardiyah, M.Pd selaku Kepala Sekolah MI Tahfidz Ibdurrahman, Zulfatus Sakinah, S.Si., M.Pd. dan Qotrunnada Laily, S.Ag selaku guru Matematika kelas IV yang telah mengizinkan dan membantu penulis selama proses penyelesaian penelitian skripsi.
9. Kedua orang tua, Bapak Pujianto dan Ibu Warini, serta kakak penulis, Dian Wahyuning Tyas, dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta semangat tanpa henti sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Keluarga besar HMPS PGMI dan PMII Rayon Kawah Chondrodimuko yang telah menjadi tempat penulis bertumbuh, belajar dari setiap proses, dan mengukir kenangan yang tak akan terlupakan.
11. Keluarga besar PPTQ Al-Falah yang telah menemani perjalanan penulis dengan segala keberkahannya, serta tidak pernah berhenti memberikan dukungan, motivasi dan doa yang senantiasa menjadi penyemangat di setiap langkah.

12. Sahabat penulis, Diska Putri Ayunda, Aura Akmalia, Sabrina Aulia, Ifatul Mardhiyah, Putri Nirmala Arum, yang selalu mengingatkan bahwa Allah itu sesuai dengan prasangka hamba-Nya, serta senantiasa menemani dalam keadaan sulit maupun senang, memberikan motivasi, dan doa di setiap langkah yang penulis lalui sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman seperjuangan PGMI 2022, khususnya kelas B yang saling membantu, dan memberikan motivasi satu sama lain selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
14. Diri sendiri, apresiasi sebesar-besarnya karena sudah bertanggung jawab menyelesaikan apa yang telah di mulai. Terima kasih telah berjuang dan tidak pernah menyerah serta senantiasa menikmati setiap proses hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Terima kasih sudah bertahan.

Segala upaya telah dilakukan untuk menyusun skripsi ini, namun tidak menutup kemungkinan masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik atau saran yang akan menjadi masukan dalam penyelesaian skripsi. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Malang, 10 Juni 2026

Penulis

Citra Hapsari Ayuning Tyas

NIM. 220103110044

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam proposal skripsi ini mengikuti pedoman transliterasi yang ditetapkan oleh Keputusan bersama Menteri Agama Republik Indonesia dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, sesuai dengan peraturan no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

أ = a	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = ḥ	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	ه = h
د = d	ع = ʿ	ء = ʾ
ذ = dz	غ = gh	ي = y
ر = r	ف = f	

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang: â

Vokal (i) panjang: î

Vokal (u) panjang: û

C. Vokal Diftong

أو : aw

أي : ay

أو : û

إي : î

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
LEMBAR MOTTO.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
الملخص.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Pengembangan	7
D. Manfaat Pengembangan	7
E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	9
F. Spesifikasi Produk.....	10
G. Orisinalitas Pengembangan.....	11
H. Definisi Istilah.....	15
I. Sistematika Penulisan	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
A. Kajian Teori.....	19
B. Perspektif Teori dalam Islam.....	35

C. Kerangka Berpikir.....	39
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	40
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Model Pengembangan.....	40
C. Prosedur Pengembangan	41
D. Uji Produk	47
E. Jenis Data	50
F. Instrumen Pengumpul Data.....	51
G. Teknik Pengumpulan Data	56
H. Analisis Data	58
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	62
A. Prosedur Pengembangan Media SMARBO	62
B. Penyajian dan Analisis Data Uji Produk	78
C. Revisi Produk.....	90
BAB V PEMBAHASAN	92
A. Prosedur Pengembangan Media	92
B. Hasil Respon Siswa Terhadap Kemenarikan Media Pembelajaran	98
C. Peningkatan Pemahaman Konsep	100
BAB VI PENUTUP	103
A. Kesimpulan	103
B. Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA.....	106
LAMPIRAN.....	115
RIWAYAT HIDUP.....	137

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Orisinalitas Pengembangan	11
Tabel 2. 1 Capaian Pembelajaran dan Tujuan	26
Tabel 3. 1 StoryBoard	42
Tabel 3. 2 One Group Pre-Test Post-Test Design.....	49
Tabel 3. 3 Instrumen Validasi Ahli Materi	52
Tabel 3. 4 Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran	52
Tabel 3. 5 Instrumen Validasi Ahli Media.....	53
Tabel 3. 6 Instrumen Validasi Ahli Praktisi Pembelajaran	53
Tabel 3. 7 Rubrik Penilaian Pemahaman Konsep	54
Tabel 3. 8 Skala Likert	58
Tabel 3. 9 Kriteria Presentase kevalidan media	59
Tabel 3. 10 Kriteria Kemenarikan Media.....	60
Tabel 3. 11 Kriteria interpretasi N-Gain.....	61
Tabel 3. 12 Tafsiran Nilai N-Gain	61
Tabel 4. 1 Hasil Validasi Ahli Media.....	79
Tabel 4. 2 Analisis Data Kualitatif	80
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Materi	81
Tabel 4. 4 Analisis Data Kualitatif	83
Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran	83
Tabel 4. 6 Analisis Data Kualitatif	85
Tabel 4. 7 Hasil Validasi Ahli Praktisi Pembelajaran.....	85
Tabel 4. 8 Analisis Data Kualitatif	86
Tabel 4. 9 Hasil <i>Pretest Posttest</i>	88
Tabel 4. 10 Hasil N-Gain	89
Tabel 4. 11 Hasil Revisi Produk.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pecahan Pembilang Satu	29
Gambar 2. 2 Penyebut Satu.....	30
Gambar 2. 3 Pecahan Senilai	30
Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir	39
Gambar 4. 1 Cover Media SMARBO	70
Gambar 4. 2 Petunjuk Penggunaan	71
Gambar 4. 3 Capaian Pembelajaran & Tujuan Pembelajaran	72
Gambar 4. 4 Materi	72
Gambar 4. 5 Permainan.....	73
Gambar 4. 6 Latihan Soal	74
Gambar 4. 7 Kartu Soal.....	74
Gambar 4. 8 Magnet Pecahan	75
Gambar 4. 9 Rekapitulasi hasil angket respon siswa	87

ABSTRAK

Tyas, Citra Hapsari Ayuning. 2026. Pengembangan Media SMARBO (*Smart Fraction Book*) Pada Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang. Skripsi. Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Pecahan, Pemahaman Konsep

Penelitian dan pengembangan ini dilatarbelakangi oleh temuan lapangan yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika materi pecahan di kelas IV-A MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang masih belum didukung media yang mampu menghadirkan pengalaman belajar secara konkret. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual siswa, yang tercermin dari 72,7% siswa belum mencapai KKM dengan rata-rata nilai hanya 48,2. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menjelaskan prosedur pengembangan media SMARBO (*Smart Fraction Book*) pada materi pecahan, 2) mengetahui tingkat kemenarikan media SMARBO bagi siswa kelas IV, dan 3) mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media SMARBO.

Penelitian ini termasuk jenis *Research and Development* (R&D) yang menggunakan model pengembangan ADDIE dengan lima tahapan meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Validitas produk dinilai oleh empat validator, yaitu ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, dan praktisi pembelajaran. Uji coba dilaksanakan pada 11 siswa kelas IV-A MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang. Data dikumpulkan melalui lembar validasi, angket respon siswa, serta soal *pretest* dan *posttest* yang dianalisis menggunakan N-Gain Score.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Media SMARBO berhasil dikembangkan melalui lima tahap model ADDIE, yaitu analisis kebutuhan, perancangan produk, pengembangan dan validasi produk dengan hasil penilaian ahli media sebesar 95%, ahli materi sebesar 89,28%, dan ahli pembelajaran sebesar 92,5% dan praktisi pembelajaran 92,85%, seluruhnya dengan kategori sangat valid, implementasi pada siswa kelas IV, serta evaluasi untuk penyempurnaan media. 2) Media SMARBO memperoleh respon siswa sebesar 90,15% dengan kategori sangat menarik. 3) Penggunaan media SMARBO mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa yang ditunjukkan oleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 49,55 meningkat menjadi 85 pada *posttest* dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,71 yang termasuk kategori tinggi. Dengan demikian, media SMARBO dinyatakan layak dan sangat menarik digunakan dalam pembelajaran materi pecahan, serta terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang.

ABSTRACT

Tyas, Citra Hapsari Ayuning. 2026. Development of SMARBO (*Smart Fraction Book*) Media on Fraction Material to Improve Conceptual Understanding of Grade IV Students at MI Tahfidz Ibadurrahman Malang City. Undergraduate Thesis. Department of Islamic Elementary School Teacher Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisor: Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd.

Keywords: Learning Media, Fractions, Conceptual Understanding

This research and development study was motivated by field findings indicating that mathematics learning on fractions in Grade IV-A of MI Tahfidz Ibadurrahman Malang City had not been supported by learning media capable of providing concrete learning experiences. This condition contributed to students' low conceptual understanding, as reflected by 72,7% of students who had not achieved the Minimum Mastery Criterion (KKM), with an average score of only 48,2. This study aimed to: (1) describe the development procedure of SMARBO (Smart Fraction Book) learning media on fraction material, (2) determine the attractiveness level of SMARBO for fourth-grade students, and (3) examine the improvement of students' conceptual understanding after using SMARBO.

This study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The product validity was assessed by four validators, namely a material expert, a media expert, a learning expert, and a learning practitioner. The trial was conducted with 11 students of Grade IV-A at MI Tahfidz Ibadurrahman Malang City. Data were collected through validation sheets, student response questionnaires, and pretest-posttest instruments, which were analyzed using the N-Gain Score.

The results showed that: (1) The SMARBO media was successfully developed through five stages of the ADDIE model, namely needs analysis, product design, product development and validation with validation results of 95% from the media expert, 89,28% from the material expert, 92,5% from the learning expert, and 92,85% from the practitioner, all categorized as highly valid implementation on fourth-grade students, and evaluation for media refinement. (2) SMARBO obtained a student response score of 90,15%, which was categorized as very attractive. (3) the use of SMARBO improved students' conceptual understanding, as indicated by the increase in the average pretest score from 49,55 to 85,00 on the posttest, with an average N-Gain score of 0,71, categorized as high. Therefore, SMARBO is considered feasible and highly attractive for use in learning fractions, and has been proven to improve the conceptual understanding of fourth-grade students at MI Tahfidz Ibadurrahman Malang City.

الملخص

تياس، جيترا هافساري أيونينج. 2026. تطوير وسيلة سماربو (الكتاب الذكي للكسور) في مادة الكسور لتحسين فهم المفاهيم لدى طلاب الصف الرابع في مدرسة تحفيظ عباد الرحمن الابتدائية الإسلامية بمدينة مالانج. البحث العلمي. قسم تربيه معلمي المدرسة الابتدائية الإسلامية، كلية علوم التربية والتعليم، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف: الدكتورة ريا نورفيكا يولياندري، الماجستير.

الكلمات المفتاحية: الوسائل التعليمية ؛ الكسور ؛ فهم المفاهيم

انطلق هذا البحث التطويري من نتائج الدراسة الميدانية التي أظهرت أن تعليم الرياضيات في موضوع الكسور لدى تلاميذ الصف الرابع (أ) بالمدرسة الابتدائية الإسلامية تحفيظ عباد الرحمن بمدينة مالانج لا يزال يفتقر إلى وسيلة تعليمية قادرة على توفير خبرات تعلم محسوسة. وقد أدى ذلك إلى انخفاض مستوى الفهم المفاهيمي لدى التلاميذ، حيث إن نسبة ٧٢,٧٪ من التلاميذ لم يحققوا الحد الأدنى لمعايير الإتقان، بمتوسط درجات بلغ ٤٨,٢ فقط. ويهدف هذا البحث إلى: (١) وصف إجراءات تطوير وسيلة سماربو التعليمية في مادة الكسور، (٢) التعرف على مستوى جاذبية وسيلة سماربو لدى تلاميذ الصف الرابع، و(٣) معرفة مدى تحسن الفهم المفاهيمي لدى التلاميذ بعد استخدام وسيلة سماربو.

استخدمت الباحثة منهج البحث والتطوير وفق نموذج التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم، الذي يتكون من خمس مراحل هي: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقييم. وقد تم تقويم صلاحية المنتج من قبل أربعة محكمين، وهم خبير المادة، وخبير الوسائل التعليمية، وخبير التعلم، وممارس التعلم. وأجريت التجربة على ١١ تلميذاً من الصف الرابع (أ) بالمدرسة الابتدائية الإسلامية تحفيظ عباد الرحمن بمدينة مالانج. وجمعت البيانات باستخدام استمارات التحقق، واستبانات استجابة التلاميذ، واختباري ما قبل التطبيق وما بعده، ثم خللت البيانات باستخدام اختبار الكسب المعدل.

أظهرت نتائج البحث أن: (١) طُورت وسيلة سماربو التعليمية بنجاح من خلال المراحل الخمس لنموذج التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم، وهي: تحليل الاحتياجات، وتصميم المنتج، وتطويره والتحقق من صلاحيته -حيث بلغت نسبة التحقق من صلاحيته ٩٥٪ من خبير الوسائل التعليمية، و٨٩,٢٨٪ من خبير المادة، و٩٢,٥٪ من خبير التعلم، و٩٢,٨٥٪ من ممارس التعلم، وجميعها ضمن فئة صالحة جداً- وتنفيذه على تلاميذ الصف الرابع، ثم تقويمه لتحسينه؛ (٢) حصلت وسيلة سماربو على نسبة استجابة بلغت ٩٠,١٥٪، وهي ضمن فئة جذابة جداً؛ (٣) أسهم استخدام وسيلة سماربو في تحسين الفهم المفاهيمي لدى التلاميذ، حيث ارتفع متوسط درجات الاختبار القبلي من ٤٩,٥٥ إلى ٨٥ في الاختبار البعدي، وبلغ متوسط الكسب المعدل ٠,٧١ ضمن الفئة المرتفعة. وبناءً على ذلك، تُعد وسيلة سماربو التعليمية صالحة للاستخدام، وجذابة جداً، وفعالة في تعليم مادة الكسور؛ لما لها من دور في تحسين الفهم المفاهيمي لدى تلاميذ الصف الرابع بالمدرسة الابتدائية الإسلامية تحفيظ عباد الرحمن بمدينة مالانج.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama di jenjang pendidikan dasar yang berperan dalam membentuk kemampuan berpikir logis dan sistematis pada siswa. Matematika tidak hanya berkaitan dengan rumus atau perhitungan semata, tetapi juga termasuk pemahaman konsep, kemampuan bernalar secara logis, dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah yang berperan dalam perkembangan intelektual siswa.¹ Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir logis dan konseptual agar siswa mampu memahami, menghubungkan, dan menerapkan konsep matematika secara bermakna dalam kehidupan sehari-hari.

Pemahaman konsep menjadi aspek penting yang harus dikuasai, sebab hubungan diantara pembelajaran dan minat siswa atas matematika bersifat saling memengaruhi. Semakin baik pemahaman konsep yang dimiliki siswa, semakin besar pula kemampuan mereka dalam mengaitkan tiap topik secara bermakna.² Pada jenjang Sekolah Dasar (SD), salah satu konsep dasar yang dipelajari siswa di tingkat sekolah dasar ialah materi pecahan.

¹ Riksa Wiryana and Jesi Alexander Alim, "Permasalahan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar," *Jurnal Kiprah Pendidikan* 2, no. 3 (2023): 71–77.

² Vania Al-fitri Shafwan et al., "Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD/MI Hidayatul Pada Materi Pecahan," *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2023): 89–94.

Pecahan merupakan bagian dari bilangan rasional yang tidak termasuk bilangan bulat serta biasanya ditulis dengan bentuk $\frac{a}{b}$, dengan a dan b ialah bilangan cacah dengan $b \neq 0$, a disebut pembilang dan b disebut penyebut.³ Konsep ini penting sebab banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya mengukur bahan, membagi makanan, atau memahami nilai uang. Pemahaman yang baik atas konsep pecahan menjadi dasar bagi siswa guna mempelajari materi matematika yang lebih kompleks di jenjang berikutnya. Pembelajaran matematika menuntut kreativitas guru dalam memilih pendekatan yang tepat, mengingat materi matematika bersifat abstrak dan kerap menimbulkan kesulitan bagi siswa.⁴

Namun, meskipun pecahan memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, pada kenyataannya banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan nyata. Sebagian siswa cenderung hanya menghafal rumus tanpa memahami makna di baliknya, kesulitan membedakan pembilang penyebut, dan tidak mampu mengaitkan pecahan dengan konteks konkret, serta mengalami kesulitan saat melaksanakan operasi hitung pecahan. Kondisi ini menunjukkan rendahnya pemahaman konseptual siswa atas materi pecahan. Beberapa siswa mampu melaksanakan perhitungan pecahan secara prosedural, namun belum mampu menjelaskan konsepnya secara logis atau mengaitkannya dengan konteks nyata.

³ Carlia Dermasari Sirait et al., "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 2, no. 2024 (8AD): Carlia Dermasari Sirait1, Della Malnaria Br Sinuli.

⁴ Ratna Nulinnaja et al., "Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar) Efektivitas Pengajaran Berbasis Relegius Dengan Metode Mnemonic Untuk Meningkatkan Pemahaman Calon Guru MI / SD The Effectiveness of Religious-Based Teaching with Mnemonic Methods to Improve the Understa," *Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar)* 5, no. 2 (2022): 87–96.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal dengan guru kelas IV di MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang, diketahui bahwa pembelajaran materi pecahan selama ini hanya mengandalkan buku teks sebagai satu-satunya media, sehingga proses pembelajaran cenderung berlangsung secara monoton dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Kondisi ini dipertegas dengan data hasil evaluasi harian yang diperoleh peneliti saat observasi awal. Dari 11 siswa yang mengikuti evaluasi, sebanyak 8 siswa atau sekitar 72,7% belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dengan nilai rata-rata kelas hanya 48,2. Rendahnya capaian tersebut mengindikasikan bahwa pemahaman konsep siswa terhadap materi pecahan masih jauh dari yang diharapkan. Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep pecahan secara visual dan konkret belum dimanfaatkan secara optimal.

Temuan di lapangan ini sejalan dengan hasil temuan Rismadani yang menjelaskan bahwa siswa masih menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita pecahan, khususnya pada tahap memahami masalah dan menentukan operasi yang tepat.⁵ Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa terhadap materi pecahan masih rendah. Selaras dengan temuan tersebut, penelitian Siswanto juga menunjukkan bahwa rendahnya prestasi belajar pada materi bilangan pecahan disebabkan oleh pembelajaran yang masih bersifat monoton dan didominasi guru. Siswa cenderung pasif, mudah merasa jenuh,

⁵ Risky Ari Rismadani, Filia Prima Artharina, and Fajar Cahyadi, "Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Materi Pecahan Kelas V SDN Jomblang 03 Semarang Berdasarkan Langkah – Langkah Pemecahan Masalah Menurut Polya," *Dwjaloka Jurnal Pendidikan Dasar & Menengah* 2, no. 3 (2021): 266–274.

serta kurang termotivasi sebab guru belum memanfaatkan teknik pembelajaran dan media yang sesuai.⁶

Upaya untuk mengatasi permasalahan rendahnya pemahaman konsep pecahan sebenarnya telah memicu lahirnya berbagai inovasi pembelajaran. Berbagai bentuk media pembelajaran telah dikembangkan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami pecahan, termasuk pemanfaatan media berbasis digital seperti video animasi maupun aplikasi interaktif. Namun, penggunaan media digital di kelas IV MI/SD sering kali masih menghadapi kendala keterbatasan perangkat dan infrastruktur di sekolah.⁷ Di sisi lain, penelitian menunjukkan bahwa siswa usia sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret lebih mudah membangun pemahaman konsep melalui manipulasi benda fisik secara langsung. Media manipulatif berbasis benda konkret terbukti efektif membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak, karena siswa dapat menyentuh, menyusun, dan membandingkan objek secara nyata dalam proses belajarnya.⁸ Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbentuk buku manipulatif dipandang sebagai solusi yang paling sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV serta kondisi pembelajaran di lapangan.

⁶ Siswanto, "Teknik Bermain Kertas Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Tentang Bilangan Pecahan Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar," *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series* 5, no. 6 (2022): 828–833.

⁷ Karina Trisna Putri, Endang M Kurnianti, and Susi Winarni, "Studi Literatur: Efektivitas Dan Hambatan Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika Pada Siswa SD," *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP UNIVERSITAS MANDIRI* 11, no. 2 (2025): 271–282.

⁸ Halimatus Rahmadilla and Citra Fitri Kholidya, "Penggunaan Media Benda Konkret Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Pengurangan Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas II SDN Punggul I," *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 14, no. 11 (2025): 1–7.

Penelitian pengembangan media pembelajaran inovatif untuk mendorong peningkatan pemahaman konsep sudah banyak dilaksanakan, khususnya pada jenjang SD/MI. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Jajuli Zadulhaq menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan media blok pecahan pada kategori baik, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan media gambar dengan kategori cukup, namun penelitian ini belum menghasilkan produk media baru yang divalidasi maupun diuji kepraktisannya.⁹ Selain itu, penelitian oleh Ni Luh Wiratami mengembangkan media flash card pada materi pecahan kelas II yang terbukti sangat valid dan sangat praktis digunakan dalam pembelajaran, meskipun penelitian tersebut belum mengukur efektivitas media terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa.¹⁰ Berdasarkan analisis tersebut, sebagian besar media yang telah dikembangkan hanya diuji dari aspek kevalidan dan kepraktisan, tanpa mengukur efektivitasnya terhadap peningkatan pemahaman konsep secara komprehensif. Selain itu, belum ditemukan pengembangan media pecahan berbentuk manipulatif yang sekaligus memuat materi secara bertahap dalam satu kesatuan untuk siswa kelas IV SD/MI.

Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran ini memiliki urgensi yang tinggi, mengingat materi pecahan merupakan bagian penting dalam mata pelajaran matematika serta menjadi pengetahuan dasar yang wajib dikuasai oleh siswa mulai tingkat dasar. Diharapkan pengembangan media pembelajaran yang

⁹ Ahmad Jajuli Zadulhaq, Indhira Asih V.Y, and Trian Pamungkas Alamsyah, "Penggunaan Media Blok Pecahan Pada Materi Pecahan Biasa Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Berhitung," *JURNAL IMIAH PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN* 5, no. 2 (2021): 200–207.

¹⁰ Ni Luh Wiratami, Ni Putu Juni Artini, and Made Sri Astika Dewi, "Pengembangan Media Flash Card pada Materi Pecahan Kelas II SD Negeri 2 Pendem," *Indonesian Research Journal on Education* 5, no. 4 (2025): 1326–1335.

bersifat kontekstual, interaktif, serta berbasis aktivitas konkret dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep pecahan secara lebih mendalam dan bermakna. Media yang memberi kesempatan bagi siswa guna memanipulasi representasi pecahan secara fisik dapat mendorong peningkatan kemampuan visualisasi serta analisis mereka dalam menghubungkan bagian dengan keseluruhan. Hal ini selaras pada teori pembelajaran konstruktivisme, yang menekankan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar memudahkan pemahaman konsep.¹¹

Berlandaskan uraian permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media SMARBO (*Smart Fraction Book*) pada Materi Pecahan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang”**.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana prosedur pengembangan media SMARBO (*Smart Fraction Book*) pada materi pecahan bagi siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang yang valid?
2. Bagaimana tingkat kemenarikan media SMARBO (*Smart Fraction Book*) pada materi pecahan bagi siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang?

¹¹ Rosmanila Lubis et al., “Media Pembelajaran Matematika SD (Pengembangan Kegiatan Belajar Matematika Dengan Media/ Alat Peraga),” *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 10, no. 2 (2025): 401–412.

3. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan SMARBO (*Smart Fraction Book*) pada materi pecahan kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Menjelaskan prosedur pengembangan media SMARBO (*Smart Fraction Book*) pada materi pecahan bagi siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang yang valid.
2. Mengetahui tingkat kemenarikan media SMARBO (*Smart Fraction Book*) pada materi pecahan bagi siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang.
3. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media SMARBO (*Smart Fraction Book*) pada materi pecahan kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang.

D. Manfaat Pengembangan

1. Manfaat Teoritis
 - a. Menambah khazanah keilmuan di bidang pendidikan matematika sekolah dasar, khususnya terkait pengembangan media pembelajaran yang efektif dalam mendorong peningkatan pemahaman konsep pecahan secara konseptual serta aplikatif.
 - b. Memberi kontribusi secara teoritis atas pengembangan model pembelajaran berbasis media konkret yang mendukung implementasi Kurikulum di madrasah ibtidaiyah.

- c. Menjadi referensi akademik bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan inovasi media pembelajaran yang berorientasi pada aktivitas manipulatif serta numerasi, guna mendorong peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

1. Membantu siswa memahami konsep pecahan secara lebih konkret, visual, serta interaktif hingga memudahkan pemahaman serta penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mendorong peningkatan motivasi belajar serta minat siswa atas matematika dengan pendekatan pembelajaran yang menyenangkan serta mudah dipahami.
3. Mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, serta sistematis, dalam menyelesaikan masalah matematika secara mandiri dengan kegiatan manipulatif.

b. Bagi Guru

1. Menyediakan media pembelajaran yang praktis dan efektif guna mendukung penyampaian materi pecahan secara lebih jelas serta menyeluruh.
2. Membantu guru dalam menciptakan suasana belajar yang interaktif serta variatif, mengurangi ketergantungan pada metode ceramah.
3. Memudahkan guru dalam mengevaluasi pemahaman konsep siswa secara lebih objektif serta autentik dengan aktivitas langsung menggunakan media konkret.

E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan

Adapun asumsi yang mendasari penelitian dan pengembangan media SMARBO ini ialah:

- a. Pengembangan media SMARBO bisa diterapkan sebagai sarana pembelajaran matematika pada materi pecahan bagi siswa kelas IV SD/MI.
- b. Pengembangan media SMARBO yang dirancang dengan tampilan menarik, berwarna, mudah diterapkan, serta mampu membantu siswa dalam memahami konsep pecahan secara konkret, visual, dan menyenangkan.
- c. Pemanfaatan media SMARBO bisa mendorong peningkatan pemahaman konsep pecahan sekaligus keaktifan belajar siswa, sebab melibatkan partisipasi langsung dalam mengamati, menyusun, dan membandingkan pecahan dengan kegiatan manipulatif.

2. Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan pengembangan penelitian ini adalah:

- a. Subjek dari penelitian dan pengembangan media SMARBO terbatas pada siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang.
- b. Pengembangan media SMARBO dikhususkan untuk pembelajaran matematika pada materi bilangan pecahan.
- c. Uji coba media SMARBO hanya dilaksanakan di MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang, sehingga data yang diperoleh belum mencerminkan kondisi pembelajaran di sekolah lain secara menyeluruh.

F. Spesifikasi Produk

Media SMARBO yang dikembangkan ditujukan untuk kelas IV, khususnya pada materi pecahan dengan rincian yang termasuk:

1. Media SMARBO berbentuk buku berukuran 25 cm x 18 cm yang terbuat dari kayu *basswood* (kayu lapis halus) yang kuat, dan aman digunakan oleh siswa sekolah dasar. Potongan pecahan dirancang dapat dilepas dan dipasang kembali seperti puzzle yang tersedia di dalam buku.
2. Media ini dilengkapi dengan dua model representasi pecahan yang dapat dimanipulasi secara langsung oleh siswa, yaitu model A berbentuk lingkaran dan model B berbentuk batang. Tiap model menampilkan potongan pecahan dengan penyebut 1 hingga 12, masing-masing diberi warna berbeda untuk memudahkan identifikasi visual. Selain itu, media ini dilengkapi 12 kartu soal kontekstual yang mencakup empat topik utama, yaitu pengertian pecahan, membandingkan pecahan, mengurutkan pecahan, dan pecahan senilai.
3. Materi dalam media SMARBO disusun secara bertahap meliputi pengertian pecahan, membandingkan pecahan, mengurutkan pecahan, dan pecahan senilai, sesuai dengan Capaian Pembelajaran matematika kelas IV SD/MI.
4. Media SMARBO dirancang untuk digunakan dalam pembelajaran klasikal maupun kelompok kecil tanpa memerlukan koneksi internet atau perangkat digital, sehingga dapat digunakan di berbagai kondisi kelas.
5. Media ini didesain dengan perpaduan warna yang variatif dan kontras guna membedakan tiap jenis pecahan. Pemilihan warna yang beragam bermaksud membantu siswa mengidentifikasi bagian-bagian pecahan dengan lebih

mudah, mendorong peningkatan daya tarik visual, dan memperkuat ingatan visual siswa selama proses pembelajaran.

6. Adapun rincian isi buku SMARBO adalah sebagai berikut:

- a. Cover
- b. Daftar isi
- c. Kata Pengantar
- d. Petunjuk penggunaan media
- e. Capaian pembelajaran dan Tujuan pembelajaran
- f. Materi
- g. Permainan
- h. Latihan Soal
- i. Profil Pengembang.

G. Orisinalitas Pengembangan

Peneliti melaksanakan tinjauan pustaka untuk mendukung penelitian ini.

Berikut ini adalah tinjauan terhadap beberapa penelitian terdahulu:

Tabel 1. 1 Orisinalitas Pengembangan

No	Nama Peneliti, Judul Penelitian, dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1.	Titiek Berlian, “Pengembangan Media Puzzle Pecahan Pada Materi Pecahan Sederhana Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”, (2021)	Pengembangan media konkret di kelas IV pada materi pecahan	Pemahaman konsep	1. Metode penelitian RnD dengan model pengembangan ADDIE 2. Pembelajaran matematika pada materi pecahan kelas IV

No	Nama Peneliti, Judul Penelitian, dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
2.	Dona Riki Satriawan, <i>“Pengembangan Media Permainan Kartu Bingo Pada Materi Nilai Dan Kesetaraan Pecahan Mata Uang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas II MIN 1 Blitar”</i> , (2021)	Pengembangan media konkret	1. Materi 2. Jenjang Kelas 3. Pemahaman Konsep	3. Peningkatan pemahaman konsep siswa 4. Implementasi di Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang
3	Yumniamar Sukian Dita, <i>“Pengembangan Media Monopoli Pecahan untuk Numerasi Siswa SDN Dukuh Kupang V/534 Surabaya”</i> (2024)	Pengembangan media konkret	1. Jenjang kelas 2. Pemahaman Konsep	
4.	Ni Made Denna Widiyanti, I Wayan Wiarta, <i>“Pengembangan Media Pembelajaran Monopoly Games Smart Pada Pembelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar”</i> (2021)	Pengembangan media konkret di kelas IV	1. Materi 2. Pemahaman Konsep	
5.	Fatimah Nurul Imanah, Kunti Dian Ayu Afiani, Deni Adi Putra, <i>“Pengembangan</i>	Pengembangan media konkret pada materi pecahan, dan	Pemahaman konsep	

No	Nama Peneliti, Judul Penelitian, dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
	<i>Media Math jenjang SD Fraction Book kelas IV Dalam Penerapan Model PJBL Pada Materi Pecahan di Sekolah Dasar” (2025)</i>			

1. Penelitian oleh Titiek Berlian (2021) yang berjudul “*Pengembangan Media Puzzle Pecahan pada Materi Pecahan Sederhana untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas IV SD*” menunjukkan bahwa media puzzle dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa pada materi pecahan. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan media konkret pada materi pecahan kelas IV. Namun, penelitian tersebut masih menggunakan puzzle sederhana yang belum berbentuk buku manipulatif serta belum mengintegrasikan lebih dari satu representasi pecahan. Berbeda dengan itu, penelitian ini mengembangkan SMARBO yang berbentuk buku serta dua representasi pecahan (lingkaran dan batang).
2. Penelitian oleh Dona Riki Satriawan (2021) berjudul “*Pengembangan Media Permainan Kartu Bingo pada Materi Nilai dan Kesetaraan Pecahan Mata Uang*” menunjukkan bahwa media permainan kartu dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Persamaannya dengan penelitian ini adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran untuk materi pecahan. Perbedaannya, penelitian tersebut menggunakan media kartu bingo dengan konteks pecahan uang, sedangkan penelitian ini menggunakan

media SMARBO berbentuk buku yang berfokus pada konsep pecahan dasar secara konkret.

3. Penelitian oleh Yumniamar Sukian Dita (2024) berjudul *“Pengembangan Media Monopoli Pecahan untuk Numerasi Siswa SD”* menunjukkan bahwa media permainan monopoli dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran pecahan di tingkat SD. Perbedaannya, penelitian tersebut menggunakan media berbentuk permainan papan (monopoli), sedangkan penelitian ini mengembangkan media berbentuk buku manipulatif puzzle yang dapat digunakan secara langsung oleh siswa.
4. Penelitian oleh Ni Made Denna Widiyanti dkk. (2021) berjudul *“Monopoly Games Smart pada Pembelajaran Matematika Kelas IV SD”* menunjukkan bahwa media permainan monopoli efektif dalam pembelajaran matematika. Persamaannya dengan penelitian ini adalah sama-sama digunakan pada pembelajaran matematika kelas IV SD. Perbedaannya, penelitian tersebut menggunakan media berbasis permainan papan, sedangkan penelitian ini menggunakan media SMARBO yang lebih konkret berupa buku.
5. Penelitian oleh Fatimah Nurul Imanah dkk. (2025) berjudul *“Math Fraction Book dalam Penerapan PjBL pada Materi Pecahan”* menunjukkan bahwa media berbasis buku dapat membantu pemahaman konsep pecahan. Persamaannya adalah sama-sama menggunakan media berbentuk buku pada materi pecahan. Namun, penelitian tersebut masih berbentuk buku berbasis pembelajaran proyek (PjBL). Berbeda dengan itu, penelitian ini

mengembangkan SMARBO yang berupa buku yang dapat dilepas dan dipasang kembali serta dilengkapi dua representasi pecahan.

H. Definisi Istilah

Dalam penelitian pengembangan ini, untuk menghindari kesalahan pemaknaan, berikut definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran ialah proses terstruktur dalam merancang dan menciptakan media yang bisa mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif, menarik, dan selaras pada karakteristik siswa. Media pembelajaran sendiri berfungsi sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi sehingga siswa dapat memahami konsep dengan lebih mudah, menarik, dan bermakna. Dalam penelitian ini, pengembangan media pembelajaran mengacu pada serangkaian kegiatan terstruktur yang menghasilkan produk media SMARBO (*Smart Fraction Book*) melalui tahapan model ADDIE, meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

2. Media SMARBO (*Smart Fraction Book*)

Media SMARBO (*Smart Fraction Book*) adalah media pembelajaran pecahan berbentuk buku yang dikembangkan untuk menyediakan pengalaman belajar yang kontekstual, interaktif, dan berbasis aktivitas konkret. Secara fisik, SMARBO memuat ilustrasi terkait pecahan, dan potongan pecahan manipulatif yang dapat dilepas-pasang atau digeser. Melalui komponen ini, siswa dapat melakukan aktivitas langsung seperti menyusun pecahan, membandingkan nilai pecahan, mengurutkan pecahan,

dan menentukan pecahan senilai, sehingga pemahaman konsep pecahan dapat terbangun secara lebih bermakna.

3. Pecahan

Pecahan merupakan salah satu pokok bahasan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar yang memuat konsep bagian dari keseluruhan, perbandingan, dan hubungan diantara bilangan. Pecahan tidak hanya melibatkan penyajian angka dalam bentuk pembilang dan penyebut, tetapi juga pemahaman makna dari nilai pecahan dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini, fokus materi pecahan termasuk membandingkan pecahan, mengurutkan pecahan, dan pecahan senilai. Materi ini menjadi dasar penting bagi siswa untuk memahami konsep perbandingan bagian atas keseluruhan dan penerapannya dalam kehidupan nyata.

4. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep ialah kemampuan siswa untuk mengerti makna, hubungan, dan penerapan suatu konsep secara bermakna, bukan sekadar menghafal rumus atau prosedur. Dalam penelitian ini, pemahaman konsep diukur berdasarkan enam indikator dari taksonomi Bloom revisi (Anderson & Krathwohl), yaitu menafsirkan, memberi contoh, mengelompokkan, menarik inferensi, membandingkan, dan menjelaskan. Keenam indikator tersebut menjadi acuan bagi guru untuk menilai sejauh mana siswa memahami materi secara konseptual dan menjadi acuan dalam merancang media pembelajaran yang mampu memperkuat pemahaman tersebut.

I. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang masalah yang mendasari penelitian pengembangan, rumusan masalah, tujuan pengembangan, dan manfaat pengembangan. Selain itu, bab ini juga mencakup asumsi dan batasan pengembangan, spesifikasi produk, orisinalitas pengembangan, definisi istilah, dan sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN TEORI

Bab ini menyajikan landasan teoretis yang menjadi acuan penelitian, meliputi konsep dan teori yang relevan dengan pengembangan media pembelajaran. Bab ini juga memuat perspektif Islam yang berkaitan dengan topik penelitian serta kerangka berpikir yang menggambarkan keterkaitan antara teori, permasalahan, dan proses pengembangan.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan jenis penelitian dan model pengembangan yang digunakan, prosedur pengembangan, desain uji coba beserta subjek yang terlibat, jenis data, instrumen pengumpulan data, teknik analisis data, serta prosedur penelitian secara keseluruhan.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian pengembangan media SMARBO yang meliputi prosedur pengembangan berdasarkan tahapan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), hasil validasi dari para ahli, hasil tingkat kemenarikan melalui angket respon siswa, serta hasil uji peningkatan pemahaman melalui *pre-test* dan *post-test*.

BAB V : PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan pembahasan terhadap seluruh temuan penelitian yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya. Pembahasan dilakukan dengan mengaitkan hasil penelitian dengan teori dan kajian pustaka yang relevan guna menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan dari hasil penelitian pengembangan media berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, serta saran yang ditujukan kepada guru, sekolah, dan peneliti selanjutnya sebagai rekomendasi tindak lanjut dari penelitian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Kata “media” berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Media merupakan segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi.¹² Dalam konteks pembelajaran, media diartikan sebagai perantara antara sumber pesan dan penerima pesan sehingga informasi yang disampaikan dapat diterima dan dipahami dengan lebih baik.

Beberapa ahli telah mengemukakan pengertian media pembelajaran dari sudut pandang yang beragam. Briggs (dalam Hamzah Pagarra dkk) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan dan merangsang siswa untuk belajar, seperti buku, film, kaset, maupun gambar.¹³ Sementara itu, menurut Muhammad Rais dkk media adalah alat yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran agar berjalan lancar, sekaligus sarana yang menghubungkan penyedia informasi (guru) dengan penerima informasi (siswa).¹⁴ Keberadaan media pembelajaran menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kualitas

¹² Muhammad Aspar et al., “Pemanfaatan Media Pembelajaran Ular Tangga Dalam Meningkatkan Semangat Belajar Siswa,” *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 2020, 1–8.

¹³ Hamzah Pagarra et al., *Media Pembelajaran* (Makassar: Badan Penerbit UNM, 2022).

¹⁴ Muhammad Rais, Muhammad Yaumi, and Muh Yusuf T, “Studi Literatur Terminologi Media Dan Teknologi Pembelajaran (Sejarah Dan Perbedaan Istilah),” *AKSIOLOGI: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosia* 5, no. 1 (2024): 244–257.

pendidikan. Melalui media yang tepat, penyampaian materi dapat berlangsung lebih menarik, bermakna, dan mudah dipahami siswa.

Media pembelajaran berfungsi sebagai alat atau saran yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim kepada penerima informasi, sehingga mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal.¹⁵ Pengembangan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif dapat mendorong keterlibatan aktif siswa serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan aktif sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.¹⁶ Sejalan dengan itu, menurut Muhammad Aspar dkk, media pembelajaran ialah segala sesuatu yang dapat dijadikan perantara dalam interaksi diantara guru dan siswa, selama media tersebut mampu mempermudah atau mengefektifkan proses pembelajaran.¹⁷ Berlandaskan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan segala bentuk alat atau perantara yang digunakan dalam proses belajar mengajar untuk menyampaikan pesan, merangsang perhatian, serta membantu siswa membangun pemahaman secara lebih konkret, bermakna, dan menyenangkan.

Tujuan penggunaan media dalam pembelajaran pada dasarnya adalah memperlancar proses komunikasi antara guru dan siswa sehingga tujuan

¹⁵ Sapriyah, "Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP 2*, no. 1 (2019): 470–477.

¹⁶ Avifa Nurlaila Hesti Pratiwi, Djoko Susanto, and Rini Nafsiati Astuti, "Pengembangan Media Diorama Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Fotosintesis Tumbuhan Kelas IV," *JlIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)* 8, no. 6 (2025): 6424–6429.

¹⁷ Aspar et al., "Pemanfaatan Media Pembelajaran Ular Tangga Dalam Meningkatkan Semangat Belajar Siswa."

pembelajaran dapat tercapai secara lebih efektif dan efisien. Aisyah Fadilah dkk menjelaskan bahwa tujuan media pembelajaran antara lain untuk menyalurkan pesan serta merangsang perasaan dan kemauan siswa sehingga mendorong terjadinya proses belajar, sekaligus membuat pembelajaran terasa lebih menyenangkan bagi siswa.¹⁸ Media juga berperan sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi agar lebih mudah dipahami oleh siswa.¹⁹

Salah satu jenis media yang sesuai diterapkan dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar adalah media manipulatif. Menurut Zulfah dkk, media manipulatif merupakan berbagai jenis benda yang dapat dimanipulasi atau diotak-atik untuk membantu siswa dalam memahami konsep matematis.²⁰ Sejalan dengan itu, Latifa dkk menjelaskan bahwa media manipulatif adalah suatu bahan atau objek nyata yang dapat dimanfaatkan siswa untuk menggali pemahaman konsep matematika.²¹ Melalui media manipulatif, siswa tidak hanya membaca atau menyimak materi, tetapi juga terlibat langsung dalam aktivitas menyentuh, menyusun, dan membandingkan objek, sehingga konsep yang abstrak dapat dipahami secara lebih nyata dan bermakna.

¹⁸ Aisyah Fadilah et al., "Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat Dan Urgensi Media Pembelajaran," *Jurnal Penelitian Mahasiswa* 1, no. 2 (2023): 1–17.

¹⁹ Azhar Dion Bahrudin and Chusnana Insjaf Yogihati, "Development of Interactive Learning Media as an Alternative to Improve Students' Conceptual Understanding and Motivation on the Temperature and Heat Topics," *International Journal of Education and Teaching Zone* 1, no. 2 (2022): 132–145.

²⁰ Ummu Zulfah, Sri Utaminingsihd, and Henry Suryo Bintoro, "Penerapan Model Inquiry Berbantuan Media Manipulatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SD," *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2028): 42–50.

²¹ Afin Nur Latifa et al., "Pengembangan Media Manipulatif Puzzle Game Pada Materi Kombinasi Permutasi," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 5, no. 5 (2022): 1457–1466.

2. Media SMARBO (*Smart Fraction Book*)

Media SMARBO (*Smart Fraction Book*) ialah media pembelajaran berbentuk buku yang dikembangkan khusus untuk materi pecahan di kelas IV SD/MI. Nama SMARBO sendiri merupakan akronim dari *Smart Fraction Book*, yang mencerminkan semangat untuk menghadirkan media belajar pecahan yang cerdas, menarik, dan bermakna bagi siswa. Secara fisik, SMARBO dirancang menggunakan bahan kayu *basswood* yang kuat dan aman digunakan oleh siswa sekolah dasar. Media ini memuat potongan pecahan yang dapat dilepas dan dipasang kembali seperti *puzzle* pada halaman yang tersedia di dalam buku, sehingga siswa tidak hanya membaca atau menyimak, tetapi juga terlibat langsung dalam proses belajarnya.

Kelebihan SMARBO dibandingkan media pembelajaran pada umumnya terletak pada sifatnya yang fisik dan interaktif, sehingga siswa bisa belajar langsung tanpa membutuhkan koneksi internet maupun perangkat digital. Selain itu, penggunaan warna yang beragam pada setiap potongan pecahan bertujuan untuk meningkatkan daya tarik dan membantu siswa dalam membedakan setiap nilai pecahan secara visual. Dengan begitu, konsep pecahan yang awalnya abstrak bisa jadi lebih nyata bagi siswa Sekolah Dasar. Di samping kelebihan yang dimilikinya, media SMARBO juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Sebagai media berbasis benda konkret, SMARBO membutuhkan penanganan yang hati-hati karena komponen potongan pecahan yang dapat dilepas-pasang berpotensi hilang atau rusak jika tidak dirawat dengan baik. Selain itu, media manipulatif seperti SMARBO pada dasarnya belum menyediakan

mekanisme diferensiasi pembelajaran, sehingga kurang mengakomodasi perbedaan kecepatan belajar antar siswa secara otomatis.

Secara fisik, cara pembuatan SMARBO menggunakan bahan kayu *basswood* (kayu lapis halus) yang kuat dan aman digunakan siswa sekolah dasar, dengan ukuran buku 25 cm x 18 cm. Media ini dilengkapi dua model representasi pecahan yang dapat dimanipulasi langsung oleh siswa, yaitu model berbentuk lingkaran dan model berbentuk batang, masing-masing menampilkan potongan pecahan berpenyebut 1 hingga 12 dengan warna yang berbeda untuk memudahkan identifikasi visual. Melalui aktivitas lepas-pasang, menyusun, dan membandingkan potongan pecahan tersebut, siswa dapat membangun pemahaman konsep pecahan melalui pengalaman langsung sejalan dengan karakteristik media konkret dan manipulatif yang telah dijelaskan sebelumnya.

Pengembangan media SMARBO mengacu pada lima indikator utama yang juga menjadi acuan dalam instrumen validasi ahli media. Pertama, tampilan visual, meliputi kesesuaian warna, huruf, ilustrasi, tata letak, dan keterbacaan teks agar media nyaman digunakan dan mudah dipahami siswa. Kedua, ukuran dan bentuk media, yang memperhatikan kesesuaian ukuran serta kejelasan resolusi setiap komponen media. Ketiga, penggunaan media, mencakup kemudahan pengoperasian serta konsistensi penyusunan komponen media agar dapat digunakan siswa secara mandiri. Keempat, kualitas desain, yang menitikberatkan pada kemenarikan tampilan serta kemampuan media dalam mendorong partisipasi aktif siswa selama pembelajaran. Kelima, keamanan dan ketahanan, yaitu memastikan bahan

yang digunakan aman bagi siswa sekolah dasar serta tahan digunakan dalam jangka panjang.

Media ini menampilkan representasi visual dari konsep pecahan dan memungkinkan siswa membangun pemahaman secara mandiri melalui aktivitas lepas-pasang, menyusun, dan membandingkan potongan pecahan, sehingga konsep siswa dapat ditemukan melalui pengalaman langsung. Hal ini sejalan dengan teori Bruner yang menekankan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna apabila siswa diberi kesempatan untuk menemukan konsep melalui pengalaman langsung dan manipulasi benda nyata.²²

Media SMARBO ini dirancang dengan mengacu pada tahapan belajar Jerome Bruner untuk memastikan pemahaman konsep terbentuk secara utuh. Konstruksi pengetahuan matematika di dalam media ini mengadopsi tiga mode representasi Bruner secara bertahap agar informasi baru dapat diinternalisasi dengan optimal ke dalam struktur kognitif siswa. Pertama, pada tahap enaktif, siswa terlibat langsung memanipulasi potongan magnet untuk merasakan representasi fisik dari pecahan. Sejalan dengan prinsip Bruner bahwa anak usia dasar membangun pengetahuan melalui respon motorik dan benda konkret.²³

Kedua, tahap ikonik yaitu melalui perbedaan warna dan bentuk potongan pecahan yang memberikan gambaran visual yang jelas di memori siswa. Terakhir, tahap simbolik dicapai saat siswa mulai menghubungkan potongan magnet dan gambar tersebut dengan lambang bilangan pecahan

²² Cici Aulia Rahmania et al., "Analisis Teori Belajar Bruner Untuk Membantu Peserta Didik Dalam Pembelajaran Matematika," *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2025): 10–21.

²³ Ahmad Hatip and Windi Setiawan, "Teori Kognitif Bruner Dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2021): 87–97.

(pembilang dan penyebut) yang tertera pada media. Melalui rangkaian proses ini, SMARBO membantu siswa memahami konsep pecahan secara bertahap.

Menurut Piaget, anak usia 7–11 tahun berada pada tahap operasional konkret, yaitu fase ketika anak belum sepenuhnya mampu berpikir secara abstrak dan masih membutuhkan objek nyata sebagai jembatan untuk memahami suatu konsep.²⁴ Siswa kelas IV SD yang rata-rata berusia 9–10 tahun berada tepat pada tahap perkembangan ini. Atas dasar karakteristik perkembangan tersebut, pembelajaran matematika di kelas IV memerlukan alat peraga. Melalui karakteristik interaktifnya, media SMARBO mampu memfasilitasi kebutuhan belajar siswa pada fase operasional konkret ini agar mereka dapat mengonstruksi pemahaman materi pecahan secara lebih mudah dan bermakna.

3. Pecahan

a. Definisi Pecahan

Pecahan ialah salah satu konsep dasar matematika yang memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Banyak aktivitas manusia yang melibatkan pecahan, diantaranya membagi kue menjadi bagian yang sama, mengukur bahan makanan, hingga menentukan waktu. Oleh sebab itu, konsep pecahan perlu dikenalkan sejak dini dengan pembelajaran di sekolah dasar. Materi pecahan ialah salah satu materi dalam pelajaran matematika yang diajarkan di kelas IV SD sebab

²⁴ Rela Imanulhaq and Ichsan, “Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun Sebagai Dasar Kebutuhan Media Pembelajaran,” *Jurnal WANIAMBAY: Journal of Islamic Education* 3, no. 2 (2022): 126–134.

menjadi dasar bagi pemahaman konsep-konsep matematika lain yang sifatnya berkelanjutan.

Topik materi pecahan di kelas IV termasuk pengenalan konsep pecahan, kemampuan membandingkan dan mengurutkan pecahan, serta mengenali pecahan senilai.²⁵ Langkah awal dalam menyampaikan materi pecahan dengan menyajikan masalah kontekstual yang didukung oleh ilustrasi atau gambar yang mudah diingat siswa. Berikut capaian pembelajaran (CP) serta tujuan pembelajaran (TP) yang diterapkan didalam studi berikut.²⁶

Tabel 2. 1 Capaian Pembelajaran dan Tujuan

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Peserta didik dapat membandingkan serta mengurutkan antar-pecahan dengan pembilang satu (misalnya, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$) serta antar-pecahan dengan penyebut yang sama (misalnya, $\frac{2}{8}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{7}{8}$)	1. Peserta didik dapat membandingkan dan mengurutkan antar - pecahan dengan pembilang satu serta antar - pecahan dengan penyebut yang sama. 2. Peserta didik dapat mengenali pecahan senilai menggunakan gambar serta simbol matematika.

Pecahan ialah salah satu konsep dasar dalam matematika yang menggambarkan bagian dari suatu keseluruhan. Bilangan pecahan menegaskan nilai bilangan diantara dua bilangan cacah yang ditulis $\frac{a}{b}$, dengan a ialah pembilang serta b ialah penyebut, b bilangan cacah serta bersyarat $b \neq 0$, dalam hal ini a disebut pembilang serta b disebut

²⁵ Hobri et al., *Buku Panduan Guru Matematika Untuk SD/MI Kelas IV* (Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022).

²⁶ Hobri et al.

penyebut.²⁷ Selaras pada peneliti Dewi Fitriani dkk., bahwa pecahan ialah konsep matematika yang menggambarkan bagian dari keseluruhan, terdiri atas pembilang dan penyebut, yang penting dipahami siswa sejak dini agar mampu menyelesaikan permasalahan matematika secara bermakna dan terhindar dari miskonsepsi.²⁸ Dari Pramudiani dkk, konsep pecahan bisa dipahami dengan baik ketika siswa diajak mengamati bagian yang hilang dari suatu keseluruhan dengan aktivitas konkret.²⁹ Materi mengenai pecahan selama ini sudah diajarkan kepada siswa, namun masih terdapat beberapa siswa yang kesulitan dalam memahami konsep pecahan secara mendalam.³⁰

Berlandaskan beberapa sumber tersebut, bisa disimpulkan bahwa pecahan ialah konsep dasar dalam matematika yang menggambarkan bagian dari suatu keseluruhan. Pecahan dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$, dengan a sebagai pembilang serta b sebagai penyebut ($b \neq 0$). Contoh yang bisa diberikan ialah $\frac{1}{2}$ (dibaca satu per dua atau setengah), dengan 1 ialah pembilang serta 2 ialah penyebut. Secara sederhana, pecahan bisa dipahami sebagai sebagian dari keseluruhan.³¹

b. Konsep Pecahan

²⁷ Muhammad Maulana, *Konsep Dasar Dan Pedagogi Matematika Sequel 2* (UPI Sumedang Press, 2018).

²⁸ Dewi Fitriani, Muhammad Khidayatullah Irfan, and Siti Maisarah, "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas IV SD Menggunakan Model Pembelajaran Novick Pada Materi Pecahan," *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia* 3, no. 4 (2024): 35–44.

²⁹ Puri Pramudiani et al., "How Does a Missing Part Become Important for Primary School Students in Understanding Fractions?," *Journal on Mathematics Education* 13, no. 4 (2022): 565–586.

³⁰ Ganda Agus Andjarani, Setiawan Endang Wahju, and Galuh Kartika Dewi, "Pengembangan Media Fraction Math Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Pecahan Kelas V SD," *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 10, no. 1 (2025): 239–252.

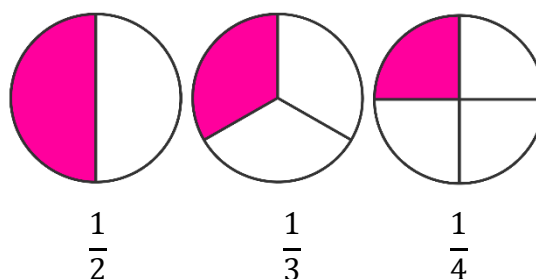
³¹ Romdhoni, *Buku Sakti Metode Per-BAB Matematika* (Jakarta: PT Niaga Swadaya, 2014).

1) Pecahan dengan Pembilang Satu

Pecahan dengan pembilang satu ialah pecahan yang memiliki angka satu pada bagian pembilangnya, sedangkan penyebutnya bernilai lebih dari satu. Pecahan jenis berikut termasuk dalam kategori pecahan biasa, yang diterapkan guna menunjukkan satu bagian dari keseluruhan yang dibagi menjadi beberapa bagian yang sama besar. Misalnya, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ masing-masing menunjukkan satu bagian dari dua, tiga, serta empat bagian yang sama besar. Pemahaman tentang pecahan dengan pembilang satu menjadi dasar penting bagi siswa guna membangun pemahaman konseptual atas pecahan secara umum. Konsep berikut membantu siswa mengenali hubungan diantara bagian serta keseluruhan serta memahami bagaimana nilai pecahan berubah ketika perubahan penyebut.

Membandingkan pecahan dengan pembilang satu, siswa perlu memahami hubungan diantara penyebut serta besarnya nilai pecahan. Prinsip dasarnya ialah: “Makin besar penyebutnya, makin kecil nilai pecahannya.” Maksudnya, tiap kali jumlah bagian keseluruhan dibagi menjadi lebih banyak bagian (penyebut makin besar), maka tiap bagian menjadi lebih rendah.

Contoh:



Gambar 2. 1 Pecahan Pembilang Satu

Maka urutannya dari terbesar ke terkecil ialah:

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4}$$

Atau dari terkecil ke terbesar:

$$\frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$$

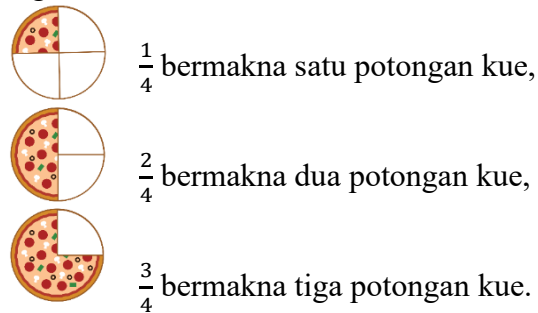
Jadi, dengan pembilang yang sama, besar kecilnya pecahan bergantung pada penyebutnya. Pemahaman ini sangat penting sebab menjadi dasar bagi siswa guna memahami konsep perbandingan pecahan yang lebih kompleks.

2) Pecahan dengan Penyebut yang Sama

Pecahan dengan penyebut yang sama ialah pecahan-pecahan yang memiliki bilangan penyebut identik, tetapi pembilangnya berbeda. Misalnya $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$. Dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, memahami pecahan dengan penyebut yang sama menjadi tahap penting guna mengembangkan kemampuan membandingkan serta mengurutkan pecahan. Pemahaman ini membantu siswa menyadari bahwa nilai pecahan bergantung pada banyaknya bagian yang diambil (pembilang) ketika keseluruhan dibagi menjadi jumlah bagian yang sama besar.

Dalam pecahan dengan penyebut yang sama, makin besar pembilangnya, makin besar pula nilai pecahannya. Hal ini karena tiap pecahan merepresentasikan jumlah bagian dari keseluruhan yang

sama. Misalnya, jikalau satu kue dipotong menjadi empat bagian yang sama besar, maka:



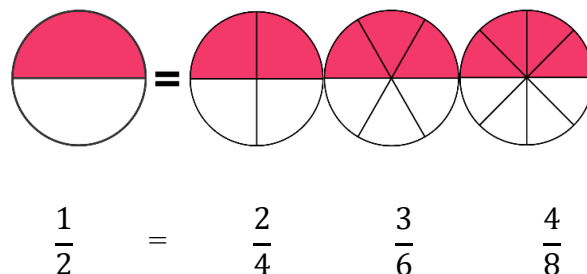
Gambar 2. 2 Penyebut Satu

Dari contoh tersebut terlihat bahwa $\frac{3}{4} > \frac{2}{4} > \frac{1}{4}$.

Jadi, pembilang yang lebih besar menunjukkan bagian yang lebih banyak dari keseluruhan yang sama.

3) Pecahan Senilai

Pecahan senilai ialah dua atau lebih pecahan yang memiliki nilai yang sama meskipun pembilang serta penyebutnya berbeda. Suatu pecahan dikatakan senilai bila hasil bagi diantara pembilang serta penyebutnya menghasilkan nilai yang sama. Misalnya $\frac{1}{2}$ setara dengan $\frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}$.



Gambar 2. 3 Pecahan Senilai

Gambar tersebut memperlihatkan bahwa suatu lingkaran dibagi menjadi beberapa bagian yang sama besar. Angka yang tertera di bawah masing-masing gambar menunjukkan luas bagian yang diarsir. Pecahan $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}$ memiliki nilai yang sama sebab tiap gambar menunjukkan luas daerah yang diarsir dengan ukuran yang setara.

4. Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan istilah dari *understanding*, yang merujuk pada kemampuan seseorang guna menangkap makna dari materi yang dipelajari. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pemahaman berasal dari kata paham yang bermakna mengetahui atau mengerti dengan tepat, sedangkan konsep ialah gagasan atau ide abstrak yang diterapkan guna mengelompokkan serta mengenali objek atau peristiwa.³² Dengan demikian, pemahaman tidak hanya sekadar mengetahui informasi, tetapi juga mencakup kemampuan untuk mengerti makna dan maksud dari materi yang dipelajari. Pemahaman konsep menjadi aspek penting siswa agar bisa menerapkan materi yang dipelajari secara efektif.³³ Selaras pada penelitian Radiusman, pemahaman konsep dibangun dari pengetahuan faktual dan contoh, penting untuk menghubungkan konsep satu dengan lainnya agar konsep bertahan lama.³⁴

³² Anisa Meidianti, Nur Kholifah, and Nur Indah Sari, “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Matematika,” *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2022): 134–144.

³³ Putrawan Hulu, Amin Otoni Harefa, and Ratna Natalia Mendrofa, “Studi Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa,” *EDUCATIVO: JURNAL PENDIDIKAN* 2, no. 1 (2023): 152–159.

³⁴ Radiusman, “Studi Literasi: Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika,” *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 6, no. 1 (2020): 1–8.

Dalam pembelajaran matematika, pemahaman konsep merujuk pada kemampuan siswa dalam mengenali dan mengaitkan gagasan matematika satu sama lain secara bermakna. Pada Taksonomi Bloom, kemampuan ini berada pada level kognitif C2 (*understanding*), yang menekankan bahwa siswa tidak hanya mengetahui suatu informasi, tetapi juga mampu menangkap arti dan penjelasan di baliknya.³⁵ Siswa yang memiliki pemahaman konsep tidak hanya mampu menyebutkan rumus ataupun melaksanakan prosedur, tetapi juga bisa menjelaskan alasan di balik penggunaan langkah-langkah tersebut. Oleh karena itu, pemahaman konsep berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis serta pemecahan masalah.

Ketercapaian pemahaman konsep bisa dilihat berdasarkan indikatornya. Adapun indikator pemahaman konsep yang dikemukakan oleh Taufikurrahman menyebutkan bahwa pemahaman konsep bisa dilihat dari kemampuan siswa untuk: 1) Menegaskan kembali konsep; 2) Memberi contoh serta bukan contoh; 3) Menerapkan konsep ataupun algoritma dalam pemecahan masalah.³⁶ Selaras dengan pendapat tersebut, Apriyanti dkk mengemukakan beberapa indikator lain, 1) Menyampaikan kembali konsep matematika dengan bahasa sendiri; 2) Mengelompokkan objek matematika

³⁵ Septy Nurfadhillah, Siti Fadhillatul Barokah, and Siti Nur'alfiah, "Pengembangan Media Audio Visual Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas 1 MI Al Hikmah 1 Sepatan," *PENSA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial* 3, no. 1 (2021): 149–165.

³⁶ Taufikurrahman Nurhaswinda, "Penggunaan Media Pembelajaran Papan Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 3, no. 1 (2021): 1–6.

sesuai karakteristiknya; 3) Menggunakan konsep dalam bentuk algoritma; 4) Menafsirkan gagasan; 5) Menghubungkan berbagai konsep.³⁷

Dalam taksonomi Bloom revisi yang dikemukakan oleh Anderson dan Krathwohl, menjelaskan bahwa proses kognitif pada tingkat memahami meliputi beberapa indikator, Menafsirkan (*Interpreting*), Memberi contoh (*Exemplifying*), Mengelompokkan (*Classifying*), Menarik inferensi (*Inferring*), Membandingkan (*Comparing*), dan Menjelaskan (*Explaining*).³⁸

Dari Tim Pusat Pengembangan Penataan Guru (PPPG) Matematika (dalam Yolanda) merinci indikator pemahaman konsep yang lebih luas, diantaranya 1) Menegaskan kembali suatu konsep yang sudah dipelajari; 2) Mengklasifikasi objek sesuai sifatnya; 3) Memberi contoh serta bukan contoh dari suatu konsep; 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; 5) Menentukan syarat perlu ataupun syarat cukup dari suatu konsep; 6) Memilih prosedur yang tepat; 7) Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.³⁹

Berdasarkan beberapa indikator pemahaman konsep yang dijelaskan para ahli, penelitian ini mengadopsi indikator pemahaman konsep dari taksonomi Bloom revisi yang dikemukakan oleh Anderson dan Krathwohl. Indikator tersebut dipilih dan disesuaikan dengan karakteristik serta

³⁷ Eka Apriyanti, Asrin, and Asri Fauzi, "Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Educatio* 9, no. 4 (2023): 1978–1986.

³⁸ Firjon Nurisna Hadi Al Haq and M. Indra Riamizad Raicudu, "Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Segiempat," *Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman* 3 (2023): 81–89.

³⁹ Dilla Desvi Yolanda, *Pemahaman Konsep Matematika Dengan Metode Discovery* (Guepedia, 2020).

kebutuhan materi pecahan yang dikaji dalam penelitian ini. Indikator yang diterapkan difokuskan pada enam aspek utama, yakni:

1. Menafsirkan (*Interpreting*)

Siswa mampu mengubah informasi dari satu bentuk representasi ke bentuk representasi lain, seperti dari kalimat ke gambar atau dari gambar ke kalimat.

2. Memberi contoh (*Exemplifying*)

Siswa mampu memberikan contoh yang sesuai dengan konsep serta mengidentifikasi ciri-ciri khusus dari konsep tersebut.

3. Mengelompokkan (*Classifying*)

Siswa mampu menggolongkan objek atau informasi berdasarkan konsep yang sama serta mengidentifikasi ciri-ciri umum yang menjadi dasar pengelompokan.

4. Menarik inferensi (*Inferring*)

Siswa mampu menarik kesimpulan yang logis berdasarkan informasi atau contoh yang diberikan.

5. Membandingkan (*Comparing*)

Siswa mampu menunjukkan persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek atau konsep.

6. Menjelaskan (*Explaining*)

Siswa mampu menjelaskan hubungan sebab akibat atau keterkaitan antar bagian dalam suatu konsep.

Indikator ini menjadi dasar dalam menilai pemahaman konseptual siswa sekaligus menjadi acuan pengembangan media pembelajaran yang

mampu mendukung siswa pemahaman yang lebih mendalam serta kontekstual.

B. Perspektif Teori dalam Islam

1. Media Pembelajaran

Al-Qur'an mengisyaratkan pentingnya penggunaan media dalam proses pembelajaran, sebagaimana tercermin dalam QS. Al-Baqarah ayat 31.

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ

Terjemah: “*Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda) seluruhnya, kemudian Dia memperlihatkan kepada para malaikat, seraya berfirman, “Sebutkan kepada-Ku nama-nama (benda) ini jika kamu benar!”*”

Menurut Tafsir Al-Munir karya Wahbah Zuhaili sebagaimana dikutip oleh Winata dkk, ayat ini mengisahkan bagaimana Allah mengajarkan kepada Nabi Adam nama-nama seluruh benda di dunia mulai dari tumbuhan, benda mati, manusia, hingga hewan, kemudian memperlihatkan benda-benda tersebut secara langsung kepada para malaikat. Para malaikat tidak mampu menyebutkan nama-namanya dan mengakui bahwa pengetahuan mereka terbatas hanya pada apa yang telah Allah ajarkan. Setelah Nabi Adam menyebutkan nama-nama benda tersebut, para malaikat pun menyadari mengapa Adam layak menjadi khalifah di bumi.⁴⁰

Ayat ini mengandung nilai yang mendalam bahwa ilmu tidak cukup hanya disampaikan secara lisan, melainkan perlu ditunjukkan melalui sesuatu yang bisa diamati dan dirasakan secara konkret. Inilah yang dalam konteks pendidikan modern dikenal sebagai media pembelajaran, yakni

⁴⁰ Fatma Ayu Winata et al., “Istilah Pendidikan Islam (Ta’lim) Dalam Qs. Al-Baqarah: 31 Menurut Tafsir Al-Munir,” *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research* 3, no. 2 (2023): 14073–14085.

segala bentuk perantara yang digunakan untuk menyampaikan pesan agar ilmu lebih mudah dipahami oleh penerimanya.

2. Pecahan

Al-Qur'an menguraikan penerapan konsep pecahan dengan ketentuan pembagian warisan yang dijelaskan dalam QS. An-Nisa' ayat 11.

يُوصِيكُمُ اللَّهُ فِي أَوْلَادِكُمْ لِلذَّكَرِ مِثْلُ حَظِّ الْأُنثَيَيْنِ فَإِنْ كُنَّ نِسَاءً فَوْقَ اثْنَتَيْنِ فَلَهُنَّ ثُلُثَا مَا تَرَكَ وَإِنْ كَانَتْ وَاحِدَةً فَلَهَا النِّصْفُ وَلِأَبَوَيْهِ لِكُلِّ وَاحِدٍ مِّنْهُمَا السُّدُسُ مِمَّا تَرَكَ إِنْ كَانَ لَهُ وَلَدٌ فَإِنْ لَمْ يَكُنْ لَهُ وَلَدٌ وَوَرِثَتْهُ أَبَوَاهُ فَلِلْمِثْلِ ثُلُثٌ إِنْ كَانَ لَهُ إِخْوَةٌ فَلِلْمِثْلِ السُّدُسُ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصِي بِهَا أَوْ دَيْنٍ آبَاؤُكُمْ وَأَبْنَاؤُكُمْ لَا تَدْرُونَ أَيُّهُمْ أَقْرَبُ لَكُمْ نَفْعًا فَرِيضَةٌ مِّنَ اللَّهِ إِنْ اللَّهُ كَانَ عَلِيمًا حَكِيمًا

Terjemah: “Allah menetapkan hukum bagimu terkait pembagian warisan untuk anak-anakmu. Seorang anak laki-laki sama dengan bagian dua orang anak perempuan. Jika anak itu semuanya perempuan yang jumlahnya lebih dari dua, bagian mereka dua pertiga dari harta yang ditinggalkan. Jika dia (anak perempuan) itu seorang saja, dia memperoleh setengah (harta yang ditinggalkan). Untuk kedua orang tua, bagian masing-masing seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika dia (yang meninggal) mempunyai anak. Jika dia (yang meninggal) tidak mempunyai anak dan dia diwarisi oleh kedua orang tuanya (saja), ibunya mendapat sepertiga. Jika dia (yang meninggal) mempunyai beberapa saudara, ibunya mendapat seperenam. (Warisan tersebut dibagi) sesudah (dipenuhi) wasiat yang dibuatnya ataupun (dan dilunasi) utangnya. (Tentang) orang tuamu dan anak-anakmu, kamu tidak mengetahui siapa di antara mereka yang lebih banyak manfaatnya bagimu. Berikut ialah ketetapan Allah. Sesungguhnya Allah ialah Maha Mengetahui lagi Maha bijaksana.”

Ibn Katsir dalam Tafsir al-Qur'an al-Adzhim menjelaskan bahwa QS. An-Nisā' ayat 11 hadir sebagai koreksi atas tradisi jahiliyah yang sama sekali tidak memberikan hak warisan kepada perempuan dan anak-anak. Melalui ayat ini, Allah menetapkan pembagian yang adil. Ahli waris mendapatkan bagiannya sesuai dengan kadar tanggung jawab yang diembannya.⁴¹

⁴¹ Ibnudin, “Tafsir Waris Dalam Qs. An-Nisā' Ayat 11,” *Journal of Da'wah and Islamic Studies* 2, no. 3 (2024): 137–146.

Ayat ini menggambarkan secara jelas penerapan konsep pecahan dalam kehidupan nyata dengan pembagian harta warisan. Penggunaan pecahan diantaranya seperdua, sepertiga, seperenam, dan dua pertiga menunjukkan bahwa konsep matematika sudah diterapkan secara praktis dalam hukum Islam. Pembagian ini tidak hanya menunjukkan keadilan, tetapi juga ketelitian dan keteraturan yang menjadi nilai utama dalam matematika.

3. Pemahaman Konsep

Kemampuan memahami suatu konsep secara benar dan mendalam merupakan bagian penting dari proses mencari ilmu. Hal ini ditegaskan dalam QS. Al-Baqarah ayat 269.

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ

Terjemahan: “Dia (Allah) menganugerahkan hikmah kepada siapa yang Dia kehendaki. Siapa yang dianugerahi hikmah, sungguh dia telah dianugerahi kebaikan yang banyak. Tidak ada yang dapat mengambil pelajaran (darinya), kecuali ulul albab.”

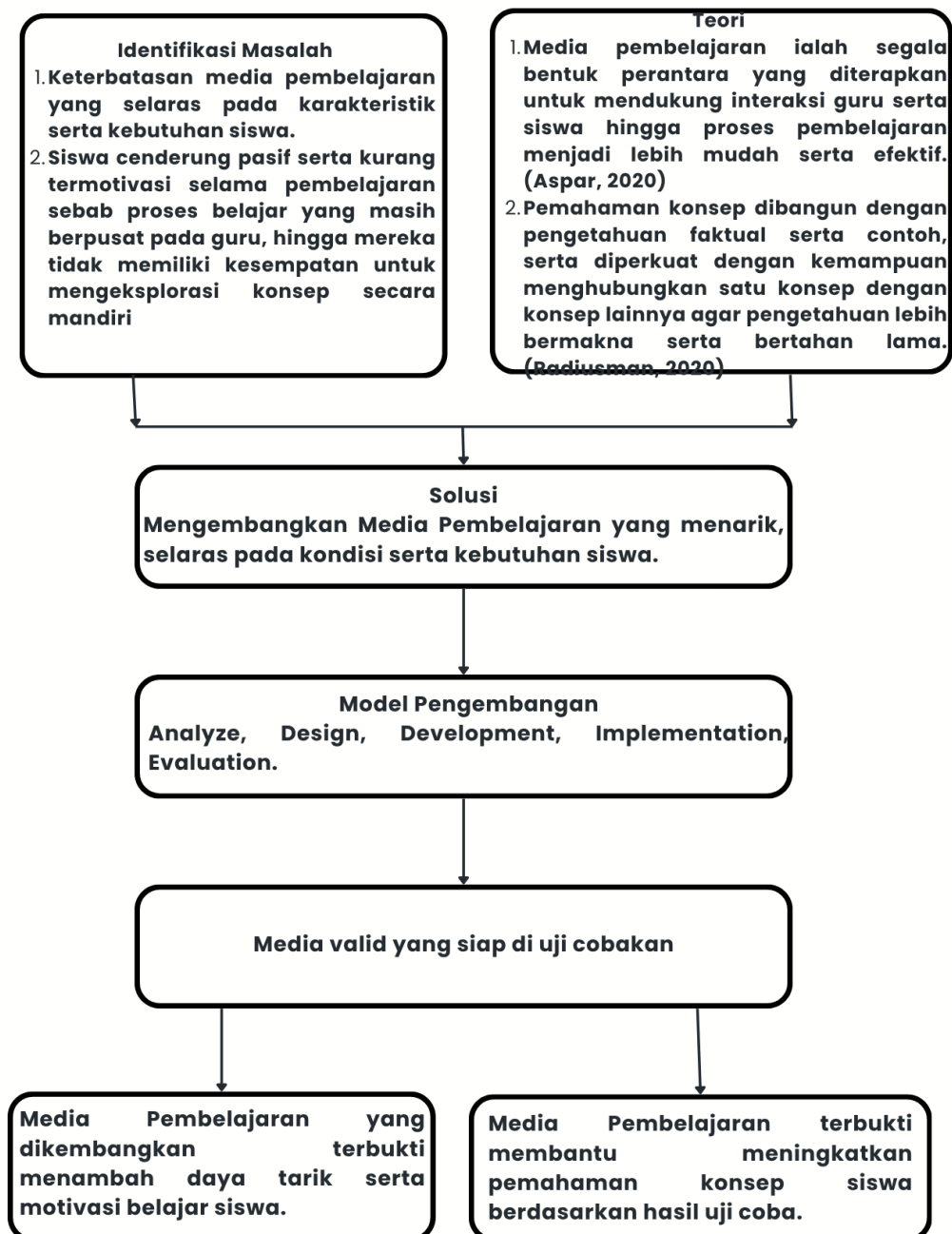
Dalam tafsirnya, At-Tabari menjelaskan bahwa makna hikmah dalam ayat ini mencakup ilmu pengetahuan yang benar, pemahaman tentang Al-Qur'an dan Sunah, dan kemampuan untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari secara tepat dan bijaksana.⁴² Pengertian hikmah yang dikemukakan oleh para ulama tafsir menunjukkan bahwa ia bukan sekadar penguasaan pengetahuan atau hafalan terhadap dalil-dalil, tetapi lebih dalam dari itu.

Menurut Tafsir Wajiz yang diterbitkan NU Online, ayat tersebut menegaskan bahwa Allah menganugerahkan hikmah, yaitu kemampuan

⁴² Fadwa Nabilah, “Analisis Muhassinat Lafziyyah Melalui Iqtibās Dalam QS. Al-Baqarah Ayat 269: Studi Tentang Pemberian Ilmu Dan Hikmah,” *Ikhlās : Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam* 2, no. 3 (2025): 74–80.

memahami hakikat syariat dan kebijaksanaan dalam berkata dan bertindak. Siapapun yang memperoleh hikmah tersebut sejatinya telah mendapatkan kebaikan yang berlimpah, karena dengan kebijaksanaan itulah segala urusan dunia maupun akhirat dapat berjalan dengan baik dan teratur. Berdasarkan penafsiran tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep yang mendalam merupakan bagian dari hikmah dalam proses menuntut ilmu. Pemahaman konsep tidak hanya sebatas mengetahui atau menghafal, tetapi juga mencakup kemampuan memahami makna serta menerapkan ilmu secara tepat.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti adalah jenis penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D). Metode R&D merupakan cara yang dilaksanakan untuk menciptakan dan menyempurnakan sebuah produk serta mengetahui tingkat efektivitas dari produk tersebut. Dengan metode ini, tiap tahap pengembangan disusun secara sistematis dan terukur sehingga produk yang dihasilkan benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu produk yang bisa dimanfaatkan dalam kegiatan pendidikan dengan serangkaian proses ilmiah yang diakhiri dengan tahap validasi. Produk penelitian dan pengembangan tidak terbatas pada media fisik diantaranya buku, film, ataupun bahan ajar, tetapi juga bisa berupa proses, model pembelajaran, ataupun metode yang mendukung efektivitas pembelajaran. Pada penelitian ini, peneliti merancang media pembelajaran untuk materi pecahan yang divalidasi oleh para ahli sehingga dinyatakan layak untuk diuji cobakan.

B. Model Pengembangan

Proses pengembangan dilaksanakan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, yang termasuk lima langkah: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Menurut Branch, model ADDIE merupakan pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengembangkan produk pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik.⁴³

⁴³ Robert Maribe Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach* (London, 2009).

Peneliti memilih model ini sebab memiliki tahapan yang sistematis, terstruktur, dan relevan dengan tujuan penelitian, yakni mengembangkan media pembelajaran yang bersifat interaktif dan memiliki tingkat kevalidan yang baik. Dengan penerapan model ini, proses pengembangan dilaksanakan secara bertahap untuk memastikan produk yang dihasilkan efektif, efisien, dan tepat dengan kebutuhan siswa. Selama proses pengembangan, peneliti melibatkan siswa sebagai pengguna langsung dan meminta penilaian dari para ahli untuk menjamin kualitas media yang dibuat. Fokus utama penelitian ini ialah menghasilkan media pembelajaran matematika pada materi pecahan sebagai objek pengembangan.

C. Prosedur Pengembangan

Tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian dan pengembangan ini mengikuti model ADDIE secara lebih mendetail sebagaimana di bawah:

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini, peneliti terlebih dahulu menelaah kebutuhan pembelajaran dan kondisi siswa. Peneliti melaksanakan analisis dengan observasi dan menggali informasi kepada guru mata pelajaran matematika kelas IV di MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang untuk mengetahui kendala yang dihadapi dalam proses belajar mengajar serta keterbatasan media yang diterapkan di kelas. Dengan analisis ini, peneliti bisa menentukan aspek-aspek yang perlu dikembangkan agar media pembelajaran yang dihasilkan selaras pada kebutuhan siswa.

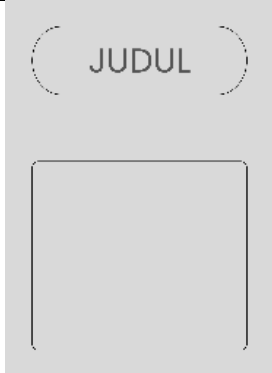
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, diketahui bahwa pembelajaran materi pecahan masih berpusat pada penggunaan buku ajar dan latihan soal.

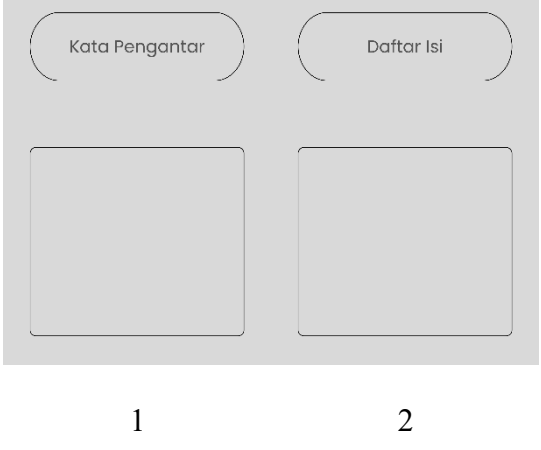
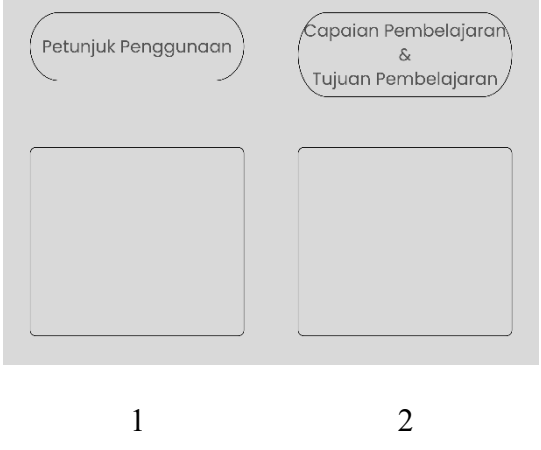
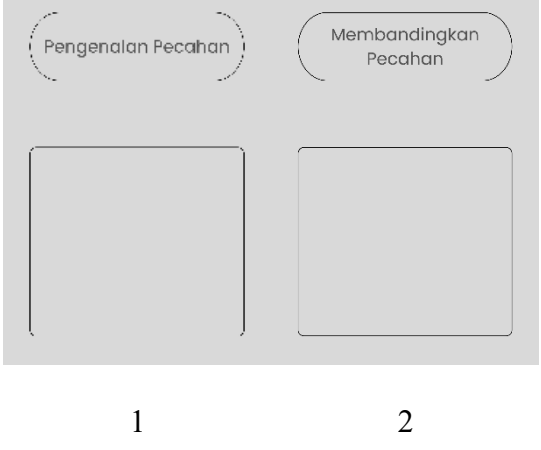
Guru menyampaikan bahwa penggunaan media pembelajaran konkret pada materi pecahan masih terbatas sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan secara menyeluruh. Setelah ditemukan permasalahan pembelajaran tersebut, peneliti menggunakan hasil analisis tersebut sebagai dasar dalam mengembangkan media SMARBO yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa kelas IV.

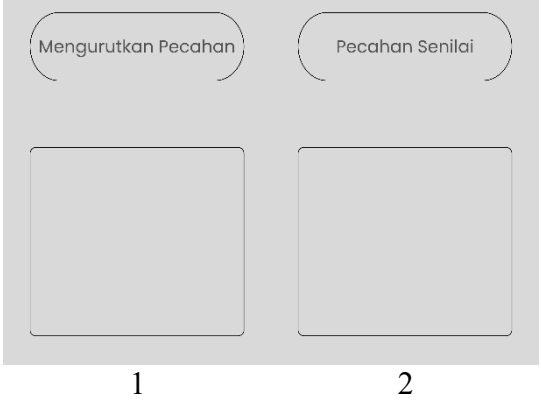
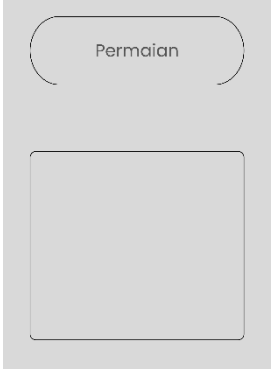
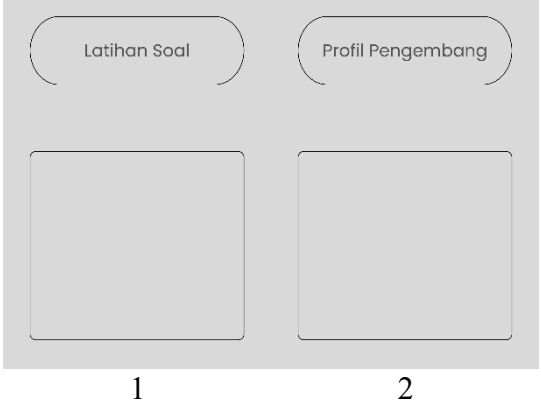
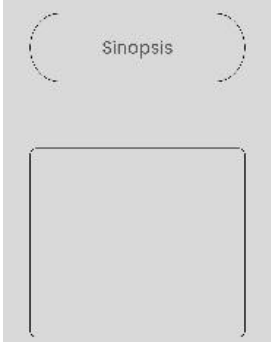
2. *Design (Desain)*

Pada tahap ini, peneliti merancang media pembelajaran SMARBO (*Smart Fraction Book*) yang berisi materi pecahan selaras pada kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran. Kegiatan yang dilaksanakan termasuk penyusunan materi pecahan, penentuan bentuk dan tampilan media diantaranya ukuran, warna, dan tata letak komponen pecahan, serta perancangan aspek interaktif agar siswa bisa belajar dengan kegiatan secara langsung. Selain itu, peneliti juga menyusun instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli dan angket respon siswa yang akan diterapkan pada tahap uji coba produk.

Tabel 3. 1 *Storyboard*

No	Gambar	Keterangan
1		Pada cover terdapat judul media pembelajaran, jenjang kelas

No	Gambar	Keterangan
2	 Diagram showing two boxes labeled "Kata Pengantar" and "Daftar Isi" above two empty boxes labeled 1 and 2.	1. Kata Pengantar 2. Daftar Isi
3	 Diagram showing two boxes labeled "Petunjuk Penggunaan" and "Capaian Pembelajaran & Tujuan Pembelajaran" above two empty boxes labeled 1 and 2.	1. Petunjuk Penggunaan 2. Capaian Pembelajaran & Tujuan Pembelajaran
4	 Diagram showing two boxes labeled "Pengenalan Pecahan" and "Membandingkan Pecahan" above two empty boxes labeled 1 and 2.	1. Pengenalan Pecahan 2. Membandingkan Pecahan

No	Gambar	Keterangan
5	 The diagram shows a light gray rectangular area. At the top, there are two rounded rectangular boxes. The left one contains the text 'Mengurutkan Pecahan' and the right one contains 'Pecahan Senilai'. Below these, there are two empty square boxes. Below the first square box is the number '1', and below the second square box is the number '2'.	1. Mengurutkan Pecahan 2. Pecahan Senilai
6	 The diagram shows a light gray rectangular area. At the top, there is a rounded rectangular box containing the text 'Permainan'. Below it is an empty square box.	Permainan manipulatif
7	 The diagram shows a light gray rectangular area. At the top, there are two rounded rectangular boxes. The left one contains the text 'Latihan Soal' and the right one contains 'Profil Pengembang'. Below these, there are two empty square boxes. Below the first square box is the number '1', and below the second square box is the number '2'.	1. Latihan Soal 2. Profil Pengembang
8	 The diagram shows a light gray rectangular area. At the top, there is a rounded rectangular box containing the text 'Sinopsis'. Below it is an empty square box.	Cover bagian akhir berisikan sinopsis dari media pembelajaran.

3. *Development (Pengembangan)*

Pada tahap ini, peneliti mulai mengembangkan dan menyusun desain media pembelajaran SMARBO yang sudah dirancang sebelumnya. Rancangan media SMARBO yang telah disusun kemudian diwujudkan menjadi produk nyata. Peneliti membuat desain media menggunakan aplikasi Canva yang meliputi cover, materi, kartu soal, dan komponen pecahan. Desain tersebut selanjutnya dicetak pada bahan *basswood* sehingga menghasilkan media SMARBO yang siap divalidasi oleh ahli.

Selain pembuatan produk, peneliti juga menyusun panduan penggunaan media bagi guru serta siswa agar media SMARBO bisa dimanfaatkan secara efektif dalam kegiatan belajar mengajar. Sesudah produk selesai dikembangkan, peneliti melaksanakan proses validasi ahli yang melibatkan validator ahli materi, ahli pembelajaran, ahli media, dan ahli praktisi pembelajaran. Proses validasi bermaksud untuk menilai aspek kevalidan dan kelayakan media sebelum diterapkan dalam uji coba kepada siswa.

4. *Implementation (Implementasi)*

Pada tahap ini, media SMARBO yang sudah divalidasi kemudian diuji cobakan kepada siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang. Pelaksanaan uji coba ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana media ini praktis dan efektif dalam membantu siswa memahami konsep pecahan. Sebelum pelaksanaan uji coba, siswa diberikan *pre-test* untuk mengetahui pemahaman awal mereka atas materi pecahan. Selanjutnya, sesudah pembelajaran menggunakan media SMARBO, siswa diberikan *post-test*

untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep yang didapat selama proses pembelajaran.

Selain tes, peneliti juga mengumpulkan data dengan angket respon siswa guna menilai aspek kemenarikan, kemudahan penggunaan, dan manfaat media dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti turut mengamati aktivitas belajar siswa selama menggunakan media untuk mengidentifikasi faktor pendukung ataupun penghambat dalam penerapannya di kelas. Sesudah dengan uji coba dan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan, media SMARBO dinyatakan layak diterapkan sebagai media pembelajaran matematika pada materi pecahan di kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dalam model pengembangan ADDIE yang berfungsi untuk menilai ketercapaian tujuan pembelajaran dengan penggunaan media pembelajaran SMARBO. Evaluasi dilaksanakan dalam dua jenis, yakni formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan di tiap tahap pengembangan. Mulai dari analisis, perencanaan, pengembangan, hingga implementasi, guna memastikan bahwa media memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan, sekaligus menjadi dasar untuk melaksanakan revisi agar produk benar-benar selaras pada kebutuhan pembelajaran. Evaluasi sumatif dilaksanakan setelah media diimplementasikan, yakni dengan analisis temuan *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep siswa sesudah menggunakan media SMARBO. Selain itu, angket respon siswa juga

dianalisis untuk melihat tingkat kemenarikan, kemudahan penggunaan, dan manfaat media dalam mendukung proses pembelajaran. Tahap evaluasi menjadi dasar pertimbangan dalam melaksanakan perbaikan dan penyempurnaan produk, sehingga SMARBO dinyatakan valid, menarik, dan efektif diterapkan pada pembelajaran materi pecahan.

D. Uji Produk

Tahap uji produk, dilaksanakan untuk memastikan media pembelajaran yang dikembangkan menjadi valid. Berikut tahapan uji produk yang dilaksanakan.

1. Uji Ahli

Uji ahli melibatkan beberapa validator yang bertugas menilai rancangan media dan kesesuaian isi produk dengan kebutuhan pembelajaran. Tahap ini bertujuan untuk memastikan media yang dikembangkan efisien, berkualitas, dan layak diterapkan.

a. Desain Uji Ahli

Uji ahli merupakan proses penilaian yang melibatkan pakar sesuai bidangnya untuk melihat kualitas produk yang dikembangkan. Pada tahap ini, media yang sudah dikembangkan dievaluasi oleh beberapa ahli. Proses uji ahli dilaksanakan dengan pemberian lembar instrumen validasi kepada para validator untuk memperoleh penilaian dan masukan atas media. Tingkat kevalidan media SMARBO dari aspek tampilan, isi materi, struktur penyajian, dan kesesuaian dengan karakteristik pembelajaran matematika pada jenjang sekolah dasar.

b. Subjek Uji Ahli

Subjek uji validitas didalam penelitian ini melibatkan ahli materi, ahli pembelajaran, ahli media, dan ahli praktisi pembelajaran. Ahli materi adalah dosen dengan latar belakang pendidikan matematika yang memiliki keahlian dalam menganalisis ketepatan dan kesesuaian isi materi pada media. Ahli pembelajaran adalah dosen yang memahami strategi dan proses pembelajaran matematika di sekolah dasar, sehingga menilai kesesuaian media mencapai tujuan pembelajaran. Ahli media adalah dosen yang berpengalaman dalam perancangan dan pengembangan media pembelajaran, bertugas menilai aspek tampilan, desain, dan kemudahan penggunaan media. Praktisi pembelajaran adalah guru kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang yang berpengalaman dalam mengajar matematika dan menilai kelayakan media dari sisi penerapan di kelas.

2. Uji Coba

Tahap uji coba dilaksanakan guna menilai sejauh mana produk yang dikembangkan mampu meningkatkan pemahaman konsep dan menarik minat mereka dalam mengikuti pembelajaran.

a. Desain Uji Coba

Uji coba dilaksanakan pada siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang dengan tujuan menilai kelayakan dan efektivitas media pembelajaran yang sudah dikembangkan. Desain uji coba yang diterapkan ialah *one group pretest - posttest*. Siswa terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui pemahaman awal mereka.

Sesudah itu, pembelajaran dilaksanakan menggunakan media yang sudah dikembangkan, kemudian siswa diberikan *posttest* untuk melihat peningkatan pemahaman konsep yang terjadi. Tes yang diterapkan berupa tes tulis untuk mengukur sejauh mana perubahan pemahaman konsep siswa sesudah menggunakan media pembelajaran tersebut. Desain uji coba tersebut dipaparkan sebagaimana di bawah.

Tabel 3. 2 One Group Pre-Test Post-Test Design

<i>Pre-Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>
O ₁	X	O ₂

Abdullah dkk (2021)⁴⁴

Keterangan :

O₁ = tes awal (*pre-test*)

X = perlakuan (*treatment*)

O₂ = tes akhir (*post-test*)

b. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba produk dilaksanakan pada siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang dengan jumlah 11 siswa. Pemilihan subjek menggunakan teknik total sampling (sampling jenuh), yaitu teknik penentuan subjek dengan menjadikan seluruh anggota populasi sebagai subjek penelitian. Teknik ini dipilih karena jumlah populasi siswa kelas IV-A hanya 11 siswa, sehingga seluruh siswa di kelas tersebut dijadikan subjek penelitian tanpa pengambilan sampel sebagian. Hal ini sejalan dengan Arikunto yang menyatakan bahwa apabila jumlah populasi kurang dari 100 orang, maka seluruh anggota

⁴⁴ Karimuddin Abdullah et al., *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Aceh, 2021).

populasi tersebut sebaiknya diambil sebagai sampel agar data yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi populasi secara utuh.⁴⁵ Tahap uji coba ini dilaksanakan secara offline di kelas. Kemudian, diakhir siswa mengisi angket penelitian yang diberikan untuk mengetahui respon siswa pasca uji coba penggunaan media.

E. Jenis Data

Dalam penelitian dan pengembangan media SMARBO, peneliti menggunakan dua jenis data, yakni data kualitatif dan kuantitatif.

a. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh dari pendapat, masukan, dan rekomendasi yang diberikan oleh ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, dan guru kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang. Seluruh informasi ini diterapkan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media yang dikembangkan.

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh melalui beberapa instrumen. Pertama, angket penilaian yang diisi oleh para ahli, meliputi ahli materi, ahli pembelajaran, ahli media, dan ahli praktisi pembelajaran untuk menilai tingkat kelayakan media. Kedua, angket respon siswa yang disusun oleh peneliti untuk mengetahui tingkat kemenarikan media setelah digunakan dalam proses pembelajaran. Ketiga, tes hasil belajar yang

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian- Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).

diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah penerapan media untuk melihat peningkatan pemahaman mereka.

F. Instrumen Pengumpul Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini dibedakan berdasarkan jenis datanya. Untuk data kualitatif, instrumen yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan catatan saran dari para ahli terhadap media yang divalidasi, yang selanjutnya diolah dalam bentuk uraian deskriptif. Adapun data kuantitatif diperoleh melalui angket penilaian kemenarikan media, lembar validasi yang memuat skor penilaian dari validator, serta hasil *pretest* dan *posttest* siswa sebelum dan sesudah penggunaan media.

Instrumen validasi ahli disusun untuk mengukur tingkat kevalidan media SMARBO berdasarkan dua aspek utama, yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Menurut Nieveen, suatu produk pengembangan dikatakan valid apabila komponen-komponennya disusun berdasarkan pengetahuan yang mutakhir (validitas isi) serta memiliki keterkaitan yang konsisten antar satu komponen dengan komponen lainnya (validitas konstruk).⁴⁶ Berdasarkan kedua aspek tersebut, peneliti menyusun butir-butir instrumen validasi pada aspek materi, media, strategi pembelajaran, serta penerapan di kelas, yang masing-masing disesuaikan dengan kebutuhan penilaian validator.

⁴⁶ Nienke M. Nieveen, *Design Approaches and Tools in Education and Training* (Belanda: Kluwer Academic Publishers, 1999).

Beberapa aspek yang dibahas dalam angket kevalidan sebagai berikut:

1. Instrumen Validasi Ahli Materi

Tabel 3. 3 Instrumen Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Komponen	Jumlah Butir
Kesesuaian dengan Kurikulum dan Ketercapaian Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan CP, TP, dan karakteristik peserta didik	4
Keakuratan dan Kebenaran Konsep Materi	Kebenaran konsep, kesesuaian contoh, dan kualitas soal latihan	4
Kejelasan Penyajian dan Bahasa	Keterbacaan bahasa dan keruntutan penyajian materi	3
Manfaat Materi dalam Pembelajaran	Kontribusi materi terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar	3
Total		14

2. Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran

Tabel 3. 4 Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran

Aspek Penilaian	Komponen	Jumlah Butir
Kurikulum	Kesesuaian media dengan CP dan TP Kurikulum Merdeka	2
Keterlaksanaan Pembelajaran	Kejelasan langkah dan kesesuaian media dengan model pembelajaran	2
Interaksi dan Aktivitas Belajar	Kemampuan media mendorong keaktifan dan pemahaman konsep siswa	2
Strategi Pembelajaran	Kesesuaian alur penyajian dan fasilitasi pembelajaran bermakna	2
Evaluasi Pembelajaran	Kesesuaian soal dan kejelasan indikator penilaian	2
Total		10

3. Instrumen Validasi Ahli Media

Tabel 3. 5 Instrumen Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Komponen	Jumlah Butir
Tampilan Visual	Kesesuaian warna, huruf, ilustrasi, tata letak, dan keterbacaan teks	5
Ukuran dan Bentuk Media	Kesesuaian ukuran dan kejelasan resolusi media	2
Penggunaan Media	Kemudahan penggunaan dan konsistensi penyusunan media	3
Kualitas Desain	Kemenarikan tampilan dan kemampuan mendorong partisipasi aktif siswa	3
Keamanan dan Ketahanan	Keamanan bahan dan ketahanan media dalam jangka panjang	2
Total		15

4. Instrumen Validasi Ahli Praktisi Pembelajaran

Tabel 3. 6 Instrumen Validasi Ahli Praktisi Pembelajaran

Aspek Penilaian	Komponen	Jumlah Butir
Materi	Kesesuaian materi, ilustrasi, dan tingkat kesulitan dengan siswa	4
Penggunaan	Kejelasan petunjuk, kemudahan operasional, dan kepraktisan media di kelas	5
Strategi	Kemudahan penerapan langkah kegiatan dan kemampuan meningkatkan keaktifan siswa	3
Evaluasi	Kesesuaian tingkat kesulitan soal dan keterbacaan soal evaluasi	2
Total		14

5. Lembar Rubrik Penilaian Pemahaman Konsep

Tabel 3. 7 Rubrik Penilaian Pemahaman Konsep

No	Indikator	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
1	Menafsirkan	Terdapat jawaban benar dan siswa mampu mengubah informasi dari satu bentuk representasi ke bentuk lain (kalimat ke gambar/gambar ke kalimat) secara tepat dan lengkap.	Terdapat jawaban benar tetapi perubahan representasi belum sepenuhnya lengkap atau masih ada sedikit ketidaktepatan.	Terdapat jawaban sebagian benar namun perubahan representasi kurang tepat atau kurang lengkap.	Terdapat jawaban tidak tepat dan tidak mampu mengubah informasi ke bentuk representasi yang diminta.
2	Memberi contoh	Siswa mampu memberikan contoh yang tepat sesuai konsep serta dapat menunjukkan ciri-ciri khusus dari konsep tersebut dengan jelas.	Siswa mampu memberikan contoh yang sesuai dengan konsep tetapi belum mampu menjelaskan ciri-ciri khusus secara lengkap.	Siswa memberikan contoh namun kurang tepat atau ciri-ciri konsep belum jelas.	Contoh yang diberikan tidak sesuai dengan konsep.
3	Mengelompokkan	Siswa mampu mengelompokkan objek atau informasi	Pengelompokan sudah benar tetapi penjelasan ciri-ciri umum	Pengelompokan sebagian benar namun masih	Tidak mampu mengelompokkan objek sesuai

No	Indikator	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
		dengan tepat berdasarkan konsep yang sama serta menunjukkan ciri-ciri umum yang menjadi dasar pengelompokan.	belum lengkap.	terdapat kesalahan dalam menentukan dasar pengelompokan	konsep yang dimaksud.
4	Menarik inferensi	Siswa mampu menarik kesimpulan yang logis dan tepat berdasarkan informasi atau contoh yang diberikan.	Kesimpulan yang dibuat sudah benar tetapi belum lengkap atau belum dijelaskan dengan jelas.	Kesimpulan yang dibuat kurang tepat atau hanya sebagian sesuai dengan informasi yang diberikan.	Tidak mampu menarik kesimpulan yang sesuai dengan informasi yang diberikan.
5	Membandingkan	Siswa mampu menunjukkan persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek atau konsep secara tepat dan lengkap.	Siswa mampu menunjukkan persamaan dan perbedaan tetapi belum lengkap.	Siswa hanya mampu menunjukkan sebagian persamaan atau perbedaan.	Siswa tidak mampu menunjukkan persamaan maupun perbedaan dengan tepat.
6	Menjelaskan	Siswa mampu menjelaskan	Penjelasan sudah benar tetapi belum lengkap.	Penjelasan kurang tepat atau hanya	Penjelasan tidak sesuai dengan konsep

No	Indikator	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
		hubungan sebab akibat atau keterkaitan antar bagian dalam suatu konsep secara jelas, lengkap, dan tepat.		menjelaskan sebagian konsep.	yang dimaksud.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara dilaksanakan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kondisi nyata pembelajaran di kelas, terutama terkait kesulitan yang dialami guru dan siswa dalam memahami konsep pecahan. Melalui wawancara ini, peneliti menggali informasi mendalam terkait metode pembelajaran yang biasa diterapkan, tingkat pemahaman siswa, serta kebutuhan atas media pembelajaran yang lebih menarik dan kontekstual. Wawancara dilaksanakan bersama guru mata pelajaran matematika kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang.

2. Angket

Angket digunakan untuk mengumpulkan dua jenis data, yaitu data kualitatif berupa uraian saran dan komentar serta data kuantitatif berupa skor penilaian. Angket diberikan kepada beberapa responden sebagai

berikut: 1) Lembar angket validasi materi, untuk menguji tingkat kevalidan dan kelayakan materi pecahan yang termuat dalam media SMARBO, diisi oleh dosen berlatar belakang pendidikan matematika. 2) Lembar angket validasi pembelajaran, untuk menilai kesesuaian media SMARBO dengan tujuan dan proses pembelajaran matematika di MI, diisi oleh dosen yang memahami strategi pembelajaran di sekolah dasar. 3) Lembar angket validasi media, untuk menguji tingkat kevalidan dan kelayakan media SMARBO dari segi tampilan, desain, dan kemudahan penggunaan, diisi oleh dosen yang berpengalaman dalam pengembangan media pembelajaran. 4) Lembar angket praktisi pembelajaran, untuk menilai kelayakan media SMARBO dari sisi penerapan nyata di kelas, diisi oleh guru kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang. 5) Angket respon siswa, berisi pertanyaan mengenai kemenarikan dan kemudahan penggunaan media SMARBO, diisi oleh siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang.

3. Tes

Tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk uraian. Pelaksanaan tes dilakukan dalam dua tahap: 1) *Pretest* yaitu tes awal yang diberikan kepada siswa sebelum penggunaan media SMARBO untuk mengetahui pemahaman awal mereka mengenai materi pecahan. 2) *Posttest* yaitu tes akhir yang diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran menggunakan media SMARBO untuk mengukur sejauh mana peningkatan pemahaman konsep pecahan mereka. Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* bertujuan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep

pecahan siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang setelah menggunakan media SMARBO.

H. Analisis Data

Analisis data merupakan proses pengolahan data yang diperoleh di lapangan menjadi temuan yang dapat menjawab rumusan masalah. Data yang berhasil dikumpulkan selanjutnya diolah menggunakan pendekatan deskriptif yang meliputi aspek kualitatif maupun kuantitatif.

1. Analisis Validasi Produk

Produk Media SMARBO divalidasi oleh para ahli sebelum diuji cobakan kepada siswa. Data penilaian yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan skala Likert untuk mengetahui tingkat kevalidan media berdasarkan skor setiap butir pernyataan. Adapun rumus analisis dan pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 8 Skala Likert

Skor	Keterangan
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Riduwan(2023)⁴⁷

Skor yang diberikan validator kemudian dihitung persentasenya untuk menentukan kategori kevalidan media pembelajaran.

Persentase kevalidan dihitung menggunakan rumus berikut:⁴⁸

⁴⁷ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2023).

⁴⁸ Riduwan.

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = presentase penilaian

$\sum x$ = total skor hasil penilaian validator

$\sum xi$ = skor maksimum

100% = konstanta

Tabel 3. 9 Kriteria Presentase kevalidan media

Presentase	Keterangan
81%-100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup Valid
21%- 40%	Kurang Valid
0-20%	Tidak Valid

Riduwan (2023)⁴⁹

Media pembelajaran dinyatakan layak dan praktis bila persentase validitasnya mencapai lebih dari 61. Media tersebut bisa diterapkan oleh siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang guna mendukung dan meningkatkan proses pembelajaran mereka.

2. Analisis Respon Siswa

Data mengenai tingkat kemenarikan media yang diperoleh dari angket respon siswa dianalisis menggunakan Skala Likert. Persentase skor dari tiap butir penilaian kemudian dihitung untuk menentukan kategori kemenarikan media, dengan perhitungan dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

⁴⁹ Riduwan.

Keterangan:

P = presentase penilaian

$\sum x$ = total skor hasil penilaian validator

$\sum xi$ = skor maksimum

100% = konstanta

Tabel 3. 10 Kriteria Kemenarikan Media

Presentase	Keterangan
81%-100%	Sangat Menarik
61%-80%	Menarik
41%-60%	Cukup Menarik
21%- 40%	Kurang Menarik
0-20%	Tidak Menarik

Riduwan (2023)⁵⁰

3. Analisis Tes Peningkatan Pemahaman Konsep

Peneliti mengolah seluruh data tes siswa, yang termasuk *pretest* sebelum penggunaan media dan *posttest* sesudah pembelajaran selesai. Nilai-nilai tersebut diproses untuk melihat perubahan kemampuan siswa, serta besarnya peningkatan dihitung menggunakan rumus *Normalized Gain* (N-Gain) sebagaimana di bawah.⁵¹

$$g = \frac{(X_{post} - X_{pre})}{(X_{maks} - X_{pre})}$$

Keterangan:

G = N-Gain (tingkat peningkatan hasil belajar)

X_{post} = Skor rata-rata *post-test*

⁵⁰ Riduwan.

⁵¹ Richard R. Hake, "Interactive-Engagement versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses," *American Journal of Physics* 66, no. 1 (1998): 64–74.

X_{pre} = Skor rata-rata *pre-test*

X_{maks} = Skor maksimum ideal

Hasil akhir dari rumus diatas akan disesuaikan dengan kriteria skor yang disesuaikan sebagai berikut:

Tabel 3. 11 Kriteria interpretasi N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Hake)⁵²

Berdasarkan kriteria yang digunakan, media SMARBO dinyatakan efektif apabila siswa memperoleh skor N-Gain di atas 0,30 yang menunjukkan tingkat efektivitas pada kategori sedang hingga tinggi. Sebaliknya, apabila skor N-Gain yang diperoleh kurang dari 0,30, maka media SMARBO dinilai belum efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep pecahan siswa karena termasuk dalam kategori rendah.

Perolehan skor N-Gain yang mencerminkan peningkatan pemahaman konsep pecahan siswa selanjutnya dikelompokkan ke dalam tiga kategori penilaian sebagai berikut.

Tabel 3. 12 Tafsiran Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori	Tafsiran
$g \geq 0,70$	Tinggi	Peningkatan pemahaman konsep siswa sangat signifikan
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	Peningkatan pemahaman konsep siswa cukup baik
$g < 0,30$	Rendah	Peningkatan pemahaman konsep siswa masih kurang

⁵² Hake.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Prosedur Pengembangan Media SMARBO

Pengembangan media SMARBO (*Smart Fraction Book*) dikembangkan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa kelas IV pada materi pecahan. Prosedur pengembangan yang digunakan adalah pendekatan ADDIE, yang dilaksanakan melalui 5 tahapan, diantaranya sebagai berikut.

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap awal dalam proses pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti melakukan tiga jenis analisis, yaitu analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis materi. Kegiatan analisis dilaksanakan melalui observasi awal dan wawancara bersama guru kelas IV-A MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang.

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dalam penelitian ini dilakukan melalui kegiatan wawancara dengan guru wali kelas IV-A yakni Bu Qotrunnada Laily, S.Ag. serta observasi langsung terhadap proses pembelajaran di kelas IV-A MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi nyata saat pembelajaran berlangsung, kesulitan yang dialami guru maupun siswa, serta memperoleh gambaran awal sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran SMARBO.

Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung di kelas, terlihat bahwa proses pembelajaran matematika pada materi pecahan guru lebih banyak menyampaikan materi melalui metode ceramah dengan menggunakan buku teks dan papan tulis sebagai satu-satunya sumber belajar. Penggunaan media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan mampu memvisualisasikan konsep secara konkret masih sangat terbatas. Kondisi ini menjadikan suasana belajar kurang bervariasi sehingga siswa mudah merasa bosan dan kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Selain itu, dari hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung, ditemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar pecahan, seperti menentukan pembilang dan penyebut. Kesulitan tersebut semakin terlihat ketika siswa dihadapkan pada soal yang sedikit dimodifikasi dari contoh yang telah diberikan sebelumnya. Dalam kondisi tersebut, siswa cenderung kebingungan dan tidak mampu menyelesaikan soal secara mandiri, karena pemahaman konsep yang dimiliki belum terbentuk secara utuh. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum benar-benar memahami materi, melainkan hanya menghafal pola penyelesaian tanpa memahami makna konseptualnya.

Dari sisi guru, terdapat kendala dalam menghadirkan pembelajaran yang menarik sekaligus mampu membangun pemahaman konseptual siswa secara efektif. Guru menyadari bahwa materi pecahan membutuhkan visualisasi yang konkret agar lebih mudah dipahami oleh

siswa kelas IV yang berada pada tahap perkembangan operasional konkret. Namun demikian, guru masih terbatas dalam menyediakan media yang dapat merepresentasikan konsep pecahan secara nyata dan terintegrasi. Kondisi tersebut turut berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual siswa, yang tercermin dari data nilai awal yang menunjukkan 72,7% siswa belum mencapai KKM dengan rata-rata nilai hanya 48,2.

Berdasarkan kondisi tersebut, guru menyatakan bahwa sangat dibutuhkan media pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga mampu membantu siswa memahami konsep pecahan secara langsung dan bermakna. Media tersebut diharapkan mampu memuat materi, visualisasi konkret, serta latihan soal dalam satu kesatuan yang terintegrasi, sehingga siswa tidak perlu berpindah-pindah sumber belajar. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan ini, peneliti memutuskan untuk mengembangkan media pembelajaran SMARBO (*Smart Fraction Book*) yang dirancang secara khusus untuk memvisualisasikan konsep pecahan secara konkret, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang.

b. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan untuk mengetahui kondisi, kebiasaan, dan cara belajar siswa kelas IV-A MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang. Hasil analisis ini menjadi salah satu pertimbangan utama dalam merancang media pembelajaran SMARBO

agar sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, diketahui bahwa siswa kelas IV-A memiliki semangat belajar yang cukup tinggi, terutama ketika terdapat sesuatu yang menarik perhatian mereka dalam proses pembelajaran. Siswa cenderung lebih aktif, antusias, dan mudah terlibat apabila pembelajaran dikemas dengan cara yang menyenangkan dan tidak monoton. Sebaliknya, ketika pembelajaran hanya berlangsung satu arah melalui penjelasan guru tanpa variasi, siswa mudah kehilangan fokus dan merasa bosan.

Selain itu, ditinjau dari sisi pemahaman, siswa kelas IV lebih mudah memahami suatu konsep apabila disajikan melalui contoh nyata. Anak usia sekolah dasar pada umumnya masih membutuhkan benda-benda konkret sebagai jembatan untuk memahami konsep yang bersifat abstrak, termasuk dalam pembelajaran matematika materi pecahan. Dengan demikian, penyampaian materi pecahan yang selama ini hanya dilakukan secara lisan dan tertulis di papan tulis dinilai kurang optimal dalam membangun pemahaman konseptual siswa.

Berdasarkan karakteristik tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas IV-A MI Tahfidz Ibadurrahman membutuhkan media pembelajaran yang bersifat konkret, menarik secara visual, serta mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi inilah yang menjadi landasan bagi peneliti untuk mengembangkan media SMARBO sebagai solusi yang relevan dan kontekstual sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

c. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan untuk mengidentifikasi ruang lingkup materi yang akan dimuat dalam media pembelajaran. Materi yang dipilih adalah materi pecahan pada mata pelajaran matematika kelas IV Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. Pemilihan materi ini didasarkan pada hasil analisis kebutuhan yang menunjukkan bahwa pecahan merupakan salah satu materi yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa, terutama dalam memahami konsep dasar seperti menentukan pembilang dan penyebut serta merepresentasikan pecahan secara visual.

Materi pecahan memiliki karakteristik yang cenderung bersifat abstrak, sehingga memerlukan visualisasi yang konkret agar dapat dipahami dengan baik oleh siswa kelas IV. Fokus materi yang dikembangkan dalam media SMARBO yaitu pengenalan pembilang dan penyebut, representasi pecahan melalui gambar, serta latihan soal yang dirancang untuk menguji dan memperkuat pemahaman konseptual siswa secara menyeluruh.

Media SMARBO terdiri dari buku yang memuat materi pecahan disertai ilustrasi visual yang menarik, lembar aktivitas siswa, serta soal latihan yang terintegrasi dalam satu kesatuan media. Dengan tampilan yang dirancang secara interaktif dan berwarna, media ini diharapkan mampu memvisualisasikan konsep pecahan secara konkret sehingga siswa lebih mudah memahami materi dan tidak perlu berpindah-pindah sumber belajar. Hasil analisis materi ini selanjutnya menjadi acuan

utama dalam menentukan konten yang dikembangkan pada tahap desain media pembelajaran SMARBO.

2. *Design* (Desain)

Pada tahap ini, peneliti mulai merancang produk media SMARBO yang disesuaikan dengan materi dan jenjang kelas IV. Serangkaian kegiatan desain ini meliputi penyusunan isi materi, penyusunan materi, desain media, penyusunan instrumen validasi serta respon siswa untuk mengukur kemenarikan media.

a. Penyusunan Materi

Pada tahap ini, peneliti merancang dan menetapkan materi yang akan dimuat dalam media pembelajaran SMARBO dengan berfokus pada materi pecahan mata pelajaran Matematika kelas IV SD/MI. Perancangan materi dilakukan dengan Perancangan materi dilakukan dengan menyesuaikan tujuan pembelajaran, hasil analisis kebutuhan, serta karakteristik siswa kelas IV yang membutuhkan penyajian materi secara bertahap. Materi disusun secara sistematis mulai dari pengenalan konsep dasar pecahan hingga latihan soal, agar siswa dapat membangun pemahaman konseptual secara menyeluruh.

Materi dalam media SMARBO dikemas dalam beberapa bagian yang saling terintegrasi. Bagian cover dirancang untuk memberikan identitas media sekaligus menarik perhatian siswa sejak pertama kali melihatnya. Petunjuk penggunaan disusun secara sederhana agar siswa maupun guru dapat memahami cara menggunakan media SMARBO dengan baik sebelum memulai pembelajaran. Materi pecahan disajikan

sebagai pengantar untuk mengenalkan konsep dasar, termasuk pembilang dan penyebut, sebelum siswa melanjutkan ke kegiatan inti. Kegiatan interaktif menggunakan potongan pecahan dirancang untuk membantu siswa memahami konsep melalui aktivitas menyusun dan mencocokkan bagian-bagian pecahan secara langsung, sehingga siswa dapat belajar secara aktif. Latihan soal disusun untuk melatih kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan materi yang telah dipelajari.

Selain buku utama, media SMARBO juga dilengkapi dengan kartu soal sebanyak 12 kartu yang berisi pertanyaan seputar materi pecahan. Dalam penggunaannya, media SMARBO berfungsi sebagai alat bantu bagi siswa dalam menjawab kartu soal tersebut, sehingga siswa dapat langsung menggunakan media untuk memvisualisasikan dan menemukan jawaban yang benar. Dengan demikian, kartu soal dan media SMARBO dirancang sebagai satu kesatuan yang saling mendukung dalam proses pembelajaran.

b. Penyusunan Instrumen

Pada tahap ini, peneliti menyusun instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data terkait kelayakan dan kepraktisan media pembelajaran SMARBO. Instrumen yang disusun meliputi lembar validasi ahli, angket respon guru, angket respon siswa, serta soal *pretest* dan *posttest*. Lembar validasi ahli disusun untuk menilai kelayakan media dari berbagai aspek sesuai dengan bidang keahlian masing-masing validator.

Penilaian oleh ahli materi difokuskan pada kesesuaian konten yang disajikan dalam media, memastikan bahwa materi pecahan yang dimuat sesuai dengan kurikulum dan relevan dengan tingkat pemahaman siswa kelas IV. Penilaian oleh ahli media difokuskan pada aspek visual, desain, dan tampilan media, seperti apakah media SMARBO menarik, mudah dipahami, dan fungsional dalam mendukung proses pembelajaran. Sementara itu, penilaian oleh ahli pembelajaran difokuskan pada kesesuaian media dengan prinsip-prinsip pembelajaran yang efektif, sedangkan penilaian oleh praktisi pembelajaran bertujuan untuk memperoleh masukan dari sisi keterlaksanaan media di lapangan.

Angket respon siswa disusun untuk mengetahui respons dan penilaian siswa sebagai pengguna akhir setelah menggunakan media SMARBO dalam proses pembelajaran. Penilaian dari siswa sangat penting untuk melihat seberapa efektif dan menarik media ini dalam membantu mereka memahami materi pecahan. Selain itu, soal *pretest* dan *posttest* disusun untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah menggunakan media SMARBO, yang selanjutnya dianalisis menggunakan N-Gain Score.

Pernyataan yang dibuat untuk ahli materi berjumlah 14 pernyataan, ahli media berjumlah 14 pernyataan, ahli pembelajaran berjumlah 10 pernyataan, praktisi pembelajaran berjumlah 10 pernyataan, dan angket respon siswa berjumlah 14 pernyataan. Seluruh instrumen ini disusun berdasarkan kajian dari penelitian-penelitian sebelumnya yang telah

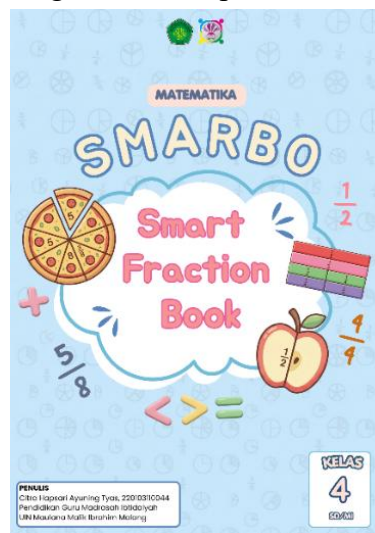
teruji validitasnya, sehingga dapat digunakan sebagai alat ukur yang sahih dalam menilai kelayakan dan efektivitas media SMARBO.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilaksanakan berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Peneliti mengembangkan media SMARBO yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran materi pecahan Fase B kelas IV sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Dalam penyajian materinya, media SMARBO memuat tahapan belajar berdasarkan teori Bruner yang meliputi tahap enaktif, ikonik, dan simbolik, sehingga siswa dapat memahami konsep pecahan secara bertahap dari pengalaman konkret hingga pemahaman abstrak. Adapun komponen-komponen yang termuat dalam media SMARBO disajikan sebagaimana berikut.

a. Halaman Sampul

Halaman sampul memuat informasi mengenai nama media yakni SMARBO (*Smart Fraction Book*), mata pelajaran Matematika, serta jenjang kelas IV SD/MI. Selain itu, halaman sampul juga dilengkapi dengan identitas penulis dan logo institusi.



Gambar 4. 1 Cover Media SMARBO

b. Petunjuk Penggunaan

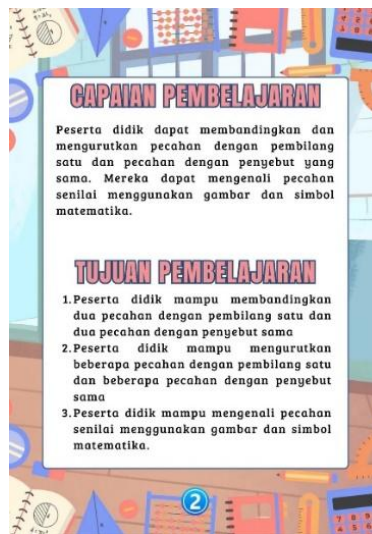
Halaman petunjuk penggunaan berisi panduan bagi siswa dalam menggunakan media SMARBO. Petunjuk ini memuat langkah-langkah mulai dari mempersiapkan komponen media, membaca materi, melakukan kegiatan interaktif menggunakan potongan pecahan, mengerjakan latihan soal, hingga menyimpan kembali seluruh komponen setelah digunakan.



Gambar 4. 2 Petunjuk Penggunaan

c. Capaian Pembelajaran & Tujuan Pembelajaran

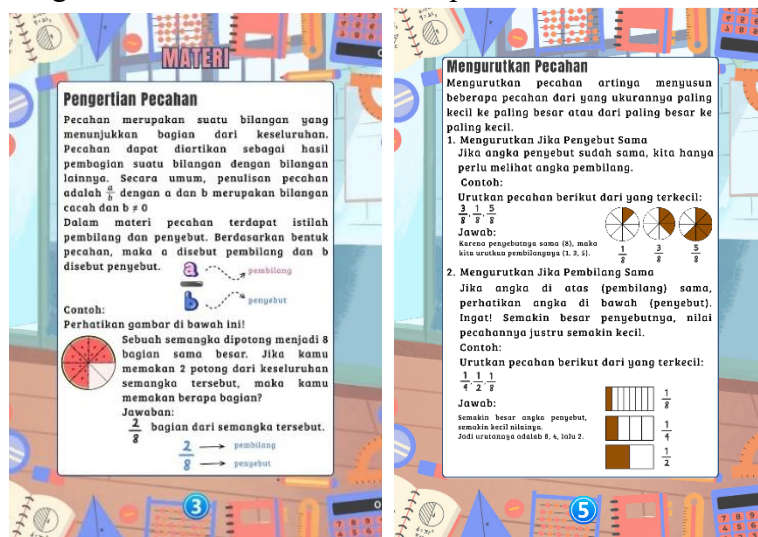
Halaman ini memuat capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran sebagai acuan yang berfokus pada kemampuan siswa dalam membandingkan, mengurutkan, dan mengenali pecahan senilai menggunakan gambar dan simbol matematika.



Gambar 4. 3 Capaian Pembelajaran & Tujuan Pembelajaran

d. Materi

Bagian materi memuat empat sub materi pecahan, yaitu pengertian pecahan, membandingkan pecahan, mengurutkan pecahan, dan pecahan senilai, yang disajikan secara bertahap disertai ilustrasi gambar dan contoh dari kehidupan sehari-hari.



Gambar 4. 4 Materi

e. Permainan

Bagian permainan memuat komponen manipulatif berupa potongan pecahan berbentuk lingkaran dan batang yang digunakan siswa secara langsung melalui empat aktivitas, yaitu mengenal pembilang dan penyebut, membandingkan, mengurutkan, dan menentukan pecahan senilai.



Gambar 4. 5 Permainan

f. Latihan Soal

Bagian latihan soal memuat 10 soal pilihan ganda yang mencakup seluruh materi pecahan, mulai dari pengertian pecahan, membandingkan, mengurutkan, hingga pecahan senilai, sebagai bahan evaluasi pemahaman siswa setelah menggunakan media.



Gambar 4. 6 Latihan Soal

g. Kartu Soal

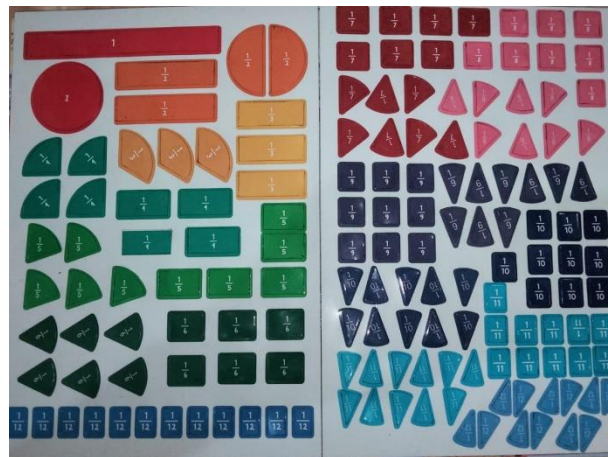
Kartu soal merupakan komponen pendukung media SMARBO yang berjumlah 12 kartu berisi pertanyaan kontekstual seputar materi pecahan, mencakup empat topik utama, yaitu pengertian pecahan, membandingkan pecahan, mengurutkan pecahan, dan pecahan senilai. Dalam penggunaannya, siswa menjawab pertanyaan pada kartu soal dengan bantuan buku SMARBO sebagai alat bantu untuk memvisualisasikan dan menemukan jawaban yang tepat.



Gambar 4. 7 Kartu Soal

h. Magnet Pecahan

Magnet pecahan merupakan alat peraga berbahan magnet yang terdiri atas potongan pecahan dengan bentuk dan ukuran yang proporsional sesuai nilai pecahannya. Setiap jenis pecahan diberi warna yang berbeda dan dilengkapi dengan simbol pecahan pada permukaannya. Potongan-potongan tersebut dapat ditempelkan pada papan magnet sehingga memudahkan siswa dalam mengamati, membandingkan, menyusun, dan memahami hubungan antarpecahan secara konkret.



Gambar 4. 8 Magnet Pecahan

Setelah produk media “SMARBO” selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah proses validasi untuk menilai kelayakannya. Pada tahap ini, media dinilai oleh beberapa ahli, yaitu ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, dan praktisi pembelajaran.

a. Validasi Ahli Media

Validasi desain media SMARBO dilakukan oleh Bapak Ahmad Makki, M.Pd. yang berprofesi sebagai Dosen di UIN Malang dan memiliki

keahlian di bidang pengembangan media pembelajaran. Proses validasi ini dilaksanakan pada tanggal 15 April 2026.

b. Validasi Ahli Materi dan Validasi Ahli Pembelajaran

Validasi isi materi dan aspek pembelajaran media SMARBO dilakukan oleh Ibu Ulfia Churidatul Andriani, M.Pd. yang berprofesi sebagai dosen di UIN Malang dan memiliki keahlian di bidang substansi materi matematika. Proses validasi ini dilaksanakan pada tanggal 16 April 2026.

c. Validasi Praktisi Pembelajaran

Validasi praktisi pembelajaran pada media SMARBO dilakukan oleh Ibu Qotrunnada Laily, S.Ag. yang merupakan guru kelas IV di MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang. Proses validasi ini dilaksanakan pada tanggal 24 April 2026

Tujuan validasi ini adalah untuk mengevaluasi kualitas media yang telah dikembangkan. Selanjutnya, data dari angket yang telah diisi oleh para validator dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakan produk. Masukan dan saran dari para validator kemudian digunakan sebagai dasar perbaikan, seperti penambahan elemen pada sampul, penyederhanaan kalimat petunjuk penggunaan, penambahan ilustrasi gambar, serta penyempurnaan desain yang masih kurang.

4. *Implementation* (Implementasi)

Media pembelajaran SMARBO (*Smart Fraction Book*) yang telah dinyatakan layak melalui proses validasi kemudian diterapkan kepada siswa. Tahap implementasi ini dilaksanakan di kelas IV-A MI Tahfidz

Ibadurrahman Kota Malang sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran di kelas, dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media tersebut. Pelaksanaan implementasi dibagi menjadi tiga sesi pertemuan.

Pada pertemuan pertama yang dilaksanakan pada tanggal 4 Mei 2026 pukul 12.45-13.30 WIB, siswa diberikan soal *pretest* terlebih dahulu sebelum penggunaan media. Pemberian *pretest* ini bertujuan untuk mengukur pemahaman awal siswa terkait materi pecahan sebelum mendapatkan perlakuan. Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 6 Mei 2026 pukul 08.15-09.30 WIB. Pada sesi ini, guru menyampaikan materi pengenalan pecahan, membandingkan pecahan, mengurutkan pecahan, dan pecahan senilai dengan menggunakan media SMARBO. Setelah penyampaian materi, siswa diberikan kartu soal dan mengerjakannya dengan bantuan buku SMARBO. Adapun pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 8 Mei 2026 pukul 08.15-09.00 WIB. Pada pertemuan ini, siswa diberikan soal *posttest* guna mengukur pemahaman konsep siswa setelah mendapatkan perlakuan berupa penggunaan media SMARBO. Di akhir sesi, siswa juga diminta mengisi angket respon siswa untuk memberikan tanggapan terhadap pengalaman belajar mereka menggunakan media SMARBO sebagai bahan evaluasi.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dalam model ADDIE tidak hanya dilaksanakan pada akhir pengembangan, melainkan berlangsung secara berkelanjutan di setiap tahapan. Pada tahap analisis, evaluasi dilakukan dengan mengkaji hasil

wawancara dan observasi bersama guru kelas IV-A guna memastikan bahwa permasalahan pembelajaran, karakteristik siswa, dan kebutuhan media telah teridentifikasi secara tepat. Pada tahap desain, evaluasi difokuskan pada kesesuaian antara rancangan materi, tampilan media, dan instrumen penelitian yang disusun sebelum produk masuk ke tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan, evaluasi dilakukan melalui proses validasi oleh keempat validator yang memberikan penilaian serta masukan sebagai dasar perbaikan media SMARBO. Adapun pada tahap implementasi, evaluasi dilaksanakan melalui pemberian *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep siswa, serta pengisian angket respon siswa untuk mengetahui tingkat kemenarikan media di lapangan.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi dari setiap tahapan menunjukkan bahwa media SMARBO (*Smart Fraction Book*) telah memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan penilaian para validator serta mendapat respons positif dari siswa, sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran materi pecahan di kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang.

B. Penyajian dan Analisis Data Uji Produk

Adapun data hasil validasi produk dan data hasil respon siswa terpaparkan sebagaimana berikut.

a. Penyajian Data

1. Validator Ahli Media

a. Data Kuantitatif

Tabel 4. 1 Hasil Validasi Ahli Media

No	Pertanyaan	Skor (f)	Skor Maks (N)	Nilai	Keterangan
1	Kombinasi warna pada media terlihat harmonis dan tidak mencolok	4	4	100	Sangat Valid
2	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar	4	4	100	Sangat Valid
3	Penempatan gambar, ilustrasi, dan ikon dalam media mendukung pemahaman materi	4	4	100	Sangat Valid
4	Tata letak halaman media disusun secara menarik dan konsisten	4	4	100	Sangat Valid
5	Kalimat yang digunakan dalam penjelasan materi pecahan mudah dipahami	4	4	100	Sangat Valid
6	Ukuran media sesuai dengan kebutuhan penggunaan di dalam kelas	3	4	75	Valid
7	Resolusi gambar dan teks jelas, tidak buram	3	4	75	Valid
8	Media dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri maupun dengan bimbingan guru	4	4	100	Sangat Valid
9	Media mudah digunakan oleh peserta didik	4	4	100	Sangat Valid
10	Penyusunan media konsisten dari awal sampai akhir	4	4	100	Sangat Valid
11	Tampilan media menarik minat peserta didik untuk belajar	4	4	100	Sangat Valid
12	Desain kegiatan disajikan secara menarik dan kreatif	3	4	75	Valid

N o	Pertanyaan	Skor (f)	Skor Maks s (N)	Nilai	Keterangan
13	Desain mampu mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran	4	4	100	Sangat Valid
14	Bahan yang digunakan pada media smarbo aman untuk peserta didik	4	4	100	Sangat Valid
15	Media smarbo tahan dalam jangka waktu yang lama	4	4	100	Sangat Valid
Nilai Akhir		57	60	95	Sangat Valid

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Adapun nilai skor yang didapat adalah:

$$\sum x : 57$$

$$\sum xi : 60$$

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

$$P = \frac{57}{60} \times 100\%$$

$$P = 95 \%$$

Berdasarkan data hasil validasi, media yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 95% dan termasuk dalam kategori sangat valid sesuai dengan kriteria tingkat kevalidan media pembelajaran.

b. Data Kualitatif

Tabel 4. 2 Analisis Data Kualitatif

Validator	Masukan/Saran
Ahmad Makki, M.Pd	Pada halaman sampul depan ditambah logo identitas, jenjang

Validator	Masukan/Saran
	kelas, dan mata pelajaran matematika
	Pada halaman sampul belakang ditambah sinopsis singkat mengenai media SMARBO

2. Validator Ahli Materi

a. Data Kuantitatif

Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Materi

N o	Pertanyaan	Skor (f)	Skor Maks (N)	Nilai	Keterangan
Kesesuaian dengan kurikulum dan ketercapaian pembelajaran					
1	Materi yang disajikan sesuai dengan Capaian Pembelajaran matematika kelas IV SD	4	4	100	Sangat Valid
2	Materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik peserta didik	4	4	100	Sangat Valid
3	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran dalam pembelajaran matematika	4	4	100	Sangat Valid
4	Materi yang disajikan memiliki keluasaan dan kedalaman yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.	4	4	100	Sangat Valid
Keakuratan dan Kebenaran Konsep Materi					
5	Konsep yang disajikan tidak menyebabkan miskonsepsi	3	4	75	Valid
6	Contoh yang diberikan sesuai dengan konsep yang berlaku	3	4	75	Valid
7	Penjelasan materi dapat mendukung pemahaman konsep secara logis	3	4	75	Valid

No	Pertanyaan	Skor (f)	Skor Maks (N)	Nilai	Keterangan
8	Soal-soal latihan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	100	Sangat Valid
Kejelasan penyajian dan bahasa					
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik kelas IV SD	4	4	100	Sangat Valid
10	Penyajian materi terstruktur dan logis	3	4	75	Valid
11	Kalimat dan istilah matematika yang digunakan dengan tepat	3	4	75	Valid
Manfaat Materi dalam Pembelajaran					
12	Materi dalam media dapat membantu peserta didik meningkatkan pemahaman konsep pecahan peserta didik	3	4	75	Valid
13	Materi dapat membantu peserta didik berlatih berpikir logis dan kritis	4	4	100	Sangat Valid
14	Materi dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik	3	4	75	Valid
Nilai Akhir		50	56	89,28	Sangat Valid

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Adapun nilai skor yang didapat adalah:

$$\sum x : 50$$

$$\sum xi : 56$$

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

$$P = \frac{50}{56} \times 100\%$$

$$P = 89,28 \%$$

Berdasarkan data hasil validasi, media yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 89,28% dan termasuk dalam kategori sangat valid sesuai dengan kriteria tingkat kevalidan media pembelajaran.

b. Data Kualitatif

Tabel 4. 4 Analisis Data Kualitatif

Validator	Masukan/Saran
Ulfia Churidatul Andriani, M.Pd	Tambahkan ilustrasi gambar pada setiap contoh soal agar siswa lebih mudah memahami konsep yang disajikan.

3. Validator Ahli Pembelajaran

a. Data Kuantitatif

Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

N o	Pertanyaan	Skor (f)	Skor Maks (N)	Nilai	Keterangan
Kurikulum					
1	Kesesuaian dengan CP dan TP Kurikulum Merdeka	4	4	100	Sangat Valid
2	Kesesuaian dengan CP dan TP Kurikulum Merdeka	4	4	100	Sangat Valid
Keterlaksanaan Pembelajaran					
3	Kejelasan langkah-langkah penggunaan media dalam pembelajaran	3	4	75	Valid
4	Kesesuaian media dengan model pembelajaran yang digunakan	4	4	100	Sangat Valid
Interaksi dan Aktivitas Belajar					

N o	Pertanyaan	Skor (f)	Skor Maks s (N)	Nilai	Keterangan
5	Kemampuan media mendorong keaktifan siswa	4	4	100	Sangat Valid
6	Kemampuan media mendukung pemahaman konsep pecahan	4	4	100	Sangat Valid
Strategi Pembelajaran					
7	Kesesuaian penyajian materi dengan alur pembelajaran (konkret–abstrak)	3	4	75	Valid
8	Kemampuan media memfasilitasi pembelajaran bermakna	3	4	75	Valid
Evaluasi Pembelajaran					
9	Kesesuaian latihan/soal dengan tujuan pembelajaran	4	4	100	Sangat Valid
10	Kejelasan indikator penilaian hasil belajar	4	4	100	Sangat Valid
Nilai Akhir		37	40	92,5	Sangat Valid

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Adapun nilai skor yang didapat adalah:

$$\sum x : 37$$

$$\sum xi : 40$$

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

$$P = \frac{37}{40} \times 100\%$$

$$P = 92,5 \%$$

Berdasarkan data hasil validasi, media yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 92,5% dan termasuk dalam kategori sangat valid sesuai dengan kriteria tingkat kevalidan media pembelajaran.

b. Data Kualitatif

Tabel 4. 6 Analisis Data Kualitatif

Validator	Masukan/Saran
Ulfia Churidatul Andriani, M.Pd	Menyederhanakan kalimat petunjuk penggunaan agar lebih mudah dipahami secara mandiri oleh siswa kelas IV

4. Validator Ahli Praktisi Pembelajaran

a. Data Kuantitatif

Tabel 4. 7 Hasil Validasi Ahli Praktisi Pembelajaran

N o	Pertanyaan	Skor (f)	Skor Maks (N)	Nilai	Keterangan
Materi					
1	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran	4	4	100	Sangat Valid
2	Materi yang disampaikan pada media mudah dipahami	4	4	100	Sangat Valid
3	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkatan dan kemampuan peserta didik	4	4	100	Sangat Valid
4	Gambar dan ilustrasi yang digunakan sesuai dengan materi	4	4	100	Sangat Valid
Penggunaan					
5	Petunjuk penggunaan media jelas	4	4	100	Sangat Valid
6	Media mudah dioperasikan	4	4	100	Sangat Valid
7	Media praktis digunakan dalam pembelajaran	3	4	75	Valid
8	Media tidak menyulitkan guru saat digunakan	3	4	75	Valid
9	Kegiatan pembelajaran dijelaskan dengan jelas	4	4	100	Sangat Valid

N o	Pertanyaan	Skor (f)	Skor Maks (N)	Nilai	Keterangan
Strategi					
10	Langkah kegiatan mudah diterapkan	4	4	100	Sangat Valid
11	Media dapat meningkatkan motivasi belajar siswa	4	4	100	Sangat Valid
12	Media membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran	4	4	100	Sangat Valid
Evaluasi					
13	Butir soal memiliki tingkat kesulitan yang sesuai dengan karakteristik siswa SD	3	4	75	Valid
14	Soal mudah dipahami dalam proses evaluasi	3	4	75	Valid
Nilai Akhir		52	56	92,85	Sangat Valid

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Adapun nilai skor yang didapat adalah:

$$\sum x : 52$$

$$\sum xi : 56$$

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

$$P = \frac{52}{56} \times 100\%$$

$$P = 92,85 \%$$

Berdasarkan data hasil validasi, media yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 92,85% dan termasuk dalam kategori sangat valid sesuai dengan kriteria tingkat kevalidan media pembelajaran.

b. Data Kualitatif

Tabel 4. 8 Analisis Data Kualitatif

Validator	Masukan/Saran
Qotrunnada Laily, S.Ag	Buku terlalu berat, dapat menyulitkan guru ketika menjelaskan kepada anak-anak

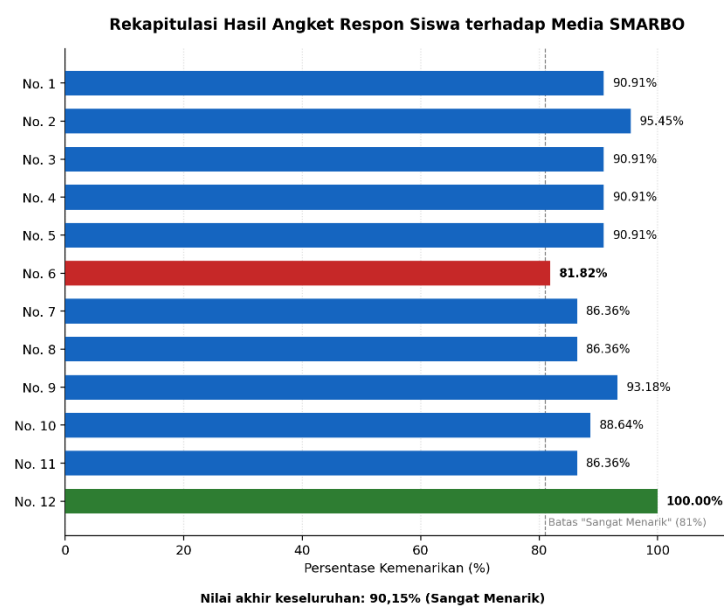
2. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilaksanakan untuk mengetahui respon siswa dan peningkatan pemahaman konsep setelah menggunakan media SMARBO. Uji coba ini melibatkan 11 siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang melalui pengisian angket respon siswa serta pemberian *pretest* dan *posttest*. Adapun hasil uji coba lapangan disajikan sebagai berikut.

a. Angket Respon Siswa

Rekapitulasi hasil angket respon siswa pada setiap butir pertanyaan dapat dilihat pada grafik berikut.

Gambar 4. 9 Rekapitulasi hasil angket respon siswa



Berdasarkan hasil angket respon siswa, media SMARBO memperoleh persentase sebesar 90,15% dengan kriteria sangat

menarik. Dengan demikian, media SMARBO dikategorikan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Tes Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap materi pecahan, dilakukan *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan siswa sebelum dan setelah menggunakan media SMARBO. Adapun data hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 9 Hasil *Pretest Posttest*

No	Nama	Skor		N-Gain Score	Kriteria
		Pretest	Posttest		
1	FZN	60	95	0.88	Tinggi
2	IBM	30	75	0.64	Sedang
3	AZ	40	80	0.67	Sedang
4	HSN	50	90	0.80	Tinggi
5	FUN	45	85	0.73	Tinggi
6	SLM	45	85	0.73	Tinggi
7	KH	55	85	0.67	Sedang
8	AMR	50	80	0.60	Sedang
9	ABD	75	95	0.80	Tinggi
10	RDTH	55	90	0.78	Tinggi
11	PRI	40	75	0.58	Sedang

Secara individual, seluruh siswa mengalami peningkatan nilai dari *pretest* ke *posttest* meskipun dengan besaran yang bervariasi. Peningkatan tertinggi diraih oleh FZN dengan N-Gain 0,88. Selama proses pembelajaran, FZN tergolong siswa yang selalu memperhatikan penjelasan materi dan aktif selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga ia lebih cepat memahami konsep pecahan yang disampaikan melalui media SMARBO. Sementara itu, peningkatan terendah diperoleh PRI dengan N-Gain

0,58 yang masuk kategori sedang. Hasil pengamatan di lapangan, PRI cenderung kurang memperhatikan saat penjelasan materi, sehingga ia membutuhkan waktu lebih lama untuk menangkap dan memahami konsep yang diajarkan dibandingkan teman-temannya.

Berdasarkan data hasil tes pemahaman konsep pada Tabel 4.9, selanjutnya dilakukan analisis statistik deskriptif yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. 10 Hasil N-Gain

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_Score	11	.58	.88	.7152	.09205
NGain_Persen	11	58.33	87.50	71.5168	9.20488
Valid N (listwise)	11				

Hasil uji N-Gain dari 11 siswa kelas IV-A MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang menunjukkan rata-rata sebesar 0,71 dengan persentase 71,51%, yang termasuk dalam klasifikasi tinggi. Nilai N-Gain minimum diperoleh sebesar 0,58 dan maksimum sebesar 0,88, yang memperlihatkan bahwa seluruh siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep setelah menggunakan media SMARBO meskipun dengan besaran yang bervariasi.

Catatan Revisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Penambahan sinopsis singkat mengenai media pada halaman sampul belakang	 Smart Fraction Book SMARBO APA YANG AKAN KAMU PELAJARI? ▶ Mengenal Konsep Pecahan ▶ Membandingkan Pecahan ▶ Mengurutkan Pecahan ▶ Pecahan Senilai PENULIS Citra - Apriyuning (no. 2203030344) Ferdiansyah, Marwan Ridwan UH Kusuma Sari Ibrahim Yang	 APA ITU SMARBO? Media SMARBO (Smart Fraction Book) adalah media pembelajaran matematika berbasis manipulatif dan visual yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep pecahan secara konkret. SMARBO dikembangkan untuk peserta didik kelas IV SD/MI pada materi pecahan yang meliputi pengenalan pecahan, membandingkan pecahan, mengurutkan pecahan, dan menentukan pecahan senilai. Melalui kegiatan mengambil, menempel, membandingkan, dan menyusun pecahan, peserta didik dapat membangun pemahaman secara aktif.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Prosedur Pengembangan Media

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ADDIE dipilih karena bersifat sistematis, terstruktur, dan fleksibel sehingga sesuai digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran di tingkat sekolah dasar. Menurut Branch, model ADDIE merupakan sebuah paradigma sistematis dalam pengembangan produk pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik.⁵³ Model ini memiliki alur yang logis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan desain, pembuatan produk, uji coba di lapangan, hingga evaluasi, sehingga produk yang dihasilkan tidak hanya kevalidannya secara isi, tetapi juga dapat diketahui kualitas serta tingkat kebermanfaatannya.

Pada tahap analisis, peneliti menemukan bahwa pembelajaran pecahan masih terbatas pada penggunaan buku siswa dan papan tulis tanpa didukung media nyata, sehingga siswa kurang aktif dan kesulitan memahami konsep yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Panggabean yang menyatakan bahwa rendahnya pemahaman siswa pada materi pecahan disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih monoton dan belum memanfaatkan media visual yang dapat menarik perhatian serta keterlibatan aktif siswa di kelas.⁵⁴

⁵³ Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach*.

⁵⁴ Rizky Dwiyantri Br Panggabean, "Upaya Meningkatkan Pemahaman Materi Pecahan Melalui Media Papan Pecahan Pada Siswa Kelas V UPT SD Negeri 067240 Medan Tembung," *Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 5, no. 2 (2025): 1633–1643.

Hasil analisis karakteristik siswa diketahui bahwa siswa kelas IV lebih aktif dan antusias apabila pembelajaran melibatkan gambar, warna yang menarik, dan aktivitas langsung. Hal ini sama halnya dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget yang menyatakan bahwa anak usia 7–11 tahun berada pada tahap operasional konkret, yaitu fase ketika anak secara kognitif memang belum mampu memproses konsep abstrak tanpa bantuan objek nyata.⁵⁵ Siswa kelas IV yang rata-rata berusia 9–10 tahun termasuk dalam kategori tahapan operasional konkret tersebut. Konsekuensinya, penjelasan materi pecahan akan lebih mudah diserap oleh siswa jika konsepnya dihadirkan dalam bentuk benda fisik yang dapat berinteraksi langsung dengan motorik mereka. Selain itu, kecenderungan siswa yang mudah bosan terhadap penjelasan searah juga sejalan dengan temuan Mazroatun Nasikhah dkk yang mengungkapkan bahwa fokus dan motivasi belajar anak usia sekolah dasar akan meningkat secara signifikan apabila proses pembelajaran dikemas melalui aktivitas interaktif yang menarik secara visual.⁵⁶

Analisis materi menunjukkan bahwa pecahan merupakan materi yang sering menimbulkan miskonsepsi pada siswa kelas IV, dikarenakan pecahan pada dasarnya merupakan konsep abstrak yang menuntut siswa memahami hubungan antara bagian dari keseluruhan. Dalam QS. An Nisa' ayat 11 telah menerapkan konsep pecahan secara kontekstual dalam kehidupan nyata melalui pembagian warisan dengan nilai seperti seperdua, sepertiga, dan seperenam. Hal ini mengindikasikan bahwa pecahan bukan sekadar konsep matematika sekolah,

⁵⁵ Handika, Teti Zubaidah, and Ramdhan Witarso, "Analisis Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar," *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan* 22, no. 2 (2022): 124–140.

⁵⁶ Mazroatun Nasikhah et al., "Eksplorasi Penggunaan Media Belajar Ular Tangga Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar: Studi Kasus Dari Observasi Di SDN 1 Sawahan," *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ)* 2, no. 11 (2024): 473–482.

melainkan kecakapan hidup yang bermakna dan perlu dikuasai sejak dini. Namun, penguasaan tersebut tidak akan terwujud tanpa pendekatan pembelajaran yang tepat. Wulandari dan Yuliandari yang menegaskan bahwa miskonsepsi pada materi pecahan terjadi justru karena kurangnya media konkret yang membantu siswa memvisualisasikan konsep tersebut.⁵⁷ Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep pecahan secara konkret menjadi solusi penting untuk membantu siswa mengatasi kesulitan belajar pada materi yang abstrak tersebut.

Pada tahap desain, perancangan media SMARBO dilakukan dengan mempertimbangkan kesesuaian antara karakteristik materi, kebutuhan siswa, dan prinsip pengembangan media yang baik. Penyusunan materi dilakukan secara bertahap dari pengenalan pecahan, membandingkan pecahan, mengurutkan pecahan, hingga pecahan senilai. Menurut Zuhairi perencanaan pembelajaran dilakukan secara sistematis melalui perumusan tujuan, penentuan materi, kegiatan belajar, sumber belajar, dan evaluasi.⁵⁸ Hal ini menunjukkan bahwa penyajian materi secara hierarkis dan bertahap merupakan prinsip penting dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat membangun pemahaman secara terstruktur dari konsep yang sederhana menuju konsep yang lebih kompleks.

Perancangan desain fisik media dengan ukuran buku 25x18 cm dipilih karena proporsional untuk dipegang siswa SD, namun tetap praktis untuk dibawa dan digunakan di kelas. Pemilihan warna yang berbeda pada tiap potongan pecahan sangat dipertimbangkan yang berfungsi membentuk gambaran visual

⁵⁷ Ani Wulandari and Ria Norfika Yuliandari, "Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Lingkaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pecahan Pada Siswa Sekolah Dasar," *Journal of Educational Integration and Development* 3, no. 1 (2023): 13–25.

⁵⁸ Zuhairi, *Sistem Pembelajaran (Teori Dan Praktik)* (Yogyakarta: Idea Press Yogyakarta, 2021).

yang kuat di memori siswa sehingga mereka dapat membedakan nilai pecahan. Mayer melalui prinsip *multimedia learning* menegaskan bahwa kombinasi antara kata-kata dan gambar yang dirancang secara cermat terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan retensi informasi pada siswa dibandingkan dengan penyajian materi yang hanya mengandalkan teks semata.⁵⁹ Ini menjelaskan mengapa desain visual bukan sekadar estetika, melainkan bagian dari strategi pembelajaran yang berpijak pada cara kerja kognitif siswa.

Penyusunan instrumen validasi pada tahap ini juga memiliki peran yang strategis. Lembar validasi ahli materi dan ahli media, angket respon siswa, serta soal *pretest* dan *posttest* tidak hanya berfungsi sebagai alat ukur, tetapi juga sebagai kerangka kendali kualitas yang memastikan bahwa produk yang dikembangkan benar-benar layak dan efektif sebelum digunakan. Pengembangan instrumen perlu diawali dengan penyusunan kisi-kisi yang disusun berdasarkan tujuan pembelajaran dan indikator yang akan diukur. Kisi-kisi yang rinci, jelas, dan sesuai dengan indikator menjadi pedoman dalam penyusunan instrumen sehingga instrumen yang dihasilkan memiliki kualitas pengukuran yang baik.⁶⁰

Pada tahap pengembangan, peneliti merealisasikan rancangan media SMARBO menjadi produk pembelajaran yang utuh. Pada tahap ini, diawali dengan merancang tampilan dan layout buku menggunakan aplikasi Canva, meliputi pemilihan warna, jenis huruf, dan susunan halaman. Setelah rancangan selesai, desain dicetak dan dijilid menjadi buku, media diproduksi menggunakan

⁵⁹ Richard E. Mayer, *Multimedia Learning (3rd Ed.)* (Cambridge University Press, 2021).

⁶⁰ M.K.D Budiarta, I.W Lasmawan, and I.W. Widiana, "Pengembangan Instrumen Asesmen Keterampilan Menulis Dan Berpikir Kritis Pada Pelajaran Ipa Terintegrasi Sekolah Dasar," *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Indonesia* 11, no. 2 (2021): 93–104.

bahan kayu *basswood* yang dipilih karena ringan, kuat, dan aman bagi siswa SD yang terdapat magnet potongan pecahan berbentuk lingkaran dan batang. Pemilihan bahan ini merupakan cerminan dari prinsip yang menjelaskan bahwa media pembelajaran harus mampu menghadirkan pengalaman belajar yang aman dan nyaman secara fisik bagi penggunanya.⁶¹ Seluruh komponen kemudian disatukan menjadi satu kesatuan media SMARBO.

Media pembelajaran SMARBO yang telah selesai dikembangkan selanjutnya melalui proses validasi oleh empat validator. Validasi oleh ahli media memperoleh persentase kevalidan sebesar 95%, validasi oleh ahli materi memperoleh persentase kevalidan sebesar 89,28%, validasi oleh ahli pembelajaran memperoleh persentase kevalidan sebesar 92,5%, dan validasi oleh praktisi pembelajaran memperoleh persentase kevalidan sebesar 92,85%. Berdasarkan klasifikasi Riduwan nilai tersebut masuk kategori sangat valid, sehingga produk dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran.⁶²

Validasi ahli media meliputi penilaian terhadap aspek tampilan visual, kemudahan penggunaan, konsistensi desain, serta keamanan dan ketahanan bahan media. Aspek-aspek tersebut dinilai berperan dalam mendukung efektivitas pembelajaran, baik dalam memberikan kenyamanan kepada siswa saat menggunakan media maupun meningkatkan ketertarikan mereka terhadap proses belajar. Media pembelajaran yang dirancang dengan tampilan menarik dan mudah digunakan dapat meningkatkan minat serta motivasi belajar siswa. Selain itu, penggunaan media yang tepat mampu menciptakan suasana belajar

⁶¹ Yudisthira Ade Hermansyah, "Integrasi Konsep Ergonomi Dalam Penggunaan Media Pembelajaran Bahasa Arab," *Edu Journal Innovation in Learning and Education* 3, no. 2 (2025): 136–152.

⁶² Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*.

yang menyenangkan, memudahkan pemahaman materi, dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.⁶³

Validasi ahli materi mencakup aspek kesesuaian dengan kurikulum dan ketercapaian pembelajaran, keakuratan dan kebenaran konsep, kejelasan penyajian dan bahasa, serta manfaat materi dalam pembelajaran. Kelayakan isi bahan ajar ditinjau dari kesesuaian materi dengan kompetensi yang ditetapkan dalam kurikulum, keakuratan materi, serta keberadaan materi pendukung pembelajaran. Selain itu, aspek kebahasaan perlu memperhatikan penggunaan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.⁶⁴ Hasil validasi menunjukkan bahwa media SMARBO telah memuat isi materi yang akurat dan sesuai dengan Capaian Pembelajaran matematika kelas IV Kurikulum Merdeka.

Validasi ahli pembelajaran mencakup aspek kesesuaian dengan kurikulum, keterlaksanaan pembelajaran, interaksi dan aktivitas belajar, strategi pembelajaran, serta evaluasi pembelajaran. Validasi praktisi pembelajaran mencakup aspek materi, penggunaan, strategi, dan evaluasi yang dinilai langsung oleh guru kelas IV sebagai pengguna lapangan. Penilaian dari praktisi pembelajaran sangat penting karena memberikan gambaran nyata mengenai keterlaksanaan media di lapangan. Aspek-aspek ini dinilai untuk memastikan bahwa media SMARBO sesuai dengan proses pembelajaran di kelas. Suatu produk pembelajaran dikatakan berkualitas apabila memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas, yang kesesuaian media dengan proses pembelajaran

⁶³ Titin et al., “Memahami Media Untuk Efektifitas Pembelajaran,” *Journal Education and Technology* 4, no. 2 (2023): 111–123.

⁶⁴ Agung Perkasa, Abdussamad, and Siti Halidjah, “Kelayakan Bahan Ajar dalam Pembelajaran Tematik,” 2020, 1–8.

menjadi salah satu indikator penting dalam menentukan kelayakan produk.⁶⁵ Hasil validasi ahli media SMARBO telah memenuhi kriteria kelayakan dari sisi pedagogis dan siap diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas.

B. Hasil Respon Siswa Terhadap Kemenarikan Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang dirancang secara menarik berperan penting dalam mendukung keterlibatan dan pemahaman siswa, khususnya pada jenjang pendidikan dasar. Media yang menarik dan interaktif dapat meningkatkan minat belajar siswa, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, serta mendorong siswa untuk berpartisipasi lebih aktif dalam proses pembelajaran.⁶⁶ Hasil analisis kemenarikan media SMARBO diperoleh dari angket yang telah diisi oleh seluruh siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang. Berdasarkan data tersebut, diperoleh persentase sebesar 90,15% dengan kriteria sangat menarik. Adapun uraian hasil angket kemenarikan media adalah sebagai berikut.

1. Pada aspek kemudahan penggunaan media, diperoleh persentase sebesar 90,91%.
2. Pada aspek tampilan media, diperoleh persentase sebesar 95,45%.
3. Pada aspek ilustrasi, warna, dan tata letak media, diperoleh persentase sebesar 90,91%.
4. Pada aspek kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, diperoleh persentase sebesar 90,91%.

⁶⁵ Muhamad Wahfiudin et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Berbantu Google Sites Pada Pembelajaran Tematik Tema 4 Subtema 1 Kelas V SDN 11 Pontianak Kota," *Jurnal Pendidikan Dasar* 7, no. 2 (2023): 406–423.

⁶⁶ Eka Yusnaldi et al., "Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial," *Journal Home Page* 5, no. 1 (2025): 80–89.

5. Pada aspek kemudahan bahasa yang digunakan, diperoleh persentase sebesar 90,91%.
6. Pada aspek kemampuan media dalam mengaitkan pecahan dengan kehidupan sehari-hari, diperoleh persentase sebesar 81,82%.
7. Pada aspek kemudahan memahami materi pecahan melalui media, diperoleh persentase sebesar 86,36%.
8. Pada aspek kemenarikan gambar dan alur pembelajaran, diperoleh persentase sebesar 86,36%.
9. Pada aspek daya tarik media terhadap minat belajar siswa, diperoleh persentase sebesar 93,18%.
10. Pada aspek kemampuan media dalam menumbuhkan semangat belajar, diperoleh persentase sebesar 88,64%.
11. Pada aspek peningkatan hasil belajar siswa pada materi pecahan, diperoleh persentase sebesar 86,36%.
12. Pada aspek kemandirian belajar siswa menggunakan media SMARBO, diperoleh persentase tertinggi sebesar 100%.

Berdasarkan hasil yang telah dipaparkan, persentase kemenarikan media SMARBO secara keseluruhan sebesar 90,15% termasuk dalam kategori sangat menarik. Media pembelajaran yang dirancang secara menarik dan interaktif terbukti mendorong keterlibatan aktif siswa serta meningkatkan minat belajar dalam proses pembelajaran.⁶⁷ Kemenarikan media dalam penelitian dapat dinilai dari aspek tampilan visual, kesesuaian gambar dengan materi, penggunaan

⁶⁷ Ahmad Sholeh et al., "Pengembangan Media Pembelajaran SKI MI / SD Berbasis Android Dengan Pemanfaatan Audio Visual Untuk Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa," *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)* 7, no. 8 (2024): 8728–8738.

bahasa yang mudah dipahami, serta jenis huruf yang sesuai karakteristik siswa.⁶⁸ Hal ini diperkuat dengan penelitian Utami dkk yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis manipulatif yang dirancang dengan tampilan menarik dan alur yang jelas terbukti meningkatkan minat belajar serta membantu siswa memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret.⁶⁹

C. Peningkatan Pemahaman Konsep

Peningkatan pemahaman konsep siswa diukur melalui pemberian *pretest* sebelum penggunaan media SMARBO dan *posttest* setelah penggunaan media. Berdasarkan hasil analisis data, rata-rata nilai *pretest* siswa adalah 49,55 sedangkan rata-rata nilai *posttest* meningkat menjadi 85,00. Peningkatan ini kemudian dihitung menggunakan rumus Normalized Gain (N-Gain) dan memperoleh rata-rata sebesar 0,71 dengan persentase 71,51%, yang termasuk dalam kategori tinggi berdasarkan kriteria interpretasi N-Gain menurut Hake.⁷⁰

Variasi ini menunjukkan adanya keterbatasan media SMARBO, yaitu media ini belum menyediakan mekanisme diferensiasi atau penguatan tambahan bagi siswa yang membutuhkan waktu lebih lama dalam memahami konsep. Media SMARBO lebih optimal digunakan pada siswa yang sudah memiliki tingkat perhatian dan keaktifan yang baik, sehingga ke depan diperlukan pengembangan

⁶⁸ Galih Puji Mulyoto, Tsamrotu Imani Mufida, and Debi Ayu Puspitasari, "Developing Electronic-Based Picture Storybooks to Enhance Student Learning Motivation," *MADRASAH: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar* 15, no. 2 (2023): 78–90.

⁶⁹ Anita Dewi Utami et al., "Pengenalan Media Manipulatif Untuk Mendukung Konsep Matematika Pada Siswa Kelas XII SMA Negeri 1 Gondang Nganjuk," *Room of Civil Society Development* 2, no. 2 (2023): 71–76.

⁷⁰ Hake, "Interactive-Engagement versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses."

lanjutan seperti penambahan sesi pengulangan atau pendampingan personal bagi siswa dengan kecepatan belajar yang lebih rendah.

Perbedaan capaian N-Gain antar siswa menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep tidak hanya dipengaruhi oleh media pembelajaran yang digunakan, tetapi juga oleh kondisi masing-masing siswa selama proses pembelajaran berlangsung. FZN yang memperoleh N-Gain tertinggi (0,88) tergolong siswa yang selalu memperhatikan penjelasan materi dan aktif selama pembelajaran, sehingga ia lebih cepat membangun pemahaman terhadap konsep pecahan yang disampaikan melalui media SMARBO. Sebaliknya, PRI yang memperoleh N-Gain terendah (0,58) cenderung kurang memperhatikan penjelasan materi, sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk menangkap konsep yang diajarkan. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh kemampuan awal dan gaya belajar masing-masing siswa, siswa dengan pemahaman awal yang lebih rendah cenderung membutuhkan waktu lebih lama dalam membangun pemahaman konsep secara mandiri.⁷¹

Peningkatan pemahaman konsep siswa pada setiap indikator sebagai berikut:

1. Indikator menafsirkan dan menjelaskan menunjukkan capaian tertinggi karena siswa sudah memiliki pemahaman awal yang cukup baik dan semakin diperkuat melalui representasi visual yang disajikan media SMARBO.

⁷¹ Fitriani, Irfan, and Maisarah, "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas IV SD Menggunakan Model Pembelajaran Novick Pada Materi Pecahan."

2. Indikator mengelompokkan mengalami peningkatan paling signifikan, karena aktivitas lepas-pasang potongan pecahan membantu siswa dapat secara langsung mengamati dan membuktikan bahwa pecahan-pecahan berbeda dapat memiliki nilai yang sama.
3. Indikator membandingkan dan menjelaskan serta memberi contoh juga meningkat dengan baik, karena karakteristik manipulatif media SMARBO memudahkan siswa memvisualisasikan perbedaan nilai pecahan secara nyata.
4. Indikator menarik inferensi dan menjelaskan menjadi indikator dengan capaian terendah. Indikator ini menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi berupa pembuktian pernyataan dan penarikan kesimpulan secara mandiri, sehingga membutuhkan waktu pembiasaan yang lebih panjang.

Peningkatan pemahaman konsep yang diperoleh tidak terlepas dari karakteristik media SMARBO yang bersifat konkret dan manipulatif. Melalui aktivitas lepas-pasang potongan pecahan, siswa dapat membangun sendiri pemahamannya secara aktif, sehingga konsep pecahan yang semula abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami. Hal ini selaras dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna.⁷²

⁷² Tiara Nurhayati et al., "Analisis Teori Belajar Konstruktivisme," *Jurnal Ilmiah PGMI STAI Al-Amin Gersik* 4, no. 1 (2025): 161–175.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran SMARBO (*Smart Fraction Book*) pada mata pelajaran Matematika materi pecahan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Media SMARBO (*Smart Fraction Book*) dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Pada tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan hambatan siswa dalam memahami materi pecahan. Selanjutnya pada tahap desain dan pengembangan, media dirancang dalam bentuk buku dengan potongan pecahan yang dapat dilepas-pasang, kemudian divalidasikan kepada empat validator ahli. Media pembelajaran SMARBO memperoleh hasil validasi dengan persentase kevalidan sebesar 89,28% (ahli materi), 95% (ahli media), 92,5% (ahli pembelajaran), dan 92,85% (praktisi pembelajaran), seluruhnya termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media SMARBO telah memenuhi aspek kelayakan dari segi isi materi, tampilan visual, bahasa, dan keterlaksanaan dalam pembelajaran.
2. Berdasarkan hasil angket respon siswa, media SMARBO memperoleh persentase sebesar 90,15% dengan kategori sangat menarik. Penilaian tertinggi diperoleh pada aspek kemandirian belajar sebesar 100%, yang menunjukkan bahwa siswa mampu menggunakan media secara mandiri.

Dengan demikian, media SMARBO dinyatakan menarik dan mendapat respons positif dari siswa kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang.

3. Penggunaan media SMARBO terbukti meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi pecahan. Rata-rata nilai siswa meningkat dari 49,55 pada *pretest* menjadi 85 pada *posttest*, dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,71 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa media SMARBO dalam terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep pecahan melalui pendekatan manipulatif berbasis benda konkret.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan, peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut, yaitu sebagai berikut.

1. Guru

Guru diharapkan dapat memanfaatkan media SMARBO (*Smart Fraction Book*) secara optimal dalam pembelajaran materi pecahan di kelas IV. Penerapan media ini perlu disertai dengan panduan penggunaan yang jelas agar siswa dapat melaksanakan kegiatan manipulatif secara mandiri dan terarah. Guru juga disarankan untuk memberikan pendampingan lebih intensif kepada siswa yang memiliki kemampuan awal rendah, mengingat kecepatan pemahaman konsep setiap siswa berbeda-beda. Selain itu, guru dapat mengintegrasikan media SMARBO dengan strategi pembelajaran aktif lainnya guna menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan.

2. Bagi Sekolah

Pihak sekolah diharapkan dapat mendukung pengadaan dan perawatan media pembelajaran manipulatif berbasis benda konkret, termasuk media SMARBO, sebagai bagian dari fasilitas pembelajaran matematika di kelas IV. Sekolah juga disarankan untuk mendorong guru dalam mengikuti pelatihan atau loka karya terkait pengembangan dan penggunaan media pembelajaran inovatif agar kualitas pembelajaran di kelas dapat terus ditingkatkan. Mengingat uji coba media ini hanya dilaksanakan di MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang, diharapkan sekolah lain yang memiliki kondisi serupa dapat turut mempertimbangkan penerapan media sejenis.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan uji coba media SMARBO pada subjek yang lebih besar dan beragam, sehingga hasil yang diperoleh lebih representatif dan dapat digeneralisasikan secara lebih luas. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengembangkan media SMARBO dengan menambahkan topik pecahan yang lebih kompleks, seperti pecahan campuran dan operasi hitung pecahan, guna memperkaya konten pembelajaran. Peneliti juga disarankan mengkaji aspek ketahanan fisik bahan media untuk memastikan keawetan penggunaan jangka panjang di kelas, serta mempertimbangkan pengurangan bobot media agar lebih mudah dioperasikan oleh guru selama proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Karimuddin, Misbahul Jannah, Ummul Aiman, Suryadin Hasda, Zahara Fadilla, Taqwin, Masita, Ketut Ngurah Ardiawan, and Meilida Eka Sari. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Aceh, 2021.
- Andjariani, Ganda Agus, Setiawan Endang Wahju, and Galuh Kartika Dewi. “Pengembangan Media Fraction Math Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Pecahan Kelas V SD.” *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 10, no. 1 (2025): 239–252.
- Apriyanti, Eka, Asrin, and Asri Fauzi. “Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Educatio* 9, no. 4 (2023): 1978–1986.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian- Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Aspar, Muhammad, Imam Mujtaba, Mutiarani, and Safika Aulia Dwi Putri. “Pemanfaatan Media Pembelajaran Ular Tangga Dalam Meningkatkan Semangat Belajar Siswa.” *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 2020, 1–8.
- Bahrudin, Azhar Dion, and Chusnana Insjaf Yogihati. “Development of Interactive Learning Media as an Alternative to Improve Students’ Conceptual Understanding and Motivation on the Temperature and Heat Topics.” *International Journal of Education and Teaching Zone* 1, no. 2 (2022): 132–145.
- Branch, Robert Maribe. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London, 2009.

- Budiarta, M.K.D, I.W Lasmawan, and I.W. Widianana. “Pengembangan Instrumen Asesmen Keterampilan Menulis Dan Berpikir Kritis Pada Pelajaran Ipa Terintegrasi Sekolah Dasar.” *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Indonesia* 11, no. 2 (2021): 93–104.
- Fadilah, Aisyah, Kiki Nurzakiah, Nasywa Kanya, Sulis Hidayat, and Usep Setiawan. “Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat Dan Urgensi Media Pembelajaran.” *Jurnal Penelitian Mahasiswa* 1, no. 2 (2023): 1–17.
- Fitriani, Dewi, Muhammad Khidayatullah Irfan, and Siti Maisarah. “Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas IV SD Menggunakan Model Pembelajaran Novick Pada Materi Pecahan.” *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia* 3, no. 4 (2024): 35–44.
- Hake, Richard R. “Interactive-Engagement versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses.” *American Journal of Physics* 66, no. 1 (1998): 64–74.
- Handika, Teti Zubaidah, and Ramdhan Witarsa. “Analisis Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar.” *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan* 22, no. 2 (2022): 124–140.
- Haq, Firjon Nurisna Hadi Al, and M. Indra Riamizad Raicudu. “Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Segiempat.” *Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman* 3 (2023): 81–89.
- Hatip, Ahmad, and Windi Setiawan. “Teori Kognitif Bruner Dalam Pembelajaran Matematika.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2021): 87–97.
- Hermansyah, Yudisthira Ade. “Integrasi Konsep Ergonomi Dalam Penggunaan

- Media Pembelajaran Bahasa Arab.” *Edu Journal Innovation in Learning and Education* 3, no. 2 (2025): 136–152.
- Hobri, Susanto, Arika Indah Kristiana, Arif Fatahillah, Eko Waluyo, Ridho Alfarisi, Haris Setya Budi, and Moh. Iqbal Helmi. *Buku Panduan Guru Matematika Untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022.
- Hulu, Putrawan, Amin Otoni Harefa, and Ratna Natalia Mendrofa. “Studi Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa.” *EDUCATIVO: JURNAL PENDIDIKAN* 2, no. 1 (2023): 152–159.
- Ibnudin. “Tafsir Waris Dalam Qs. An-Nisā` Ayat 11.” *Journal of Da’wah and Islamic Studies* 2, no. 3 (2024): 137–146.
- Imanulhaq, Rela, and Ichsan. “Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun Sebagai Dasar Kebutuhan Media Pembelajaran.” *Jurnal WANIAMBAY: Journal of Islamic Education* 3, no. 2 (2022): 126–134.
- Latifa, Afin Nur, Reza Kusuma Setyansah, Maya Kristina Ningsih, and Ibadullah Malawi. “Pengembangan Media Manipulatif Puzzle Game Pada Materi Kombinasi Permutasi.” *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 5, no. 5 (2022): 1457–1466.
- Lubis, Rosmanila, Ahmad Jarnawi Lubis, Hotnida, and Almira Amir. “Media Pembelajaran Matematika SD (Pengembangan Kegiatan Belajar Matematika Dengan Media/ Alat Peraga).” *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 10, no. 2 (2025): 401–412.

- Maulana, Muhammad. *Konsep Dasar Dan Pedagogi Matematika Sequel 2*. UPI Sumedang Press, 2018.
- Mayer, Richard E. *Multimedia Learning (3rd Ed.)*. Cambridge University Press, 2021.
- Meidianti, Anisa, Nur Kholifah, and Nur Indah Sari. “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Matematika.” *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2022): 134–144.
- Mulyoto, Galih Puji, Tsamrotu Imani Mufida, and Debi Ayu Puspitasari. “Developing Electronic-Based Picture Storybooks to Enhance Student Learning Motivation.” *MADRASAH: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar* 15, no. 2 (2023): 78–90.
- Nabilah, Fadwa. “Analisis Muhassinat Lafziyyah Melalui Iqtibās Dalam QS. Al-Baqarah Ayat 269: Studi Tentang Pemberian Ilmu Dan Hikmah.” *Ikhlas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam* 2, no. 3 (2025): 74–80.
- Nasikhah, Mazroatun, Rahma Laylatul Khasanah, Frisca Yuni Adilia Putri, and Roiyan One Febrian. “Eksplorasi Penggunaan Media Belajar Ular Tangga Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar: Studi Kasus Dari Observasi Di SDN 1 Sawahan.” *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ)* 2, no. 11 (2024): 473–482.
- Nieveen, Nienke M. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Belanda: Kluwer Academic Publishers, 1999.
- Nulinnaja, Ratna, Siti Faridah, Kivah Aha Putra, Islam Negeri, Maulana Malik, and Ibrahim Malang. “Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar)

Efektivitas Pengajaran Berbasis Relegius Dengan Metode Mnemonic Untuk Meningkatkan Pemahaman Calon Guru MI / SD The Effectiveness of Religious-Based Teaching with Mnemonic Methods to Improve the Understa.” *Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar)* 5, no. 2 (2022): 87–96.

Nurfadhillah, Septy, Siti Fadhilatul Barokah, and Siti Nur’alfiah. “Pengembangan Media Audio Visual Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas 1 MI Al Hikmah 1 Sepatan.” *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial* 3, no. 1 (2021): 149–165.

Nurhayati, Tiara, Deka Zulysa, Muhammad Dhor, and Nurzarah Adelia. “Analisis Teori Belajar Konstruktivisme.” *Jurnal Ilmiah PGMI STAI Al-Amin Gersik* 4, no. 1 (2025): 161–175.

Pagarra, Hamzah, Ahmad Syawaluddin, Wawan Krismanto, and Sayidiman. *Media Pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit UNM, 2022.

Panggabean, Rizky Dwiyantri Br. “Upaya Meningkatkan Pemahaman Materi Pecahan Melalui Media Papan Pecahan Pada Siswa Kelas V UPT SD Negeri 067240 Medan Tembung.” *Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 5, no. 2 (2025): 1633–1643.

Perkasa, Agung, Abdussamad, and Siti Halidjah. “KELAYAKAN BAHAN AJAR DALAM PEMBELAJARAN TEMATIK,” 2020, 1–8.

Pramudiani, Puri, Tatang Herman, Turmudi, Maarten Dolk, and Michiel Doorman. “How Does a Missing Part Become Important for Primary School Students in Understanding Fractions?” *Journal on Mathematics Education* 13, no. 4 (2022): 565–586.

- Pratiwi, Avifa Nurlaila Hesti, Djoko Susanto, and Rini Nafsiati Astuti. “Pengembangan Media Diorama Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Fotosintesis Tumbuhan Kelas IV.” *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)* 8, no. 6 (2025): 6424–6429.
- Putri, Karina Trisna, Endang M Kurnianti, and Susi Winarni. “Studi Literatur: Efektivitas Dan Hambatan Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika Pada Siswa SD.” *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP UNIVERSITAS MANDIRI* 11, no. 2 (2025): 271–282.
- Radiusman. “Studi Literasi: Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika.” *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 6, no. 1 (2020): 1–8.
- Rahmadilla, Halimatus, and Citra Fitri Kholidya. “Penggunaan Media Benda Konkret Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Pengurangan Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas II SDN Punggul I.” *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 14, no. 11 (2025): 1–7.
- Rahmania, Cici Aulia, Firliana Navani Shalsabilla, Gita Aprilia, Khadijah Khansa Syahira, Ravina Azhar Alfiyyah, and Hafiziani Eka Putri. “Analisis Teori Belajar Bruner Untuk Membantu Peserta Didik Dalam Pembelajaran Matematika.” *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2025): 10–21.
- Rais, Muhammad, Muhammad Yaumi, and Muh Yusuf T. “Studi Literatur Terminologi Media Dan Teknologi Pembelajaran (Sejarah Dan Perbedaan Istilah).” *AKSIOLOGI: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosia* 5, no. 1 (2024):

244–257.

Riduwan. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta, 2023.

Rismadani, Risky Ari, Filia Prima Artharina, and Fajar Cahyadi. “Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Materi Pecahan Kelas V SDN Jomblang 03 Semarang Berdasarkan Langkah – Langkah Pemecahan Masalah Menurut Polya.” *Dwjaloka Jurnal Pendidikan Dasar & Menengah* 2, no. 3 (2021): 266–274.

Romdhoni. *Buku Sakti Metode Per-BAB Matematika*. Jakarta: PT Niaga Swadaya, 2014.

Sapriyah. “Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar.” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* 2, no. 1 (2019): 470–477.

Shafwan, Vania Al-fitri, Desy Henika Putri, Ilmi Arifiyah, Mella Novallina, and Muhammad Rifdan. “Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD/MI Hidayatul Pada Materi Pecahan.” *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2023): 89–94.

Sholeh, Ahmad, Alfian Nur Azizi, Maryam Faizah, and M Abdullah Amir. “Pengembangan Media Pembelajaran SKI MI / SD Berbasis Android Dengan Pemanfaatan Audio Visual Untuk Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa.” *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)* 7, no. 8 (2024): 8728–8738.

Sirait, Carlia Dermasari, Della Malnaria Br Sinulingga, Frendi Anastasius, Sinurat, Ezra Sihombing, and Brilliant Jane Febrianto. “Analisis Kesulitan Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan.” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 2, no. 2024 (8AD): Carlia Dermasari Sirait1, Della Malnaria Br Sinuli.

Siswanto. “Teknik Bermain Kertas Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar

Matematika Tentang Bilangan Pecahan Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar.” *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series* 5, no. 6 (2022): 828–833.

Taufikurrahman Nurhaswinda. “Penggunaan Media Pembelajaran Papan Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 3, no. 1 (2021): 1–6.

Titin, Anisyah Yuniarti, Amalia Putri Shalihah, Dea Amanda, Ineke Laili Ramadhini, and Virga Virnanda. “Memahami Media Untuk Efektifitas Pembelajaran.” *Journal Education and Technology* 4, no. 2 (2023): 111–123.

Utami, Anita Dewi, Rustanto Rahardi, Mochammad Hafiizh, and Lucky Tri Oktaviana. “Pengenalan Media Manipulatif Untuk Mendukung Konsep Matematika Pada Siswa Kelas XII SMA Negeri 1 Gondang Nganjuk.” *Room of Civil Society Development* 2, no. 2 (2023): 71–76.

Wahfiudin, Muhamad, Asmayani Salimi, Dyoty Auliya Vilda Ghasya, Siti Halidjah, and Rio Pranata. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbantu Google Sites Pada Pembelajaran Tematik Tema 4 Subtema 1 Kelas V SDN 11 Pontianak Kota.” *Jurnal Pendidikan Dasar* 7, no. 2 (2023): 406–423.

Winata, Fatma Ayu, Muhammad Alfiansyah, Lusi Khairani, Pitri Iraya, and Halamsyah Hamdani. “Istilah Pendidikan Islam (Ta’lim) Dalam Qs. Al-Baqarah: 31 Menurut Tafsir Al-Munir.” *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research* 3, no. 2 (2023): 14073–14085.

Wiratami, Ni Luh, Ni Putu Juni Artini, and Made Sri Astika Dewi. “Pengembangan Media Flash Card pada Materi Pecahan Kelas II SD Negeri 2 Pendem.” *Indonesian Research Journal on Education* 5, no. 4 (2025): 1326–1335.

- Wiryana, Riksa, and Jesi Alexander Alim. "Permasalahan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar." *Jurnal Kiprah Pendidikan* 2, no. 3 (2023): 271–277.
- Wulandari, Ani, and Ria Norfika Yuliandari. "Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Lingkaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pecahan Pada Siswa Sekolah Dasar." *Journal of Educational Integration and Development* 3, no. 1 (2023): 13–25.
- Yolanda, Dilla Desvi. *Pemahaman Konsep Matematika Dengan Metode Discovery*. Guepedia, 2020.
- Yusnaldi, Eka, Ayu Sania Sihotang, Ika Husnul Rizqi, and Nia Anggraini. "Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial." *Journal Home Page* 5, no. 1 (2025): 80–89.
- Zadulhaq, Ahmad Jajuli, Indhira Asih V.Y, and Trian Pamungkas Alamsyah. "Penggunaan Media Blok Pecahan Pada Materi Pecahan Biasa Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Berhitung." *JURNAL IMIAH PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN* 5, no. 2 (2021): 200–207.
- Zuhairi. *Sistem Pembelajaran (Teori Dan Praktik)*. Yogyakarta: Idea Press Yogyakarta, 2021.
- Zulfah, Ummu, Sri Utaminingsihd, and Henry Suryo Bintoro. "Penerapan Model Inquiry Berbantuan Media Manipulatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SD." *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2028): 42–50.

LAMPIRAN

Surat Izin Observasi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
http://fitk.uin-malang.ac.id. email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor : 3372/Un.03.1/TL.00.1/10/2025
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Survey

15 Oktober 2025

Kepada

Yth. Kepala MI Tahfidz Ibadurrahman
di
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan proposal Skripsi pada Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nomor
Sifat
Lampiran
Hal

Nama : Citra Hapsari Ayuning Tyas
NIM : 220103110044
Tahun Akademik : Ganjil - 2025/2026
Judul Proposal : **Pengembangan Media Papan Pecahan untuk
Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika
pada Materi Pecahan Kelas IV MIT Ibadurrahman
Malang**

Diberi izin untuk melakukan survey/studi pendahuluan di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan :

1. Ketua Program Studi PGMI
2. Arsip

Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id> email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : 975/Un.03.1/TL.01.04/04/2026
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

14 April 2026

Kepada Yth.
Kepala MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang
di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama	: Citra Hapsari Ayuning Tyas
NIM	: 220103110044
Jurusan	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Semester - Tahun Akademik	: Genap - 2025/2026
Judul Skripsi	: Pengembangan Media SMARBO "Smart Fraction Book" Pada Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang
Lama Penelitian	: April 2026 sampai dengan Juni 2026 (3 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik di sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


Dekan
Muhammad Walid, MA
19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi PGMI
2. Arsip

Surat Permohonan Validator Ahli Media



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Gajayana 50 Telepon (0341) 552398 Faksimili (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id> email: fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : VAL-246/Un.03.1/FITK/TL.01.04/4/2026
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Menjadi Validator

14 April 2026

Kepada Yth.
Ahmad Makki, M.Pd
 di-
 Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Citra Hapsari Ayuning Tyas
 NIM : 220103110044
 Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Judul Skripsi/Tesis : Pengembangan Media SMARBO "Smart Fraction Book" Pada Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang
 Dosen Pembimbing : Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd/

Maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


 Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA
 NIP. 197308232000031002

Instrumen Validasi Ahli Media

B. Pertanyaan terkait Media SMARBO "Smart Fraction Book"

No	Pertanyaan	Penilaian			
		4	3	2	1
Tampilan dan Desain Media					
1.	Kombinasi warna pada media terlihat harmonis dan tidak mencolok	✓			
2.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar	✓			
3.	Penempatan gambar, ilustrasi, dan ikon dalam media mendukung pemahaman materi	✓			
4.	Tata letak halaman media disusun secara menarik dan konsisten	✓			
Kualitas teknis dan keterbacaan					
5.	Kalimat yang digunakan dalam penjelasan materi pecahan mudah dipahami	✓			
6.	Ukuran media sesuai dengan kebutuhan penggunaan di dalam kelas		✓		
7.	Resolusi gambar dan teks jelas, tidak buram		✓		
Kesesuaian dengan karakteristik media					
8.	Media dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri maupun dengan bimbingan guru	✓			
9.	Media mudah digunakan oleh peserta didik	✓			
10.	Penyusunan media konsisten dari awal sampai akhir	✓			
Daya tarik dan interaktivitas					
11.	Tampilan media menarik minat peserta didik untuk belajar	✓			
12.	Desain kegiatan disajikan secara menarik dan kreatif		✓		
13.	Desain mampu mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran	✓			
Keamanan media					
14.	Bahan yang digunakan pada media smarbo aman untuk peserta didik	✓			
15.	Media smarbo tahan dalam jangka waktu yang lama	✓			
Total					

C. Penilaian Umum

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan maka Media SMARBO "Smart Fraction Book" dinyatakan

- a. Layak digunakan
- ☒ b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

*)Silahkan lingkari jawaban sesuai dengan hasil penilaian yang telah dilakukan Bapak/Ibu

Catatan dan Saran Perbaikan

- tambahkan ~~kan~~ jenjang kelas pada cover
- tambahkan sinopsis pada sampul belakang
- sesuaikan ukuran font

Malang, 15 April 2026

Validator Ahli Media



Ahmad Mubbi

NIP. 19210319202031004

Surat Permohonan Validator Ahli Materi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Gajayana 50 Telepon (0341) 552398 Faksimili (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id> email: fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : VAL-247/Un.03.1/FITK/TL.01.04/4/2026
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Menjadi Validator

14 April 2026

Kepada Yth.
 Ulfia Churidatul Andriani, M.Pd
 di-

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Citra Hapsari Ayuning Tyas
 NIM : 220103110044
 Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Judul Skripsi/Tesis : Pengembangan Media SMARBO "Smart Fraction Book" Pada Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang
 Dosen Pembimbing : Dr. Ria Norfika Yulindari, M.Pd/

Maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



H. Muhammad Walid, MA
 97208232000031002

Instrumen Validasi Ahli Materi

B. Pertanyaan terkait Media SMARBO “Smart Fraction Book”

No	Pertanyaan	Penilaian			
		4	3	2	1
Kesesuaian dengan kurikulum dan ketercapaian pembelajaran					
1.	Materi yang disajikan sesuai dengan Capaian Pembelajaran matematika kelas IV SD	✓			
2.	Materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik peserta didik	✓			
3.	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran dalam pembelajaran matematika	✓			
4.	Materi yang disajikan memiliki keluasaan dan kedalaman yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.	✓			
Keakuratan dan Kebenaran Konsep Materi					
5.	Konsep yang disajikan tidak menyebabkan miskonsepsi		✓		
6.	Contoh yang diberikan sesuai dengan konsep yang berlaku		✓		
7.	Penjelasan materi dapat mendukung pemahaman konsep secara logis		✓		
8.	Soal-soal latihan sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓			
Kejelasan penyajian dan bahasa					
9.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik kelas IV SD	✓			
10.	Penyajian materi terstruktur dan logis		✓		
11.	Kalimat dan istilah matematika yang digunakan dengan tepat		✓		
Manfaat Materi dalam Pembelajaran					
12.	Materi dalam media dapat membantu peserta didik meningkatkan pemahaman konsep pecahan peserta didik	✓			
13.	Materi dapat membantu peserta didik berlatih berpikir logis dan kritis	✓			
14.	Materi dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik		✓		
Total					

C. Penilaian Umum

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan maka Media SMARBO "*Smart Fraction Book*" dinyatakan

- ☒ a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

*)Silahkan lingkari jawaban sesuai dengan hasil penilaian yang telah dilakukan Bapak/Ibu

Catatan dan Saran Perbaikan

Tambahkan ilustrasi gambar pada setiap contoh

Malang, 16 April 2026.....

Validator Ahli Materi



Ulfa Churdaful A.....

NIP.

Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran

B. Pertanyaan terkait Media SMARBO "Smart Fraction Book"

No	Pertanyaan	Penilaian			
		4	3	2	1
Kurikulum					
1.	Kesesuaian dengan CP dan TP Kurikulum Merdeka	✓			
2.	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa kelas IV	✓			
Keterlaksanaan Pembelajaran					
3.	Kejelasan langkah-langkah penggunaan media dalam pembelajaran		✓		
4.	Kesesuaian media dengan model pembelajaran yang digunakan	✓			
Interaksi dan Aktivitas Belajar					
5.	Kemampuan media mendorong keaktifan siswa	✓			
6.	Kemampuan media mendukung pemahaman konsep pecahan	✓			
Strategi Pembelajaran					
7.	Kesesuaian penyajian materi dengan alur pembelajaran (konkret–abstrak)		✓		
8.	Kemampuan media memfasilitasi pembelajaran bermakna		✓		
Evaluasi Pembelajaran					
9.	Kesesuaian latihan/soal dengan tujuan pembelajaran	✓			
10.	Kejelasan indikator penilaian hasil belajar	✓			

C. Penilaian Umum

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan maka Media SMARBO "Smart Fraction Book" dinyatakan

- (a.) Layak digunakan
 b. Layak digunakan dengan perbaikan
 c. Tidak layak digunakan

*)Silahkan lingkari jawaban sesuai dengan hasil penilaian yang telah dilakukan Bapak/Ibu

Catatan dan Saran Perbaikan

Sederhanakan kalimat pada bagian petunjuk penggunaan

Surat Permohonan Validator Ahli Praktisi Pembelajaran



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Gajayana 50 Telepon (0341) 552398 Faksimili (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id> email: fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : VAL-268/Un.03.1/FITK/TL.01.04/4/2026
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Menjadi Validator

16 April 2026

Kepada Yth.
 Qotrunnada Laily, S. Ag
 di-

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Citra Hapsari Ayuning Tyas
 NIM : 220103110044
 Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Judul Skripsi/Tesis : Pengembangan Media SMARBO "Smart Fraction Book" Pada Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang
 Dosen Pembimbing : Dr. Ria Norfika Yuliandari M.Pd/

Maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA
 NIP. 197308232000031002

Instrumen Validasi Ahli Praktisi Pembelajaran

B. Pertanyaan terkait Media SMARBO "Smart Fraction Book"

No	Pertanyaan	Penilaian			
		4	3	2	1
Materi					
1.	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran	✓			
2.	Materi yang disampaikan pada media mudah dipahami	✓			
3.	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkatan dan kemampuan peserta didik	✓			
4.	Gambar dan ilustrasi yang digunakan sesuai dengan materi	✓			
Penggunaan					
5.	Petunjuk penggunaan media jelas	✓			
6.	Media mudah dioperasikan	✓			
7.	Media praktis digunakan dalam pembelajaran		✓		
8.	Media tidak menyulitkan guru saat digunakan		✓		
9.	Kegiatan pembelajaran dijelaskan dengan jelas	✓			
Strategi					
10.	Langkah kegiatan mudah diterapkan	✓			
11.	Media dapat meningkatkan motivasi belajar siswa	✓			
12.	Media membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran	✓			
Evaluasi					
13.	Butir soal memiliki tingkat kesulitan yang sesuai dengan karakteristik siswa SD		✓		
14.	Soal mudah dipahami dalam proses evaluasi		✓		
Total					

C. Penilaian Umum

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan maka Media SMARBO "Smart Fraction Book" dinyatakan

☒ Layak digunakan

b. Layak digunakan dengan perbaikan

c. Tidak layak digunakan

*)Silahkan lingkari jawaban sesuai dengan hasil penilaian yang telah dilakukan Bapak/Ibu

Catatan dan Saran Perbaikan

Media ini sudah cukup layak untuk digunakan.
Catatan : Buku terlalu berat, dapat menyulitkan guru ketika menjelaskan kepada anak-anak.

Malang,

Validator Ahli Praktisi Pembelajaran



Gokunnada Laily S. Ag

NIP.

Lembar Pretest

SOAL PRE-TEST MATEMATIKA

MATERI : PECAHAN

Nama : Farzana brilliant fahma

Waktu : 35 Menit

Kelas : 9 MITI

Nilai :

60

Petunjuk:

1. Awali dengan membaca basmalah
 2. Tulislah nama pada tempat yang sudah disediakan
 3. Bacalah setiap soal dengan baik dan teliti
 4. Jawablah pertanyaan pada kotak yang tersedia
 5. Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan.
1. Elsa sedang membantu Ibu merapikan kotak jahit. Di dalam kotak tersebut, terdapat 7 gulung pita secara keseluruhan. Setelah dihitung, ternyata ada 3 gulung pita berwarna merah.
 - a. Tuliskan bentuk pecahan dari pita merah!
 - b. Jika Ibu membeli lagi 3 gulung pita warna biru dan memasukkannya ke dalam kotak, berapakah angka penyebut yang baru untuk menyatakan seluruh pita Ibu sekarang? Jelaskan alasanmu!

10 a. $\frac{3}{7}$ 10 b. $\frac{3}{10}$ Alasan:
 (10) dikarenakan di tambah 3
 (3) karena ada 3 gulung pita
 berwarna merah

2. Dina punya 5 kartu angka: $\frac{2}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{3}{6}$, dan $\frac{2}{3}$. Dina ingin memasukkan kartu-kartu yang nilainya sama besar ke dalam satu kotak yang sama.
 - a. Kartu angka mana saja yang seharusnya dimasukkan ke dalam kotak yang sama?
 - b. Apa alasanmu memasukkan kartu-kartu tersebut ke dalam satu kotak? (Apa yang membuat mereka terlihat sama besarnya?)

10 a. $\frac{2}{4}, \frac{1}{5}, \frac{4}{8}, \frac{3}{6}, \frac{2}{3}$
 jawab: $\frac{2}{4}, \frac{1}{5}$
 b. Alasan:
 Nebak-nebak aja.
 Hehehe.....
 (B)

3. Rina dan kakaknya masing-masing membeli 1 kotak pizza yang ukurannya sama besar.
 - Pizza milik Rina dipotong menjadi 4 bagian sama besar. $= \frac{1}{4}$
 - Pizza milik Kakak dipotong menjadi 8 bagian sama besar. $= \frac{1}{8}$

Pertanyaannya:

- Jika Rina memakan 1 potong miliknya $\frac{1}{4}$ dan Kakak memakan 1 potong miliknya $\frac{1}{8}$, potongan milik siapa yang ukurannya lebih besar?
- Isilah titik-titik di bawah ini dengan tanda $>$ (lebih dari) atau $<$ (kurang dari) untuk membandingkan kedua pecahan tersebut:

$$\frac{1}{4} \dots\dots \frac{1}{8}$$

Berikan alasannya!

10. a. Potongan Rina lebih besar dari Potongan Kakaknya.
Alasan: Semakin kecil angka ($\frac{1}{4}$) semakin besar ukurannya

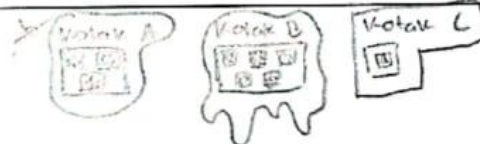
4. Sofi memiliki tiga buah kotak berisi stiker lucu. Ia ingin membagikan stiker-stiker tersebut kepada teman-temannya. Isi stikernya adalah:

- Kotak A: $\frac{3}{9}$ bagian stiker bintang.
- Kotak B: $\frac{5}{9}$ bagian stiker bunga.
- Kotak C: $\frac{1}{9}$ bagian stiker bulan.

Pertanyaan:

- Bantu Sofi mengurutkan jenis stiker tersebut mulai dari yang jumlahnya paling sedikit ke yang paling banyak!
- Gambarkan dan arsir sebuah kotak yang menunjukkan isi stiker paling banyak dari pilihan di atas!

10. a. $\frac{3}{9}, \frac{5}{9}, \frac{1}{9} = \frac{3 \cdot 5 \cdot 1}{9}$
 $= \frac{1}{9}, \frac{3}{9}, \frac{5}{9}$



5. Budi memiliki sebuah coklat batang yang panjang. Ia memotong coklat itu menjadi 8 bagian yang sama besar untuk dibagikan. Namun, ternyata teman-temannya sudah kenyang, sehingga Budi memakan sendiri semua ke-8 potong coklat tersebut ($\frac{8}{8}$).

- Berdasarkan pengamatanmu pada pembagian coklat di atas, apakah kesimpulan siswa tersebut benar?
- Tariklah kesimpulan mengenai apa yang terjadi jika angka pembilang dan angka penyebut pada sebuah pecahan bernilai sama!

a. Salah
1 coklat dibagi
8 orang =
 $\frac{1}{8}$

b. Nggak tau
Hehe...


Lembar Posttest

SOAL POST-TEST MATEMATIKA

MATERI : PECAHAN

Nama : Farzana brilliant fahma	Waktu : 35 Menit
Kelas : 4 MITI	Nilai :

Petunjuk:

1. Awali dengan membaca basmalah
2. Tulislah nama pada tempat yang sudah disediakan
3. Bacalah setiap soal dengan baik dan teliti
4. Jawablah pertanyaan pada kotak yang tersedia
5. Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan.

95

1. Elsa sedang membantu Ibu merapikan kotak jahit. Di dalam kotak tersebut, terdapat 10 gulung pita secara keseluruhan. Setelah dihitung, ternyata ada 4 gulung pita berwarna merah.
 - a. Tuliskan bentuk pecahan dari pita merah milik Ibu!
 - b. Jika Ibu membeli lagi 2 gulung pita warna biru dan memasukkannya ke dalam kotak, berapakah angka penyebut yang baru untuk menyatakan seluruh pita Ibu sekarang? Jelaskan alasanmu!

$$a. \frac{4}{10}$$

$$b. \frac{4}{12}$$

$$\begin{aligned} & \text{Per } \frac{4}{10} \rightarrow \text{Pembilang} \\ & \text{Penyebut} + 2 = 12 \\ & = \frac{4}{12} \end{aligned}$$

2. Dina punya 5 kartu angka: $\frac{2}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{4}{12}$, dan $\frac{2}{5}$. Dina ingin memasukkan kartu-kartu yang nilainya sama besar ke dalam satu kotak yang sama.
 - a. Kartu angka mana saja yang seharusnya dimasukkan ke dalam kotak yang sama?
 - b. Apa alasanmu memasukkan kartu-kartu tersebut ke dalam satu kotak? (Apa yang membuat mereka terlihat sama besarnya?)

$$\begin{aligned} & a. \frac{2}{6}, \frac{1}{4}, \frac{4}{12} \rightarrow \frac{2}{6}, \frac{1}{4}, \frac{4}{12} \\ & \frac{2}{6}, \frac{1}{4}, \frac{4}{12} = \frac{20}{60} \end{aligned}$$

b. karena bisa dibagi 2

karena bisa dibagi 2/dari perkalian (2)

3. Rina dan kakaknya masing-masing membeli 1 kotak pizza yang ukurannya sama besar.
 - Pizza milik Rina dipotong menjadi 6 bagian sama besar.
 - Pizza milik Kakak dipotong menjadi 3 bagian sama besar.

Pertanyaannya:

- a. Jika Rina memakan 1 potong miliknya $\frac{1}{6}$ dan Kakak memakan 1
 10 potong miliknya $\frac{1}{3}$, potongan milik siapa yang ukurannya lebih
 besar?
 b. Isilah titik-titik di bawah ini dengan tanda > (lebih dari) atau <
 10 (kurang dari) untuk membandingkan kedua pecahan tersebut:
 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$ Berikan alasannya!

a. Potongan
 Pizza Kakak
 lebih besar

b. $\frac{1}{6} < \frac{1}{3}$

Alasan:
 Karena Penyebut/ Pembilang
 lebih besar/ kecil Maka
 Semakin besar bentuknya

4. Sofi memiliki tiga buah kotak berisi stiker lucu. Ia ingin membagikan stiker-stiker tersebut kepada teman-temannya. Isi stikernya adalah:

- Kotak A: $\frac{2}{6}$, bagian stiker bintang.
- Kotak B: $\frac{5}{6}$, bagian stiker bunga.
- Kotak C: $\frac{1}{6}$, bagian stiker bulan.

Pertanyaan:

- 10 a. Bantu Sofi mengurutkan jenis stiker tersebut mulai dari yang
 jumlahnya paling sedikit ke yang paling banyak!
 10 b. Gambarkan dan arsir sebuah kotak yang menunjukkan isi stiker
 paling banyak dari pilihan di atas!

a. $\frac{2}{6}, \frac{5}{6}, \frac{1}{6}$
 diurutkan dari yg
 terkecil
 $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{5}{6}$



5. Budi memiliki sebuah cokelat batang yang panjang. Ia memotong cokelat itu menjadi 10 bagian yang sama besar untuk dibagikan. Namun, ternyata teman-temannya sudah kenyang, sehingga Budi memakan sendiri semua ke-10 potong cokelat tersebut ($\frac{10}{10}$).

Budi berkata: "Aku sudah memakan seluruh coklatku karena aku memakan semua 10 potong dari 10 potong yang ada!"

- 10 a. Berdasarkan hasil belajarmu menggunakan media SMARBO, apakah
 pernyataan Budi benar? Jelaskan alasanmu!
 5 b. Tariklah kesimpulan mengenai apa yang terjadi jika angka pembilang
 dan angka penyebut pada sebuah pecahan bernilai sama!

a benar
 karena dia memang
 memakan ke-10
 coklatnya
 $\frac{10}{10} = 1$

b. $\frac{6}{10}$ Karena sama² bisa
 dibagi 2

Angket Respon Siswa

ANGKET RESPON SISWA

**PENGEMBANGAN MEDIA SMARBO "SMART FRACTION BOOK" PADA MATERI
PECAHAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS IV
MI TAHFIDZ IBADURRAHMAN KOTA MALANG**

Nama : *Kholid*

Kelas : *4*

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Bacalah pernyataan di bawah ini dengan cermat dan pilihlah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Pertimbangkan setiap pernyataan dan tentukan kebenarannya. Jawabanmu jangan dipengaruhi oleh jawaban terhadap pernyataan lain atau jawaban temanmu.
3. Tulis jawabanmu pada lembar jawaban yang tersedia dengan tanda cetang (✓)
4. Skala skor penilaian sebagai berikut

Keterangan	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

B. Pertanyaan

No	Pernyataan	Penilaian			
		4	3	2	1
1.	Media yang disajikan mudah untuk digunakan	✓			
2.	Media memiliki tampilan yang menarik	✓			
3.	Media memiliki ilustrasi, warna, dan tata letak menarik	✓			
4.	Materi dalam media pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓			
5.	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami	✓			
6.	Media SMARBO membantuku memahami pecahan dalam kehidupan sehari-hari	✓			
7.	Media membantu siswa memahami materi pecahan dengan mudah	✓			
8.	Gambar dan alur pembelajaran dalam media SMARBO menarik	✓			
9.	Media pembelajaran membuat saya tertarik untuk belajar	✓			
10.	Media dapat membuat saya semangat untuk belajar	✓			
11.	Media dapat meningkatkan hasil belajar (nilai) saya pada materi pecahan	✓			
12.	Saya dapat belajar pecahan sendiri menggunakan media SMARBO	✓			

Lembar Hasil Wawancara

LEMBAR HASIL WAWANCARA

Hari/Tanggal : 16 Oktober 2026
 Narasumber : Qutrunnada Laily, S.Ag
 Jabatan : Guru Matematika kelas IV-A
 Tempat : MI Tahfidz Ibadurrahman

No	Pertanyaan	Jawaban
A. Kurikulum		
1	Kurikulum apa yang digunakan dalam pembelajaran matematika kelas IV?	Pada pembelajaran matematika kelas IV saat ini sekolah menggunakan Kurikulum Merdeka dalam proses pembelajaran
2	Berapa jumlah siswa kelas IV di MI Tahfidz Ibadurrahman?	Jumlah siswa kelas IV sebanyak 11 siswa.
B. Problematika Pembelajaran Matematika Materi Pecahan		
3	Selama pembelajaran matematika berlangsung, apakah ada materi tertentu yang sering membuat siswa mengalami kesulitan bu?	Ada mbak, Salah satunya materi pecahan. Siswa biasanya belum memahami konsep dasarnya dengan benar.
4	Kesulitan siswa pada materi pecahan itu lebih ke bagian mana ya bu?	Siswa biasanya belum paham konsep dasarnya. Misalnya dalam menentukan pembilang dan penyebut, mereka masih sering tertukar.
5	Apakah hal tersebut juga berpengaruh saat siswa mengerjakan soal?	Iya, sangat berpengaruh. Kalau soal sedikit dimodifikasi, siswa langsung kebingungan karena mereka belum memahami konsepnya secara utuh.
6	Berarti pemahaman konsepnya masih belum maksimal ya bu?	Betul mbak, siswa cenderung hanya mengingat contoh yang diberikan, bukan benar-benar memahami.
7	Kalau dikaitkan dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari, apakah siswa sudah bisa memahami?	Belum sepenuhnya. Siswa masih kesulitan membayangkan konsep pecahan kalau tidak disertai contoh yang konkret.
8	Menurut ibu, faktor apa yang mempengaruhi kesulitan tersebut?	Salah satunya karena materi pecahan itu cukup abstrak. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan juga masih terbatas, sehingga kurang membantu siswa dalam memahami konsep secara visual.
C. Karakteristik Siswa		
9	Bagaimana karakteristik siswa kelas IV dalam mengikuti pembelajaran, Bu?	Siswanya bermacam-macam Mbak, tapi kebanyakan lebih aktif dan semangat kalau ada sesuatu yang menarik perhatian mereka.
10	Dalam hal apa siswa biasanya lebih mudah memahami materi, Bu?	Siswa lebih mudah memahami kalau ada contoh nyata yang bisa mereka lihat atau pegang langsung. Kalau hanya dijelaskan secara lisan, mereka cepat lupa.
11	Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan gambar atau warna, Bu?	Mereka jauh lebih antusias dan fokus, Mbak. Apalagi kalau ada kegiatan yang melibatkan mereka secara langsung.

No	Pertanyaan	Jawaban
12	Apakah siswa mudah bosan dalam proses pembelajaran, Bu?	Iya Mbak, kalau terlalu lama mendengarkan penjelasan saja siswa cepat bosan dan perhatiannya mudah teralihkan.
D. Kebutuhan Media Pembelajaran		
13	Menurut Ibu, apa yang paling dibutuhkan agar pembelajaran materi pecahan bisa berjalan lebih efektif?	Menurut saya perlu ada media yang bisa membantu siswa memahami konsep secara langsung, Mbak. Bukan hanya penjelasan dari guru saja.
14	Media seperti apa yang Ibu harapkan?	Yang bisa dipegang dan dimainkan langsung oleh siswa, Mbak. Supaya mereka bisa merasakan sendiri konsepnya, bukan hanya membayangkan.
15	Apakah media yang memuat materi secara lengkap sekaligus bisa digunakan untuk latihan soal akan membantu, Bu?	Iya, itu akan sangat membantu Mbak. Jadi siswa tidak perlu berpindah-pindah sumber belajar, semuanya sudah ada dalam satu media.
16	Apakah pembelajaran saat ini sudah menggunakan pendekatan seperti itu, Bu?	Belum Mbak, masih perlu dikembangkan. Selama ini lebih banyak menggunakan buku dan papan tulis saja.

Kisi-Kisi Soal *Pretest-Posttest*

No	Materi	Tujuan Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Level Kognitif	No. Soal
1	Konsep Pecahan	Siswa dapat mengenali pecahan senilai menggunakan gambar serta simbol matematika.	Menafsirkan dan Menjelaskan	Disajikan cerita tentang kumpulan benda (pita), siswa dapat menentukan bentuk pecahannya dan menganalisis perubahan nilai penyebut jika jumlah benda bertambah.	C3 dan C4	L2	1
2	Pecahan Senilai	Siswa dapat mengenali pecahan senilai menggunakan gambar serta simbol matematika.	Mengelompokkan	Disajikan beberapa kartu angka acak, siswa dapat mengelompokkan kartu yang memiliki nilai pecahan sama besar.	C4	L3	2
3	Membandingkan Pecahan	Siswa dapat membandingkan	Membandingkan dan Menjelaskan	Disajikan ilustrasi dua benda berukuran sama (pizza) yang	C3	L2	3

		pecahan dengan penyebut yang sama atau pembilang satu.		dipotong berbeda, siswa dapat membandingkan nilainya menggunakan simbol matematika ($>$ atau $<$) beserta alasannya.			
4	Mengurutkan Pecahan	Siswa dapat mengurutkan pecahan dengan penyebut yang sama.	Memberi Contoh	Disajikan tiga data pecahan dengan penyebut sama, siswa dapat mengurutkannya dari terkecil serta memvisualisasikannya dalam bentuk gambar arsiran.	C2 dan C3	L1	4
5	Konsep Pecahan	Siswa dapat mengenali makna pecahan sebagai bagian dari keseluruhan yang utuh.	Menarik Inferensi dan Menjelaskan	Disajikan kasus pembilang dan penyebut bernilai sama (cokelat), siswa dapat membuktikan kebenaran pernyataan dan menarik kesimpulan umum mengenai nilai pecahan tersebut.	C5	L3	5

Sertifikat Bebas Plagiasi

	KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIT PENGEMBANGAN PUBLIKASI ILMIAH
	SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI NOMOR: 1002/UN.03.1/PP.00.9/06/2026 diberikan kepada:
Nama NIM Program Studi Judul Karya Tulis	: Citra Hapsari Ayuning Tyas : 220103110044 : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah : Pengembangan Media SMARBO (Smart Fraction Book) Pada Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV MI Tahfidz Ibadurrahman Kota Malang
Naskah Skripsi/ Tesis sudah memenuhi kriteria anti plagiasi yang ditetapkan oleh Unit Pengembangan Publikasi Ilmiah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.	
	Malang, 15 Juni 2026 a.n. Dekan Ketua  Wahyu Indah Mala Rohmana, M.Pd

Dokumentasi Penelitian



Wawancara bersama Guru Matematika



Observasi



Pengerjaan *Pretest*



Pengerjaan *Posttest*



Pelaksanaan Uji Coba



Pengisian Angket Respon Siswa



Foto Bersama

RIWAYAT HIDUP



Nama : Citra Hapsari Ayuning Tyas

NIM : 220103110044

Tempat, Tanggal Lahir : Malang, 11 April 2003

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Tahun Masuk : 2022

Alamat : Dusun Tugusari, Bumirejo, Dampit, Kab. Malang

No Hp : 081515015397

E-mail : citrahapsari139@gmail.com

Riwayat Pendidikan : TK PGRI 1 Ade Irma Suryani
SDN 1 Gadungsari
SMPN 1 Tirtoyudo
MAN 2 Malang