

**PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS LITERASI
NUMERASI KELAS VII SMP MATERI PECAHAN DENGAN
PENDEKATAN *PROJECT BASED LEARNING* INTEGRATIF UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

TESIS

**OLEH
LINDA ASIAWATI
NIM. 210108220009**



**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2025**



**PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS LITERASI
NUMERASI KELAS VII SMP MATERI PECAHAN DENGAN
PENDEKATAN *PROJECT BASED LEARNING* INTEGRATIF UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

TESIS

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

**Oleh
Linda Asiawati
NIM. 210108220009**



**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tesis dengan judul "**Pengembangan Modul Pecahan Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi**" oleh **Linda Asiwati** ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian pada tanggal 10 Desember 2025.

Pembimbing I,

Dr. Marhayati, M.PMat

NIP. 19771026 200312 2 003

Pembimbing II

Dr. Abuussa'ir, M.Pd

NIP. 19751006 200312 1 001

Mengetahui

Ketua Program Studi,

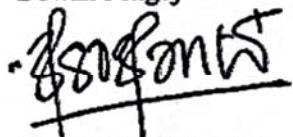
Dr. Elly Susanti, M.Sc.

NIP. 19741129 200012 2 005

LEMBAR PENGESAHAN

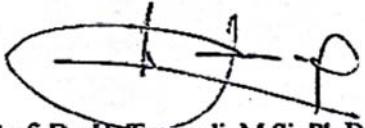
Tesis dengan judul “Pengembangan Modul Matematika Kelas VII SMP Materi Pecahan Berbasis Literasi Numerasi dengan Pendekatan *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa” oleh Linda Asiawati ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada 22 Desember 2025.

Dewan Pengaji



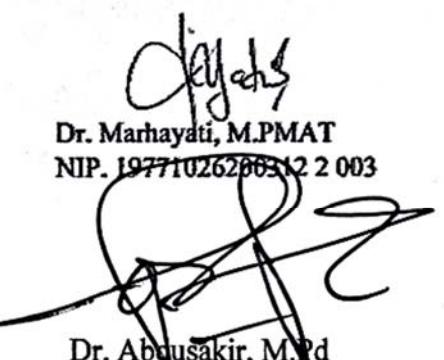
Dr. Elly Susanti, M.Sc.
NIP. 19741129 200012 2 005

Penguji Utama



Prof. Dr. H. Tirmudi, M.Si, Ph.D.
NIP. 1957005198203 1 006

Ketua



Dr. Marhayati, M.PMAT
NIP. 19771026200312 2 003

Sekretaris



Dr. Abusakir, M.Pd
NIP. 19761006200312 1 001

Anggota



Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Linda Asiwati

NIM : 210108220009

Program Studi: Magister Pendidikan Matematika

Judul Tesis : Pengembangan Modul Matematika Kelas VII SMP Materi Pecahan dengan Pendekatan *Project Based Learning* Integratif untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam tesis ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari ternyata tesis ini terdapat 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, 14 Desember 2025



Linda Asiwati
NIM. 210108220009

LEMBAR MOTO

وَإِذَا سَأَلَكَ عَبْدِي عَنِّي فَإِنِّي قَرِيبٌ مُّجِيبٌ دَعْوَةُ الدَّاعِ إِذَا دَعَانِ فَلَيْسَتْ حِبْرًا لِّي وَلِيُؤْمِنُوا بِي لَعَلَّهُمْ يَرْشُدُونَ

Dan apabila hamba-hamba-Ku bertanya kepadamu tentang Aku, maka (jawablah), bahwasanya Aku adalah dekat. Aku mengabulkan permohonan orang yang berdoa apabila ia memohon kepada-Ku, maka hendaklah mereka itu memenuhi (segala perintah-Ku) dan hendaklah mereka beriman kepada-Ku, agar mereka selalu berada dalam kebenaran.

(Q.S. Al-Baqarah: 186)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Kuasa Allah segala hal yang terjadi pada seluruh alam semesta. Dengan rahmat Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, tesis ini peneliti persembahkan kepada:

1. Almarhum Abi tercinta dan ibunda Asiat yang senantiasa ada memberi segenap kasih dan sayangnya yang tanpa batas.
2. Seluruh keluarga, kakak-kakak tersayang yang menjadi pilar-pilar dan atap tempat aku bersandar dan bernaung.

Dengan cinta yang luar biasa serta doa-doa yang tak pernah berhenti berpusat padaku, juga segala harapan yang digantungkan tanpa pernah dipertanyakan, dan dengan dukungan yang tiada batas, peneliti menyelesaikan tesis ini penuh perjuangan. Semoga segala kebaikan keluarga besar untuk peneliti menjadi bukti tanggung jawab sebuah keluarga. Tesis ini peneliti persembahkan sebagai tanda terimakasih yang tiada tara.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis berjudul “Pengembangan Modul Matematika Berbasis Literasi Numerasi Kelas VII SMP Materi Pecahan dengan Pendekatan *Project Based Learning* Integratif untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi” ini dengan baik.

Merupakan suatu kebanggaan dan rasa syukur bagi peneliti dapat menyelesaikan tesis ini. Penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si., CAHRM., CRMP. selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA. selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Elly Susanti, M.Sc., selaku ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika, serta seluruh staf dan jajaran Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang telah sabar membagikan ilmunya.
4. Dr. Marhayati, M.PMat., selaku dosen pembimbing I yang telah sabar untuk memberikan bimbingan, masukan, nasihat, serta arahan dalam penyusunan tesis.
5. Dr. Abdussakir, M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah sabar untuk memberikan bimbingan, masukan, nasihat, serta arahan dalam penyusunan tesis.

6. Muhammad Sofyan, S.Pd dan Qoriatul Humairah, S.Pd. selaku kepala dan guru matematika di SMPI Al-Azhar Assayyidiyah Sampang.
7. Dr. H. Atiqullah, S.Ag., M.Pd., Dr. Elly Susanti, M.Sc. dan Qoriatul Humairah, S.Pd. yang telah bersedia menjadi validator peneliti.
8. Segenap keluarga besar Bani Hafiluddin yang telah mendukung penulis.
9. Semua pihak yang membantu peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapatkan balasan kebaikan serta diridai oleh Allah SWT dan menjadi amal jariyah. Peneliti berharap tesis ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca maupun bagi penelitian selanjutnya.

Malang, 14 Desember 2025

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	
LEMBAR LOGO	
LEMBAR PENGAJUAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
LEMBAR MOTO	
LEMBAR PERSEMBERAHAN	
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
الملخص.....	xix
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan masalah.....	5
C. Tujuan.....	5
D. Manfaat Pengembangan	6
E. Keterbatasan Pengembangan	6
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
G. Orisinilitas Pengembangan.....	8
H. Definisi Istilah	10
I. Sistematika Penulisan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Penelitian dan Pengembangan (R&D)	13
B. Modul Pembelajaran.....	15
C. Pembelajaran Bilangan Pecahan.....	22
D. <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	24
E. Integrasi Al-Quran	26
F. Literasi Numerasi.....	28
G. Perspektif Teori Dalam Islam	31
H. Kerangka Berpikir	33
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Jenis Penelitian	36
B. Model Pengembangan	36
C. Prosedur Pengembangan	38

D. Uji Produk	46
E. Jenis Data.....	49
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	49
G. Teknik Pengumpulan Data	53
H. Teknik Analisis Data.....	56
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	61
A. Proses Pengembangan	61
B. Penyajian dan Analisis Data Uji Produk	118
BAB V PEMBAHASAN	122
A. Pengembangan Modul.....	122
B. Validitas dan Kepraktisan Modul Pecahan Berbasis PjBL	123
C. Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa.....	124
BAB VI PENUTUP	126
A. Kesimpulan.....	126
B. Saran	126
DAFTAR RUJUKAN	128
LAMPIRAN	133
RIWAYAT HIDUP	181

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Wawancara dengan Guru Matematika pada Tahap Analisis Kebutuhan.....	39
Tabel 3.2 kisi-kisi Wawancara dengan Guru Matematika pada Tahap Analisis Konteks Pembelajaran	40
Tabel 3.3 Capaian Pembelajaran Konten Bilangan pada Fase D	41
Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Penilaian Ahli	49
Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Respon Siswa.....	50
Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket Validasi Instrumen Tes.....	50
Tabel 3.7 Kriteria Penilaian Validator (Chasanah, 2021)	57
Tabel 3.8 Kriteria Kepraktisan Modul	57
Tabel 3.9 Pedoman Penilaian Tes Literasi Numerasi	58
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi	90
Tabel 4.2 Hasil Validasi Aspek Pembelajaran.....	91
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Aspek Desain	92
Tabel 4.4 Hasil Validasi Aspek Bahasa	93
Tabel 4.5 Hasil Validasi Aspek Agama	94
Tabel 4.6 Hasil Validasi Praktisi Pendidika.....	95
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Proyek.....	120
Tabel 4.12 Hasil Angket Respon Siswa terhadap Modul	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan ADDIE.....	36
Gambar 3.2 Tahapan Perencanaan, Perancangan, pelaksanaan, dan Pelaporan ...	44
Gambar 4.1 Buku Paket Terbitan 2009.....	63
Gambar 4.2 Proporsi Ukuran Modul Pembelajaran.....	70
Gambar 4.3 Tampilan Layout Modul Pembelajaran.....	72
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Judul (<i>Cover</i>) Modul	74
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Penyusun.....	75
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Kata Pengantar.....	76
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Peta Kedudukan Modul	77
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Pendahuluan Modul.....	78
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Latar Belakang.....	79
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Identitas dan Capaian Pembelajaran.....	80
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan Modul.....	81
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Kegiatan Inti	82
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Pembelajaran 1	83
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Rangkuman Materi	84
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Latihan Soal.....	85
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Refleksi.....	86
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Glosarium	88
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Daftar Pustaka	89
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Capaian Pembelajaran Sebelum Revisi	98
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Capaian Pembelajaran Setelah Revisi	99
Gambar 4.21 Tampilan halaman Lembar Kerja Siswa	100
Gambar 4.22 Tampilan Font Sebelum Revisi	101
Gambar 4.23 Tampilan Font Setelah Revisi	102
Gambar 4.24 Tampilan Sampul Modul Sebelum Revisi	103
Gambar 4.25 Tampilan Sampul Modul Setelah Revisi.....	103
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Instruksi Sebelum Revisi	104
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Instruksi Setelah Revisi	105
Gambar 4.28 Tampilan Halaman Apersepsi Sebelum Revisi	106
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Apersepsi Setelah Revisi	106
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Proyek Sebelum Direvisi	108
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Proyek Setelah Direvisi	108
Gambar 4.32 Tampilan Hasil Proyek Kelompok 1	111
Gambar 4.33 Tampilan Hasil Proyek Kelompok 2	112
Gambar 4.34 Tampilan Hasil Proyek Kelompok 3	113
Gambar 4.35 Tampilan Hasil Proyek Kelompok 4	114
Gambar 4.36 Tampilan Hasil Proyek Kelompok 5	115
Gambar 4.37 Tampilan Hasil Proyek Kelompok 6.....	116

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Bagan Kerangka Berpikir	34
Bagan 4.1 Rancangan Isi Modul	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	134
Lampiran 2 Surat Pengantar Validator (Ahli Materi)	135
Lampiran 3 Surat Pengantar Validator (Ahli Desain).....	136
Lampiran 4 Surat Pengantar Validator (Ahli Bahasa)	137
Lampiran 5 Surat Pengantar Validator (Asesmen dan Pembelajaran).....	138
Lampiran 6 Surat Permohonan Validator (Ahli Agama)	139
Lampiran 7 Surat Permohonan Validator (Praktisi).....	139
Lampiran 8 Hasil Validasi Ahli Materi.....	141
Lampiran 9 Hasil Validasi Ahli Desain	142
Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	143
Lampiran 11 Hasil Validasi ahli Pembelajaran dan Asesmen	144
Lampiran 12 Hasil Validasi Ahli Agama.....	145
Lampiran 13 Halaman Instrumen <i>Pre-Test</i>	146
Lampiran 14 Lembar Soal <i>Post-Test</i>	149
Lampiran 15 Dokumentasi Implementasi Modul	152
Lampiran 16 Lembar Angket Siswa	153
Lampiran 17 Lembar Angket Respon Guru.....	155
Lampiran 18 Rubrik Penilaian Proyek	157
Lampiran 19 Rubrik Penilaian Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi	159
Lampiran 20 Pendukung Bahan Ajar Tabel Ahli Waris dan Bagiannya	162
Lampiran 21 Hasil Proyek Kelompok 1.....	164
Lampiran 22 Hasil Laporan Kelompok 1.....	165
Lampiran 23 Hasil Proyek Kelompok 2.....	167
Lampiran 24 Hasil Laporan Proyek Kelompok 2	168
Lampiran 25 Hasil Proyek Kelompok 3.....	170
Lampiran 26 Hasil Laporan Proyek Kelompok 3	171
Lampiran 27 Hasil Proyek Kelompok 4.....	173
Lampiran 28 Hasil Laporan Proyek Kelompok 4	174
Lampiran 29 Hasil Proyek Kelompok 5.....	176
Lampiran 30 Hasil Laporan Kelompok 5.....	177
Lampiran 31 Hasil Proyek Kelompok 6.....	179
Lampiran 32 Hasil Laporan Kelompok 6.....	180
Lampiran 33 LKPD Siswa	182

ABSTRAK

Asiwati, Linda. 2025. *Pengembangan Modul Matematika Kelas VII SMP Materi Pecahan dengan Pendekatan Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi*. Tesis, Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. Marhayati, M.PMat. (II) Dr. Abdussakir, M.Pd.

Kata kunci: modul pembelajaran, *Project Based Learning*, literasi numerasi, pecahan, ADDIE, Al-Qur'an.

Didasarkan pada urgensi penguatan literasi numerasi sebagai salah satu kompetensi dasar abad ke-21, serta temuan berbagai asesmen internasional, termasuk PISA, yang menunjukkan rendahnya performa numerasi siswa Indonesia. Kondisi tersebut juga teridentifikasi di SMP Al-Azhar Assayyidiyah Sampang, Madura, di mana siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan, melakukan operasi pecahan, serta menerapkannya pada permasalahan kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika untuk kelas VII SMP materi pecahan berbasis literasi numerasi dengan pendekatan *Project Based Learning* (PjBL) yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan produk, implementasi terbatas, dan evaluasi. Produk yang dihasilkan berupa modul pembelajaran matematika pada materi pecahan berbasis PjBL yang diintegrasikan dengan nilai-nilai religius melalui konteks pembagian harta waris dalam al-Quran. Modul ini mencakup penyajian materi, aktivitas proyek, lembar kerja siswa, instrumen penilaian, serta panduan bagi pendidik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pecahan berbasis Berbasis Literasi Numerasi dengan pendekatan *Project Based Learning* (PjBL) terintegrasi yang dikembangkan menggunakan model ADDIE melalui tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi dinyatakan valid dan praktis berdasarkan penilaian para ahli dan hasil uji coba, yang menunjukkan bahwa modul mudah digunakan, dipahami, dan mendukung keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek. Selain itu, penggunaan modul tersebut terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, yang ditunjukkan hasil perbandingan dari *pre-test* ke *post-test*, sehingga menunjukkan bahwa modul mampu memfasilitasi pemahaman konsep pecahan secara lebih mendalam.

ABSTRACT

Asiwati, Linda. 2025. *Development of Project Based Learning Fraction Module to Improve Numeracy Literacy Skills*. Thesis, Master of Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Supervisor: (I) Dr. Marhayati, M.PMat. (II) Dr. Abdussakir, M.Pd.

Keywords: learning module, Project Based Learning, numeracy literacy, fractions, ADDIE, Qur'anic integration

Based on the urgency of strengthening numeracy literacy as one of the essential competencies of the 21st century and the findings of various international assessments, including PISA, which indicate the low numeracy performance of Indonesian students, similar conditions were also identified at SMP Al-Azhar Assayyidiyah Sampang, Madura. Students still experience difficulties in understanding fraction concepts, performing fraction operations, and applying them to contextual problems. Therefore, this study aims to develop a mathematics learning module for Grade VII junior high school students on fractions based on numeracy literacy using the Project Based Learning (PjBL) approach that meets the criteria of being valid, practical, and effective in improving students' learning outcomes.

This study employed the ADDIE development model, which consists of needs analysis, design, product development, limited implementation, and evaluation stages. The resulting product is a PjBL-based mathematics learning module on fractions integrated with religious values through the context of inheritance distribution in the Qur'an. The module includes material presentations, project activities, student worksheets, assessment instruments, and a teacher's guide.

The results indicate that the developed PjBL-based fraction module is valid and practical based on expert judgments and field trials, showing that the module is easy to use, easy to understand, and supports the implementation of project-based learning. Furthermore, the use of the module was proven to be effective in improving students' numeracy literacy skills, as indicated by the increase in learning outcomes from pre-test to post-test, suggesting that the module facilitates a deeper understanding of fraction concepts.

الملخص

آسيواتي، ليندا. 2025. تطوير وحدة تعليمية قائمة على المشاريع في الكسور لتحسين مهارات القراءة والكتابة الحسابية. رسالة ماجستير في تعليم الرياضيات، كلية التربية وتدريب المعلمين، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية في مالانج. المشرفان: (١) دكتور. مراياتي، ماجستير في الرياضيات. (٢) دكتور. عبد الشكير، ماجستير في التربية.

الكلمات المفتاحية: الكسور، التعلم القائم على المشروعات، الكفاية العددية، الوحدة التعليمية، القيم القرآنية.

انطلاقاً من أهمية تعزيز مهارة الثقافة العددية بوصفها إحدى الكفاءات الأساسية في القرن الحادي والعشرين، ومن نتائج التقييمات الدولية المختلفة، بما في ذلك برنامج PISA ، التي تُظهر انخفاض مستوى الأداء العددي لدى الطلبة في إندونيسيا، فقد تم أيضاً رصد ظروف مماثلة في مدرسة SMP الأزهر السيدية في سامبانغ، مادورا. إذ لا يزال الطلبة يواجهون صعوبات في فهم مفاهيم الكسور، وإجراء العمليات عليها، وتطبيقها في المشكلات السياقية. لذلك يهدف هذا البحث إلى تطوير وحدة تعليمية في مادة الرياضيات لطلاب الصف السابع في المرحلة المتوسطة حول موضوع الكسور، قائمة على الثقافة العددية وباستخدام مدخل التعلم القائم على المشاريع (PjBL)، بحيث تتصف بالصدق، وسهولة الاستخدام، والفاعلية في تحسين نواتج تعلم الطلبة.

استخدم البحث نموذج ADDIE في التطوير، والذي يشمل مراحل تحليل الاحتياجات، والتصميم، وتطوير المنتج، والتطبيق المحدود، والتقويم. والمنتج الناتج هو وحدة تعليمية في الرياضيات حول الكسور قائمة على مدخل التعلم القائم على المشاريع، ومتكاملة مع القيم الدينية من خلال سياق توزيع الميراث في القرآن الكريم. وتتضمن الوحدة عرض المادة، وأنشطة المشاريع، وأوراق عمل الطلبة، وأدوات التقويم، ودليل للمعلم.

وتنظر نتائج البحث أن وحدة الكسور القائمة على التعلم بالمشاريع التي تم تطويرها تُعد صادقة وسهلة الاستخدام بناءً على تقييمات الخبراء ونتائج التجريب الميداني، حيث ثبت أنها سهلة الفهم وتدعم تنفيذ التعلم القائم على المشاريع. كما ثبتت فاعليتها في تحسين مهارات الثقافة العددية لدى الطلبة، كما يتضح من ارتفاع نتائجهم من الاختبار القبلي إلى الاختبار البعدى، مما يدل على أن الوحدة تسهم في تعميق فهم مفاهيم الكسور.

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Pedoman transliterasi Arab-Latin yang digunakan dalam tulisan ini mengacu pada Keputusan Bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI, yaitu Nomor 158 Tahun 1987 dan Nomor 0543 b/U/1987, yang secara umum dapat dijelaskan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	= 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	= h	ط	= th	و	= w
خ	= kh	ظ	= zh	ه	= h
د	= d	ع	= ‘	ء	= ‘
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 Difong

او = aw

اي = ay

او = û

اي = î

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Literasi memiliki peran penting sebagai pondasi dalam meningkatkan potensi individu dan kualitas masyarakat secara signifikan (OECD, 2013; UNESCO, 2006). Literasi adalah kemampuan seseorang dalam mengenali, memahami, menafsirkan, menghasilkan, serta menggunakan perhitungan melalui berbagai bentuk teks tertulis dan bahan cetak dalam beragam situasi (UNESCO, 2004). Sehingga kemampuan literasi mempunyai peranan penting sebagai kemampuan dasar dalam proses pembelajaran (Suhardiana and Lestari 2020). Kemampuan dasar ini yang dijadikan landasan seorang siswa dalam memiliki keterampilan lainnya.

Siswa harus menguasai enam kemampuan literasi dasar, salah satunya adalah literasi numerasi (Kemendikbudristek, 2021). Literasi numerasi adalah turunan atau cabang dari literasi matematika. Sejalan dengan Lange (2015) dalam penelitiannya yang mengungkapkan literasi matematika merupakan literasi menyeluruh dan literasi numerasi adalah salah satu bagian yang ada di dalamnya. Literasi numerasi memuat komponen yang diukur dalam tiga dimensi yaitu konteks, proses kognitif, dan konten (Pusmenjar, 2020), dan penelitian ini difokuskan pada konten bilangan.

Konten bilangan merupakan aspek penting dan paling mendasar untuk menunjang kemampuan literasi pada konten lainnya. Konten bilangan (*quantity*) berhubungan dengan pola bilangan, pengukuran, satuan, serta segala hal di

kehidupan nyata yang berhubungan dengan bilangan (Kemendikbud, 2018), sehingga konten bilangan teramat penting untuk ditingkatkan karena merupakan dasar dari konten-konten lainnya.

Kemampuan literasi numerasi siswa menunjukkan bahwa capaian di lapangan belum mencapai standar yang diharapkan. Indonesia telah berpartisipasi dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) sejak tahun 2000. Berdasarkan hasil PISA 2018, skor rata-rata Indonesia dalam bidang matematika sebesar 379, lebih rendah dibandingkan rata-rata *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang mencapai 487. Capaian tersebut menempatkan Indonesia pada peringkat ke-72 dari 78 negara peserta (OECD 2019).

Selanjutnya, pada PISA 2022, Indonesia berada pada peringkat ke-71 dari 81 negara peserta dengan skor 366. Skor tersebut mengalami penurunan sebesar 13 poin dibandingkan hasil PISA 2018 dan masih terpaut 106 poin dari rata-rata OECD yang mencapai 472 (Kemendikbud, 2021). Hasil tersebut menunjukkan bahwa Indonesia masih perlu melakukan berbagai upaya perbaikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam penguatan literasi numerasi, guna menyiapkan generasi masa depan yang lebih kompetitif.

Selain itu, Mahdiansyah and Rahmawati (2014) melakukan penelitian terkait capaian literasi numerasi siswa berdasarkan konten di tujuh provinsi, konten bilangan juga masih tergolong rendah, yaitu mencapai rata-rata 25,9. Data tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan dasar literasi dan numerasi masih menjadi salah satu kelemahan siswa khususnya pada konten bilangan.

Permasalahan literasi numerasi juga ditemukan di SMP Al-Azhar Assayyidiyah Sampang, Madura, khususnya pada siswa kelas VII tahun ajaran

2024/2025. Berdasarkan hasil pengamatan awal, kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal dasar terkait bilangan pecahan yang mengacu pada literasi numerasi masih belum memenuhi standar yang diharapkan. Selain itu, motivasi dan ketertarikan siswa dalam pembelajaran matematika masih perlu ditingkatkan, yang ditunjukkan oleh rendahnya antusiasme dan munculnya kejemuhan selama proses pembelajaran berlangsung.

Kesulitan tersebut tidak hanya disebabkan oleh karakteristik materi pecahan yang bersifat abstrak, tetapi juga oleh keterbatasan bahan ajar yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang tersedia umumnya masih berfokus pada latihan prosedural dan belum mengintegrasikan pembelajaran berbasis proyek serta nilai-nilai keislaman secara kontekstual.

Hasil wawancara dengan guru matematika, menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dengan bahan ajar berupa buku paket. Guru juga jarang memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai konteks pembelajaran matematika, sehingga siswa kurang memiliki kesempatan untuk belajar secara mandiri dan pembelajaran cenderung berorientasi pada guru.

Sebagai sekolah berbasis Islam, SMP Al-Azhar Assayyidiyah memiliki karakteristik pembelajaran yang menekankan integrasi nilai-nilai keislaman. Namun, integrasi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal sebagai konteks pembelajaran matematika, khususnya pada materi bilangan pecahan, sehingga potensi lingkungan dan nilai keagamaan yang dekat dengan kehidupan siswa belum sepenuhnya mendukung pembelajaran matematika.

Rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa dapat dipengaruhi oleh rendahnya kemandirian belajar serta terbatasnya pemberian soal-soal yang mengacu pada literasi numerasi (Rusmansyah, Leny, and Sofia 2023). Oleh karena itu, diperlukan sumber belajar yang mampu memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri, aktif, dan kontekstual. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan secara fleksibel sesuai dengan kebutuhan siswa adalah modul pembelajaran (Sirate & Ramadhana, 2017).

Pengembangan modul matematika ini memanfaatkan model pembelajaran yang menekankan penyelesaian tugas berbasis proyek yang bersifat nyata dan kontekstual, yang dikenal sebagai *Project Based Learning* (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Siswa diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan baru dan mengintegrasikan melalui keterlibatan langsung dalam situasi nyata melalui tugas yang kompleks dan menantang (Widyantini, 2014). Sehingga sangat tepat jika modul yang dikembangkan untuk meningkatkan literasi numerasi siswa berbasis PjBL karena melibatkan lingkungan sekitar dalam pembelajaran.

Penelitian terkait pengembangan modul matematika berbasis *Project Based Learning* (PjBL) telah dilakukan oleh beberapa peneliti dengan materi yang berbeda-beda (Astriani & Akmalia, 2022; Asiana, 2023; Mustika, 2022). Ketiga penelitian tersebut menggunakan konteks sosial-budaya dalam pengembangan modul. Selain itu, pengembangan modul matematika yang terintegrasi nilai-nilai keislaman, yang juga termasuk dalam konteks sosial-budaya, telah diteliti oleh Muslimin dan Sunardi (2021) serta Ekawati dkk (2019). Integrasi tersebut

memosisikan nilai, praktik, dan pengalaman keagamaan sebagai konteks pembelajaran yang dekat dengan kehidupan siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika pada materi bilangan pecahan masih menghadapi berbagai kendala, baik dari sisi kemampuan literasi numerasi siswa, motivasi belajar, maupun pemanfaatan sumber belajar yang kontekstual. Kondisi ini menunjukkan perlunya suatu upaya pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa, mendukung pembelajaran mandiri, serta relevan dengan konteks sosial-budaya dan lingkungan belajar siswa. Diperlukan pengembangan modul pembelajaran pecahan berbasis PjBL yang terintegrasi dengan nilai-nilai al-Quran sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas VII.

B. Rumusan masalah

Mengacu pada pemaparan sebelumnya seperti yang telah dijabarkan, penelitian merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan modul pecahan berbasis literasi numerasi dengan pendekatan *Project Based Learning* terintegrasi yang valid dan praktis?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan modul berbasis literasi numerasi?

C. Tujuan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah:

1. Mengembangkan modul pembelajaran pecahan berbasis literasi numerasi dengan pendekatan *Project Based Learning* terintegrasi bagi siswa kelas VII yang valid dan praktis.

2. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada konten bilangan setelah penggunaan modul pecahan berbasis *Project Based Learning* (PjBL).

D. Manfaat Pengembangan

1. Manfaat Teoritis

Memberikan kontribusi kajian pengembangan bahan ajar matematika berbasis literasi numerasi yang terintegrasi nilai-nilai al-Quran dengan pendekatan *Project Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Manfaat Praktis

- a) Bagi peneliti selanjutnya, sebagai referensi pengembangan bahan ajar sejenis.
- b) Bagi guru, hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar alternatif dalam pembelajaran matematika yang berbasis proyek, khususnya pada materi bilangan pecahan serta menuju pembelajaran literasi numerasi.
- c) Bagi siswa, modul yang dikembangkan dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan memahami konsep pecahan secara kontekstual.

E. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Pengembangan modul matematika hanya difokuskan pada materi bilangan pecahan pada siswa kelas VII SMP/MTs, sehingga hasil pengembangan belum dapat digeneralisasikan pada materi matematika lain atau jenjang pendidikan yang berbeda.
2. Uji coba produk dilakukan dalam skala terbatas, sehingga efektivitas modul belum diuji secara luas pada populasi dan kondisi pembelajaran yang beragam.

3. Pengukuran peningkatan hasil belajar siswa dalam penelitian ini masih terbatas pada aspek kognitif melalui *pre-test* dan *post-test*, sehingga belum mencakup aspek afektif dan keterampilan proses secara mendalam.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran matematika pada materi bilangan pecahan berbasis *Project Based Learning* (PjBL) yang terintegrasi al-Quran dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk berupa modul pembelajaran Matematika cetak yang digunakan sebagai bahan ajar mandiri maupun pendamping pembelajaran di kelas VII SMP/MTs.
2. Modul disusun khusus pada materi bilangan pecahan, meliputi konsep dasar, operasi pecahan, serta penerapannya dalam konteks kehidupan sehari-hari.
3. Modul dirancang menggunakan sintaks *Project Based Learning* (PjBL) yang meliputi penentuan pertanyaan mendasar, perencanaan proyek, perancangan proyek, pelaksanaan proyek, dan evaluasi hasil proyek.
4. Modul mengintegrasikan nilai-nilai al-Quran sebagai konteks pembelajaran melalui contoh, ilustrasi, dan aktivitas proyek yang relevan dengan kehidupan siswa.
5. Struktur modul terdiri atas pendahuluan, peta konsep, materi pembelajaran, aktivitas proyek, latihan soal berbasis literasi numerasi, refleksi, dan evaluasi pembelajaran.
6. Modul dilengkapi dengan petunjuk penggunaan bagi guru dan siswa serta disusun menggunakan bahasa yang sederhana dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII.

G. Orisinilitas Pengembangan

Pengembangan modul matematika kelas VII pada materi pecahan dengan pendekatan proyek yang terintegrasi menawarkan konsep inovatif untuk meningkatkan literasi numerasi siswa. Modul ini membawa siswa untuk mengembangkan proyek atau tugas yang terkait dengan pecahan yang diintegrasikan dengan al-Quran. Melalui pendekatan ini, siswa berperan dalam kegiatan belajar mengajar melalui berbagai cara yang lebih variatif dan bermakna. Pendekatan project based learning sendiri telah cukup populer di dunia pendidikan, tetapi pengintegrasian dengan al-Quran memberikan nilai tambah dan keunikan dalam modul ini.

Sebagai bahan perbandingan, kajian-kajian sebelumnya yang relevan menunjukkan kesamaan dan perbedaan pada penelitian ini, dapat dijabarkan lebih lanjut sebagai berikut:

Pertama Astriani & Akmalia (2022) penelitiannya memiliki kesamaan dalam hal pengembangan modul matematika berbasis proyek dengan langkah pengembangan ADDIE. Adapun perbedaan antara penelitian ini dengan sebelumnya berfokus pada subjek, variable, juga modul yang dikembangkan. Penelitian Astriani & Akmalia (2022) mengembangkan modul bangun ruang dan statistic untuk mengevaluasi akurasi dan kegunaan modul. Adapun penelitian yang hendak dilakukan berfokus pada modul pengembangan pecahan yang dapat meningkatkan literasi numerasi siswa dan terintegrasi al-Quran.

Kedua, penelitian Asiana (2023) mengembangkan modul dengan langkah pengembangan ADDIE yang berbasis proyek, hal ini mempunyai kemiripan dengan penelitian yang dilakukan, namun memiliki perbedaan yang terletak pada variable,

dan modul yang dikembangkan. Penelitian Asiana (2023) mengembangkan modul pada materi perbandingan tanpa adanya pengukuran pada kemampuan tertentu serta pengembangan modulnya tidak terintegrasi. Sementara itu, penelitian ini difokuskan pada pengembangan modul pecahan yang terintegrasi al-Quran untuk menambah kemampuan literasi numerasi siswa.

Ketiga, Mustika (2022) juga mengembangkan modul berbasis proyek namun memiliki perbedaan pada jenis modul, model pengembangan, serta subjeknya. Penelitian (Mustika 2022) mengembangkan modul dengan jenis elektronik atau yang biasa disebut e-modul untuk melatih berpikir kreatif siswa dan subjeknya berupa siswa SMP kelas VIII, dan model pengembangan R&D oleh Borg and Gall. Sedangkan penelitian yang hendak dilakukan yaitu pengembangan modul jenis buku cetak dengan subjek kelas VII SMPI Al-Azhar Assayyidiyah dan model pengembangannya berupa ADDIE.

Keempat, penelitian Muslimin & Sunardi (2021) persamaan yang dimiliki dengan penelitian ini yaitu mengembangkan modul yang terintegrasi. Namun memiliki perbedaan pada model pengembangan, subjek, materi, model pembelajarannya, dan integrasinya. Penelitian Muslimin & Sunardi (2021) menggunakan pengembangan berupa riset dengan subjek siswa SMA kelas XII yang dikhusukan pada materi Geometri Ruang, dan pengembangannya berbasis masalah dengan terintegrasi nilai-nilai Islam. Adapun tujuan penelitian ini berupa pengembangan modul pecahan berbasis proyek terintegrasi al-Quran menggunakan model pengembangan ADDIE. Sumber data penelitian merupakan siswa SMP kelas VII SMPI Al-Azhar.

Kelima, persamaan penelitian Ekawati dkk, (2019) yaitu mengembangkan modul terintegrasi. Namun menunjukkan perbedaan pada model pengembangan, subjek, materi, dan integrasinya. Penelitian Ekawati dkk. (2019) menggunakan pengembangan model *Borg and Gall* dengan subjek siswa SMP kelas VIII, dan materi pada modul adalah statistika dengan terintegrasi nilai-nilai Islam. Adapun penelitian ini mengembangkan modul matematika kelas VII SMP materi pecahan berbasis *Project Based Learning* dengan subjek penelitian merupakan siswa SMP Islam Al-Azhar kelas VII yang mengaplikasikan pengembangan ADDIE dengan diintegrasikan al-Quran serta mengukur peningkatan literasi numerasi siswa.

Berdasarkan hal tersebut, bisa dikatakan bahwa pengembangan modul pecahan berbasis proyek untuk meningkatkan literasi numerasi yang terintegrasi memiliki keunikan dan kebaruan dalam ide dan konsep yang diusulkan.

H. Definisi Istilah

Penelitian dan pengembangan modul pecahan berbasis project based learning yang terintegrasi al-Quran menghimpun istilah yang digunakan berikut:

1. Pengembangan modul adalah proses merancang, mengembangkan, dan menyusun bahan ajar secara sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.
2. Pengembangan modul pecahan yaitu melibatkan proses merancang, mengembangkan, dan menyusun materi pembelajaran yang fokus pada konsep-konsep bilangan pecahan dalam pembelajaran matematika.
3. *Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran melalui keterlibatan aktif dalam perencanaan,

pelaksanaan, dan penyelesaian proyek secara sistematis untuk menghasilkan produk sebagai hasil belajar.

4. Literasi Numerasi adalah kemampuan individu dalam memahami, menggunakan, dan menafsirkan bilangan, simbol, serta data matematika untuk memecahkan masalah dan mengambil keputusan dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.
5. Integratif dalam penelitian ini diartikan sebagai proses penggabungan materi pecahan, langkah-langkah *Project Based Learning* (PjBL), serta integrasi nilai dan konteks al-Quran dalam modul pembelajaran, yang diwujudkan melalui penyajian materi, aktivitas proyek, contoh kontekstual, dan latihan soal yang saling terhubung.

I. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk memahami dengan jelas arah penulisan tesis. Sebab itu, metodologi penelitian ini memiliki tujuan untuk memberikan kerangka jelas dan sistematis dalam memahami pertanyaan penelitian serta pemecahan masalah yang terkait. Tesis ini terdiri dari enam bagian dengan sub judul yang mendukung.

Bab I: Bab pertama berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, keterbatasan, spesifikasi produk, orisinalitas, serta Bab ini juga menjelaskan definisi istilah dan sistematika penulisan yang dimanfaatkan dalam memandu penelitian ini.

Bab II: Bab ini menyajikan tinjauan pustaka yang membahas kajian teori, prespektif teori dalam Islam, serta rancangan pemikiran yang relevan dengan topik penelitian.

Bab III: Metode penelitian dibahas pada bab ini, dimana mencakup delapan komponen utama, yaitu jenis penelitian, model pengembangan, prosedur pengembangan, uji produk, jenis data, instrument pengumpulan data, teknik pengumpulan data, serta analisis data.

Bab IV: Bab ini menjelaskan terkait proses pengembangan modul dari analisis, desain, development, Implementasi, hingga evalusia. Selain itu, Bab IV juga memaparkan penyajian dan analisis data uji produk.

Bab V: Pembahasan diuraikan pada Bab V terkait Lima tahapan ADDIE. Selain itu, juga dibahas terkait validitas dan kepraktisan modul, peningkatan kemampuan literasi numerasi.

Bab VI: Bagian Bab VI diuraikan terkait kesimpulan dan saran sebagai penutup dari tesis ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian dan Pengembangan (R&D)

Richey dan Klein (2005) mendefinisikan pengembangan sebagai proses mengubah spesifikasi rencana menjadi bentuk fisik atau nyata. Sedangkan bagi Sugiyono (2013) penelitian pengembangan merupakan suatu teknik yang dipakai dalam proses penelitian yang berfokus pada peningkatan dan mengevaluasi keefektifannya. Adapun Borg dan Gall (1983) mengartikan penelitian pengembangan sebagai suatu tahapan dimana produk dikembangkan dan divalidasi dalam konteks pembelajaran. Berdasarkan pengertian tersebut, pengembangan merupakan langkah untuk memperbaiki serta mengoptimalkan kualitas produk baru yang lebih baik dengan menggunakan proses yang sudah ada agar dapat menghasilkan dan memvalidasi produk.

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) memiliki tujuan utama untuk menghasilkan dan menyempurnakan suatu produk pendidikan yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Borg dan Gall (1983) menyatakan bahwa penelitian pengembangan diarahkan pada proses menghasilkan produk pembelajaran serta menguji kualitas produk tersebut sebelum digunakan secara luas. Sejalan dengan hal tersebut, Richey dan Klein (2005) menegaskan bahwa penelitian pengembangan tidak hanya berfokus pada penciptaan produk, tetapi juga pada penilaian kelayakan produk agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan konteks pembelajaran.

Secara umum, penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk pembelajaran yang disusun berdasarkan kebutuhan dan permasalahan nyata di lapangan serta menguji kelayakan produk tersebut sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Uji kelayakan dilakukan untuk memastikan bahwa produk memenuhi kriteria kualitas, seperti validitas dan kepraktisan, sehingga layak digunakan dan sesuai dengan konteks pembelajaran. Dalam penelitian ini, tujuan penelitian pengembangan diarahkan untuk menghasilkan modul pembelajaran bilangan pecahan berbasis PjBL yang terintegrasi nilai-nilai Al-Qur'an serta menguji kelayakan modul tersebut sebagai bahan ajar yang mendukung peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa.

1. Model Pengembangan ADDIE

Model ADDIE merupakan salah satu model pengembangan pembelajaran yang digunakan untuk merancang dan mengembangkan produk pembelajaran secara sistematis. ADDIE merupakan akronim dari lima tahapan utama, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Branch (2009) menjelaskan bahwa model ADDIE dikembangkan sebagai kerangka kerja yang berorientasi pada kebutuhan peserta didik dan bertujuan menghasilkan produk pembelajaran yang efektif dan efisien. Model ini banyak digunakan dalam penelitian pengembangan karena memiliki alur yang jelas serta mudah diterapkan dalam konteks pendidikan formal.

2. Tahapan Model Pengembangan ADDIE

Model ADDIE terdiri atas lima tahapan yang saling berkaitan dan membentuk satu kesatuan proses pengembangan. Tahap *analysis* bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta

permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Tahap *design* berfokus pada perancangan tujuan pembelajaran, struktur materi, strategi pembelajaran, serta instrumen penilaian. Tahap *development* merupakan proses merealisasikan rancangan menjadi produk pembelajaran yang nyata. Tahap *implementation* dilakukan dengan menerapkan produk dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan tahap *evaluation* bertujuan untuk menilai kelayakan dan kualitas produk secara keseluruhan. Kelima tahapan tersebut bersifat sistematis dan dapat dilakukan secara berulang untuk menghasilkan produk pembelajaran yang optimal.

3. Alasan Pemilihan Model ADDIE

Model ADDIE dipilih dalam penelitian ini karena memiliki tahapan pengembangan yang sistematis namun fleksibel, sehingga sesuai digunakan dalam pengembangan modul pembelajaran di sekolah. Dibandingkan dengan model pengembangan lain yang memiliki tahapan lebih kompleks dan memerlukan uji coba berskala luas, model ADDIE lebih relevan dengan konteks penelitian pengembangan modul pembelajaran matematika. Selain itu, model ADDIE memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis kebutuhan secara mendalam, mengembangkan produk secara bertahap, serta mengevaluasi kelayakan modul berdasarkan kriteria validitas dan kepraktisan. Oleh karena itu, model ADDIE dinilai tepat digunakan sebagai kerangka pengembangan modul pembelajaran bilangan pecahan berbasis PjBL yang terintegrasi nilai-nilai al-Quran.

B. Modul Pembelajaran

1. Definisi Modul

Modul pembelajaran merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri dan sistematis.

Trianto (2013) menyatakan bahwa modul adalah bahan ajar yang disusun secara terstruktur yang memuat tujuan pembelajaran, materi, kegiatan belajar, serta evaluasi yang memungkinkan siswa mencapai kompetensi tertentu. Rahdiyanta (2009) menegaskan bahwa modul pembelajaran minimal memuat tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, dan evaluasi sebagai satu kesatuan yang utuh.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Gunawan (2022) menjelaskan bahwa modul pembelajaran berfungsi sebagai sarana pembelajaran mandiri yang dapat digunakan siswa sesuai dengan kecepatan dan kemampuan belajarnya masing-masing. Dengan demikian, modul pembelajaran menempati posisi sebagai bahan ajar mandiri yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga mengarahkan proses belajar siswa secara bertahap dan terukur.

Dalam penelitian ini, modul pembelajaran diposisikan sebagai bahan ajar mandiri yang dirancang untuk memfasilitasi siswa memahami konsep bilangan pecahan melalui aktivitas pembelajaran berbasis proyek serta mendukung peningkatan kemampuan literasi numerasi.

2. Karakteristik Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran yang baik memiliki beberapa karakteristik utama, antara lain *self-instruction*, *self-contained*, *stand alone*, *adaptif*, dan *user friendly* (Rahdiyanta, 2009; Gunawan, 2022). Karakteristik pertama adalah *self-instruction*, yaitu modul mampu membimbing siswa belajar secara mandiri melalui petunjuk yang jelas, tujuan pembelajaran yang terarah, serta aktivitas yang tersusun secara sistematis. Karakteristik ini memungkinkan siswa tidak bergantung sepenuhnya pada penjelasan guru.

Karakteristik kedua adalah *self-contained* dan *stand alone*, yang menunjukkan bahwa materi dalam modul disajikan secara utuh dan dapat digunakan tanpa ketergantungan pada bahan ajar lain. Dengan karakteristik ini, modul dapat menjadi satu sumber belajar yang lengkap bagi siswa. Selanjutnya, karakteristik *adaptif* memungkinkan modul menyesuaikan dengan perkembangan kemampuan siswa serta konteks pembelajaran yang berbeda.

Karakteristik terakhir adalah *user friendly*, yaitu modul disusun dengan bahasa yang sederhana, tampilan yang menarik, serta petunjuk penggunaan yang mudah dipahami, sehingga memudahkan siswa dan guru dalam menggunakannya.

Dalam penelitian ini, karakteristik-karakteristik tersebut dijadikan acuan dalam penyusunan modul pembelajaran bilangan pecahan berbasis Project Based Learning, sehingga modul tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga mendukung kemandirian belajar, keterlibatan aktif siswa, dan penguatan literasi numerasi.

3. Komponen Modul

Modul pembelajaran matematika merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis untuk membantu siswa belajar secara mandiri maupun terbimbing. Agar modul dapat berfungsi secara optimal, diperlukan struktur dan komponen yang lengkap serta saling terintegrasi. Secara umum, komponen modul pembelajaran matematika terdiri atas tiga bagian utama, yaitu bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir.

Bagian awal modul berfungsi sebagai pengantar dan orientasi bagi peserta didik sebelum memasuki materi pembelajaran. Bagian ini memuat sampul modul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, deskripsi singkat modul, peta konsep atau peta kompetensi, capaian pembelajaran atau kompetensi dasar,

tujuan pembelajaran, serta indikator pencapaian kompetensi. Komponen-komponen tersebut membantu peserta didik memahami ruang lingkup materi, tujuan yang akan dicapai, serta cara menggunakan modul secara efektif.

Bagian inti modul merupakan bagian utama yang memuat substansi pembelajaran. Pada bagian ini disajikan materi pokok matematika yang disusun secara runtut sesuai dengan tujuan pembelajaran, disertai contoh soal dan pembahasan. Selain itu, bagian inti juga memuat aktivitas pembelajaran yang dirancang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan, seperti aktivitas proyek pada PjBL, lembar kerja peserta didik (LKPD), latihan soal, refleksi, dan rangkuman materi. Bagian ini bertujuan untuk memfasilitasi peserta didik dalam membangun pemahaman konsep, mengembangkan keterampilan berpikir, serta mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata.

Bagian akhir modul berfungsi sebagai sarana evaluasi dan penguatan pembelajaran. Bagian ini meliputi evaluasi atau tes akhir, rubrik penilaian, umpan balik dan tindak lanjut, kunci jawaban, glosarium, daftar pustaka, serta lampiran yang relevan. Komponen-komponen tersebut membantu guru dalam melakukan penilaian, serta membantu peserta didik dalam merefleksikan hasil belajar dan memperdalam pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari.

Dengan demikian, struktur modul yang terdiri atas bagian awal, inti, dan akhir memungkinkan modul pembelajaran matematika menjadi bahan ajar yang sistematis, mudah digunakan, dan efektif dalam mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

4. Prinsip Pengembangan Modul Pembelajaran

Pengembangan modul pembelajaran perlu memperhatikan prinsip-prinsip dasar agar modul yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik siswa. Rahdiyanta (2009) menyatakan bahwa modul pembelajaran dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan, disusun secara sistematis, serta diarahkan untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Prinsip berbasis analisis kebutuhan menjadi landasan dalam menentukan materi, aktivitas pembelajaran, dan bentuk evaluasi yang relevan dengan kondisi siswa dan lingkungan belajar.

Selain itu, Trianto (2013) menegaskan bahwa modul pembelajaran harus disusun secara sistematis dan disesuaikan dengan karakteristik siswa, baik dari segi kemampuan awal, tingkat perkembangan kognitif, maupun konteks pembelajaran. Modul juga perlu dirancang untuk mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran secara bertahap dan bermakna.

Dalam penelitian ini, prinsip-prinsip tersebut dijadikan dasar dalam pengembangan modul pembelajaran bilangan pecahan berbasis *Project Based Learning* yang terintegrasi nilai-nilai al-Quran, sehingga modul yang dikembangkan relevan, terstruktur, dan mendukung peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa.

5. Kriteria Kelayakan Modul Pembelajaran

Kelayakan suatu modul pembelajaran dalam penelitian pengembangan ditentukan berdasarkan kriteria kualitas tertentu agar modul yang dihasilkan dapat digunakan secara optimal dalam proses pembelajaran. Nieveen (1999) menyatakan bahwa kualitas produk pengembangan pendidikan ditinjau dari beberapa kriteria

utama, di antaranya validitas dan kepraktisan. Sejalan dengan hal tersebut, Akker (1999) menegaskan bahwa produk pembelajaran yang dikembangkan harus didasarkan pada landasan teoretis yang kuat serta dapat digunakan secara nyata di lapangan. Oleh karena itu, kriteria validitas dan kepraktisan digunakan sebagai dasar penilaian kelayakan modul pembelajaran dalam penelitian ini.

a. Validitas Modul Pembelajaran

Validitas modul pembelajaran menunjukkan tingkat kesesuaian modul dengan landasan teoretis, tujuan pembelajaran, dan karakteristik peserta didik. Menurut Nieveen (1999), suatu produk pengembangan dikatakan valid apabila didasarkan pada teori yang relevan dan dirancang secara konsisten antara tujuan, isi, dan bentuk penyajiannya. Validitas modul bertujuan untuk memastikan bahwa materi dan komponen modul telah sesuai dengan konsep keilmuan serta tidak mengandung kesalahan substantif.

Validitas modul pembelajaran umumnya ditinjau dari beberapa aspek, yaitu validitas isi, validitas konstruk, validitas kebahasaan, dan validitas tampilan. Validitas isi berkaitan dengan kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang ingin dicapai. Validitas konstruk menekankan pada keterpaduan antara komponen modul, seperti tujuan, materi, aktivitas pembelajaran, dan evaluasi. Validitas kebahasaan mencakup kejelasan bahasa, ketepatan istilah, serta keterbacaan modul. Sementara itu, validitas tampilan berkaitan dengan aspek penyajian dan kegrafikan modul agar menarik dan mudah digunakan oleh siswa.

Dalam penelitian ini, validitas modul digunakan untuk memastikan bahwa modul pembelajaran matematika pada materi bilangan pecahan berbasis PjBL yang

dikembangkan telah sesuai secara teoretis dan layak digunakan sebagai bahan ajar untuk mendukung peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa.

b. Kepraktisan Modul Pembelajaran

Kepraktisan modul pembelajaran berkaitan dengan tingkat kemudahan penggunaan modul oleh pengguna dalam konteks pembelajaran nyata. Nieveen (1999) menyatakan bahwa suatu produk pengembangan dikatakan praktis apabila produk tersebut dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna dan sesuai dengan kondisi pembelajaran di lapangan. Kepraktisan menunjukkan bahwa modul tidak hanya baik secara teoretis, tetapi juga realistik untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

Penilaian kepraktisan modul pembelajaran umumnya melibatkan pengguna langsung, yaitu guru dan siswa. Guru berperan menilai kemudahan penggunaan modul dalam proses pembelajaran, kejelasan petunjuk, serta kesesuaian modul dengan alur pembelajaran di kelas. Sementara itu, siswa menilai kepraktisan modul berdasarkan kemudahan memahami materi, kejelasan instruksi, serta keterlibatan dalam aktivitas pembelajaran yang disajikan.

Indikator umum kepraktisan modul meliputi kemudahan penggunaan, kejelasan petunjuk, serta kesesuaian modul dengan kondisi dan kebutuhan pembelajaran. Modul yang praktis diharapkan dapat digunakan tanpa kendala berarti serta mendukung keterlaksanaan pembelajaran secara efektif.

Berdasarkan uraian tersebut, validitas dan kepraktisan merupakan dua kriteria utama yang harus dipenuhi agar modul pembelajaran matematika dinyatakan layak digunakan. Modul pembelajaran yang valid secara teoritis dan praktis dalam penggunaannya diharapkan mampu mendukung proses pembelajaran

secara optimal serta memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa.

Kajian mengenai modul pembelajaran ini menjadi dasar pada tahap pengembangan (*develop*) dalam model ADDIE, yaitu dalam menyusun dan menghasilkan produk berupa modul pembelajaran pecahan berbasis PjBL Integratif yang selanjutnya akan diuji tingkat kevalidan dan kepraktisannya.

C. Pembelajaran Bilangan Pecahan

1. Definisi Bilangan Pecahan

Bilangan pecahan merupakan bilangan yang menyatakan hubungan antara bagian dan keseluruhan. Negoro dan Harahap (2005) menyatakan bahwa bilangan pecahan digunakan untuk merepresentasikan suatu kuantitas yang tidak utuh. Dalam pembelajaran matematika, bilangan pecahan tidak hanya dipahami sebagai simbol matematis, tetapi juga sebagai konsep yang berkaitan dengan situasi kehidupan sehari-hari, seperti pembagian, pengukuran, dan perbandingan (Kemendikbud, 2021). Oleh karena itu, pemahaman bilangan pecahan perlu diarahkan pada makna dan penggunaannya dalam konteks nyata.

Dalam penelitian ini, definisi bilangan pecahan digunakan sebagai landasan konseptual untuk menentukan ruang lingkup materi yang dikembangkan dalam modul pembelajaran kelas VII.

2. Jenis-jenis Bilangan Pecahan

Bilangan pecahan dapat dinyatakan dalam berbagai bentuk, seperti pecahan biasa, pecahan campuran, pecahan desimal, dan pecahan persen (Negoro & Harahap, 2005). Berbagai bentuk pecahan tersebut digunakan untuk merepresentasikan nilai yang sama dalam konteks yang berbeda. Pemahaman

terhadap jenis-jenis bilangan pecahan membantu siswa mengenali kesetaraan nilai serta memilih representasi yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Kemampuan ini penting dalam literasi numerasi karena siswa dituntut untuk menafsirkan dan mengonversi bilangan sesuai dengan konteks masalah (Kemendikbud, 2021).

Jenis-jenis bilangan pecahan tersebut dibahas secara terbatas sesuai dengan kompetensi dasar kelas VII dan dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan materi serta aktivitas pembelajaran berbasis proyek dalam modul yang dikembangkan.

3. Operasi Hitung Pada Bilangan Pecahan

Operasi hitung bilangan pecahan meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Penguasaan operasi hitung pecahan diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pembagian dan perbandingan kuantitas (Negoro & Harahap, 2005). Namun, dalam pembelajaran yang berorientasi pada literasi numerasi, operasi hitung pecahan tidak hanya dipahami secara prosedural, tetapi digunakan sebagai alat untuk memecahkan masalah kontekstual, memilih strategi penyelesaian, serta menafsirkan hasil perhitungan secara logis (OECD, 2019).

Berdasarkan kajian tersebut, materi bilangan pecahan memiliki peran penting dalam pengembangan literasi numerasi siswa. Melalui pemahaman konsep, representasi, dan operasi bilangan pecahan, siswa dilatih untuk memahami konteks permasalahan, menentukan strategi penyelesaian, serta menafsirkan hasil secara bermakna. Oleh karena itu, materi bilangan pecahan dipandang relevan sebagai

dasar pengembangan modul pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan kemampuan literasi numerasi.

Selain itu, pembahasan operasi bilangan pecahan dalam penelitian ini tidak difokuskan pada langkah prosedural secara rinci, melainkan pada pemahaman konsep dan penerapannya dalam konteks permasalahan kehidupan sehari-hari yang diintegrasikan ke dalam aktivitas proyek pada modul pembelajaran.

Berdasarkan kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa materi pecahan memiliki karakteristik yang menuntut pemahaman konseptual serta kemampuan penerapan dalam konteks nyata. Oleh karena itu, kajian ini menjadi dasar dalam tahap analisis (*analyze*) dan perancangan (*design*) pada model ADDIE, khususnya dalam menentukan ruang lingkup materi, konteks permasalahan, serta bentuk aktivitas pembelajaran berbasis proyek yang akan dikembangkan dalam modul pembelajaran pecahan.

D. Project Based Learning (PjBL)

1. Definisi

Project Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran melalui penyelesaian suatu proyek yang berorientasi pada permasalahan nyata. Thomas (2000) menyatakan bahwa PjBL adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan menggunakan proyek sebagai sarana utama untuk mengembangkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir. Sejalan dengan pendapat tersebut, Sumarni (2016) menjelaskan bahwa PjBL mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dan kolaboratif melalui kegiatan perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian proyek.

Dalam konteks pembelajaran matematika, Project Based Learning digunakan untuk mengaitkan konsep-konsep matematis dengan situasi kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

2. Karakteristik *Project Based Learning* (PjBL)

Project based learning memiliki beberapa karakteristik utama yang membedakannya dari pembelajaran konvensional. Pembelajaran berpusat pada siswa, di mana siswa berperan aktif dalam merancang dan melaksanakan proyek pembelajaran. Proyek yang diberikan bersifat kontekstual dan berkaitan dengan permasalahan nyata, sehingga mendorong siswa untuk memahami konsep secara mendalam (Daryanto and Rahardjo, 2012).

Selain itu, PjBL menekankan proses pembelajaran yang melibatkan penyelidikan, pemecahan masalah, serta pengambilan keputusan. Aktivitas pembelajaran dalam PjBL mendorong siswa untuk bekerja secara mandiri maupun kolaboratif, serta menghasilkan produk sebagai hasil dari proses belajar. Karakteristik tersebut menjadikan PjBL sebagai model pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

3. Langkah-langkah model PjBL

Pelaksanaan PjBL dilakukan melalui beberapa langkah utama yang saling berkaitan (2018). Langkah awal dimulai dengan penentuan permasalahan atau pertanyaan mendasar yang relevan dengan tujuan pembelajaran. Selanjutnya, siswa melakukan perencanaan proyek dengan menentukan strategi, sumber belajar, dan pembagian tugas.

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan proyek, di mana siswa mengumpulkan informasi, melakukan perhitungan, serta mengolah data sesuai

dengan permasalahan yang dihadapi. Setelah proyek selesai, siswa menyusun laporan atau produk sebagai hasil pembelajaran, kemudian mempresentasikan dan merefleksikan hasil yang diperoleh. Rangkaian langkah tersebut bertujuan untuk membangun pemahaman konsep secara bertahap dan bermakna.

Berdasarkan kajian tersebut, PjBL dinilai sesuai untuk mengembangkan kemampuan literasi numerasi siswa. Melalui PjBL, siswa dilatih untuk memahami permasalahan kontekstual, memilih strategi penyelesaian, melakukan perhitungan, serta menafsirkan hasil secara logis. Oleh karena itu, PjBL dipandang relevan digunakan sebagai pendekatan pembelajaran dalam pengembangan modul bilangan pecahan yang berorientasi pada peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa.

E. Integrasi Al-Quran

Integrasi al-Quran dalam pembelajaran matematika dimaknai sebagai upaya mengaitkan aktivitas pembelajaran matematika dengan nilai, pesan, dan konteks yang bersumber dari al-Quran, sehingga pembelajaran tidak hanya mengembangkan kemampuan kognitif, tetapi juga membentuk sikap dan karakter peserta didik. Integrasi dalam penelitian ini tidak dimaksudkan sebagai kajian tafsir atau fiqh, melainkan sebagai penguatan konteks, makna, dan nilai dalam proses pembelajaran matematika.

1. Prinsip yang Diintegrasikan dari Al-Quran

Prinsip keadilan diintegrasikan melalui aktivitas pembelajaran yang menekankan pembagian secara proporsional dan adil. Prinsip keseimbangan tercermin dalam pemahaman hubungan bagian dan keseluruhan serta kesetaraan berbagai representasi pecahan. Prinsip amanah diwujudkan melalui tanggung jawab dalam melakukan perhitungan dan menyajikan hasil secara benar, sedangkan

prinsip ketelitian dikembangkan melalui aktivitas yang menuntut ketepatan prosedur, pengecekan hasil, serta interpretasi jawaban secara logis.

2. Konteks Permasalahan Berbasis Al-Quran

Konteks permasalahan dirancang berdasarkan situasi kehidupan sehari-hari yang bersumber dari praktik sosial yang dikenal dalam al-Quran, seperti perhitungan zakat, pembagian waris secara sederhana, pengelolaan sedekah, serta transaksi muamalah sederhana. Konteks tersebut digunakan sebagai sarana untuk mengaitkan konsep pecahan dengan situasi nyata sekaligus menanamkan prinsip keadilan, keseimbangan, dan tanggung jawab, tanpa masuk pada pembahasan dalil, tafsir, atau hukum secara rinci.

3. Arah Integrasi Al-Quran dalam Pembelajaran Berbasis PjBL

Integrasi al-Quran diwujudkan melalui pemilihan konteks proyek, perumusan permasalahan, serta kegiatan refleksi dalam pembelajaran berbasis proyek. Peserta didik tidak hanya menyelesaikan persoalan matematis, tetapi juga merefleksikan makna keadilan, ketepatan, dan tanggung jawab yang terkandung dalam aktivitas tersebut. Dengan demikian, integrasi al-Quran berfungsi sebagai penguat makna pembelajaran dan konteks belajar, bukan sebagai materi keagamaan yang berdiri terpisah dari pembelajaran matematika.

4. Penguatan Terhadap Desain Modul Pembelajaran

Integrasi al-Quran dalam pembelajaran pecahan menjadi dasar dalam merancang aktivitas proyek, soal kontekstual, serta lembar refleksi dalam modul pembelajaran yang dikembangkan. Melalui integrasi ini, modul diharapkan tidak hanya meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik, tetapi juga

menumbuhkan sikap adil, teliti, bertanggung jawab, dan seimbang dalam memandang permasalahan kehidupan.

Kajian integrasi nilai-nilai al-Quran dalam pembelajaran matematika menjadi dasar dalam tahap perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*) modul pembelajaran, khususnya dalam menentukan konteks permasalahan, aktivitas proyek, serta contoh-contoh pembelajaran pecahan yang terintegrasi dengan nilai-nilai keislaman secara kontekstual.

F. Literasi Numerasi

1. Pengertian Literasi Numerasi

Literasi numerasi merupakan kemampuan individu dalam memahami, menggunakan, dan menafsirkan bilangan serta simbol matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan. Kemendikbudristek (2021) mendefinisikan literasi numerasi sebagai kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari serta mengambil keputusan yang tepat.

Sejalan dengan hal tersebut, OECD (2019) menyatakan bahwa literasi numerasi mencakup kemampuan merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai situasi, sehingga individu mampu menjelaskan dan memprediksi fenomena yang berkaitan dengan matematika. Dengan demikian, literasi numerasi tidak hanya berfokus pada kemampuan berhitung, tetapi juga pada pemahaman makna bilangan dan penerapannya dalam konteks nyata.

Dengan demikian, Dalam pembelajaran matematika, literasi numerasi menjadi kemampuan esensial yang perlu dikembangkan agar siswa mampu

mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan kehidupan sehari-hari secara bermakna.

2. Komponen Literasi Numerasi

Literasi numerasi terdiri atas beberapa komponen utama yang saling berkaitan. Menurut OECD (2019), komponen tersebut meliputi konteks, konten, dan proses kognitif.

Komponen konteks berkaitan dengan situasi atau permasalahan nyata yang melatarbelakangi penggunaan konsep matematika. Konteks dapat berasal dari kehidupan pribadi, sosial, maupun lingkungan sekitar siswa. Komponen konten merujuk pada materi atau konsep matematika yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, seperti bilangan, pengukuran, dan data. Dalam penelitian ini, konten literasi numerasi difokuskan pada materi bilangan pecahan.

Sementara itu, komponen proses kognitif berkaitan dengan aktivitas berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan, yang meliputi kemampuan memahami masalah, memilih strategi penyelesaian, melakukan perhitungan, serta menafsirkan hasil secara logis. Ketiga komponen tersebut menjadi dasar dalam mengembangkan dan mengukur kemampuan literasi numerasi siswa.

3. Indikator Literasi Numerasi

Indikator literasi numerasi digunakan sebagai acuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matematika secara bermakna. Indikator literasi numerasi dalam penelitian ini disusun berdasarkan komponen literasi numerasi dan disesuaikan dengan materi bilangan pecahan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Kemampuan memahami permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan bilangan pecahan;
- 2) Kemampuan memilih dan menerapkan strategi penyelesaian yang sesuai;
- 3) Kemampuan melakukan operasi hitung bilangan pecahan secara tepat; dan
- 4) Kemampuan menafsirkan hasil perhitungan sesuai dengan konteks permasalahan.

Indikator-indikator tersebut digunakan sebagai dasar dalam penyusunan instrumen penelitian untuk mengukur peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. Dengan demikian, kesesuaian antara indikator literasi numerasi, instrumen penelitian, dan analisis data diharapkan dapat terjaga secara konsisten.

Berdasarkan uraian tersebut, literasi numerasi menjadi fokus utama dalam penelitian ini karena mencerminkan kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep matematika secara kontekstual. Oleh karena itu, pengembangan modul pembelajaran bilangan pecahan berbasis PjBL diarahkan untuk mendukung peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa secara sistematis dan bermakna.

4. Peran Literasi Numerasi dalam Pembelajaran Matematika

Berdasarkan kajian literasi numerasi tersebut, kemampuan literasi numerasi peserta didik dalam penelitian ini diposisikan sebagai kemampuan yang perlu dianalisis dan ditingkatkan melalui pengembangan bahan ajar yang sesuai. Oleh karena itu, kajian literasi numerasi ini menjadi dasar pada tahap analisis (*analyze*) dalam model ADDIE untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta didik serta merancang instrumen pengukuran kemampuan literasi numerasi.

G. Perspektif Teori dalam Islam

Menurut ajaran Islam, setiap Muslim diwajibkan untuk mencari ilmu dan belajar, karena selain memiliki iman, juga dianugerahkan Allah untuk memiliki akal. Maka dengan akal manusia bisa belajar. Seperti yang telah dijelaskan dalam Q.S. az-Zumar ayat 19, yang artinya:

“.... katakanlah apakah sama orang-orang yang mengetahui dan orang-orang yang tidak mengetahui, sesungguhnya orang-orang yang berakalah yang mampu menerima pelajaran.”

Konsep belajar dalam islam selain memenuhi kebutuhan rasional juga memenuhi kebutuhan jasmani dan rohani secara proporsional (Sakilah, 2013). Oleh karena itu berilmu saja tidak cukup, karena belajar tidak hanya untuk menambah ilmu, akan tetapi mengisi ruhani dengan iman. Berdasarkan firman Allah dalam Q.S. al-Mujadalah ayat 11.

“.... Niscaya Allah akan meninggikan beberapa derajat kepada orang-orang yang beriman dan berilmu.”

Islam mengajarkan bahwa ilmu yang benar dan bermanfaat adalah pengetahuan yang dapat mempengaruhi manusia kepada kemakmuran dan keselamatan baik dunia maupun akhirat (Suparyanto and Rosad, 2016). Pengetahuan dunia diantaranya ilmu-ilmu yang berkaitan dengan permasalahan dunia atau disebut ilmu pengetahuan umum, seperti matematika, biologi, kimia, dan lainnya. Adapun pengetahuan akhirat merupakan ilmu yang mendukung kesejahteraan dan kemakmuran manusia nanti di akhirat seperti halnya akhlak, tasawuf, dan berbagai pengetahuan.

Huda and Mutia (2017) mengatakan bahwa, mempelajari ilmu pengetahuan alam merupakan sebuah kewajiban karena merupakan salah satu cara memahami dan menghayati ajaran agama, sebab agama telah menekankan pentingnya mencari ilmu dan memahami ciptaan-Nya. Sehingga dalam hal ini ilmu sains dan ilmu agama sebenarnya tidak dapat dipisahkan begitupula dengan al-Quran. Karena salah satu dasar pendidikan dalam Islam adalah al-Quran. Ketika al-Quran menyebutkan bilangan, maka itu juga menunjukkan al-Quran membahas tentang konsep-konsep matematika (Abdussakir, 2007). Sebagaimana yang tercantum dalam beberapa ayat diantaranya, Q.S. Al-Fajr: 2-3 dan Q.S. Al- Isra: 12 ayat tentang bilangan cacah dan bilangan bulat, Q.S. An-Nisa': 11, 12, dan 176, ayat tentang bilangan pecahan (Huda and Mutia 2017).

Pengembangan modul pecahan berbasis proyek untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa, salah satu di antara tahapan yang dapat dilakukan adalah memperhatikan konsep dalam Islam dengan mengintegrasikan dengan al-Quran. Dengan memperhatikan prinsip-prinsip Islam tersebut, pengembangan modul pecahan berbasis proyek terintegrasi al-Quran dapat dilakukan sesuai dengan nilai-nilai Islam. Modul tersebut dapat dirancang dengan memperhatikan konteks al-Quran dan nilai-nilai Islam, sehingga siswa memperoleh pemahaman matematika yang lebih luas serta mengembangkan sikap yang positif terhadap Islam. Selain itu, modul tersebut juga dapat dirancang dengan memperhatikan prinsip-prinsip project based learning, sehingga kegiatan pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dan melibatkan siswa secara aktif.

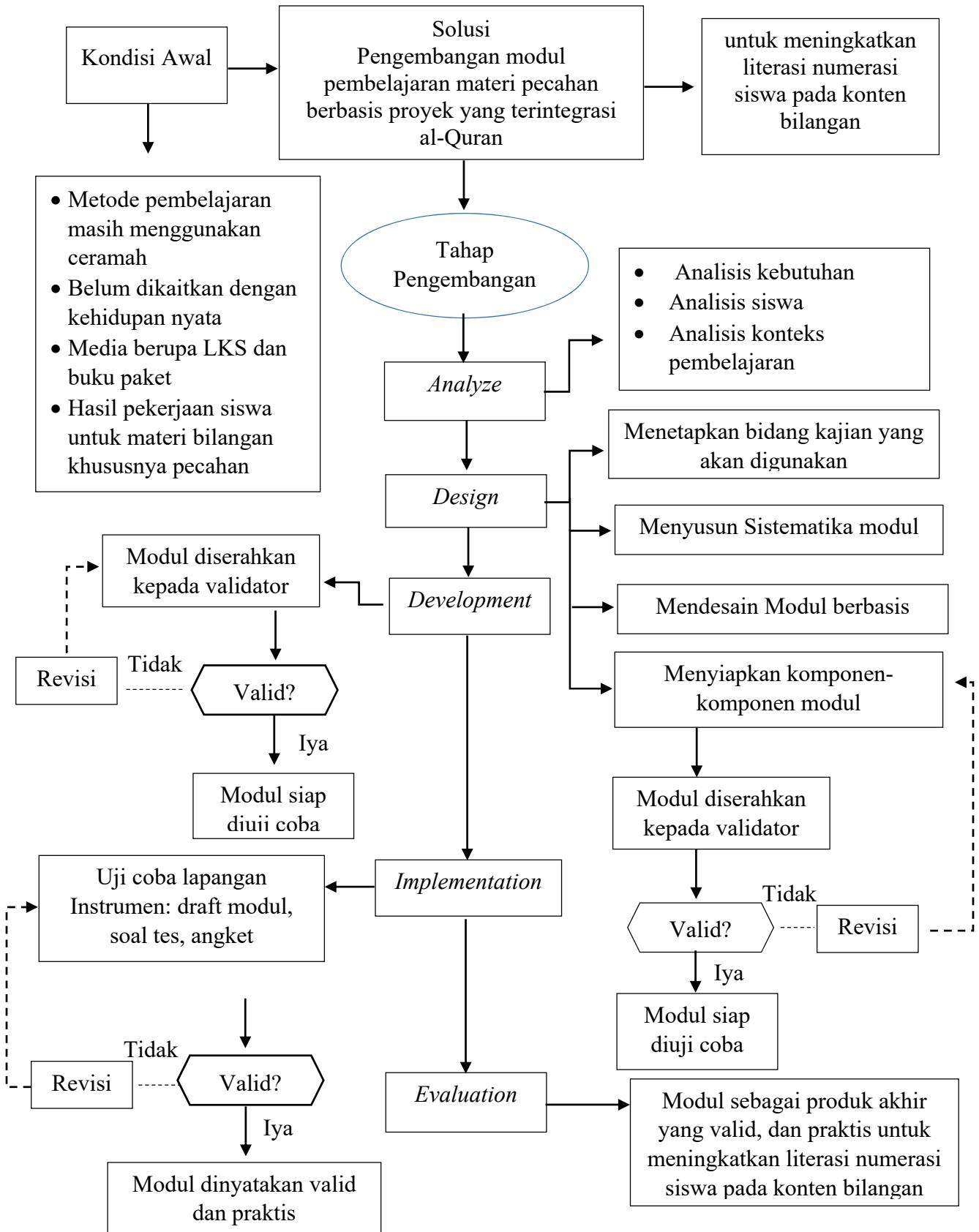
H. Kerangka Berpikir

Bilangan pecahan merupakan salah satu materi dasar dalam pembelajaran matematika, namun masih sering dianggap sulit oleh peserta didik. Hasil penelitian Ciosek and Samborska (2016) menunjukkan bahwa konsep pecahan termasuk konsep yang sulit dipahami, sejalan dengan temuan Stigler et al. (2014) yang menyatakan bahwa pecahan merupakan salah satu materi yang paling menantang bagi siswa. Kesulitan tersebut umumnya disebabkan oleh rendahnya pemahaman konsep dasar pecahan.

Rendahnya pemahaman konsep pecahan disebabkan oleh pembelajaran yang terlalu berfokus pada hafalan prosedur tanpa membangun pemahaman konseptual, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa, khususnya pada konten bilangan Siegler and Pyke (2013)

Penggunaan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik penting untuk meningkatkan pemahaman konsep pecahan dan literasi numerasi(Simamora et al., 2017). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan modul pembelajaran yang dirancang secara sistematis sebagai salah satu sumber belajar untuk mendukung keberhasilan pembelajaran (Maghfiroh, Tyas, and Hardini 2021).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika materi pecahan berbasis PjBL dengan integrasi al-Quran untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa pada konten bilangan. Pengembangan modul dilakukan menggunakan model ADDIE, sehingga diharapkan modul yang dihasilkan valid, praktis, dan efektif dalam mendukung pembelajaran matematika.



Bagan 2.1 Bagan Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teoretis mengenai literasi numerasi, karakteristik materi bilangan pecahan, model pembelajaran *Project Based Learning*, serta integrasi al-Quran dalam pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa diperlukan suatu desain pembelajaran yang sistematis untuk mengembangkan modul pembelajaran pecahan yang relevan dengan kebutuhan siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE sebagai kerangka dalam merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi modul pembelajaran yang dihasilkan. Bab selanjutnya akan menguraikan secara rinci metode penelitian pengembangan yang digunakan, termasuk tahapan pengembangan, subjek penelitian, instrumen, serta teknik pengumpulan dan analisis data.

BAB III

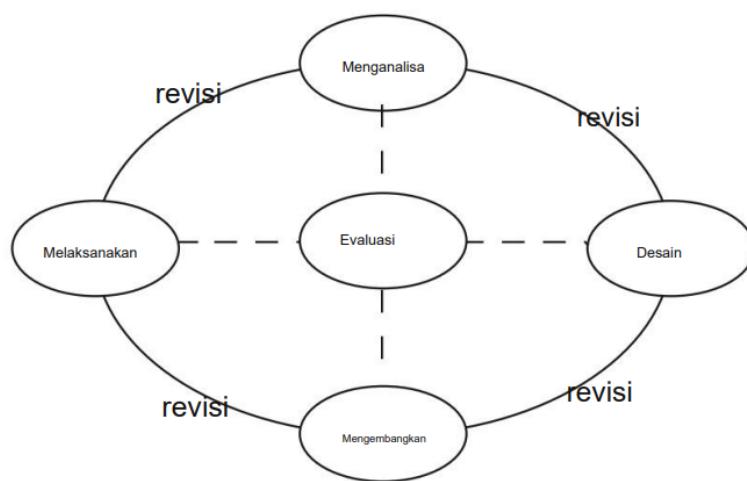
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan produk pembelajaran berupa modul serta menguji kelayakan produk tersebut sebelum digunakan dalam pembelajaran. Penelitian pengembangan dipilih karena berorientasi pada proses perancangan, pengembangan, dan evaluasi produk pembelajaran secara sistematis, sehingga produk yang dihasilkan memenuhi kriteria valid dan praktis.

B. Model Pengembangan

Model ADDIE memiliki lima tahapan yaitu, analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Berikut tahapan ADDIE yang bisa diterapkan dalam konteks pengembangan modul pecahan berbasis proyek untuk meningkatkan literasi numerasi siswa:



Gambar 3.1 Tahapan ADDIE

Secara konseptual, model ADDIE digambarkan pada Gambar 3.1 sebagai alur pengembangan yang saling berkaitan. Namun demikian, dalam penelitian ini model ADDIE tidak hanya digunakan sebagai representasi visual, melainkan diterapkan secara operasional pada setiap tahapan pengembangan modul pembelajaran.

Pada tahap *analysis*, peneliti melakukan analisis kebutuhan pembelajaran matematika pada materi bilangan pecahan kelas VII SMP. Analisis dilakukan melalui wawancara dengan guru matematika, observasi proses pembelajaran di kelas, serta analisis dokumen berupa buku ajar dan bahan ajar yang digunakan di sekolah. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran, karakteristik siswa, dan kebutuhan pengembangan modul pembelajaran.

Tahap desain dilakukan dengan merancang struktur dan komponen modul pembelajaran. Kegiatan pada tahap ini meliputi penyusunan tujuan pembelajaran, pemilihan materi bilangan pecahan, perancangan sintaks PjBL, perancangan integrase al-Quran dalam konteks pembelajaran, penentuan indikator literasi numerasi, serta penyusunan instrumen penelitian yang akan digunakan dalam uji kelayakan modul.

Tahap *development* merupakan tahap penyusunan modul pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Modul yang telah disusun kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli pembelajaran, ahli desain, ahli bahasa, dan ahli agama untuk menilai kelayakan modul dari berbagai aspek. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi modul hingga memenuhi kriteria valid.

Tahap *implementation* dilakukan secara terbatas dengan uji coba modul kepada siswa kelas VII. Implementasi ini bertujuan untuk memperoleh data kepraktisan modul serta respon guru dan siswa terhadap penggunaan modul dalam proses pembelajaran berbasis proyek.

Tahap *evaluation* dilakukan dengan menganalisis hasil validasi ahli, respon guru dan siswa, serta hasil tes literasi numerasi. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan modul pembelajaran berdasarkan kriteria validitas dan kepraktisan, serta untuk melihat efektivitas awal modul dalam mendukung peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa.

Dengan demikian, model ADDIE dalam penelitian ini digunakan secara utuh sebagai kerangka pengembangan modul pembelajaran, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk, untuk memastikan bahwa modul yang dihasilkan layak digunakan dalam pembelajaran.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan modul pecahan berbasis PjBL untuk meningkatkan literasi numerasi siswa SMP kelas VII menerapkan model ADDIE dengan lima fase yang diuraikan sebagaimana berikut.

1. Analisis (*Analyze*)

Penelitian ini diawali dengan tahap analisis kebutuhan serta konteks pembelajaran. Adapun kegiatannya diuraikan sebagaimana berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis ini dikerjakan sebagai tahapan pertama untuk memahami inti permasalahan serta kebutuhan yang terkait dengan proses pembelajaran. Tahapannya yaitu pengambilan data melalui wawancara dengan guru dan siswa,

analisis dokumen, dan kurikulum yang berlaku. Penelitian dilakukan di SMPI Al-Azhar Assayyidiyah karena didasarkan beberapa faktor. Tahap ini melibatkan wawancara peneliti dengan guru matematika sekaligus wali kelas untuk mengidentifikasi hambatan dalam proses pembelajaran matematika. Adapun kerangka acuan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika wajib kelas VII pada tahap ini yaitu disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Wawancara dengan Guru Matematika pada Tahap Analisis Kebutuhan

No.	Indikator	Nomor Butir
1.	Proses belajar mengajar yang digunakan di sekolah	1
2.	Model pembelajaran matematika yang digunakan di sekolah	2
3.	Pendekatan yang diterapkan dalam pembelajaran matematika	3
4.	Kendala siswa dalam pembelajaran matematika	4
5.	Penerapan proyek dalam pembelajaran matematika	5
6.	Penerapan integrasi matematika dengan bidang lain khususnya al-Quran	6
7.	Pengalaman guru dalam mengukur literasi numerasi siswa	7

Sebagai pelengkap wawancara dengan guru, peneliti juga menganalisis dokumen hasil belajar matematika siswa kelas VII SMPI Al-Azhar. Tujuan utamanya adalah guna mengetahui materi matematika yang menjadi tantangan bagi siswa untuk perbaikan pembelajaran.

b. Analisis Konteks Pembelajaran

Tahapan ini peneliti menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran, termasuk waktu, kondisi kelas, fasilitas dan sumber daya pendukung seperti teknologi informasi dan komunikasi. Selain itu, peneliti juga mengumpulkan data tentang kebutuhan bahan ajar, termasuk kurikulum, standar kompetensi, dan silabus sekolah. Penelitian ini berfokus pada capaian pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka, yaitu pada materi Bilangan Pecahan. Adapun kerangka

pedoman wawancara dengan guru matematika kelas VII diuraikan sebagaimana

Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 kisi-kisi Wawancara dengan Guru Matematika pada Tahap Analisis Konteks Pembelajaran

No.	Indikator	Nomor Butir
1.	Implementasi kurikulum dalam pembelajaran	1
2.	Penggunaan bahan ajar matematika	2
3.	Kelebihan dan kekurangan bahan ajar	3, 4
4.	Pengembangan bahan ajar oleh guru	5
5.	Penggunaan bahan ajar oleh guru	6
6.	Kesulitan dalam menggunakan media ajar	7
7.	Pemanfaatan modul dalam belajar	8

Hasil analisis konteks menjadi dasar perancangan modul. Misalnya, jika kelas kurang mendukung, maka bahan ajar perlu didesain lebih interaktif untuk meningkatkan fokus dan motivasi siswa.

2. Desain (*Design*)

Setelah mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan siswa, peneliti merancang struktur modul. Desain ini mencakup pembagian topik-topik pembelajaran, penyusunan materi berbasis proyek yang menarik, serta integrasi ayat al-Quran yang berhubungan dengan pecahan. Desainer memikirkan kegiatan pembelajaran yang secara aktif melibatkan siswa dalam proyek-proyek yang membutuhkan pemahaman mendalam tentang pecahan. Berikut tahapan perencanaan modul pecahan:

a. Menetapkan Bidang Kajian yang Digunakan

Tujuan utamanya adalah memastikan kesesuaian antara materi dan capaian pembelajaran. Berikut adalah capaian pembelajaran untuk konten bilangan pada fase D (Usia 9 tahun atau umumnya kela VII, VIII, dan IX) disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Capaian Pembelajaran Konten Bilangan pada Fase D

Elemen	Capaian Pembelajaran
Bilangan	Pada akhir Fase D, siswa mampu menunjukkan cara melakukan operasi penjumlahan dan menentukan hasil penjumlahan dua bilangan, serta menunjukkan cara melakukan operasi pengurangan dan menentukan hasilnya hingga bilangan 100 dengan menggunakan benda konkret. Melakukan operasi hitung perkalian dan pembagian sampai 20, mengenal bilangan pecahan sederhana, menuliskan bilangan pecahan sederhana, menghitung hasil penjumlahan atau pengurangan dua pecahan dengan menyebut sama, mengenal cara penggunaan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari, memahami operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) menggunakan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari, menunjukkan pecahan uang, menuliskan kesetaraan nilai uang Rp500,00 sampai Rp100.000,00.

b. Menyusun Isi Modul Pecahan

Penyusunan modul pecahan ini ada beberapa tahapan yang dilakukan peneliti. Pertama peneliti menyurvei bilangan pecahan dari beberapa sumber terpercaya. Kedua, peneliti mengurutkan pembahasan secara sistematis dan mudah dipahami siswa. Terakhir, peneliti menyesuaikan isi materi dengan kemampuan siswa serta memberikan penjelasan yang mudah dipahami.

c. Merancang Desain Modul Pecahan

Modul pembelajaran matematika pada materi bilangan pecahan berbasis PjBL yang dikembangkan disusun dengan tahapan pembelajaran yang sistematis agar siswa dapat belajar secara mandiri dan terarah. Tahapan pembelajaran dalam modul meliputi tahap perencanaan awal, perancangan produk, tahap penerapan, dan tahap penyampaian laporan (Tinenti 2021). Keempat tahapan tersebut disajikan secara eksplisit dalam isi modul sebagai panduan aktivitas belajar siswa.

1) Tahap Perencanaan Awal

Tahap perencanaan awal disajikan dalam bagian awal modul sebagai kegiatan pendahuluan pembelajaran. Pada tahap ini, siswa diarahkan untuk memahami permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi bilangan

pecahan. Modul menyajikan situasi masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa sebagai pemantik pembelajaran.

Melalui tahap ini, siswa diajak untuk mengidentifikasi permasalahan, memahami tujuan pembelajaran, serta mengenali aktivitas proyek yang akan dilaksanakan. Tahap perencanaan awal bertujuan untuk membangun pemahaman awal siswa terhadap konteks permasalahan dan menyiapkan siswa dalam mengikuti pembelajaran berbasis proyek.

2) Perancangan Produk

Tahap perancangan produk disajikan dalam modul sebagai kegiatan inti awal yang mengarahkan siswa untuk merancang penyelesaian proyek. Pada tahap ini, modul memandu siswa untuk merumuskan langkah-langkah kegiatan, menentukan strategi penyelesaian masalah, serta mengidentifikasi informasi dan konsep bilangan pecahan yang diperlukan.

Modul menyediakan petunjuk dan pertanyaan pemandu agar siswa dapat menyusun rencana kerja proyek secara sistematis. Pada tahap ini, siswa mulai mengaitkan konsep bilangan pecahan dengan permasalahan yang dihadapi serta merancang bentuk produk atau hasil proyek yang akan dihasilkan.

3) Tahap Penerapan

Tahap penerapan merupakan tahap utama dalam modul, di mana siswa melaksanakan proyek sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Modul memfasilitasi siswa untuk melakukan perhitungan bilangan pecahan, mengolah data, serta menyelesaikan permasalahan proyek secara bertahap.

Pada tahap ini, siswa menggunakan konsep dan operasi bilangan pecahan untuk memecahkan masalah yang disajikan. Modul juga memuat aktivitas reflektif

singkat untuk membantu siswa memeriksa kembali proses dan hasil kerja yang telah dilakukan. Tahap penerapan bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir numerasi melalui penerapan konsep matematika dalam konteks nyata.

4) Tahap Penyampaian Laporan

Tahap penyampaian laporan disajikan dalam modul sebagai kegiatan penutup pembelajaran. Pada tahap ini, siswa diarahkan untuk menyusun dan menyajikan hasil proyek yang telah dikerjakan. Modul memandu siswa untuk menuliskan proses penyelesaian, hasil perhitungan bilangan pecahan, serta kesimpulan yang diperoleh.

Keempat tahapan pembelajaran tersebut disusun secara berurutan dalam modul pembelajaran untuk membimbing siswa belajar secara mandiri dan bermakna. Melalui tahapan perencanaan awal, perancangan produk, penerapan, dan penyampaian laporan, modul tidak hanya menyajikan materi bilangan pecahan, tetapi juga melatih kemampuan literasi numerasi siswa melalui pembelajaran berbasis proyek.

Ketika menjalankan pembelajaran berbasis proyek, guru dan siswa dapat mengikuti sintaks yang menjelaskan langkah-langkah pada setiap tahap. Isi modul yang dirancang disajikan dalam Gambar 3.2.

perencanaan	perancangan	pelaksanaan	pelaporan
<ul style="list-style-type: none"> • guru mendampingi siswa mendiskusikan permasalahan di lingkungan mereka dan memilih kasus yang akan menjadi fokus proyek • guru membantu siswa merumuskan pertanyaan tentang bagaimana mereka dapat menyumbangkan solusi terhadap permasalahan tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> • guru mendampingi siswa merancang organisasi proyek: pembagian peran dan tanggungjawab, langkah-langkah pengerjaan, alat dan bahan, pendanaan, jadwal pengerjaan proyek. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menfasilitasi dan memantau pelaksanaan proyek oleh siswa, membantu mengumpulkan sumber pembelajaran yang dibutuhkan, membantu menghubungkan siswa dengan mitra sekolah, mengajarkan keterampilan proses inkuiri selama proyek berlangsung. 	<ul style="list-style-type: none"> • guru merancang kegiatan pameran atau presentasi hasil/laporan proyek • Guru memandu siswa melakukan refleksi diri dan kelompok • Guru memberikan umpan balik kepada hasil atau laporan proyek, serta proses pengelolaan proyek.

Gambar 3.2 Tahapan Perencanaan, Perancangan, pelaksanaan, dan Pelaporan

3. Menyiapkan komponen-komponen modul pecahan

Dalam mengembangkan modul pecahan, beberapa komponen harus dipersiapkan, peneliti harus mengumpulkan ayat-ayat al-Quran sebagai bahan pengintegrasian dengan materi pecahan. Ayat-ayat al-Quran yang dipilih berfungsi sebagai konteks nilai dan permasalahan yang relevan dengan konsep pecahan, seperti pembagian, proporsi, dan tanggung jawab sosial. Pemilihan ayat dilakukan dengan mempertimbangkan kesesuaian konteks, tingkat kognitif siswa, serta keterkaitannya dengan literasi numerasi.

4. Pengembangan (*Development*)

Langkah pengembangan adalah tahap mewujudkan rancangan produk menjadi kenyataan yang siap diaplikasikan. Aktivitas yang dilakukan adalah:

a. Membuat Produk

Pada tahap ini, produk yang disusun berdasarkan elemen yang telah disiapkan pada tahap desain kemudian dilakukan pencetakan produk berupa modul.

b. Validasi

Tahapan ini yaitu produk dinilai oleh para ahli untuk divalidasi dengan memberikan modul cetak beserta lembar validasi. Hasil penilaian tersebut kemudian dijadikan dasar atau acuan dalam melakukan revisi awal terkait produk yang dikembangkan.

c. Revisi

Tahapan revisi awal ini dilakukan perbaikan sesuai hasil validasi dari para ahli dan praktisi. Setelah produk dinyatakan valid, maka tahapan selanjutnya adalah mengimplementasikan produknya.

5. Implementasi (*Implementation*)

Modul hasil pengembangan diterapkan dalam lingkungan pembelajaran yang sesungguhnya. Bahan ajar tersebut diujicobakan kepada siswa. Tahapan uji coba pada siswa ini terdapat tiga langkah. Tahapan pertama yaitu pemberian *pre-test* sebagai alat ukur kemampuan siswa dalam literasi numerasi. Tahapan kedua yaitu penyampaian materi dengan modul dan pengaplikasian proyek. Terakhir adalah tahapan pemberian *post-test* kemudian dianalisis dengan uji *t-test repaired* untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa, serta sebagai indikator efektivitas awal modul. Selain itu, siswa yang telah melewati tiga tahapan tersebut diberikan angket respon terhadap pembelajaran yang menggunakan modul pecahan berbasis proyek. Hasil angket siswa tersebut menjadi bahan evaluasi kepraktisan modul yang telah dirancang dan dikembangkan.

6. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi menjadi bagian terakhir untuk tahap pengembangan modul. Tahapan ini merupakan proses penilaian terhadap produk yang dikembangkan

berdasarkan hasil validasi ahli, respon guru dan siswa, serta data hasil tes literasi numerasi. Setelah melalui evaluasi dan revisi akhir, produk yang dikembangkan menjadi valid dan praktis sehingga layak diaplikasikan dalam pembelajaran.

Analisis peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa dilakukan menggunakan uji statistik inferensial berupa uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* literasi numerasi siswa setelah menggunakan modul pembelajaran.

D. Uji Produk

Modul bahan ajar yang dikembangkan dapat segera diuji coba setelah proses validasi dan revisi awal selesai. Uji produk dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas modul melalui uji ahli, kepraktisan melalui respon guru dan siswa, serta efektivitas awal melalui hasil *pre-test* dan *post-test* literasi numerasi.

1. Uji Ahli

a. Desain Uji Ahli

Desain uji ahli merupakan suatu metode untuk mengumpulkan umpan balik dan evaluasi dari para ahli dalam bidang tertentu berkaitan dengan produk, layanan, atau konsep yang sedang dikembangkan. Uji ahli bertujuan untuk mendapatkan pandangan dan saran yang mendalam dari orang-orang yang memiliki pengetahuan dan pengalaman spesifik dalam suatu bidang. Memberikan draf awal modul pecahan berbasis PjBL terintegrasi dan instrument penilaian yang berupa angket validasi kepada para ahli dan praktisi.

Selanjutnya data hasil validasi dianalisis untuk mengetahui tingkat validitas modul. Jika belum valid maka dilakukan revisi sampai modul pecahan berbasis PjBL berhasil melewati validasi, dilanjutkan dengan tahap uji coba.

b. Subjek Uji Ahli

Subjek uji ahli dipilih secara cermat untuk memastikan bahwa modul yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa. Berikut adalah subjek uji ahli yang dapat dipertimbangkan untuk proyek ini:

1) Validatori Ahli Materi

Validator ahli materi adalah seseorang yang doktor (S3) di bidang matematika khususnya terkait materi pecahan. Ahli materi memberikan saran serta komentarnya terhadap modul yang dikembangkan.

2) Validator Ahli Pendidikan

Validator ahli pendidikan ini minimal seorang doktor (S3) yang ahli di bidang pendidikan khususnya matematika. Ahli pendidikan matematika dipilih berdasarkan pertimbangan terkait kebutuhan dalam pembelajaran. Ahli pendidikan diharapkan memberi komentar dan saran terhadap isi berbasis proyek yang hendak dimanfaatkan dalam kegiatan belajar-mengajar.

3) Validator Ahli Agama

Validator ahli agama dalam pengembangan modul pecahan berbasis proyek ini setidaknya adalah seorang doktor (S3) di bidangnya. Pemilihan ahli agama dipertimbangkan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki memadai di bidang al-Quran yang menjadi pengaplikasian proyek dalam modul. Ahli agama memberikan komentar dan saran terkait pengintegrasian al-Quran dalam bahan ajar yang telah dikembangkan.

4) Validator Ahli Bahasaa

Validator ahli bahasa dalam pengembangan bahan ajar ini adalah seorang doktor (S3) di bidangnya untuk memberikan komentar dan arahan terkait penggunaan bahasa yang digunakan dalam modul berbasis proyek yang telah dibuat.

5) Validator Ahli Media dan Desain Pembelajaran

Kriteria pemilihan validator ahli media dan desain adalah kompetensi dan keahlian mereka dalam bidang tersebut untuk menganalisa dan memberikan komentar atau saran terhadap desain pada modul yang dikembangkan.

2. Uji Coba

a. Desain Uji Coba

Desain uji coba merupakan suatu rencana yang sistematis dan terstruktur dalam rangka melakukan pengumpulan data dan informasi yang sesuai tentang kinerja, penggunaan, dan keefektifan suatu produk, layanan, atau proses dalam situasi nyata. Uji coba dilakukan di kelas VII SMPI Al Azhar Assayyidiyah Sampang.

b. Subjek Uji Cobaa

Subjek uji coba modul pecahan ditujukan untuk menganalisis kepraktisan dan dampak penggunaan produk terhadap peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. Pada penelitian ini, siswa kelas VII SMPI Al-Azhar Assayyidiyah menjadi subjek uji coba. Wawancara dilakukan kepada dua siswa sebagai data kualitatif pendukung untuk memperoleh gambaran lebih mendalam mengenai pengalaman siswa dalam menggunakan modul, bukan untuk tujuan generalisasi.

E. Jenis Data

Jenis data pada penelitian ini diperoleh data kualitatif dan kuantitatif yang berupa angket, skor penilaian, wawancara, dan saran dari para ahli. Data dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas produk agar valid dan mudah digunakan dalam meningkatkan literasi numerasi siswa.

F. Instrumen Pengumpulan Data

1. Angket Penilaian

Angket penilaian modul dirancang untuk mengumpulkan data yang akurat terkait dengan kevalidan dan kualitas modul yang dikembangkan. Angket yang dimanfaatkan dalam mengukur kevalidan berupa validasi materi, bahasa, agama, tampilan modul, dan angket penilaian dari praktisi. Aspek penilaian dijabarkan dalam beberapa indikator yang diuraikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Penilaian Ahli

No	Kriteria	Indikator Penilaian	Nomor Butir	Validator
1	Aspek kelayakan pada materi modul	Materi yang sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran Materi modul yang akurat Materi modul yang mutakhir Cakupan isi modul	1-3 4-9 10-12 13-18	Ahli Materi
2	Aspek Bahasa	Bahasa yang digunakan lugas Penggunaan bahasa yang efektif dan mudah dipahami Penggunaan istilah, gambar, symbol, dan ikon yang digunakan dalam modul sesuai dengan standar Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan dan kemampuan siswa SMP kelas VII	1-4 5-10 11-15 16-17	Ahli Bahasa
3	Aspek Agama	Akurasi penafsiran al-Quran dalam modul Keterkaitan antara al-Quran dengan materi pembelajaran yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan siswa Integrasikan al-Quran dalam materi, contoh soal, dan latihan soal yang relevan dalam modul Pemilihan ayat al-Quran yang tepat sebagai contoh atau ilustrasi materi dalam modul Integrasikan al-Quran dengan materi modul	1-3 4-8 9-11 12-15 16-19	Ahli Agama(al-Quran)

4.	Aspek kelayakan pembelajaran	Kesesuaian antara materi, kompetensi, indikator, serta tujuan pembelajaran Penyajian materi yang sesuai pada modul Kesesuaian penyajian dan pendukung modul Ketepatan penggunaan model PjBL dalam modul	1-3 4-6 7-11 12-15	Ahli Pembelajaran
5.	Aspek tampilan pada modul	Kualitas visual gambar ilustrasi pada sampul Kualitas teks dalam modul Kesesuaian visual serta kualitas gambar dengan materi	1,2 3-5 6,7	Praktisi
	Aspek penyajian materi pada modul	Materi yang mudah dipahami Sistematika penyajian materi yang baik Penulisan istilah, symbol, dan gambar yang jelas dalam modul	8 – 15 16 – 19 20, 21	
	Aspek manfaat penggunaan modul	Modul yang mudah digunakan sebagai bahan ajar Modul yang mendukung peningkatan literasi numerasi Kemudahan penggunaan modul dalam proses belajar	22 – 24 25 26, 27	

Adapun angket respon siswa dilakukan sebagai tolak ukur kepraktisan sebuah modul. Format untuk mengukur respon siswa diuraikan pada tabel berikut.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No	Kriteria	Indikator Penilaian	Nomor Butir
1.	Aspek tampilan modul	Kualitas gambar yang menarik Teks yang jelas dalam modul Istilah, symbol, dan gambar yang jelas	1-3 4, 5 6, 7
2.	Aspek isi modul	Materi terintegrasi dengan nilai-nilai islam yang menarik Materi dan contoh soal disajikan dengan jelas	8 – 10 11, 12
3.	Aspek penggunaan modul	Bahan ajar yang praktis digunakan Modul yang menarik digunakan	13 – 16

2. Angket Instrumen Tes

Angket instrument tes dimanfaatkan untuk menguji kevalidan modul dalam mengukur kemampuan literasi numerasi siswa. Adapun kisi-kisi angket instrument tes disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket Validasi Instrumen Tes

No	Aspek	Indikator
1	Kejelasan	Kejelasan setiap soal
2		Kejelasan petunjuk pengisian soal
3		Ketepatan bahasa dengan tingkat perkembangan siswa SMP/MTs
4		Ketepatan bentuk soal dengan capaian pembelajaran

5	Relevansi	Keterkaitan butir soal dengan materi
6	Kevalidan	Tingkat kebenaran butir soal.
7	Tidak ada bias	Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap.

3. Lembar *Pre-Tes*, Penilaian Formatif, Dan *Post-Tes*

Pre-test dimanfaatkan untuk menilai kemampuan awal literasi numerasi siswa khususnya bidang matematika konten bilangan guna menyesuaikan kebutuhan dalam mengembangkan modul. Penilaian formatif bertujuan meningkatkan capaian pembelajaran siswa dan dilakukan ketika pembelajaran berlangsung. *Post-test* guna mengetahui peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa setelah penggunaan modul ajar yang dikembangkan.

4. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara disusun untuk memperoleh data kualitatif yang mendalam mengenai kebutuhan pembelajaran, kondisi awal pembelajaran pecahan, serta peluang penerapan modul berbasis Project Based Learning (PjBL) terintegrasi nilai Al-Qur'an. Adapun uraian tiap aspek adalah sebagai berikut.

a. Aspek Proses Pembelajaran

Aspek ini bertujuan untuk menggali informasi mengenai proses pembelajaran pecahan yang selama ini berlangsung di kelas, meliputi metode, model, strategi, dan media yang digunakan guru. Data dari aspek ini digunakan untuk mengetahui pola pembelajaran yang dominan (*teacher-centered* atau *student-centered*) serta tingkat variasi pembelajaran yang telah diterapkan. Informasi ini menjadi dasar dalam merancang modul agar sesuai dengan kondisi nyata di kelas.

b. Aspek Pemahaman Konsep Pecahan

Aspek ini digunakan untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dalam memahami konsep pecahan, termasuk jenis kesalahan yang sering muncul dan bagian materi yang dianggap sulit. Data ini penting sebagai dasar penentuan fokus materi dalam modul agar dapat mengakomodasi kebutuhan siswa dan membantu mengatasi miskonsepsi.

c. Aspek Literasi Numerasi

Aspek ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam menafsirkan, menggunakan, dan menerapkan konsep pecahan dalam konteks kehidupan sehari-hari. Informasi ini digunakan untuk memastikan bahwa modul yang dikembangkan benar-benar mendukung peningkatan literasi numerasi, bukan hanya kemampuan prosedural.

d. Aspek *Project Based Learning*

Aspek ini menggali pengalaman guru dalam menerapkan model PjBL serta pandangannya mengenai kesesuaian PjBL dengan materi pecahan. Data ini digunakan untuk menilai kesiapan implementasi PjBL dan untuk menyesuaikan desain aktivitas proyek dalam modul.

e. Aspek Bahan Ajar

Aspek ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan bahan ajar, kelebihan dan kekurangannya, serta kebutuhan guru terhadap bahan ajar alternatif. Informasi ini menjadi dasar pengembangan modul yang lebih kontekstual, sistematis, dan sesuai dengan karakteristik siswa.

f. Aspek Integrasi Nilai Al-Quran

Aspek ini digunakan untuk mengetahui pandangan guru mengenai relevansi integrasi nilai atau ayat Al-Qur'an dalam pembelajaran pecahan serta bentuk integrasi yang memungkinkan. Data ini menjadi dasar agar integrasi nilai religius dalam modul tidak bersifat tempelan, tetapi kontekstual dan bermakna.

g. Aspek Motivasi dan Minat Siswa

Aspek ini menggali tingkat motivasi, minat, dan partisipasi siswa dalam pembelajaran pecahan. Informasi ini digunakan untuk merancang modul yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa SMP.

h. Aspek Kebutuhan Modul

Aspek ini bertujuan untuk merumuskan karakteristik modul yang ideal menurut guru, meliputi isi, tampilan, aktivitas, bahasa, dan evaluasi. Data dari aspek ini digunakan sebagai acuan utama dalam desain modul yang akan dikembangkan.

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Pedoman Wawancara

No	Aspek	Indikator
1	Proses pembelajaran	Metode, media, aktivitas belajar
2	Pemahaman konsep pecahan	Kesulitan siswa, jenis kesalahan
3	Literasi numerasi	Kemampuan menafsirkan, menghitung, dan menerapkan
4	PjBL	Pengalaman dan kesiapan guru
5	Bahan ajar	Ketersediaan, kekurangan, harapan
6	Integrasi Al-Qur'an	Relevansi, peluang integrasi
7	Motivasi dan minat siswa	Ketertarikan, partisipasi
8	Kebutuhan modul	Karakteristik modul yang diharapkan

G. Teknik Pengumpulan Data

Langkah penting dalam penelitian salah satunya yaitu teknik pengumpulan data, karena hal ini bertujuan mendapatkan informasi atau data. Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode, diantaranya wawancara, observasi, dan angket.

1. Wawancara

Teknik wawancara melibatkan proses tanya-jawab satu arah untuk mengumpulkan data. Wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi yang relevan serta memahami secara mendalam perspektif responden terkait topik penelitian. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan secara fleksibel tanpa struktur yang monoton, peneliti hanya menggunakan garis besar topik sebagai acuan untuk eksplorasi lebih mendalam.

Wawancara dilakukan di SMP Islam Al-Azhar Assayyidiyah kepada guru kelas VII untuk mendapatkan gambaran awal tentang kemampuan literasi numerasi siswa dalam mata pelajaran matematika. Wawancara juga dilakukan secara tak tersruktur kepada siswa untuk memperkuat data.

2. Tes

Tes digunakan dalam penelitian ini sebagai teknik pengumpulan data kuantitatif untuk mengukur kemampuan literasi numerasi siswa sebelum dan sesudah penggunaan modul pembelajaran pecahan berbasis *Project Based Learning* (PjBL) terintegrasi nilai al-Quran. Tes yang digunakan berbentuk tes tertulis berupa soal uraian dan soal kontekstual yang mengukur kemampuan siswa dalam memahami, menafsirkan, dan menerapkan konsep pecahan dalam situasi kehidupan sehari-hari.

Pelaksanaan tes dilakukan dalam dua tahap, yaitu *pre-test* dan *post-test*. Pretest dilaksanakan sebelum siswa mengikuti pembelajaran menggunakan modul yang dikembangkan, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal literasi numerasi siswa pada materi pecahan. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran

dengan modul selesai dilaksanakan, siswa diberikan posttest untuk mengetahui perubahan dan peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa.

Tes dilaksanakan secara klasikal di dalam kelas pada jam pelajaran matematika dengan durasi waktu yang telah ditentukan, yaitu selama ± 60 menit. Selama pelaksanaan tes, siswa mengerjakan soal secara individu tanpa bantuan alat komunikasi atau sumber belajar lain, kecuali alat tulis yang diperbolehkan. Hal ini dilakukan untuk menjaga objektivitas hasil tes.

Instrumen tes disusun berdasarkan indikator literasi numerasi dan kompetensi dasar materi pecahan kelas VII. Soal disusun dalam bentuk kontekstual agar siswa tidak hanya melakukan perhitungan, tetapi juga mampu menafsirkan permasalahan, memilih strategi penyelesaian, dan menjelaskan alasan jawabannya. Setiap butir soal dilengkapi dengan pedoman penskoran (rubrik) untuk menjamin konsistensi penilaian.

Sebelum digunakan, instrumen tes divalidasi oleh ahli materi dan ahli evaluasi untuk memastikan kesesuaian isi, konstruksi, dan bahasa soal. Hasil validasi digunakan untuk merevisi instrumen sebelum diujicobakan. Selanjutnya, instrumen diuji coba secara terbatas untuk mengetahui tingkat keterbacaan soal, reliabilitas, serta tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara kuantitatif menggunakan statistik deskriptif dan inferensial untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa setelah penggunaan modul pembelajaran.

3. Penyebaran Angket

Angket digunakan sebagai metode pengumpulan data untuk memperoleh tanggapan dari validator, praktisi dan siswa agar mendapat jawaban guna mengukur

tingkat kevalidan dan kepraktisan modul. Setelah divalidasi dan dinyatakan valid, berikutnya adalah melakukan uji coba di kelas untuk mengetahui efektivitasnya. Selama implementasi modul, peneliti mengamati peningkatan kemampuan literasi numerasi pada siswa, dan kemudian memilih 2 siswa sebagai subjek untuk analisis lebih lanjut.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua cara, yaitu analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif, guna mengolah data pengembangan modul.

1. Analisis Data Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif diterapkan untuk menganalisis data review dari para ahli dan praktisi, hasil pekerjaan siswa yang didukung wawancara, serta data respon siswa memalui angket setelah menggunakan modul. Teknik analisis ini melibatkan pengelompokan informasi berupa masukan, saran perbaikan, tanggapan, dan kritik dari angket dan wawancara untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik. Hasil analisis menjadi landasan untuk merevisi dan menyempurnakan modul ajar yang dikembangkan.

2. Analisis Data Deskriptif Kuantitatif

a. Analisis Skor Validasi Modul

Modul divalidasi oleh 5 validator ahli dan 1 praktisi melalui angket yang berisi pernyataan dan skor penilaian untuk menilai kualitas modul. Penilaian modul menggunakan skala Likert dengan skor 1 hingga 4 untuk mengukur validitas modul, dengan menerapkan rumus tertentu untuk menghitung skor dan menentukan tingkat kevalidan berdasarkan penilaian validator.

$$persentase sub (P(s)) = \frac{\text{jumlah skor setiap sub variable}(s)}{\text{jumlah skor maksimum}(N)} \times 100\%$$

Selanjutnya, hasil perhitungan diklasifikasikan berdasarkan kriteria penilaian kualitatif yang ditampilkan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Validator (Chasanah, 2021)

Interval	Kriteria
75% ≤ skor < 100%	Sangan Valid
50% ≤ skor < 75%	Valid
25% ≤ skor < 50%	Kurang Valid
0% ≤ skor < 25%	Tidak Valid

Modul dianggap valid apabila skor yang diperoleh mencapai kriteria “valid” atau “sangat valid”.

b. Analisis Angket Respon

Analisis angket respon siswa dilakukan untuk mengetahui seberapa praktis modul ajar berbasis proyek yang digunakan. Lembar angket diberikan pada akhir pertemuan setelah pemberian tes kemampuan literasi numerasi siswa. Data respon siswa dikumpulkan, kemudian ditabulasi dan dihitung persentasenya menggunakan rumus berikut:

$$\text{Tingkat praktikalitas } (P) = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Tabel 3.9 Kriteria Kepraktisan Modul

Interval	Kategori
80% < P ≤ 100%	Sangat praktis
60% < P ≤ 80%	Praktis
40% < P ≤ 60%	Cukup praktis
20% < P ≤ 40%	Kurang praktis
0% ≤ P ≤ 20%	Tidak praktis

Data kemudian dideskripsikan secara detail, dan modul dikategorikan praktis apabila memenuhi kategori atau kriteria kepraktisan yang telah ditetapkan.

c. Analisis Tes Kemampuan Literasi Numerasi Siswa

Pada analisis kemampuan literasi ini, dilakukan dengan menghitung jumlah skor siswa dari jawaban siswa terhadap instrument tes literasi numerasi yang berbentuk esai. Adapun penilaian tes literasi numerasi mengacu pada 3 indikator yang diuraikan pada Tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3.10 Pedoman Penilaian Tes Literasi Numerasi

No	Indikator	Keterangan	Skor
1	Kecakapan terkait simbol dan angka pada matematika	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau personal menggunakan model matematika Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau personal menggunakan model matematika tetapi kurang tepat. Memberikan jawaban dengan bahasa sendiri, membuat model situasi situasi atau model matematika tetapi salah Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	3 2 1 0
2	Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram, dan sebagainya)	Dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram matematika Kurang tepat dalam merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram dalam ide matematika Ada usaha merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram matematika Tidak ada usaha merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram matematika	3 2 1 0
3	Menyelesaikan masalah	Dapat mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Kurang tepat dalam mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Salah dalam mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Tidak ada jawaban	3 2 1 0

(Sinaga, 2022)

Selain analisis deskriptif, data hasil tes literasi numerasi dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* untuk melihat perbedaan kemampuan siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul pembelajaran. Uji ini digunakan sebagai analisis efektivitas awal modul pembelajaran. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak ada perbedaan hasil penilaian literasi numerasi yang signifikan antara sesudah menggunakan dengan sebelum menggunakan modul pembelajaran matematika.

H_1 : terdapat perbedaan hasil penilaian literasi numerasi yang signifikan antara siswa yang sudah menggunakan dengan sebelum menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis proyek.

Interpretasi hasil uji statistik *paired t-test* berdasarkan nilai signifikansi (Sig.) sebagai berikut.

- 1) Sig. (1-tailed) $< 0,05$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Berarti terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara antara siswa yang sudah dengan yang belum menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis proyek.
- 2) Sig. (1-tailed) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berarti tidak ada perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang sudah dengan yang belum menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis proyek.

$$t = \frac{\bar{D}}{\left(\frac{SD}{\sqrt{N}} \right)}$$

Dengan:

t : Nilai t hitung

\bar{D} : Rata-rata pengukuran sampel 1 dan 2

SD : Standar deviasi pengukuran sampel 1 dan 2

N : Jumlah sampel

Untuk mengintepretasikan Paired sample t-test terlebih dahulu harus ditentukan:

- Nilai α
- df (degree of freedom) = N-k

Untuk paired sample t-test df = N-1

- Bandingkan nilai t-hitung dengan nilai t-tabel

Dalam pengujian hipotesis ini, taraf signifikansi (α) yang digunakan adalah 0,05 atau 5% yang berarti tingkat kesalahan yang dapat diterima adalah 5%. Keputusan uji hipotesis ditentukan berdasarkan kriteria: jika $sig.(1 - tailed) < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan signifikan secara statistik.

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN

A. Proses Pengembangan

Bab ini menyajikan hasil pengembangan modul pembelajaran menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap utama: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Produk yang dikembangkan berupa Modul Pembelajaran materi Pecahan terintegrasi al-Quran berbasis *Project Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas VII MTs Al-Azhar Assayyidiyah dengan jumlah sampel 30 siswa yang terbagi menjadi enam kelompok. Berikut proses pengembangan modul yang dilakukan peneliti.

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Peneliti menghimpun informasi terkait masalah awal pembelajaran melalui wawancara dan pengamatan langsung di sekolah. Proses analisis dilaksanakan secara sistematis di kelas VII SMPI Al-Azhar Assayyidiyah Sampang dalam rentang waktu Juli hingga Agustus 2025. Adapun tahapan analisis terdiri dari dua langkah, yaitu analisis kebutuhan dan analisis konteks pembelajaran yang dipaparkan secara lebih rinci sebagai berikut:

a. Hasil Analisis Kebutuhan

Hasil analisis menunjukkan beberapa permasalahan yang ditemukan, salah satunya adalah rendahnya kemampuan siswa dalam merepresentasikan dan melakukan operasi hitung pecahan. Hal tersebut dibuktikan dari hasil ulangan terakhir, dimana 70% siswa tidak mencapai target KKTP 75. Kurangnya bahan ajar kontekstual menyebabkan siswa kurang termotivasi dalam kegiatan pembelajaran.

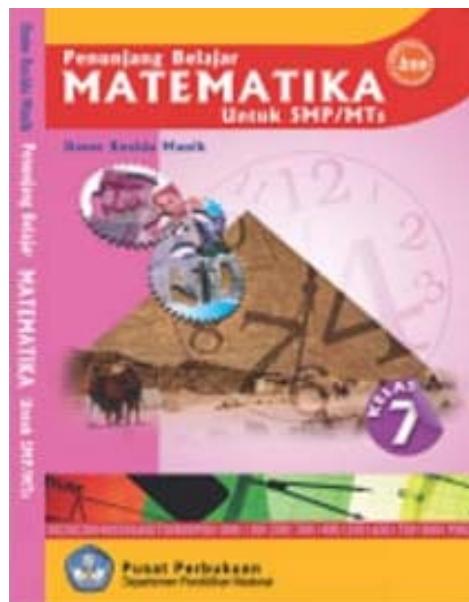
Selain itu, metode pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga pembelajaran menjadi kurang interaktif. Aktivitas yang dilakukan guru dalam pembelajaran masih dominan ceramah dan pemberian latihan soal, sementara siswa kurang terlibat aktif dalam eksplorasi dan diskusi.

Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara dengan Ibu Qoriatul Humairah, seorang guru mata pelajaran matematika sekaligus wali kelas VII guna mengkaji persoalan-persoalan yang muncul selama proses pembelajaran. Berikut hasil wawancara yang dilakukan peneliti (P) dengan guru (G).

- P: ... “Bagaimana proses pembelajaran yang diterapkan sekolah saat ini, Bu?”
 G: “Tatap muka seperti biasa, mbak.”
 P: “Ibu biasanya menggunakan model pembelajaran seperti apa di dalam kelas?”
 G: “Ya seperti biasa mbak menjelaskan, metode ceramah. Siswa mendengarkan, setelah itu tugas, kadang kelompok kadang tugas mandiri.”
 P: “Apa yang kira-kira menjadi kendala ibu mengajari matematika?”
 G: “Kendalanya, ya, siswa kadang kurang memperhatikan sehingga sulit mengkondisikan kelas. Mungkin karena anak-anak juga kurang termotivasi ya mbak dalam proses pembelajaran, terutama matematika. Anak-anak seperti anti banget sama angka. Ketika ditanya paham apa tidak, seringkali menjawab iya tapi ketika mengerjakan tugas nihil.”
 P: “Apakah ibu pernah menerapkan pendekatan pembelajaran dengan metode proyek?”
 G: “Kebetuan tidak pernah mbak.”
 P: “sekolah kan berbasis agama, ya, Bu, apakah ibu pernah menerapkan pembelajaran yang terintegrasi, khususnya dengan al-Quran?”
 G: “Tidak mbak, saya tidak pernah mengintegrasikan pembelajaran. Saya mengajari anak-anak, ya sesuai buku yang ada di sekolah, itu pun masih buku lama.”
 P: “Kalau mengukur siswa terkait literasi numerasinya, Bu?”
 G: “saya juga tidak pernah melakukan penilaian terkait itu mbak, masih berpatokan pada hasil ujian akhir, itu pun masih menghawatirkan.”

Kesimpulan dari wawancara tersebut, peneliti mendapat informasi bahwa pembelajaran di SMPI Al-Azhar saat ini dilakukan secara tatap muka dengan metode ceramah. Guru hanya mengandalkan buku paket yang tersedia di sekolah. Selain itu, guru belum pernah mencoba mengintegrasikan pembelajaran dengan konteks keagamaan atau ayat-ayat al-Quran. Buku yang digunakan juga merupakan buku paket lama terbitan 2009 yang masih mengacu pada kurikulum KTSP seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.1. Meskipun guru menyampaikan bahwa sekolah telah menerapkan kurikulum 2013 pada kenyataannya di lapangan terkait buku dan

metode pembelajarannya masih mengacu pada kurikulum yang lama. Guru turut mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran karena rendahnya motivasi belajar siswa. Tugas yang diberikan cenderung bersifat rutinitas, seperti pilihan ganda atau esai, sehingga terasa monoton karena tidak dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari.



Gambar 4.1 Buku Paket Terbitan 2009

Selanjutnya, untuk memperkuat temuan dari data analisis kebutuhan, peneliti melakukan wawancara dengan salah satu siswa SMPI Al-Azhar Assayyidiyah. Siswa tersebut bernama Anisatul Maghfirah, salah satu siswa kelas VII yang menjadi bagian dari subjek penelitian. Berikut rincian wawancara yang dilakukan.

- P: ... “Bagaimana pembelajaran matematika dilakukan?”
 S: “Bagaimana apanya, ya, Kak?”
 P: “Proses pembelajarannya di kelas, kegiatannya apa saja, bagaimana gurunya mengajar?”
 S: “Oh, seperti biasa kak, guru menjelaskan, siswa memperhatikan, setelahnya dikaish tugas. Kalau waktunya udah selesai biasanya dikasih PR.”
 P: “Apakah semua siswa memperhatikan?”
 S: “Hehe, sepertinya tidak, kak, banyak sekali yang malas sama mata pelajaran MTK, termasuk saya.”
 P: “Kenapa kira-kira bisa malas?”
 S: “Mungkin karena susah paham dan pakai rumus-rumus gitu, apalagi pakai angka, makin nggak paham deh kak.”
 P: “Tapi guru menjelaskan dengan baik, kan?”

S: "Mungkin. Hehe."

P: "Berarti pelajaran matematika cukup sulit, ya?"

S: "Bisa jadi kak, tiap pembelajaran matematika rasanya malas dan ngantuk."

Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dirasakan monoton dan sulit dipahami karena banyak menggunakan rumus dan perhitungan. Siswa menyatakan kurang tertarik dan mudah merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran matematika, yang berdampak pada rendahnya perhatian dan motivasi belajar.

b. Hasil Analisis Konteks Pembelajaran

Hasil analisis konteks Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII, diketahui bahwa pembelajaran matematika masih didominasi metode ceramah dengan mengandalkan buku paket lama. Guru belum pernah menerapkan pembelajaran berbasis proyek maupun integrasi konteks keagamaan dalam pembelajaran. Guru juga menyampaikan bahwa motivasi belajar siswa terhadap matematika relatif rendah, sehingga berdampak pada rendahnya partisipasi dan pemahaman siswa.

P: "Kurikulum apa yang dipakai di sekolah, Bu?"

G: "Kami masih menggunakan kurikulum K13"

P: "Jadi bahan ajar apa yang digunakan untuk kurikulum tersebut?"

G: "Kami hanya menggunakan buku LKS pegangan guru seadanya di sekolah, sebab kami kurang terfasilitasi terkait bahan ajar"

P: "Apa kira-kira kelebihan bahan ajar tersebut, Bu?"

G: "Kelebihannya kami sebagai guru hanya perlu mengikuti buku panduan dan mengajarkannya kepada siswa."

P: "Kalau terkait kekurangan dari bahan ajar tersebut apa?"

G: "Mungkin kekurangannya adalah motivasi, ya, siswa jadi kurang termotivasi dalam pembelajaran karena hanya mendengarkan penjelasan, itu pun kalau mereka paham, kadang paham sekarang beberapa jam setelahnya sudah hilang."

P: "Apakah Ibu pernah mengembangkan bahan ajar tersebut? Misalnya mengaplikasikan dalam sebuah proyek, atau mengajak siswa belajar secara kontekstual dan lain sebagainya, atau mungkin bahakan pernah membuat suatu modul?"

G: "Tidak"

P: "Bagaimana ibu menggunakan bahan ajar tersebut?"

G: "Hanya digunakan sesuai kebutuhan"

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Hasil tahapan desain peneliti merancang modul pembelajaran yang meliputi struktur modul, alur pembelajaran, komponen integrasi al-Quran, dan instrumen penilaian.

a. Menetapkan bidang kajian yang digunakan

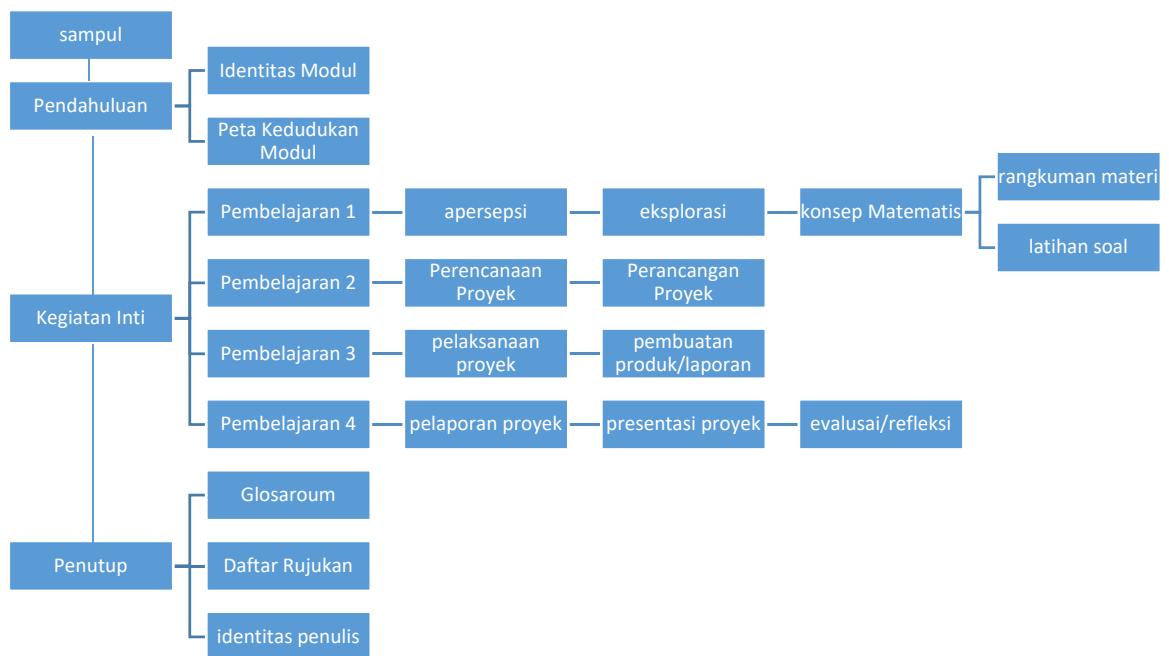
Bidang kajian yang dibutuhkan untuk mengembangkan modul ini adalah materi pecahan untuk kelas VII SMP yang diintegrasikan dengan al-Quran dan dikemas melalui pendekatan *Project Based Learning* (PjBL). Materi pecahan dipilih berdasarkan hasil analisis kebutuhan bahwasanya dalam memahami konsep dan operasi hitung, khususnya pada soal cerita siswa masih mengalami kesulitan. Selain menjadi dasar bagi materi matematika lanjutan, pecahan juga memiliki relevansi kuat dengan kehidupan nyata, seperti zakat, waris, dan sedekah, sehingga sesuai untuk diintegrasikan dengan al-Quran.

Model PjBL dipilih karena mampu mendorong keterlibatan siswa melalui pengerjaan proyek kontekstual yang menuntut pemecahan masalah serta sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman.

Pengembangan modul mencakup tiga aspek utama, yaitu materi pecahan sebagai kajian keilmuan matematika, penerapan model PjBL pada aspek pedagogik, serta integrasi nilai-nilai al-Quran dalam pembelajaran. Ketiga aspek tersebut menjadi dasar dalam perancangan struktur modul, penyusunan materi, aktivitas proyek, dan asesmen pembelajaran.

a. Menyusun isi Modul

Penyusunan isi modul dilakukan melalui tahapan pengembangan yang sistematis. Tahap awal berupa evaluasi materi bilangan pecahan dari berbagai sumber tepercaya, kemudian materi tersebut dihimpun dan disusun kembali menjadi satu kesatuan dalam modul pembelajaran. Urutan penyajian materi ditetapkan dengan menggunakan bahasa yang sederhana agar mudah dipahami siswa, serta dilengkapi dengan contoh pada setiap submateri untuk mendukung pembelajaran mandiri. Setelah penyusunan selesai, dilakukan pengecekan secara berulang hingga diperoleh rancangan modul yang lengkap dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Rancangan isi modul tersebut ditampilkan pada Bagan 4.1.



Bagan 4.1 Rancangan Isi Modul

Materi disusun mengikuti tahapan pendekatan saintifik dalam model PjBL, mulai dari identifikasi masalah, perencanaan kegiatan, pelaksaa proyek, laporan dan presentasi produk. Tahapan tersebut dilengkapi dengan evaluasi proses

pemecahan masalah dan dirangkaikan dalam aktivitas pembelajaran yang saling terpadu sehingga menghasilkan proses belajar yang lebih efektif.

Kegiatan pembelajaran dalam modul ini diawali dengan penyajian konteks permasalahan nyata terkait pembagian harta waris. Siswa diminta menganalisis situasi kasus yang memerlukan perhitungan bagian ahli waris sesuai dengan ketentuan syariat dan prinsip pecahan dalam matematika.

Kegiatan selanjutnya siswa yang telah dibentuk kelompok mengidentifikasi kebutuhan informasi, seperti jenis ahli waris, proporsi bagian masing-masing, dan total harta yang dibagi. Pada tahap penyelidikan, siswa mengumpulkan informasi dari ayat-ayat al-Quran yang berkaitan dengan pecahan, kemudian mempelajari cara menggunakan pecahan untuk menghitung besaran bagian setiap ahli waris. Siswa melakukan analisis kasus, menyusun skema ahli waris, dan melakukan penyesuaian perhitungan ketika total pecahan tidak sebanding dengan jumlah harta.

Setelah memperoleh solusi, setiap kelompok mengembangkan produk berupa laporan simulasi pembagian waris, tabel perhitungan, atau poster visual yang memuat langkah-langkah penyelesaian. Produk tersebut dipresentasikan di depan kelas untuk mendapatkan umpan balik dan membandingkan alternatif strategi penyelesaian antar kelompok.

Tahap akhir, guru dan siswa melakukan refleksi mengenai ketepatan perhitungan berdasarkan syariat, pemanfaatan konsep pecahan dalam proses simulasi, serta efektivitas kerja kelompok. Rangkaian kegiatan ini dirancang untuk memperkuat pemahaman konsep matematika sekaligus menanamkan nilai keadilan dalam pembagian waris.

b. Merancang Desain Modul

Perancangan desain modul dilakukan dengan menampilkan ilustrasi dua peserta didik yang sedang berdiskusi konsep matematika sebagai representasi pembelajaran kolaboratif. Latar belakang berisi simbol dan rumus matematika yang disusun secara transparan untuk memperkuat nuansa disiplin ilmu tanpa mengganggu fokus visual. Judul dan sub-judul modul disusun dengan tipografi tegas dan mudah terbaca, sementara penanda “Fase D Kelas VII” ditempatkan secara strategis untuk memperjelas kelompok sasaran pengguna.

Pemilihan skema warna didominasi oleh cokelat dan krem yang memberikan kesan hangat, netral, dan tidak mencolok sehingga mendukung kenyamanan visual siswa. Elemen grafis dan ikon pendukung digunakan secara minimalis agar desain tetap sederhana, konsisten, dan tidak menciptakan beban kognitif berlebih. Selain itu, pencantuman identitas penyusun pada bagian bawah sampul berfungsi sebagai bentuk akuntabilitas akademik terhadap produk yang dihasilkan.

Desain ini secara keseluruhan dirancang untuk menciptakan tampilan modul yang profesional, menarik, dan fungsional sebagai media pembelajaran yang relevan bagi siswa, serta mendukung tujuan pengembangan literasi numerasi berbasis nilai-nilai al-Quran.

d. Menyiapkan Komponen Modul

Peneliti memanfaatkan perangkat lunak Canva sebagai media untuk merancang tampilan modul. Canva menyediakan berbagai fitur desain visual yang memungkinkan penyusunan tata letak halaman secara sistematis melalui penggunaan template yang tersedia. Penggunaan fitur ilustrasi, ikon, diagram, dan

infografis membantu peneliti merepresentasikan konsep-konsep abstrak, seperti skema ahli waris atau model pecahan, dalam bentuk visual yang lebih mudah dipahami. Selain itu, aplikasi ini mendukung pengaturan konsistensi warna, tipografi, serta elemen grafis, sehingga kualitas estetika dan keterbacaan modul meningkat. Canva juga menyediakan opsi ekspor ke format PDF dan gambar beresolusi tinggi, yang memudahkan proses pencetakan maupun distribusi digital.

3. *Development (Pengembangan)*

a. Pengembangan Modul

1) Pembuatan Halaman Modul

Penyusunan halaman modul dilakukan sebagai tahap finalisasi produk untuk memastikan seluruh komponen pembelajaran tersaji secara runtut, sistematis, dan sesuai rancangan. Struktur modul disusun mencakup bagian pendahuluan, inti, dan penutup, dengan tetap mempertahankan integrasi antara materi pecahan, sintaks PjBL, dan nilai-nilai al-Quran.

Bagian pendahuluan memuat kata pengantar, identitas modul, capaian pembelajaran, serta petunjuk penggunaan. Komponen ini berfungsi memberikan orientasi awal mengenai tujuan, ruang lingkup, dan cara pemanfaatan modul oleh siswa.

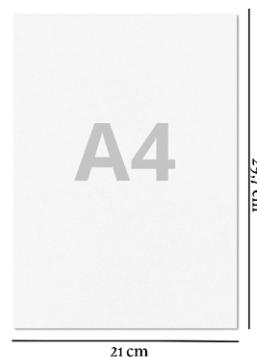
Bagian inti dirancang mengikuti tahapan pembelajaran berbasis proyek. Setiap kegiatan mencakup apersepsi, penyajian materi pecahan berbasis konteks, aktivitas proyek, latihan soal, dan refleksi. Materi disusun bertahap dari konsep pemahaman dasar hingga pengaplikasianya dalam kehidupan nyata yang relevan, seperti zakat, waris, dan sedekah. Bagian ini dilengkapi ilustrasi, tabel, dan contoh soal untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Bagian penutup disajikan glosarium, daftar pustaka, dan lembar refleksi akhir. Glosarium memberikan penjelasan istilah kunci, daftar pustaka memuat rujukan yang digunakan dalam penyusunan modul, dan lembar refleksi berfungsi menilai pemahaman serta pengalaman belajar siswa setelah menyelesaikan rangkaian kegiatan berbasis proyek.

Secara keseluruhan, halaman modul dirancang dengan mempertimbangkan kejelasan alur pembelajaran, konsistensi desain, keterbacaan, serta integrasi nilai keislaman sehingga menghasilkan produk pembelajaran yang siap digunakan dan relevan dengan kebutuhan siswa.

2) Pengaturan Ukuran dan *Layout*

Pengaturan ukuran dan tata letak modul dilakukan untuk menghasilkan tampilan yang proporsional dan mudah dibaca oleh siswa. Modul dikembangkan menggunakan ukuran kertas standar A4 untuk memudahkan proses pencetakan serta distribusi digital. Pemilihan ukuran tersebut juga mempertimbangkan keterbacaan teks, kejelasan ilustrasi, dan ketersediaan ruang bagi aktivitas menulis pada lembar kerja. Ukuran modul ditampilkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Proporsi Ukuran Modul Pembelajaran

Pengaturan margin modul disesuaikan agar teks memiliki jarak baca yang proporsional, dengan ketentuan margin kiri 4 cm, atas 4 cm, kanan 3 cm, dan bawah

3 cm. Spasi antar baris ditetapkan sebesar 1,5 dan perataan teks dibuat rata kiri–kanan untuk menjaga kerapian serta meningkatkan keterbacaan. Penomoran halaman diterapkan secara konsisten pada seluruh lembar modul untuk memudahkan navigasi pengguna.

Layout halaman dirancang menggunakan pola yang seragam pada setiap sesi pembelajaran, mencakup penempatan judul, tujuan pembelajaran, materi inti, aktivitas proyek, latihan soal, dan refleksi. Judul ditempatkan pada bagian atas dengan ukuran huruf yang lebih besar, sedangkan subjudul, isi materi, dan instruksi disusun secara hierarkis untuk memudahkan alur baca.

Desain *layout* juga memperhatikan keseimbangan antara teks dan elemen visual. Ilustrasi, tabel, dan diagram ditempatkan dekat dengan materi yang relevan untuk memperkuat pemahaman konsep pecahan. Kotak khusus digunakan untuk menampilkan ayat al-Quran, informasi penting, dan bagian refleksi sehingga mudah dibedakan dari teks utama.

Secara keseluruhan, pengaturan ukuran dan *layout* yang sistematis ini mendukung efektivitas pembelajaran, meningkatkan keterbacaan, serta memperkuat integrasi nilai-nilai al-Quran dalam setiap kegiatan berbasis proyek. Tampilan layout modul disajikan pada Gambar 4.3.



Kata Pengantar

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga modul pembelajaran ini dapat disusun sebagai salah satu senjata ajar untuk mendukung proses belajar matematika di jenjang SMP, khususnya pada materi bilangan pecahan. Shalawat semoga semoga seanjasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan sepujung zaman.

Modul ini disusun dengan pendekatan Project Based Learning (PBL) yang berintegrasi dengan nilai-nilai Al-Qur'an, sebagai bentuk inovasi pembelajaran yang mendukung penguatan literasi numerasi, karakter religius, serta implementasi Profil Pelajar Pancasila. Siswa tidak hanya diajarkan memahami konsep pecahan secara matematis, tetapi juga menarikkan nilai-nilai keadilan, tanggung jawab, dan kerja sama melalui projek kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Struktur modul ini mencakup: perencanaan, perancangan, pelaksanaan, hingga pelaporan proyek, yang dilaksanakan dalam empat pertemuan. Setiap bagian dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran aktif, reflektif, dan bermakna, sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka.

Kosong terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan modul ini di masa mendatang.

Semoga modul ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi nyata dalam peningkatan mutu pembelajaran matematika yang menyenangkan, bermakna, dan berkarakter.

Penulis

Linda Asavati

3

Dituliskan oleh Linda Asavati

Gambar 4.3 Tampilan Layout Modul Pembelajaran

3) Pemilihan Jenis Huruf (*Font*) dan Ukuran Teks

Pemilihan jenis huruf dan ukuran teks dalam modul didasarkan pada prinsip keterbacaan dan kenyamanan visual bagi peserta didik kelas VII. Modul menggunakan font yang sederhana dan mudah dibaca, seperti Calibri atau Times New Roman, dengan Montserrat sebagai alternatif apabila diperlukan. Ukuran huruf untuk teks utama ditetapkan pada 12 pt, sedangkan judul dan subjudul menggunakan ukuran 14–16 pt untuk membedakan tingkat informasi. Penggunaan huruf tebal dan miring diterapkan secara terbatas untuk menandai istilah penting, definisi, dan ayat al-Quran yang diintegrasikan dalam modul.

4) Penyusunan Ilustrasi, Tabel, dan Gambar

Ilustrasi, tabel, dan gambar dalam modul disusun untuk memperjelas konsep dan meningkatkan daya tarik visual pembelajaran pecahan. Elemen visual

digunakan secara kontekstual dan sistematis untuk membantu pemahaman siswa, ditempatkan sesuai dengan materi, disesuaikan dengan usia siswa, serta selaras dengan nilai-nilai keislaman.

5) Pembuatan Konten Interaktif

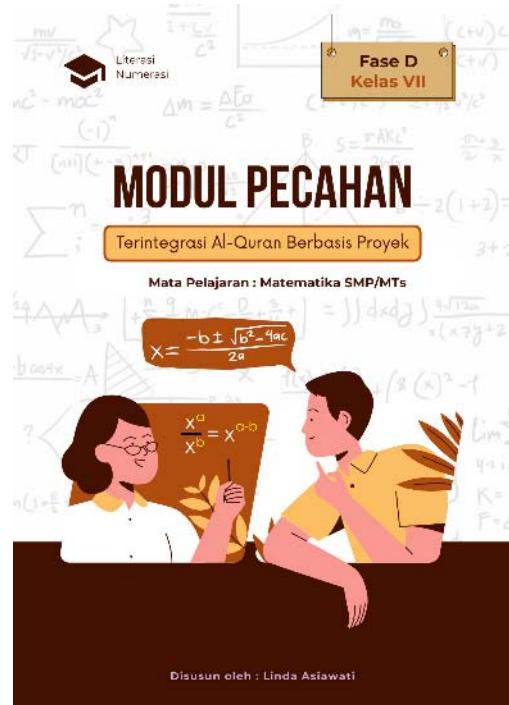
Konten interaktif dalam modul dikembangkan dalam bentuk aktivitas berbasis masalah, pertanyaan pemantik, tugas proyek, refleksi diri, berdiskusi, dan bekerjasama dalam kelompok. Setiap konten interaktif disusun selaras dengan sintaks PjBL, mulai dari tahap penentuan masalah, perencanaan proyek, pelaksanaan, hingga pelaporan hasil.

Berikut merupakan gambaran lengkap isi modul dari halaman pertama hingga halaman terakhir yang telah dikembangkan oleh peneliti:

a) Halaman Judul (*Cover/Sampul*)

Halaman judul (sampul) merupakan bagian awal modul yang berfungsi sebagai identitas produk serta memberikan kesan pertama kepada pengguna. Sampul dirancang untuk memuat informasi utama, seperti judul modul, mata pelajaran, jenjang kelas, Nama penyusun, dan identitas institusi. Penyajian informasi dibuat ringkas dan jelas agar mudah dikenali oleh siswa maupun guru.

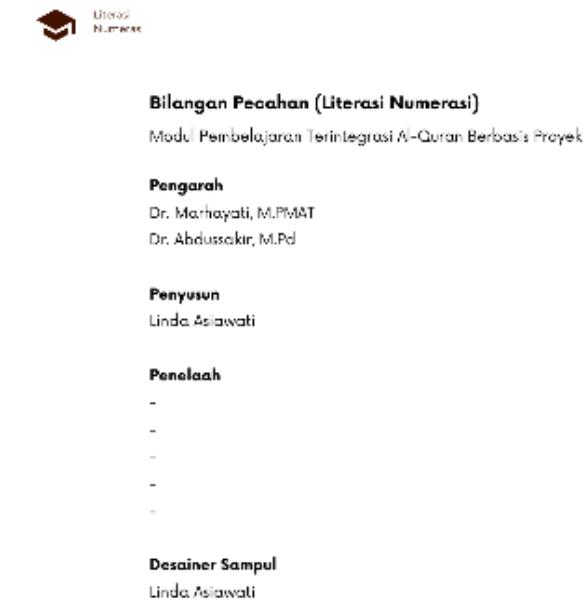
Jenis huruf pada judul dibuat lebih menonjol untuk meningkatkan keterbacaan dan menarik perhatian. Tata letak teks dan ilustrasi diatur secara seimbang sehingga menghasilkan sampul yang rapi, menarik, dan profesional. Dengan demikian, halaman judul tidak hanya berfungsi sebagai identitas administratif, tetapi juga sebagai elemen visual yang membangun kesan positif sebelum modul digunakan. Tampilan sampul ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Judul (Cover) Modul

b) Halaman Penyusun

Halaman penyusun merupakan bagian dari identitas modul yang memuat informasi mengenai penulis. Pada halaman ini dicantumkan nama penyusun, program studi, fakultas, institusi, serta tahun penyusunan modul. Pencantuman identitas tersebut bertujuan untuk menunjukkan kepemilikan karya secara akademik dan memberikan kejelasan mengenai latar belakang pengembang sebagai pihak yang bertanggung jawab atas isi dan kualitas modul. Melalui halaman ini, pengguna modul dapat mengetahui informasi tentang penyusun serta konteks pengembangan modul, sehingga meningkatkan kredibilitas dan pemahaman terhadap tujuan pembelajaran yang dirancang. Tampilan halaman penyusun disajikan pada Gambar 4.5.

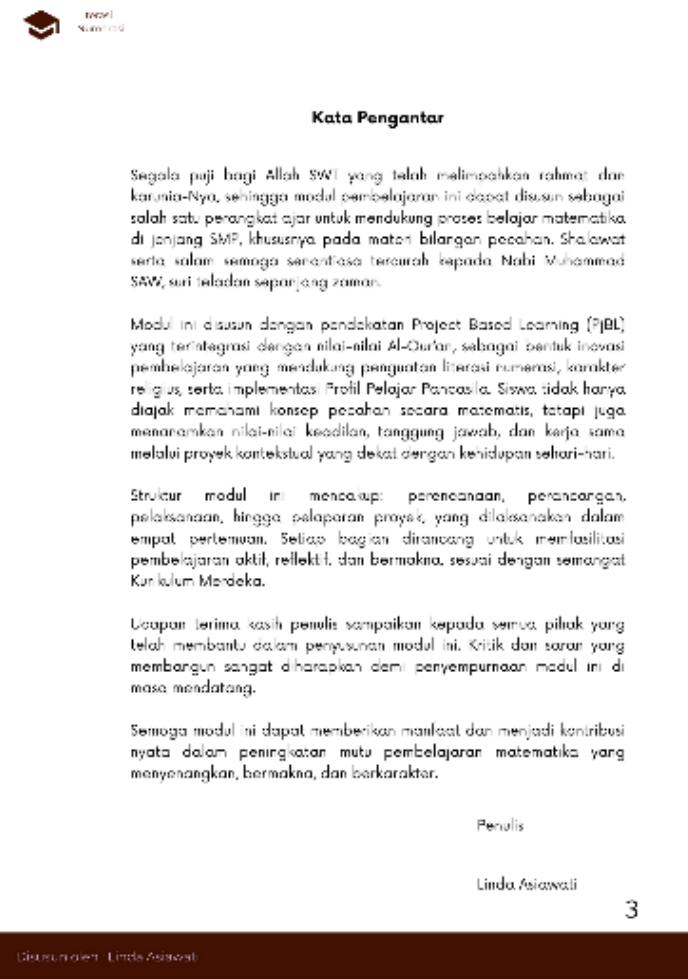


2

Gambar 4.5 Tampilan Halaman Penyusun

c) Kata Pengantar

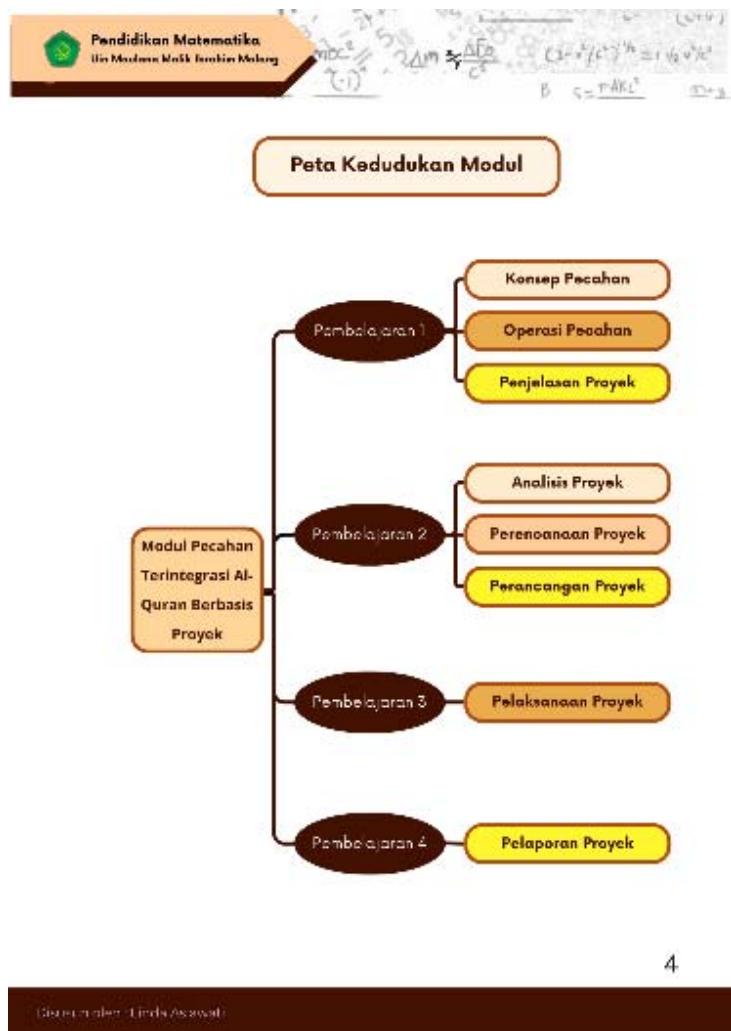
Bagian ini menekankan pentingnya pembelajaran matematika pada materi pecahan dalam meningkatkan literasi numerasi siswa melalui pendekatan PjBL yang terintegrasi dengan nilai-nilai al-Quran, serta menegaskan modul sebagai bahan ajar inovatif dan kontekstual yang membantu siswa memahami konsep pecahan secara lebih bermakna. Tampilan halaman kata pengantar disajikan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Kata Pengantar

d) Peta Kedudukan Modul

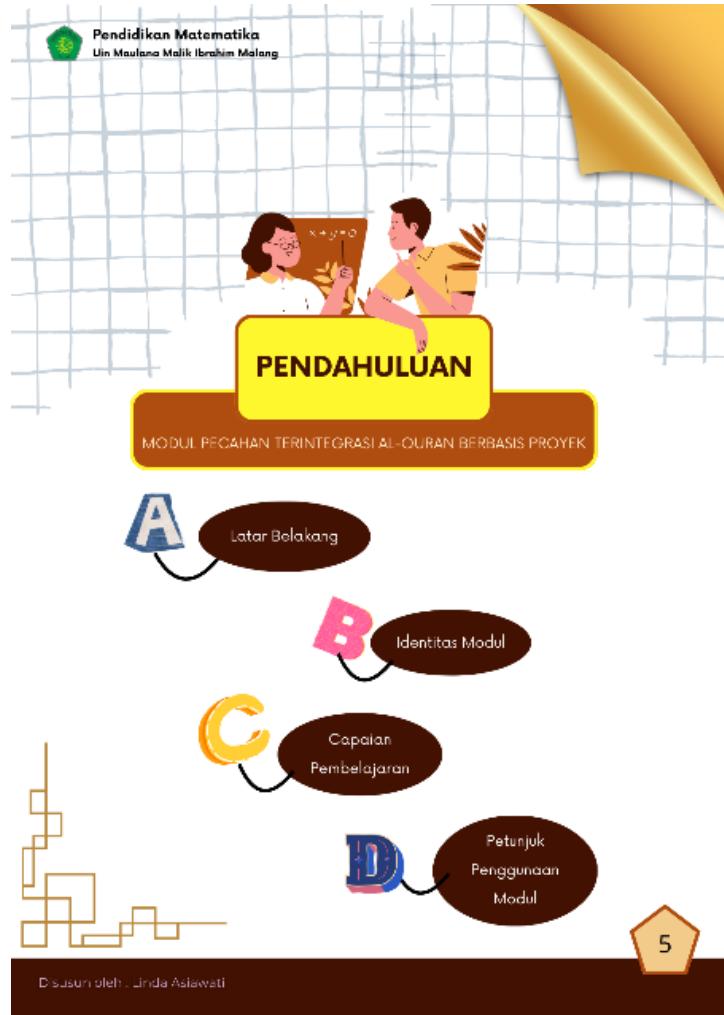
Peta kedudukan modul disusun untuk menunjukkan posisi dan peran modul dalam pembelajaran matematika kelas VII pada materi bilangan pecahan. Modul berfungsi sebagai bahan ajar pendamping utama setelah siswa mempelajari konsep prasyarat, sehingga membantu guru dan siswa memahami keterkaitan modul dengan materi sebelumnya dan selanjutnya dalam rangka mencapai capaian pembelajaran Fase D. Tampilan halaman peta kedudukan modul dipaparkan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Peta Kedudukan Modul

e) Halaman Pendahuluan

Halaman pendahuluan disusun sebagai bagian awal modul yang berfungsi memberikan gambaran umum kepada siswa mengenai arah, ruang lingkup, dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. Tepat pada halaman pendahuluan, didesain dengan ringkas tentang isi dari pendahuluan dimana isi terkait latar belakang, identitas modul, capaian pembelajaran, dan petunjuk penggunaan modul. Adapun halaman pendahuluan ditampilkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Pendahuluan Modul

Selanjutnya, pada halaman berikutnya sesuai urutan pada pendahuluan, halaman ini dipaparkan latar belakang yang menjelaskan pentingnya mempelajari materi bilangan pecahan dalam kehidupan nyata, khususnya pembagian harta, zakat, sedekah, dan warisan yang erat kaitannya dengan nilai-nilai keislaman. Pendekatan ini siswa diharapkan bisa mengaplikasikannya dalam permasalahan kontekstual secara bermakna, tidak hanya memahami konsep secara teoritis. Tampilan halaman latar belakang ditunjukkan pada Gambar 4.9.

Pendidikan Matematika
Un Islam Malik Ibrahim Malang

A. Latar Belakang

Pembelajaran abad ke-21 memerlukan peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Literasi numerasi menjadi dasar penting agar mereka mampu memahami dan menggunakan bilangan, termasuk pecahan, dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, banyak siswa masih mengalami kesulitan memahami pecahan karena pembelajarannya yang bersifat teoritis dan kurang kontekstual. Untuk itu, modul ini diharapkan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) agar siswa belajar melalui pengalaman nyata. Melalui projek yang relevan dengan bilangan pecahan, siswa berlatih merancang, melaksanakan, dan mempresentasikan hasil secara aktif dan bermakna.

Modul ini juga mengintegrasikan nilai-nilai al-Qur'an—seperti kejujuran, keadilan, mengingat jawab, dan kerja sama—sebagai landasan karakter dalam setiap proses pembelajaran, sehingga siswa berkembang tidak hanya secara akademik tetapi juga berakhlak mulia.

Selain itu, penyusunan modul sejalan dengan Kurikulum Merdeka yang menekankan pengajian kompetensi dan karakter melalui pembelajaran *Deep Learning*, khususnya dimensi beriman dan bertakwa, mandiri, berpikir kritis, kreatif, golong reyong, dan berkebhinekaan global.

Dengan modul ini, diharapkan pembelajaran matematika, khususnya bilangan pecahan, dapat menjadi lebih menyenangkan, bermakna, dan relevan bagi kelompok siswa, sekaligus membentuk karakter yang kuat berdasarkan nilai-nilai Pancasila dan ajaran Islam.

6

Disusun oleh: Linda Asdwati

Gambar 4.9 Tampilan Halaman Latar Belakang

Kemudian pada halaman berikutnya dipaparkan terkait identitas modul.

Identitas modul disusun untuk memberikan informasi pokok mengenai karakteristik modul yang dikembangkan. Pada bagian identitas modul dicantumkan nama modul, mata pelajaran, kelas/jenjang pendidikan, fase pembelajaran, materi pokok, alokasi waktu, serta model pembelajaran yang digunakan. Selanjutnya dipaparkan juga terkait capaian pembelajaran. Capaian pembelajaran dalam modul ini disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka fase D untuk mata pelajaran Matematika kelas VII. Adapun tampilan halam identitas modul dan capaian pembelajar ditampilkan

Gambar 4.10.

B. Identitas Modul

Mata Pelajaran : Matematika Fase D
 Kelas : VII SMP/MTs
 Alokasi Waktu : 8 x 40 menit (4 x pertemuan, 2 JP x pertemuan)
 Materi Modul : Bilangan Pecahan
 Proyek : Simulasi Pembagian Warisan (QS An-Nisa:11-12)

C. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Bilangan	Mengenal bilangan pecahan sederhana; menghitung hasil penjumlahan atau pengurangan dua pecahan dengan penyebut sama, mengenal cara penggunaan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari, memahami operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) menggunakan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

D susun oleh : Linda Aslawayi

7

Gambar 4.10 Tampilan Halaman Identitas dan Capaian Pembelajaran

Bagian pendahuluan memuat petunjuk penggunaan modul yang menjelaskan langkah-langkah pemanfaatan modul oleh siswa secara mandiri maupun dengan pendampingan guru. Petunjuk ini mengarahkan siswa untuk mempelajari materi dan melaksanakan aktivitas proyek secara bertahap, serta membantu guru menyesuaikan dengan perangkat pembelajaran ketika menggunakan modul pengembangan ini sebagai bahan ajar utama.

Dengan adanya petunjuk penggunaan yang jelas, modul dapat digunakan secara optimal sesuai dengan tujuan pengembangannya, yaitu meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa melalui pembelajaran pecahan

yang nyata dan bermakna. Tampilan halaman petunjuk penggunaan modul disajikan pada Gambar 4.11.



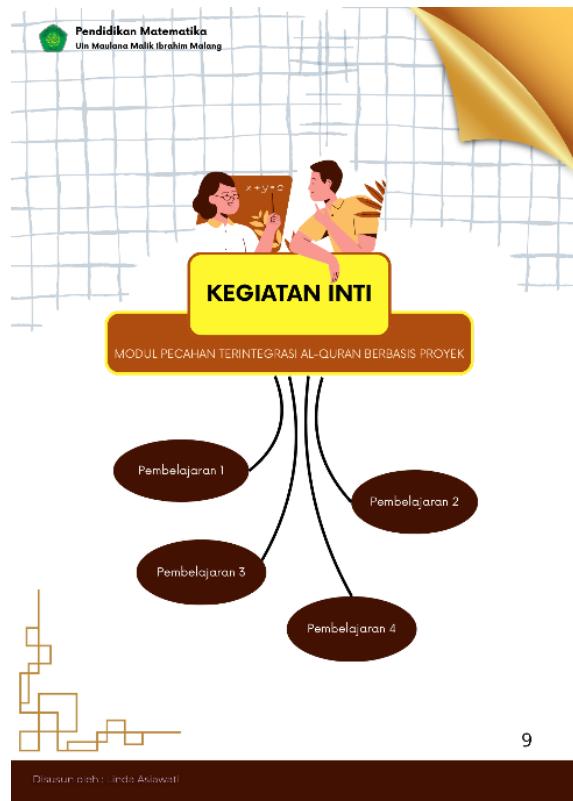
8

Gambar 4.11 Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan Modul

f) Kegiatan Inti

Halaman kegiatan inti merupakan bagian terpenting pada modul yang memuat seluruh aktivitas pembelajaran siswa secara sistematis dan terstruktur. Pada bagian ini, seluruh proses pembelajaran dirancang berdasarkan PjBL yang meliputi orientasi masalah, perencanaan proyek, pelaksanaan proyek, hingga pelaporan dan presentasi hasil. Halaman inti kegiatan modul juga digambarkan point penting isi dari kegiatannya, yaitu memuat pembelajaran 1 sampai 4 seperti yang tertera pada gambar. Setiap kegiatan inti diawali dengan penyajian permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan materi bilangan pecahan dan terintegrasi dengan nilai-nilai al-Quran. Setiap awal kegiatan inti juga memuat

tujuan dan peta konsep pembelajaran. Adapun tampilan halaman kegiatan inti diperlihatkan pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Tampilan Halaman Kegiatan Inti

Kegiatan pembelajaran satu memuat tujuan pembelajaran untuk memberikan gambaran lebih jelas kepada siswa. Kemudian pada halaman pembelajaran satu juga memuat peta konsep yang dilewati siswa selama pembelajaran. Siswa dibawa untuk mempelajari materi terkait konsep pecahan dan operasinya untuk memperkuat pemahaman dan lebih mudah dalam mengerjakan proyek pada pembelajaran selanjutnya.

Uraian materi pecahan dalam modul disusun secara berjenjang dan logis, dimulai dari pengertian bilangan pecahan, bentuk-bentuk pecahan, hingga operasi hitung pecahan. Materi diuraikan dengan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa, serta dilengkapi dengan contoh-contoh kontekstual yang dekat dengan

kehidupan siswa. Setiap submateri juga disajikan latihan soal untuk menguatkan pemahaman konsep. Tampilan halaman pembelajaran 1 yang memuat tujuan dan peta konsep disajikan pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Tampilan Halaman Pembelajaran 1

Kegiatan siswa diawali dengan apersepsi melalui pengkajian ayat 1-Quran tentang keadilan yang dikaitkan dengan konsep pecahan. Selanjutnya, siswa melakukan eksplorasi konsep pecahan melalui permasalahan kontekstual yang terintegrasi nilai-nilai keislaman sebagai stimulus pembelajaran. Pada tahap berikutnya disajikan konsep matematis berupa operasi, penyederhanaan, dan perbandingan pecahan, yang diakhiri dengan rangkuman materi pembelajaran. Gambaran mengenai tampilan halaman tersaji pada Gambar 4.14.

RANGKUMAN
Pecahan Biasa Jika a dan b bilangan bulat dengan $\neq 0$, maka $\frac{a}{b}$ merupakan bilangan pecahan dengan a disebut <i>pembilang</i> dan b disebut <i>penyebut</i> .
Pecahan Biasa Murni Pecahan $\frac{a}{b}$ disebut pecahan biasa murni bila $a < b$
Pecahan Biasa Tidak Murni Pecahan $\frac{a}{b}$ disebut pecahan biasa tidak murni bila $a > b$, sehingga dapat dirubah menjadi pecahan campuran
Pecahan Campuran Pecahan $a \frac{b}{c}$, dengan a bilangan bulat dan $\frac{b}{c}$ pecahan biasa murni disebut pecahan campuran $a \frac{b}{c} = \frac{(a \times c) + b}{c}$
Menyederhanakan Pecahan Pecahan $\frac{a}{b} + b \neq 0$ dapat diubah ke dalam bentuk paling sederhana dengan cara membagi pembilang dan penyebut dengan FPB dari a dan b .
Pecahan Senilai Untuk menentukan pecahan yang senilai dengan $\frac{a}{b}$, $b \neq 0$ dapat digunakan hubungan berikut: Untuk p dan n bilangan asli, $\frac{a}{b} = \frac{a \times p}{b \times p} \quad \text{atau} \quad \frac{a}{b} = \frac{a : n}{b : n}$

26

Gambar 4.14 Tampilan Halaman Rangkuman Materi

Kemudian, diberikan soal latihan yang berisi 2 soal pecahan terintegrasi al-Quran beserta lembar jawaban yang diberi ruang kosong pada halaman berikutnya.



1. Aziz, Baudin, dan Chaili harus menyelesaikan suatu proyek pembangunan masjid yang disumbang oleh comunitas yang baru meninggal dunia dalam jangka waktu yang sudah ditentukan. alih karena itu, pekerjaan tersebut akan dibagi menurut kemampuan masing-masing. Aziz menyelesaikan $\frac{1}{4}$ bagian, Baudin menyelesaikan $\frac{3}{8}$ bagian, dan Chaili menyelesaikan $\frac{5}{16}$ bagian. Jertukan bagian yang dikerjakan oleh: a. Aziz dan Baudin, b. Aziz dan Chaili, c. Baudin dan Chaili.
2. Bawa warisan sebesar Rp. 508.400.000,00, berikan bagian-bagian berikut:
- seperdelapan warisan tersebut
 - dua periga warisan tersebut
 - tujuh perenam warisan tersebut
 - sepuluh peenam puluh empat warisan tersebut

29

Gambar 4.15 Tampilan Halaman Latihan Soal

Kegiatan inti kedua juga berisi tujuan kegiatan belajar dan peta konsep.

Pembelajaran kedua kegiatan siswa yaitu menganalisis sebuah masalah yang hendak disajikan dalam sebuah proyek. Siswa diminta menemukan masalah kontekstual yang sesuai dengan tema Proyek kemudian menyusun sebuah rencana penyelesaian masalah dengan kelompoknya.

Adapun kegiatan inti yang ketiga, siswa diarahkan untuk mengerjakan proyek yang dipilih sesuai kelompok masing-masing dan menyelesaikan penyusunan akhir untuk laporan. Begitupula pada kegiatan inti terakhir, siswa menujukkan hasil proyeknya dan dipresentasikan di depan kelas. Terakhir evaluasi bersama guru pengajar.

Kegiatan akhir pada kegiatan inti memuat asesmen formatif, dimana setiap siswa diminta mengisi refleksi dan jurnal proyek. Refleksi yang disusun menyangkut beberapa refleksi, diantaranya refleksi nilai Qurani, refleksi numerasi, dan refleksi pribadi terhadap pembelajaran. Refleksi akhir pembelajaran disediakan sebagai sarana bagi siswa untuk mengevaluasi pengalaman belajar yang telah dilalui. Siswa pada tahap ini diminta mengungkapkan pemahaman yang telah mereka pelajari, kesulitan yang dihadapi, serta nilai-nilai karakter yang dirasakan sepanjang mengikuti kegiatan belajar berbasis proyek. Refleksi ini menjadi bagian penting untuk menumbuhkan kesadaran belajar serta menguatkan makna pembelajaran yang telah dilakukan. Tampilan halaman refleksi disajikan pada Gambar 4.16.

Pertemuan	Nilai Qurani yang Diterapkan	Contoh Perilaku Saya	Apa yang Saya Pelajari	Rencana Perbaikan
1 Amanah
2 Adil
3 Syukur
4 Kerja Sama
5 Amanah & Kerja Sama

Contoh:

- "Saya memastikan semua teman mencapai hasil yang sama (adil)"
- "Saya menuliskan langkah-langkah pengerjaan proyek saya dengan lengkap (jamasih)"
- "Saya bersyukur proyek ini selesai dengan kerja sama yang baik (syukur & kerja sama)"

Refleksi Numerasi

Petunjuk:

Tuliskan konsep pecahan yang kamu gunakan dalam proyek dan pemahaman baru yang kamu peroleh.

Gambar 4.16 Tampilan Halaman Refleksi

Setelah asesmen formatif juga disajikan asesmen suamatif yang bertujuan menilai hasil akhir pembelajaran proyek, baik dari segi pemahaman konsep maupun penerapannya selama kegiatan berlangsung. Asesmen sumatif disajikan agar siswa mengetahui secara jelas dan terbuka terkait yang menjadi penilaian dalam proses pembelajaran proyek ini.

g) Halaman Penutup

Halaman penutup memuat glosarium yang berisi istilah-istilah kunci dalam modul, terutama yang terkait dengan materi pecahan dan proses pembelajaran berbasis proyek. Glosarium berfungsi membantu siswa memahami istilah teknis yang mungkin masih asing, sehingga dapat memperkuat pemahaman terhadap isi modul secara keseluruhan. Glosarium ditunjukkan pada Gambar 4.17.



Glosarium

Istilah	Arti
Pecahan	Bilangan yang menyatakan bagian dari keseluruhan.
Proyek	Kegiatan belajar berbasis hasil karya yang dilakukan secara kolaboratif untuk menyelesaikan tugas
Adil	Menempatkan sesuatu pada tempatnya dan memberi hak sesuai kepentuan, sebagaimana diajarkan dalam Al-Qur'an.
Amanah	Menjalankan tanggung jawab dengan benar.
Tawazun	Sikap seimbang dalam segala hal; tidak berlebihan dan tidak kekurangan.
Kerja Sama	Bekerja bersama untuk mencapai tujuan.
Refleksi	Proses berpikir kembali terhadap pengalaman belajar untuk memahami makna dan nilai yang diperoleh.

47

Diterbitkan oleh : IAIN Ar-Raniry

Gambar 4.17 Tampilan Halaman Glosarium

Bagian akhir dari halaman penutup adalah daftar pustaka, memuat berbagai sumber acuan yang dijadikan dasar dalam penyusunan modul, baik dari buku teks, dokumen kurikulum, referensi pembelajaran inovatif, maupun sumber al-Quran. Daftar pustaka ini menunjukkan bahwa modul disusun berdasarkan landasan keilmuan yang dapat dipertanggungjawabkan secara akademik. Tampilan halaman daftar pustaka disajikan pada Gambar 4.18.



Daftar Pustaka

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). Panduan Pembelajaran dan Assessmen. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Al-Qur'an dan Terjemahnya. (Kemenag RI, 2019).
- Hizanah, M. (2014). Pendekatan Sainstifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Asad 21. Jakarta: Ghala Indonesia.
- Wena, M. (2016). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer. Jakarta: Bumi Aksara.



Gambar 4.18 Tampilan Halaman Daftar Pustaka

Dengan demikian, halaman penutup bukan sekadar berperan sebagai penutup dari susunan modul, tetapi juga sebagai sarana penguatan pembelajaran, refleksi diri siswa, serta bentuk pertanggungjawaban ilmiah dari pengembangan modul yang telah dilakukan.

b. Validasi Ahli

Tahap validasi dilakukan setelah modul disusun dalam bentuk draf lengkap untuk memastikan kesesuaian isi, struktur, aktivitas, dan instrumen penilaian dengan standar yang berlaku. Modul divalidasi oleh para ahli dan praktisi guna menjamin kelayakannya sebagai bahan ajar, sementara saran dan penilaian validator menjadi acuan perbaikan modul. Berikut hasil validasi para ahli yang telah dilakukan:

- 1) Validasi Ahli Materi

Ahli materi pada penelitian ini adalah dosen Pendidikan Matematika yang bertugas memvalidasi modul pembelajaran bilangan pecahan melalui dua kali proses validasi. Penilaian difokuskan pada kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, ketepatan dan kedalamannya konsep, keakuratan contoh dan latihan, sistematika dan keterbacaan penyajian, kesesuaian konteks dengan karakteristik peserta didik, serta integrasi nilai dan konteks realistik. Validator menggunakan angket validasi dengan 4 opsi jawaban, sangat valid, Valid, Kurang Valid, dan tidak Valid. Berikut dipaparkannya hasil validasi aspek materi pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Kriteria	Sub-Kriteria / Indikator	Skor (1-4)
1	Konsep Pecahan	a. Materi pecahan dasar sesuai kurikulum b. Materi pecahan terapan relevan dengan proyek c. Materi disajikan runtut & sistematis	3
2	Aktivitas Proyek	a. Aktivitas mendukung penerapan pecahan b. Aktivitas realistik dan dapat dilakukan siswa kelas 7 c. Aktivitas mendorong literasi numerasi	3
3	Soal <i>Pre-Test</i>	a. Mengukur pemahaman awal pecahan b. Soal menantang tetapi sesuai kemampuan siswa c. Relevan dengan konteks proyek	3
4	Soal <i>Post-Test</i>	a. Mengukur capaian akhir kompetensi pecahan b. Mengandung pertanyaan refleksi nilai Qur'ani c. Variasi soal (pilihan ganda & uraian) jelas	4
5	Contoh & Ilustrasi	a. Contoh sesuai topik pecahan b. Ilustrasi mendukung pemahaman konsep c. Tabel, diagram, atau gambar jelas dan rapi	4

Hasil validasi menunjukkan bahwa ahli materi memberikan skor rata-rata 3,4 dari 4,00 dengan persentase 85% dari 100% kategori “Sangat Valid”. Hal ini menunjukkan bahwa materi telah dinilai memenuhi standar kelayakan pada aspek isi untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Ahli materi juga menyatakan bahwa struktur alur penyajian materi sudah sistematis dan sesuai dengan pendekatan yang diterapkan dalam kurikulum terbaru.

2) Validasi Ahli Pembelajaran

Ahli pembelajaran melakukan validasi guna menilai sejauh mana modul tersebut layak digunakan dari sisi rancangan pembelajaran, keterlaksanaan kegiatan, kesesuaian alur, dan keberpihakan pada siswa. Penilaian ini dibutuhkan untuk memastikan bahwa modul tidak hanya akurat secara materi, tetapi juga efektif dan aplikatif saat digunakan dalam proses pembelajaran. Validator ahli pembelajaran adalah Dr. Elly Susanti, M.Pd., Dosen Matematika dan Magister Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Berikut diuraikan pada Tabel 4.2 hasil validasi aspek pembelajaran.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Aspek Pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian	Skor (1-4)
1	Kejelasan tujuan dan capaian pembelajaran	Tujuan dan capaian dirumuskan jelas, terukur, dan sesuai kompetensi	3
2	Kesesuaian alur kegiatan pembelajaran	Alur kegiatan sesuai model pembelajaran dan runtut	3
3	Keterpaduan langkah dengan prinsip Kurikulum Merdeka	Pembelajaran selaras dengan prinsip diferensiasi, fleksibilitas, dan PBL/Project	3
4	Kejelasan instruksi bagi peserta didik	Instruksi kegiatan mudah dipahami, tidak ambigu, dan sesuai tingkat perkembangan	3
5	Keterlaksanaan aktivitas dan proyek	Aktivitas realistik, dapat dilaksanakan dengan kondisi sekolah	4
6	Pembelajaran aktif dan diferensiasi	Modul mendukung eksplorasi, diskusi, praktik, dan variasi kebutuhan siswa	4
7	Keterbacaan dan kemenarikan tampilan	Teks, ilustrasi, dan tata letak mudah dibaca dan menarik	3
8	Konsistensi metode, media, dan asesmen	Metode, media, dan penilaian selaras dengan tujuan pembelajaran	3

Berdasarkan hasil penilaian, ahli pembelajaran memberikan skor rata-rata 3,25 dari 4,00 dengan persentase 81,2% dari 100% kategori “Sangat Valid”. Temuan tersebut menunjukkan bahwa alur pembelajaran yang disusun telah sesuai dengan prinsip pedagogis dan dapat diimplementasikan dalam konteks pembelajaran di kelas.

Ahli pembelajaran menyatakan bahwa modul sudah mendukung pembelajaran berbasis proyek secara runtut, menawarkan aktivitas yang bermakna.

Instruksi yang dipaparkan sudah cukup jelas, sistematis, dan praktis diikuti oleh siswa maupun guru. Namun, ahli pembelajaran tetap memberikan beberapa masukan konstruktif. Masukan tersebut kemudian dijadikan dasar revisi modul sebelum tahap uji coba.

3) Validasi Ahli Desain

Validasi oleh ahli desain dilakukan untuk menilai aspek tampilan, struktur, keterbacaan, dan konsistensi desain modul agar mendukung keterpahaman siswa. Validasi ini dilakukan oleh Dr. Elly Susanti, M.Pd., Dosen Matematika dan Magister Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, dengan penilaian meliputi layout, ilustrasi media pendukung, kenyamanan membaca, penyajian kegiatan proyek, serta konsistensi media. Adapun hasil validasi oleh ahli desain dipaparkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Aspek Desain

No	Kriteria	Indikator Penilaian	Skor (1–4)
1	Layout Modul	a. Modul disusun rapi dan sistematis b. Tabel, kolom, dan ruang jawaban jelas c. Halaman mudah dibaca dan diikuti	3
2	Ilustrasi / Media Pendukung	a. Gambar, diagram, dan simbol relevan dengan materi b. Ilustrasi mendukung pemahaman pecahan & proyek c. Media mudah dipahami siswa	3
3	Keterbacaan & Kenyamanan Membaca	a. Font jelas & ukuran sesuai b. Kontras warna memadai (jika ada warna) c. Modul tidak terlalu padat teks	4
4	Praktik Kegiatan	a. Aktivitas proyek bisa dilaksanakan di kelas b. Bahan & alat sesuai dengan kemampuan siswa & guru c. Instruksi praktis dan realistik	3
5	Konsistensi Media	a. Simbol, format, dan ikon konsisten di seluruh modul b. Tabel & ilustrasi sama standar dari awal sampai akhir	4

Hasil penilaian ahli desain menunjukkan bahwa modul mendapat skor rata-rata 3,4 dari 4,00 dengan persentase 85% kategori “Sangat Valid”. Ini mengindikasikan bahwa tampilan modul telah memenuhi nilai standar yang

ditentukan, keterbacaan, dan kesesuaian desain pembelajaran yang baik. Ahli desain menilai bahwa modul memiliki tata letak yang rapi, visual yang mendukung pemahaman, serta penggunaan warna yang tidak berlebihan sehingga tetap nyaman bagi siswa. Secara keseluruhan, hasil validasi ahli desain menunjukkan bahwa modul telah layak digunakan dan memiliki desain yang mendukung proses belajar secara efektif dan menarik.

4) Validasi Ahli Bahasa

Validasi oleh Dr. Elly Susanti, M.Pd. dilakukan untuk menilai kualitas kebahasaan dalam modul pembelajaran, meliputi kejelasan kalimat, ketepatan struktur, kesesuaian penggunaan istilah, serta konsistensi gaya bahasa. Penilaian ini penting untuk memastikan bahwa bahasa dalam modul tidak menimbulkan multitafsir, tersaji dengan bahasa yang mudah dipahami siswa dan sesuai dengan aturan Bahasa Indonesia yang benar. Penyajian hasil validasi aspek bahasa dipaparkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Aspek Bahasa

No	Kriteria	Sub-Kriteria / Indikator	Skor (1-4)
1	Kejelasan Bahasa	a. Kalimat modul jelas dan mudah dipahami b. Tidak ada kalimat ambigu c. Instruksi kegiatan & soal mudah diikuti	3
2	Tata Bahasa & Ejaan	a. Ejaan sesuai PUEBI / standar baku b. Tanda baca benar dan konsisten c. Kalimat lengkap dan runtut	3
3	Kosakata Sesuai Siswa	a. Kosakata mudah dipahami siswa kelas 7 b. Tidak menggunakan istilah yang terlalu sulit c. Istilah baru diberi penjelasan atau glosarium	3
4	Kejelasan Instruksi Kegiatan	a. Langkah-langkah proyek jelas urutannya b. Siswa dapat mengikuti kegiatan tanpa bantuan tambahan c. Jurnal & refleksi instruksi jelas	3
5	Konsistensi Bahasa	a. Bahasa modul konsisten dari awal hingga akhir b. Simbol, istilah, dan format tidak berubah di tiap pertemuan	3

Berdasarkan hasil penilaian, ahli bahasa menyajikan skor rata-rata 3 dari 4,00 yang berada pada kategori “Valid” dengan persentase 75% dari 100%. Temuan

ini mengindikasikan bahwa bahasa dalam modul telah komunikatif, mudah dimengerti, dan sesuai dengan kaidah PUEBI. Struktur kalimat dinilai efektif dan tidak bertele-tele, serta penyampaian konsep disusun secara runtut.

5) Validasi Ahli Agama

Ahli agama dalam penelitian ini yaitu Dr. H. Atiqullah, S.Ag., M.Pd., Dosen Pendidikan Agama Islam dan Magister Pendidikan Agama Islam Universitas Islam Negeri Madura. Validasi oleh ahli agama dilakukan untuk memberi penilaian terkait ketepatan, kesesuaian, dan kehati-hatian dalam integrasi nilai-nilai keagamaan ke dalam modul pembelajaran. Penilaian ini penting untuk memastikan bahwa ayat al-Quran, hadis, nilai moral, maupun pesan keagamaan yang dicantumkan dalam modul dipilih secara tepat, serta selaras dengan konteks pembelajaran. Hasil validasi aspek agama dipaparkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Validasi Aspek Agama

No	Kriteria	Sub-Kriteria / Indikator	Skor (1–4)
1	Nilai Qurani Amanah	a. Penerapan tanggung jawab dalam proyek jelas b. Siswa diberi kesempatan menunjukkan amanah dalam pembagian tugas & bahan c. Instruksi mencerminkan tanggung jawab yang sesuai nilai Qur'ani	3
2	Nilai Qur'ani Adil	a. Pembagian tugas dan bahan proyek adil b. Keadilan tercermin dalam kolaborasi kelompok c. Contoh atau refleksi siswa menunjukkan penerapan adil	4
3	Nilai Qur'ani Syukur	a. Siswa diajak bersyukur atas hasil proyek b. Refleksi mencerminkan rasa syukur c. Contoh atau jurnal proyek menekankan pengakuan dan apresiasi hasil	3
4	Nilai Qur'ani Kerja Sama	a. Aktivitas mendorong kerja sama efektif b. Rubrik menilai keterlibatan semua anggota c. Refleksi dan jurnal menekankan kolaborasi positif	4
5	Integrasi Ayat Al-Qur'an	a. Ayat yang dipilih relevan dengan proyek & pecahan b. Ayat mendukung pembelajaran nilai Qur'ani c. Penempatan ayat jelas dan mudah diikuti siswa	4

Berdasarkan penilaian yang diberikan, ahli agama memberikan nilai rata-rata 3,6 dari 4,00 dengan persentase 90% kategori “sangat valid”. Hasil ini mengimplikasikan bahwa integrasi nilai keagamaan pada isi modul selaras dengan

kaidah penafsiran yang benar, relevan dengan materi pembelajaran, serta memberikan penguatan karakter yang positif kepada peserta didik.

Ahli agama menilai bahwa ayat al-Quran yang dipilih dalam modul telah relevan dengan konteks proyek, misalnya nilai keadilan, kejujuran, tanggung jawab, atau pengelolaan amanah. Penyajian ayat juga sudah menggunakan penulisan standar (*Rasm Utsmani*) dan terjemahan resmi.

6) Validasi Praktisi

Validasi oleh praktisi pendidikan dilakukan untuk mengetahui kelayakan modul dari sisi implementasi nyata di lapangan. Praktisi yang terlibat adalah Qoriyatul Humairah, S.Pd, beliau merupakan guru berpengalaman pada mata pelajaran terkait dan memahami karakteristik siswaserta dinamika pembelajaran di kelas VII SMPI Al Azhar Assayyidiyah Sampang. Penilaian praktisi menjadi penting untuk memastikan modul benar-benar aplikatif, praktis, dan tepat digunakan dengan keadaan dan kebutuhan sekolah. Hasil validasi oleh praktisi diuraikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Hasil Validasi Praktisi Pendidikan

No	Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian	Skor (1-4)
1	Kejelasan petunjuk penggunaan modul	Petunjuk untuk guru dan siswa mudah dipahami, sistematis, dan tidak membingungkan	3
2	Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran	Kegiatan dapat dilaksanakan dalam kelas nyata sesuai kondisi sekolah	4
3	Kesesuaian tingkat kesulitan materi	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan dan karakteristik siswa	4
4	Relevansi proyek dan aktivitas	Proyek/aktivitas sesuai dengan konteks sekolah, budaya, dan lingkungan siswa	4
5	Efektivitas media dan sumber belajar	Media/sumber belajar mudah diperoleh, efektif, dan mendukung pemahaman	3
6	Keterlibatan aktif siswa	Kegiatan mendorong partisipasi aktif, kolaborasi, dan kemandirian siswa	3
7	Kelayakan waktu dan alur pembelajaran	Waktu dan langkah kegiatan realistik, tidak te	3
Total			24
Rata-rata			3,42

Berdasarkan hasil penilaian, praktisi memberikan skor rata-rata 3,42 dari 4,00 dengan persentase 85,7% kategori “Sangat Valid”. Hasil tersebut menegaskan bahwa modul telah dinilai layak untuk digunakan dalam pembelajaran dan sesuai untuk kondisi di lapangan. Praktisi menilai bahwa modul telah menyajikan langkah-langkah pembelajaran yang sistematis dan mudah diikuti, termasuk integrasi proyek. Kegiatan pembelajaran dianggap mampu meningkatkan keterlibatan siswa, mendorong kerjasama kelompok, serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis sesuai karakteristik pembelajaran berbasis proyek.

c. Revisi

Revisi dilakukan setelah modul melalui proses validasi dan mendapatkan masukan dari para ahli. Tahap revisi dilakukan untuk memperbaiki kelemahan modul agar lebih layak, akurat, dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Revisi didasarkan pada analisis cermat terhadap komentar dan saran para validator, mencakup penyesuaian konsep, kejelasan instruksi aktivitas, ketepatan penggunaan pecahan, serta perbaikan tampilan visual modul.

Setelah analisis dilakukan, penulis modul mulai melakukan perbaikan secara sistematis pada seluruh komponen yang dinilai belum memenuhi standar. Berikut rincian revisi berdasarkan saran validator:

- 1) Revisi Aspek Materi
 - a) Perbaikan kedalaman dan ketepatan konsep

Ahli materi menemukan beberapa bagian yang memerlukan penegasan definisi atau penambahan penjelasan agar konsep lebih lengkap. Revisi dilakukan dengan memperkuat uraian teori, memperjelas hubungan antar konsep, serta

menyesuaikan langkah berpikir yang harus diikuti siswa saat mempelajari materi tersebut.

b) Penambahan aktivitas penguatan konsep

Untuk mendukung pemahaman siswa, ahli materi memberikan saran penambahan aktivitas pemantapan. Modul kemudian diperbaiki dengan menambahkan latihan tambahan, pertanyaan refleksi, dan aktivitas kecil berbasis konteks yang membantu memperkuat penguasaan konsep.

2) Revisi Aspek Pembelajaran

Mengacu pada hasil validasi ahli pembelajaran, terdapat sejumlah komponen dalam modul yang perlu diperbaiki untuk menjamin kesesuaian dengan prinsip pedagogis dan alur pembelajaran yang efektif, serta implementasi Kurikulum Merdeka. Revisi dilakukan sesuai komentar dan rekomendasi ahli pembelajaran. Adapun bentuk revisi yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Penyempurnaan Kejelasan Tujuan dan Capaian Pembelajaran

Ahli pembelajaran menilai bahwa perlu dipaparkan tujuan pembelajaran di awal modul meski setiap pembelajaran 1 sampai 4 dipaparkan tujuan di awal halaman. Revisi dilakukan dengan menambahkan tujuan pada pedahuluan modul setelah uraian capaian pembelajaran dengan menyesuaikan format dengan standar Kurikulum Merdeka.

B. Identitas Modul

Mata Pelajaran : Matematika Fase D
 Kelas : VII SMP/MTs
 Alokasi Waktu : 8 x 40 menit (4 x pertemuan, 20P1 x pertemuan)
 Materi Modul : Bilangan Pecahan
 Proyek : Simulasi Pembagian Warisan (QS An-Nisa:11-12)

Elemen	Capaian Pembelajaran
Bilangan	Mengenal bilangan pecahan sederhana, menghitung hasil penjumlahan atau pengurangan dua pecahan dengan penyebut sama, mengenal cara penggunaan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari, memahami operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) menggunakan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

7

Disusun oleh : Linda Asikawati

Gambar 4.19 Tampilan Halaman Capaian Pembelajaran Sebelum Revisi

B. Identitas Modul

Mata Pelajaran	: Matematika Kelas X
Kelas	: VII SM/MTs
Alokasi Waktu	: 8 x 40 menit (4 x pertemuan, 2xP1 x pertemuan)
Materi Modul	: Bilangan Pecahan
Proyek	: Simulasi Pembagian Warisan [QS An-Nisâ'11-12]

C. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Rilangan	Mengenal bilangan pecahan sederhana, menghitung hasil perkalian atau pengurangan dua pecahan dengan penyebut sama, mengenal cara menggunakan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari, memahami operasi hitung (perkalian, pengurangan, perkalian, pembagian) menggunakan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

D. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, peserta didik dapat:

- Mengenali dan menyebutkan pecahan sederhana melalui contoh nyata seperti makinan, baca, atau gambar.
- Menunjukkan pecahan dengan menggunakan model konkret seperti kertas lontong, gambar, atau potongan benda.
- Menjumlahkan dan mengurangkan pecahan berdenominasi sama dengan bantuan model atau cara hitung sederhana.
- Menggunakan alat bantu hitung sederhana (garis bilangan, media permainan, kalkulator dasar) untuk menyelesaikan soal pekerjaan.
- Menyelesaikan operasi hitung dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) menggunakan alat bantu hitung dalam situasi sehari-hari.
- Menepaskan pecahan dan operasi hitung dalam kegiatan rekreasi atau proyek sederhana, seperti membangun sendiri atau memotong kue bagi keluarga.

Disusun oleh: Linda Asy'awati

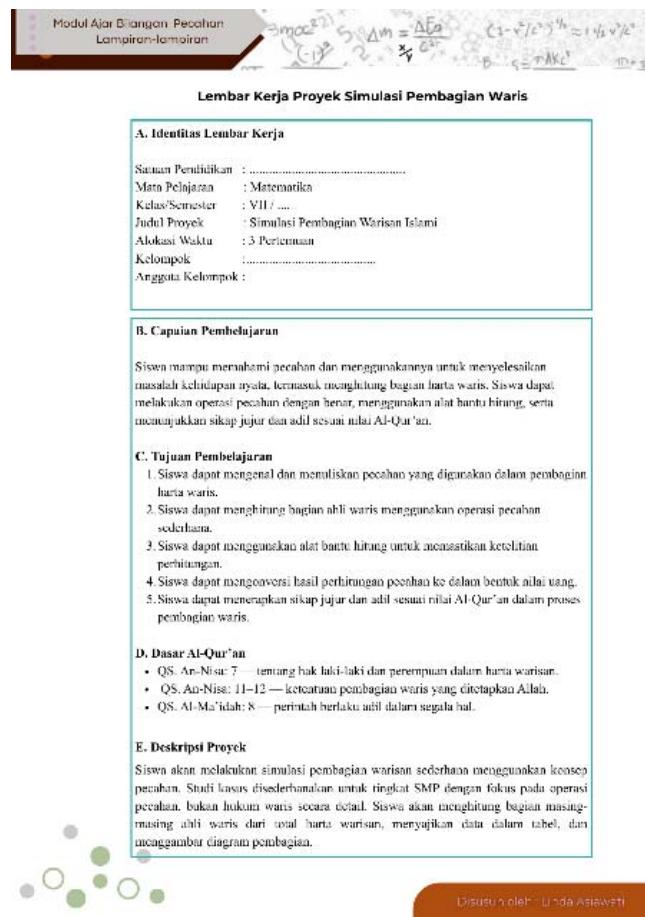
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Capaian Pembelajaran Setelah Revisi

b) Peningkatan Kejelasan Langkah-langkah Pembelajaran

Beberapa kegiatan dinilai terlalu umum atau kurang menunjukkan alur pembelajaran siswa secara mandiri. Revisi dilakukan dengan menjabarkan langkah-langkah lebih sistematis dan rinci, menambahkan indikator aktivitas siswa pada setiap fase pembelajaran, memperjelas transisi antar tahap agar alur kegiatan lebih.

c) Penambahan Panduan Pelaksanaan Proyek

Pada pembelajaran berbasis proyek, ahli menyarankan agar modul memberikan arahan lebih konkret. Oleh karena itu, revisi dilakukan dengan menambahkan langkah pelaksanaan proyek secara bertahap, menambahkan lembar kerja siswa pada bagian lampiran. Tampilan halaman Lembar Kerja Siswa disajikan pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21 Tampilan halaman Lembar Kerja Siswa

3) Revisi Aspek Desain

Menurut hasil evaluasi dari ahli desain, terdapat beberapa komponen visual dan tata letak modul yang perlu direvisi agar tampilan modul lebih konsisten, menarik, dan mendukung keterbacaan peserta didik. Revisi dilakukan untuk meningkatkan kualitas estetika sekaligus memperkuat fungsi desain sebagai pendukung proses pembelajaran. Adapun bentuk revisi aspek desain adalah sebagai berikut:

a) Tulisan Dalam Modul Terlalu Besar

Penggunaan Font yang terlalu besar, validator menyarankan untuk memperkecil tulisan sehingga dalam satu halaman memuat beberapa konten dan

tidak terlalu longgar dan banyak ruang. Maka perbaikan yang dilakukan oleh pengembang yaitu dengan memperkecil ukuran font ke dua tingkat hingga tiga tingkat dibawahnya serta menyesuaikan pada halaman. Adapun tampilan font sebelum dan setelah revisi pada halaman disajikan pada Gambar 4.22 dan 4.23.



Kata Pengantar

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga modul pembelajaran ini dapat disusun sebagai salah satu perangkat ajar untuk mendukung proses belajar matematika di jenjang SMP, khususnya pada materi bilangan pecahan. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan sepanjang zaman.

Modul ini disusun dengan pendekatan Project Based Learning (PjBL) yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al-Qur'an, sebagai bentuk inovasi pembelajaran yang mendukung pengembangan literasi numerasi, karakter religius, serta implementasi Profil Pelajar Pancasila. Siswa tidak hanya diajak memahami konsep pecahan secara matematis, tetapi juga menanamkan nilai-nilai keadilan, tanggung jawab, dan kerja sama melalui projek kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Struktur modul ini mencakup: perencanaan, perancangan, pelaksanaan, hingga pelaporan proyek, yang dilaksanakan dalam empat pertemuan. Setiap bagian dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran aktif, reflektif, dan bermakna, sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan modul ini di masa mendatang.

Semoga modul ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi nyata dalam peringkatan mutu pembelajaran matematika yang menyenangkan, bermakna, dan berkarakter.

Penulis

Linda Aslawati

3

Disusun oleh : Linda Aslawati

Gambar 4.22 Tampilan Font Sebelum Revisi



Kata Pengantar

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga modul pembelajaran ini dapat disusun sebagai salah satu perangkatajar untuk mendukung proses belajar matematika di jenjang SMP, khususnya pada materi bilangan pecahan. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri te adan sepanjang zaman.

Modul ini disusun dengan pendekatan Project Based Learning (PjBL) yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al-Qur'an, sebagai bentuk inovasi pembelajaran yang mendukung pengembangan literasi numerasi, karakter religius, serta implementasi Praktik Pembelajaran Pancasila. Siswa tidak hanya diajak memahami konsep pecahan secara matematis, tetapi juga menanamkan nilai-nilai keadilan, tanggung jawab, dan kerja sama melalui projek kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Struktur modul ini mencakup perencanaan, persiapan, pelaksanaan, hingga pelaporan projek, yang dilaksanakan dalam empat pertemuan. Setiap bagian dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran aktil, relatifil, dan termaktub, sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka.

Untuk terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dalam penyusunan modul ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan modul ini di masa mendatang.

Semoga modul ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi nyata dalam peringkatan mutu pembelajaran matematika yang menyenangkan, bermakna, dan berkarakter.

Penulis

Linda Asiswati

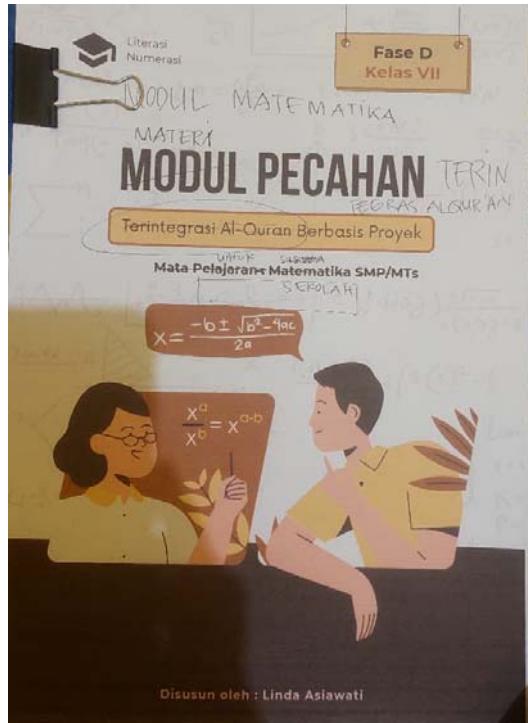
3

Dibuat oleh : Linda Asiswati

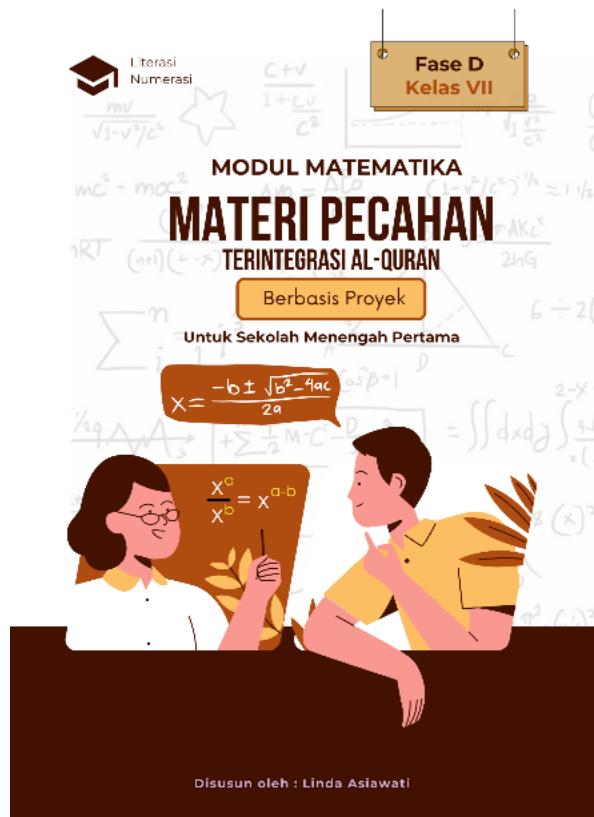
Gambar 4.23 Tampilan Font Setelah Revisi

b) Penyempurnaan Desain Sampul dan Heading Bab

Ahli desain memberikan masukan agar judul pada modul disusun ulang sesuai standart dan diskusi dengan pembimbing. Revisi dilakukan dengan mengubah judul dan struktur tulisan sesuai saran validator.



Gambar 4.24 Tampilan Sampul Modul Sebelum Revisi



Gambar 4.25 Tampilan Sampul Modul Setelah Revisi

4) Revisi Aspek Bahasa

Proses validasi yang dilakukan oleh ahli bahasa, teridentifikasi beberapa aspek kebahasaan dalam modul yang perlu diperbaiki untuk memastikan kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta keterbacaan yang selaras dengan tingkat perkembangan siswa. Revisi dilakukan dengan berpedoman pada komentar dan rekomendasi ahli bahasa. Adapun bentuk revisi aspek bahasa diantaranya:

a) Perbaikan Struktur Kalimat yang Terlalu Panjang

Ahli bahasa menilai bahwa beberapa kalimat terlalu panjang dan berpotensi menimbulkan ambiguitas. Revisi dilakukan dengan membagi kalimat menjadi bagian yang lebih singkat, jelas, dan langsung pada inti informasi sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa.

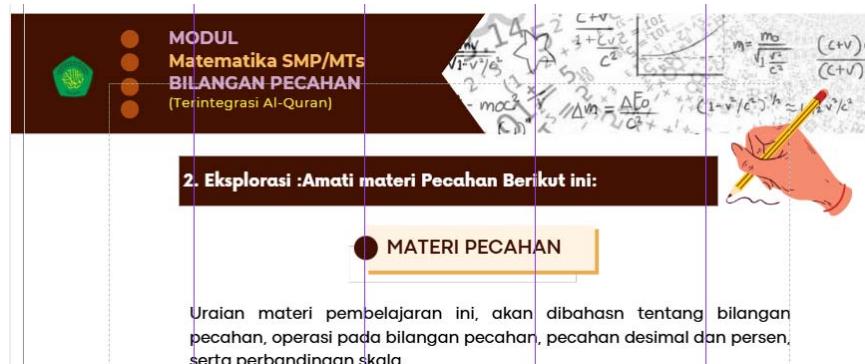
b) Peningkatan Kejelasan Instruksi

Instruksi untuk aktivitas pembelajaran sebelumnya dianggap terlalu umum atau tidak langsung memandu tindakan. Revisi dilakukan dengan mengubah instruksi menjadi lebih lugas, menggunakan kata kerja operasional seperti amati, analisis, diskusikan, kerjakan, dan refleksikan.



Uraian materi pembelajaran ini, akan dibahas tentang bilangan pecahan, operasi pada bilangan pecahan, pecahan desimal dan persen,

Gambar 4.26 Tampilan Halaman Instruksi Sebelum Revisi



Gambar 4.27 Tampilan Halaman Instruksi Setelah Revisi

5) Revisi Aspek Agama

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli agama, dilakukan beberapa perbaikan pada konten modul untuk memastikan kesesuaian dengan prinsip-prinsip syariah, akurasi tafsir ayat, serta ketepatan integrasi nilai keagamaan dalam pembelajaran. Secara umum, ahli agama menilai modul sudah baik, namun tetap diperlukan beberapa penyempurnaan agar lebih tepat secara teologis dan pedagogis.

Beberapa usulan validator diantaranya, perbaikan kutipan ayat al-Quran. Ahli agama merekomendasikan agar setiap kutipan ayat dilengkapi dengan penulisan arab yang benar, terjemahan resmi dari kementerian agama RI (Kemenag, 2019), penjelasan konteks ayat (*asbābūn nuzūl*) jika relevan, penafsiran ringkas berdasarkan tafsir Mu'tabar seperti Tafsir Ibnu Katsir, Tafsir Al-Misbah, atau Tafsir Kemenag.

Maka penulis melakukan tindakan revisi pada modul yang telah disesuaikan dengan menggunakan terjemahan Kemenag dan menambahkan penjelasan ringkas sesuai masukan validator. Tampilan halaman yang belum direvisi dan setelah direvisi diuraikan pada Gambar 4.28 dan Gambar 4.29.



11

Disusun oleh : Linda Aslawati

Gambar 4.28 Tampilan Halaman Apersepsi Sebelum Revisi

A screenshot of a revised digital worksheet titled "Apersepsi : Keadilan dalam Islam". The title is at the top left of a large orange box. To the right of the title is a drawing of a hand holding a pencil. Below the title, there are three main sections: 1. A box containing the Arabic and Indonesian text of QS An-Nisa 155. 2. A section titled "Terjemahan" with Indonesian text explaining the meaning of the verse. 3. A section titled "Atribut mutul / konteks (ringkas & relevan)" with Indonesian text about the context and relevance of the verse. At the bottom right of the page is the number "11".

11

Disusun oleh : Linda Aslawati

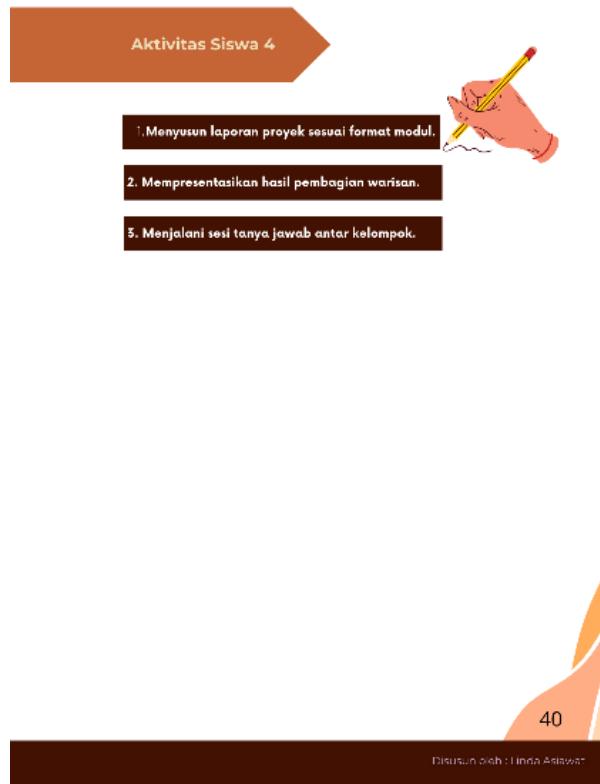
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Apersepsi Setelah Revisi

Selanjutnya validator mengomentari kelengkapan referensi keagamaan.

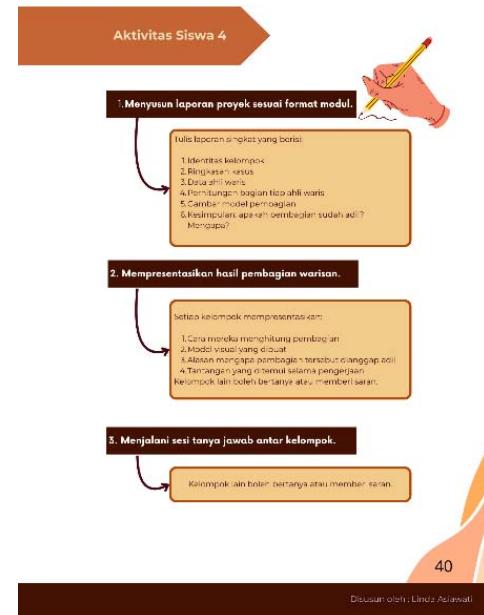
Validator menyarankan agar seluruh sumber keagamaan dicantumkan lengkap (judul kitab, penulis, penerbit), menggunakan rujukan yang diakui oleh para ulama, memastikan tidak ada penafsiran pribadi tanpa dasar rujukan. Maka penulis melakukan tindakan revisi sesuai saran, yaitu daftar pustaka keagamaan diperbarui dengan format ilmiah dan sumber yang valid.

6) Revisi dari Praktisi

Validasi oleh Qoriatul Humairah, S.Pd., memberikan masukan terkait keterterapan modul dalam pembelajaran nyata, khususnya kejelasan instruksi, kelayakan proyek, dan kesesuaian dengan karakteristik siswa. Meskipun modul dinilai baik, praktisi merekomendasikan penyempurnaan agar lebih operasional, terutama pada kejelasan dan sistematika petunjuk proyek, struktur penugasan kelompok, serta penyajian alur kerja yang lebih terarah. Tindakan Revisi oleh penulis, instruksi proyek diperjelas, disusun dalam bentuk langkah-langkah runtut, dan diberikan contoh format laporan proyek secara terpisah yang kemudian disajikan pada Gambar 4.31.



Gambar 4.30 Tampilan Halaman Proyek Sebelum Direvisi



Gambar 4.31 Tampilan Halaman Proyek Setelah Direvisi

4. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi ini memiliki tujuan untuk mengetahui keterlaksanaan modul, respon siswa, serta efektivitas awal modul dalam mendukung pembelajaran pecahan yang bermakna dan kontekstual. Kegiatan implementasi dilaksanakan di kelas VII SMP dengan subjek uji coba sebanyak satu kelas yang telah ditentukan sebelumnya.

Pelaksanaan implementasi diawali dengan kegiatan persiapan, meliputi koordinasi dengan guru mata pelajaran matematika, penyusunan jadwal pembelajaran, serta penyiapan perangkat pembelajaran yang terdiri atas modul siswa, LKPD berbasis proyek, instrumen *pre-test* dan *post-test*. Sebelum pembelajaran dimulai, siswa terlebih dahulu diberikan *pre-test* (asesmen awal) untuk mengidentifikasi kemampuan dasar numerasi siswa, khususnya pada materi pecahan.

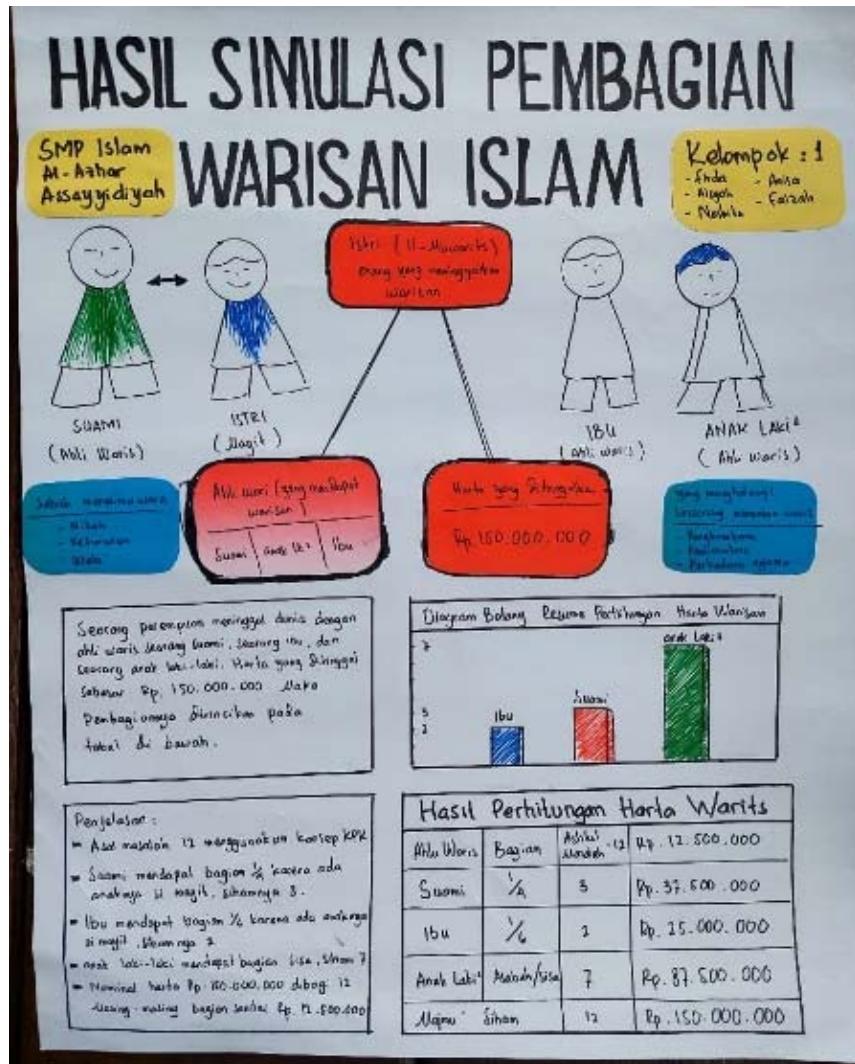
Selanjutnya, pembelajaran dilaksanakan berdasarkan alur atau sintaks yang telah ditentukan sesuai proyek dan telah dirancang dalam modul yang berlangsung dalam empat kali pertemuan. Pertemuan pertama, kegiatan difokuskan pada perencanaan proyek, yaitu pengenalan materi pecahan yang terintegrasi dengan konteks al-Quran, pengenalan masalah kontekstual, pembentukan kelompok, serta penentuan tema proyek oleh peneliti sesuai isi modul. Pertemuan kedua difokuskan pada perencanaan proyek, di mana siswa mulai menyusun rancangan kegiatan, menentukan data yang dibutuhkan, serta menyiapkan langkah-langkah penyelesaian proyek yang berkaitan dengan penerapan pecahan dalam konteks nilai-nilai Qurani.

Pertemuan ketiga, siswa melaksanakan pelaksanaan hasil rancangan proyek, yaitu melakukan kegiatan perhitungan, pengolahan data, dan penyusunan produk proyek sesuai rencana yang telah dibuat. Guru sebagai pembimbing yang membantu siswa dalam mempelajari konsep pecahan, memastikan kebenaran perhitungan, serta menyisipkan ajaran yang bersumber dari al-Quran yang sesuai dengan aktivitas yang dilakukan.

Pertemuan keempat digunakan untuk penyusunan laporan dan presentasi hasil. Kegiatan difokuskan pada presentasi hasil proyek dan refleksi pembelajaran. Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek yang telah dikerjakan, menjelaskan proses perhitungan pecahan yang digunakan, serta mengaitkannya dengan nilai-nilai dalam al-Quran. Berikut ini dipaparkan secara singkat produk yang dihasilkan dari proyek.

a. Hasil Proyek Kelompok 1

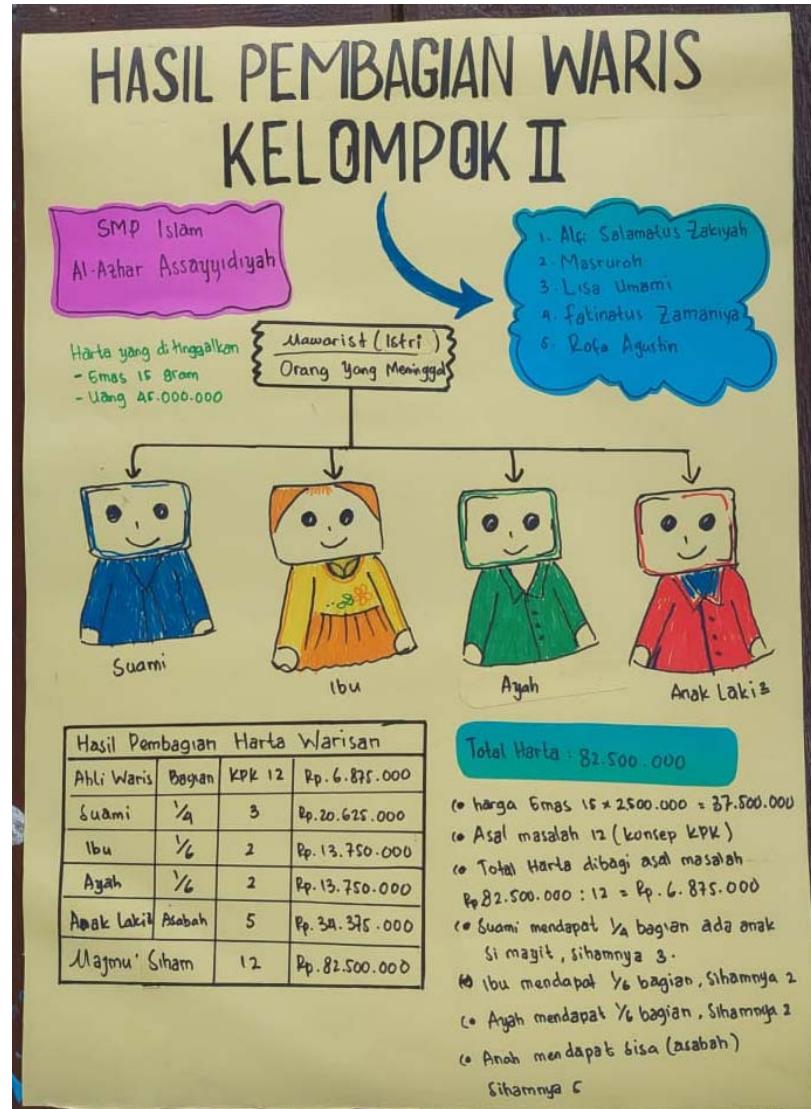
Kasus yang dipaparkan kelompok 1 adalah perhitungan harta warisan dengan *Muwarits* (orang yang meninggalkan harta warisan) adalah seorang istri dan meninggalkan 3 ahli waris, yaitu suami, 1 orang anak laki-laki, dan Ibu. Bagian masing-masing Ahli Warits, suami mendapat $\frac{1}{4}$ bagian dari total harta, ibu $\frac{1}{6}$ bagian, dan anak laki-laki mendapatkan sisa (*asabah*).



Gambar 4.32 Tampilan Hasil Proyek Kelompok 1

b. Hasil Proyek Kelompok 2

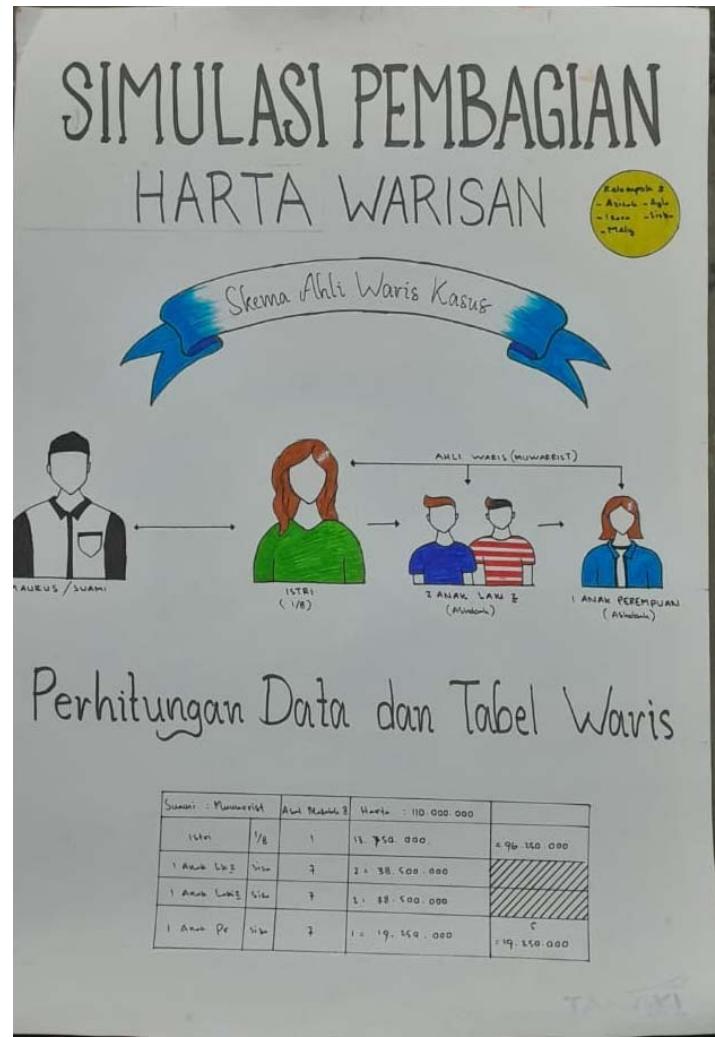
Kelompok 2 memaparkan kasus dengan 4 Ahli Warits, yaitu suami, ibu, ayah, dan 1 anak laki-laki. Sedang *Mawarits*-nya adalah Istri dengan meninggalkan harta sebanyak Rp. 45.000.000. Dan 15 gram Emas. Bagian suami $\frac{1}{4}$ bagian, ibu $\frac{1}{4}$, ayah $\frac{1}{4}$, dan anak mendapat *asabah* (sisa). Tampilan hasil proyeknya disajikan pada Gambar 4.33.



Gambar 4.33 Tampilan Hasil Proyek Kelompok 2

c. Hasil Proyek Kelompok 3

Proyek kelompok 3 yaitu, seorang laki-laki meninggal dunia dengan ahli waris Istri, 2 anak laki-laki, 1 anak perempuan. Harta yang ditinggalkan sebanyak 110.000.000. Maka bagian masing-masing ahli waris yaitu, istri $1/8$, 2 anak laki-laki dan 1 anak perempuan mendapat sisa (*asabah*). Adapun bagian 1 anak laki-laki adalah 2 kali dari bagian anak perempuan. Hasil perhitungan pembagian harta waris disajikan pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34 Tampilan Hasil Proyek Kelompok 3

d. Hasil Proyek Kelompok 4

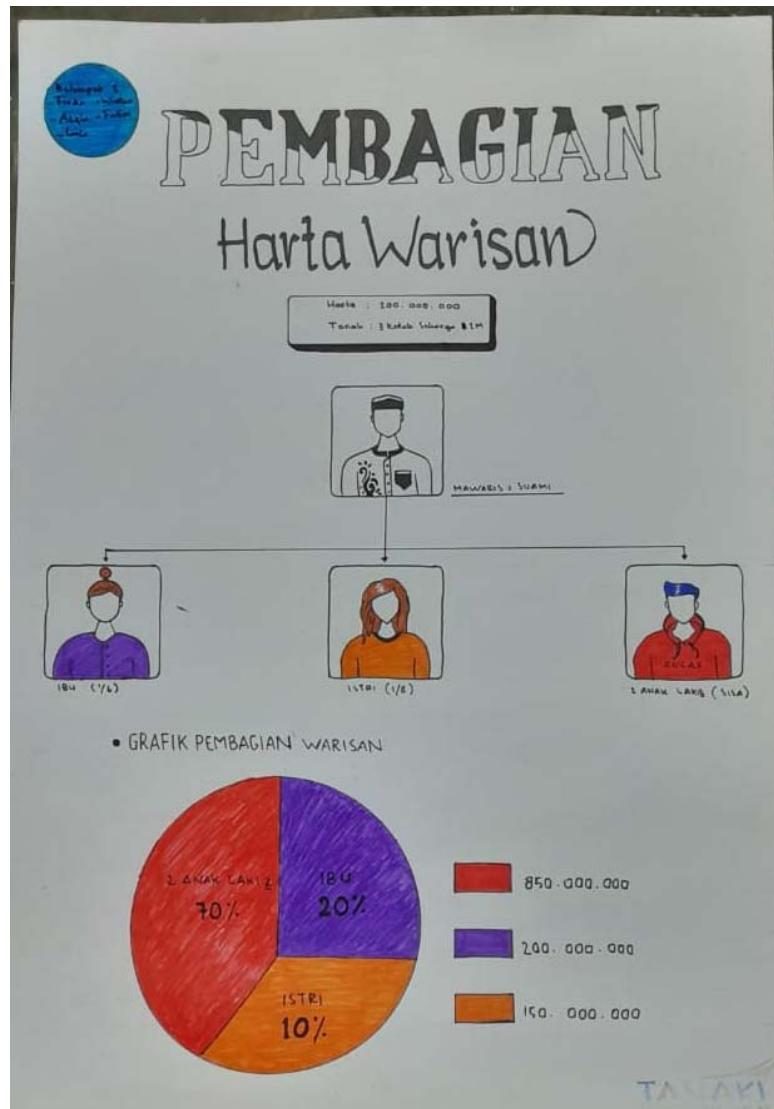
Kelompok 4 memaparkan kasus dengan 3 Ahli Warits, yaitu Istri, 2 anak laki-laki, 1 anak perempuan. Harta yang ditinggalkan sebanyak 300.000.000. Maka bagian masing-masing ahli waris yaitu, istri $1/8$, 2 anak laki-laki dan 1 anak perempuan mendapat sisa (*asabah*). Adapun bagian 1 anak laki-laki adalah 2 kali dari bagian anak perempuan. Hasil perhitungan pembagian harta waris disajikan pada Gambar 4.35.



Gambar 4.35 Tampilan Hasil Proyek Kelompok 4

e. Hasil Proyek Kelompok 5

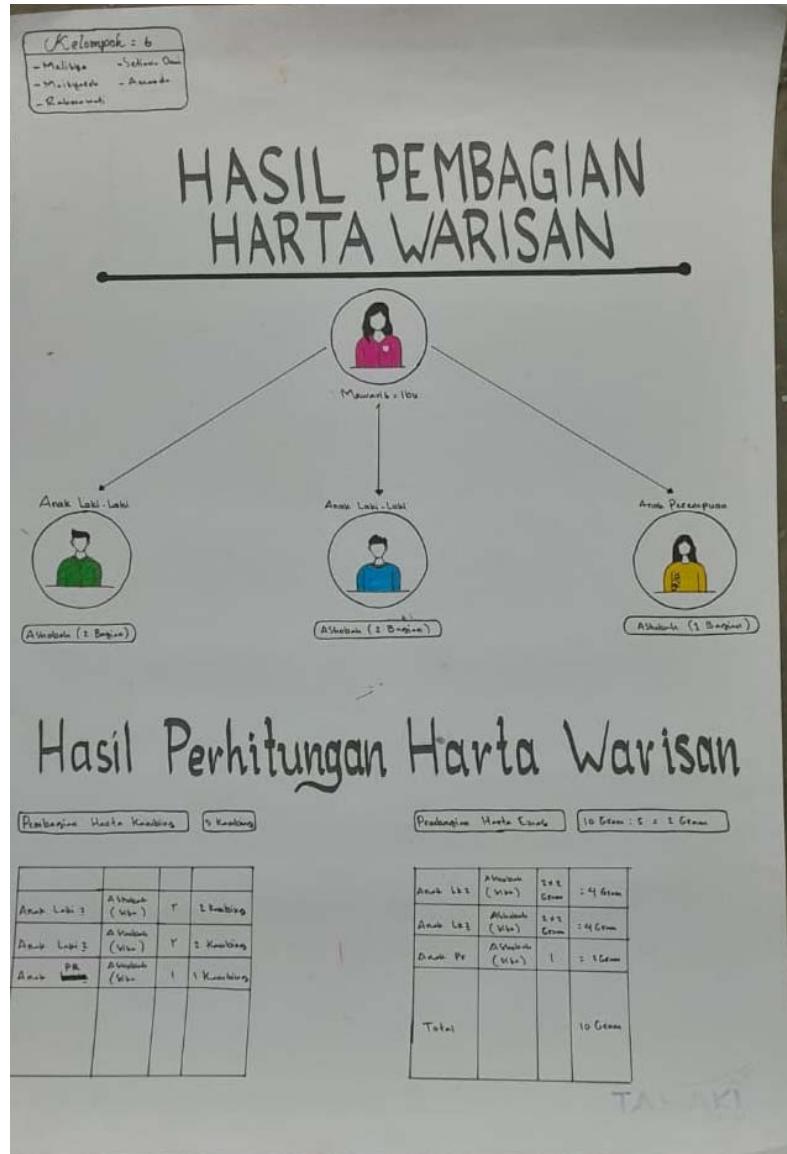
Kelompok 2 memaparkan kasus dengan 4 Ahli Warits, yaitu istri, ibu, dan 2 anak laki-laki. Sedang *Mawarits*-nya adalah Istri dengan meninggalkan harta sebanyak Rp. 200.000.000. Dan 3 kotak tanah sehingga 1 M. Bagian Istri 1/8 b, ibu 1/4, dan 2 anak laki-laki mendapat *asabah* (sisa). Tampilan hasil proyeknya disajikan pada Gambar 4.36.



Gambar 4.36 Tampilan Hasil Proyek Kelompok 5

f. Hasil Proyek Kelompok 6

Proyek kelompok 3 yaitu, seorang ibu tanpa suami meninggal dunia dengan 3 ahli, 2 anak laki-laki dan 1 anak perempuan. Harta yang ditinggalkan 5 ekor Kambing dan 10 gram Emas. Maka bagian masing-masing ahli waris yaitu, mendapat sisa (*asabah*). Adapun bagian 1 anak laki-laki adalah 2 kali dari bagian anak perempuan. Hasil perhitungan pembagian harta waris disajikan pada Gambar 4.37.



Gambar 4.37 Tampilan Hasil Proyek Kelompok 6

Kegiatan terakhir setelah presentasi proyek, siswa meninjau kembali pengalaman belajar yang telah mereka jalani baik dari aspek pemahaman materi pecahan, keterampilan bekerjasama, maupun penguatan nilai-nilai keislaman.

Ketika seluruh kegiatan pembelajaran telah tuntas dilaksanakan, siswa kemudian diberikan *post-test* (asesmen akhir) sebagai upaya mengukur perkembangan kemampuan literasi numerasi siswa setelah menggunakan modul pembelajaran. Data hasil *pre-test* dan *post-test* digunakan sebagai dasar untuk melihat efektivitas modul dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi

siswa. Selain itu, selama proses implementasi juga dilakukan pengumpulan data melalui observasi keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa terhadap penggunaan modul sebagai bahan evaluasi pada tahap selanjutnya.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi formatif dilaksanakan sepanjang proses pembelajaran berlangsung pada setiap pertemuan. Evaluasi ini bertujuan untuk memantau keterlaksanaan pembelajaran, keterlibatan siswa, serta kendala-kendala yang muncul selama penggunaan modul. Evaluasi formatif dilakukan melalui observasi aktivitas siswa, jurnal proyek, lembar refleksi siswa, serta catatan guru sepanjang kegiatan belajar mengajar berjalan. Hasil evaluasi formatif digunakan sebagai bahan perbaikan sementara, baik dalam strategi pembelajaran, pengelolaan waktu, maupun pemberian bimbingan kepada siswa agar proses pembelajaran berjalan lebih optimal.

Selanjutnya, evaluasi sumatif dilakukan di akhir kegiatan pembelajaran setelah seluruh rangkaian proyek selesai dilaksanakan. Evaluasi sumatif bertujuan untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil belajar siswa setelah menggunakan modul. Evaluasi ini dilaksanakan melalui pemberian post-test yang disusun untuk mengukur peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa pada materi pecahan. Hasil *post-test* kemudian dibandingkan dengan hasil *pre-test* yang telah diberikan sebelum implementasi modul. Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa secara kuantitatif.

Selain penilaian hasil belajar, evaluasi juga dilakukan terhadap produk proyek yang dihasilkan siswa. Penilaian produk dilakukan menggunakan rubrik penilaian proyek yang telah disusun sebelumnya, mencakup aspek ketepatan

penggunaan konsep pecahan, kesesuaian dengan konteks nilai-nilai al-Quran, kreativitas produk, serta kemampuan siswa dalam menyajikan hasil kerja. Hasil penilaian proyek ini digunakan untuk melihat ketercapaian kompetensi keterampilan dan sikap siswa selama pembelajaran berbasis proyek.

Tahap evaluasi juga mencakup evaluasi respon siswa terhadap modul pembelajaran. Respon siswa diperoleh melalui angket atau lembar tanggapan siswa setelah mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran. Data respon siswa digunakan untuk mengetahui tingkat kemenarikan modul, kemudahan penggunaan, keterpahaman materi, serta kebermanfaatan modul dalam membantu siswa memahami materi pecahan dan meningkatkan literasi numerasi.

Seluruh data yang diperoleh dari hasil evaluasi, baik dari *pre-test* dan *post-test*, penilaian proyek, observasi, refleksi siswa, maupun angket respon siswa, kemudian dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar untuk menarik kesimpulan mengenai kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas modul pembelajaran pecahan terintegrasi al-Quran berbasis proyek. Selain itu, hasil evaluasi juga menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan revisi akhir terhadap modul agar produk yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan siswa dan layak digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

B. Penyajian dan Analisis Data Uji Produk

Penyajian dan analisis data uji produk bertujuan untuk menggambarkan hasil penerapan modul pembelajaran pecahan terintegrasi al-Quran berbasis proyek dalam meningkatkan literasi numerasi siswa. Data yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi data hasil *pre-test* dan *post-test*, data penilaian proyek, serta data respon

siswa terhadap penggunaan modul. Seluruh data tersebut digunakan untuk melihat tingkat efektivitas, kepraktisan, dan kebermanfaatan modul dalam pembelajaran.

1. Analisis Data Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

Data *pre-test* diperoleh sebelum siswa mengikuti pembelajaran menggunakan modul, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal hasil belajar siswa pada materi pecahan. Berdasarkan hasil *pre-test*, diperoleh gambaran bahwa kemampuan awal siswa masih berada pada kategori rendah hingga sedang, khususnya pada aspek pemahaman konsep pecahan, operasi hitung pecahan, serta penerapan pecahan dalam masalah kontekstual.

Setelah seluruh rangkaian pembelajaran berbasis proyek menggunakan modul selesai dilaksanakan, siswa diberikan *post-test* untuk mengetahui kemampuan akhir hasil belajar siswa. Hasil *post-test* menunjukkan adanya peningkatan skor yang signifikan dibandingkan dengan hasil *pre-test*. Peningkatan ini terlihat pada kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan, menyelesaikan soal cerita berbasis konteks, serta menafsirkan hasil perhitungan dalam kehidupan sehari-hari yang terintegrasi dengan nilai-nilai al-Quran.

Pemaparan hasil *pre-test* dan *post-test* disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Hasil Pre-Test dan Post-Test

No	Inisial Siswa	Pre-test	Post-test	N-Gain	Kategori
1	A1	50	80	0.60	Sedang
2	A2	45	78	0.60	Sedang
3	A3	48	82	0.65	Tinggi
4	A4	52	84	0.67	Tinggi
5	A5	55	85	0.67	Tinggi
6	A6	42	75	0.57	Sedang
7	A7	51	80	0.59	Sedang
8	A8	49	79	0.59	Sedang
9	A9	53	84	0.66	Tinggi
10	A10	46	76	0.56	Sedang
...
Rata-rata	50.1	81.3	0.61	Tinggi (efektif)	

Berdasarkan perbandingan antara nilai *pre-test* dan *post-test* Rata-rata skor meningkat 31,2 poin dengan nilai N-Gain 0,61, termasuk kategori tinggi (efektif), sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul pembelajaran pecahan terintegrasi al-Quran berbasis proyek memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran.

2. Analisis Data Penilaian Proyek

Penilaian proyek dilakukan terhadap produk yang dihasilkan siswa selama pembelajaran berbasis proyek. Aspek yang dinilai meliputi ketepatan penggunaan konsep pecahan, kesesuaian dengan konteks nilai-nilai al-Quran, kreativitas produk, serta kemampuan siswa dalam menyajikan hasil proyek. Berdasarkan hasil penilaian, sebagian besar siswa mampu menerapkan konsep pecahan dengan baik dalam proyek yang dikerjakan. Hasil penilaian proyek dipaparkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Penilaian Proyek

N o	Kelompok Konsep (4)	Pemaha- man (4)	Perencan- aan (4)	Pelaksan- aan (4)	Ker- ja- Sam- a (4)	Kreativi- tas (4)	Hasi- l Akh- ir (4)	Tot- al (24)	Rat- a- rata
1	Kelompok 1	4	3	4	4	3	4	22	3,67
2	Kelompok 2	3	3	3	3	3	3	18	3,00
3	Kelompok 3	4	4	4	4	4	4	24	4,00
4	Kelompok 4	3	2	3	3	2	3	16	2,67
5	Kelompok 5	4	3	3	4	3	3	20	3,33
6	Kelompok 6	3	3	2	3	2	3	16	2,67
Total									3,22

Rata-rata keseluruhan penilaian proyek adalah 3,22. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu mengembangkan keterampilan kognitif, keterampilan berpikir numerasi, sekaligus sikap spiritual siswa.

3. Analisis Data Respon Siswa terhadap Modul

Data respon siswa diperoleh melalui angket yang diberikan setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan. Data ini menunjukkan bahwa modul memiliki tingkat kepraktisan dan kemenarikan yang baik. Diambil dari 30 siswa kelas VII yang mengisi angket 10 pernyataan. Berikut hasil angket respon siswa terhadap modul disajikan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Angket Respon Siswa terhadap Modul

Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	Kategori
Tampilan modul menarik	3.8	Sangat Praktis
Bahasa mudah dipahami	3.6	Praktis
Aktivitas proyek seru dan jelas	3.7	Praktis
Membantu memahami pecahan	3.9	Sangat Praktis
Mengandung nilai keislaman	3.8	Sangat Praktis
Rata-rata keseluruhan	3.76	Sangat Praktis

Dari hasil data tersebut menunjukkan bahwa siswa menyukai aktivitas proyek karena terasa dekat dengan kehidupan sehari-hari, modul mudah digunakan tanpa bimbingan intensif dari guru, beberapa siswa memberi masukan agar font diperbesar dan warna lebih kontras.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pengembangan Modul

Pengembangan modul pembelajaran bilangan pecahan dalam penelitian ini dilakukan melalui tahapan yang sistematis sesuai dengan model ADDIE. Modul disusun sebagai bahan ajar mandiri yang memungkinkan siswa belajar secara terarah melalui aktivitas pembelajaran berbasis proyek. Hal ini sejalan dengan pandangan Depdiknas (2008) yang menyatakan bahwa modul merupakan bahan ajar mandiri yang dirancang agar siswa dapat belajar secara sistematis sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajarnya.

Pemilihan PjBL sebagai pendekatan pembelajaran dalam modul didasarkan pada karakteristik PjBL yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual. Menurut Thomas (2000), pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa untuk membangun pengetahuan melalui proses penyelidikan dan pemecahan masalah yang bermakna. Dalam konteks pembelajaran bilangan pecahan, PjBL memungkinkan siswa untuk mengaitkan konsep matematika dengan situasi kehidupan sehari-hari.

Integrasi nilai-nilai al-Quran dalam modul berfungsi sebagai konteks pembelajaran yang bermakna dan mendukung pembentukan sikap siswa. Pengaitan materi bilangan pecahan dengan nilai keislaman dan aktivitas proyek membantu siswa memahami bahwa konsep matematika tidak terlepas dari kehidupan dan nilai-nilai yang dianut. Dengan demikian, pengembangan modul dalam penelitian ini telah sesuai dengan teori pengembangan bahan ajar dan karakteristik pembelajaran berbasis proyek.

B. Validitas dan Kepraktisan Modul Pecahan Berbasis PjBL

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa modul pecahan berbasis PjBL yang dikembangkan tergolong valid dari aspek materi, pedagogik, desain, dan keterbacaan. Temuan ini sejalan dengan Kokotsaki, dkk (2016) bahwa keberhasilan PjBL sangat ditentukan oleh kualitas desain proyek, kejelasan tujuan pembelajaran, dan keberadaan scaffolding yang sistematis. PjBL yang dirancang dengan struktur yang jelas memungkinkan siswa memahami alur pemecahan masalah secara bertahap, sehingga meningkatkan learnability dari materi.

Validitas yang tinggi juga didukung oleh pemenuhan prinsip authentic learning, yaitu ketika tugas proyek menggunakan konteks realistik pembagian waris yang dekat dengan kehidupan sosial siswa. Hal ini konsisten dengan temuan Zhang and Ma, (2023), yang menunjukkan bahwa proyek dengan konteks nyata menghasilkan peningkatan signifikan pada pemahaman konsep dan motivasi belajar. Pada modul yang dikembangkan, penyajian kasus pembagian harta waris berbasis pecahan memungkinkan siswa melihat kegunaan matematis secara langsung, sehingga memperkuat aspek konstruktivistik pembelajaran.

Respon guru dan siswa pada sisi kepraktisan menunjukkan bahwa modul mudah digunakan, langkah-langkah kegiatan jelas, dan simbol/representasi matematika disajikan secara sederhana. Literasi desain yang baik ini sesuai dengan rekomendasi Guo, dkk (2020) dan Maniraho, dkk. (2025), bahwa bahan ajar berbasis PjBL harus memiliki sintaks yang tidak terlalu kompleks namun tetap memberikan ruang eksplorasi. Oleh karena itu, kesesuaian antara sintaks PjBL dan kebutuhan siswa menjadi faktor utama yang menjadikan modul ini praktis untuk digunakan.

Hal ini menunjukkan validitas dan kepraktisan modul yang tinggi dapat dijustifikasi secara teoritis dan empiris serta konsisten dengan hasil penelitian terdahulu. Modul memenuhi karakteristik bahan ajar bermutu yang dapat diterapkan dalam pembelajaran kontekstual berbasis proyek.

C. Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa

Peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa setelah penggunaan modul PjBL terlihat dari skor asesmen yang meningkat pada aspek memahami situasi, memilih strategi, melakukan perhitungan, dan menafsirkan hasil. Hal ini konsisten dengan berbagai temuan penelitian yang menyatakan bahwa PjBL efektif meningkatkan kemampuan matematis ketika siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah autentik (Kokotsaki dkk. 2016; Guo dkk. 2020).

Konteks pembagian harta waris dalam modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan konsep pecahan dalam situasi sosial-budaya yang relevan. Proses ini merupakan inti dari literasi numerasi, yaitu kemampuan menggunakan matematika dalam konteks kehidupan nyata. Temuan penelitian ini sesuai dengan studi Isnaintri and Novaliyosi (2024), Sofiatun, Nugroho, and Wijaya (2024), Andriani dkk. (2025) yang menyimpulkan bahwa integrasi PjBL dan konteks dunia nyata berdampak positif pada peningkatan kemampuan numerasi, terutama pada konten bilangan. Pada modul yang dikembangkan, siswa dituntut melakukan perhitungan pecahan, menginterpretasi pembagian aset, dan mendiskusikan hasil kelompok, sehingga seluruh komponen numerasi terfasilitasi melalui aktivitas proyek.

Pembahasan hasil menunjukkan bahwa temuan penelitian ini konsisten dengan beberapa penelitian internasional tentang efektivitas PjBL. Zhang et al.

(2023) menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada hasil belajar ketika siswa terlibat dalam proyek yang sistematis. Demikian pula, Guo (2020) memperkuat bahwa PjBL efektif jika didukung scaffolding, asesmen autentik, dan tahapan proyek yang terstruktur.

Penelitian ini sejalan dengan Hudha et al. (2020) dalam konteks literasi numera yang menemukan hubungan kuat antara PjBL berbasis konteks dunia nyata dengan peningkatan keterampilan matematis. Berbagai penelitian yang dirangkum dalam ERIC juga menunjukkan bahwa proyek yang berorientasi pemecahan masalah nyata memberikan dampak positif pada kemampuan numerik siswa, terutama pada aspek penalaran dan aplikasi konsep.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran matematika bilangan pecahan berbasis PjBL yang dikembangkan memiliki efektivitas awal dalam mendukung peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan modul untuk siswa kelas VII SMP dengan materi pecahan dapat disimpulkan sebagaimana berikut.

1. Proses pengembangan modul pecahan berbasis *Project Based Learning* (PjBL) yang valid dan praktis dilaksanakan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Validitas modul ditunjukkan oleh hasil penilaian para ahli yang menyatakan modul berada pada kategori valid/sangat valid. Kepraktisan modul ditunjukkan melalui hasil uji coba yang memperlihatkan bahwa modul mudah digunakan, dipahami, dan membantu siswa dalam mengikuti pembelajaran berbasis proyek.
2. Peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa yang menggunakan modul berbasis proyek terlihat dari adanya perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan modul. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *post-test* siswa lebih tinggi dibandingkan nilai *pretest*, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul pecahan berbasis PjBL mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa.

B. Saran

Berdasarkan temuan peneliti, beberapa saran untuk penelitian lanjutan pada pengembangan modul,

1. Diharapkan materi yang digunakan tidak hanya terbatas pada Bilangan Pecahan, tetapi lebih luas lagi agar hasilnya lebih beragam dan komprehensif.

2. Perlu dilakukan uji efektivitas dengan metode eksperimen, atau mengembangkan modul PjBL pada materi matematika lainnya. Perlu pula diteliti penerapan modul ini dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk melihat dampak pembelajaran proyek secara berkelanjutan.
3. Modul direkomendasikan untuk diimplementasikan di sekolah-sekolah dengan karakteristik permasalahan yang serupa untuk mencapai hasil yang optimal
4. Pengembang kurikulum dapat mempertimbangkan integrasi konteks lokal dan sosial budaya, seperti pembagian waris, dalam pengembangan bahan ajar matematika. Pendekatan ini terbukti meningkatkan relevansi materi dan memperkuat literasi numerasi siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdussakir. 2007. *Ketika Kyai Mengajar Matematika*. Malang: UIN-Maliki Press.
- Abdussakir. 2014. *Matematika Dalam Al-Quran*. (Cet. ke-2). Malang: UIN-Maliki Press.
- Abdussakir, and Rosimanidar. (2017). Model Integrasi Matematika Dan Al-Quran Serta Praktik Pembelajarannya. *Jurnal Pendidikan*, 1–16.
- Adriani, D., Kemala, P., Lubis, L., Andi, M., & Triono, A. (2020). Teaching Material Development of Educational Research Methodology with ADDIE Models. *Proceedings of the 2nd International Conference on Education*. <https://doi.org/10.4108/eai.4-12-2019.2293793>
- Akker, J. Van Den, Branch, R. M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (1999). “*Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Andriani, D. N., Wibawa, R. P., Fitriawati, D., Winanda, I., & Alda, M. (2025). Project-Based Learning Based on Mastery Learning to Improve Continuous Numeracy Literacy in High School Students : Literature Review. *Edukasi*, 6(1), 595–610. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v6i1.1462>.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (2007). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Arofah, R., & Cahyadi, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–43. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>.
- Astriani, L., & Sasnia Akmalia. 2022a. “*Pengembangan Modul Bangun Ruang Dan Statistika Berbasis Project Based Learning*.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6(3):3431–42.
- Ayu, S. T. R., Malawi, I., & Jatmikawati, M. (2023). Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Dengan Model Pembelajaran PJBL Siswa Kelas V SDN 1 Taman Kota Madiun. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 1–12.
- Azizah, A., Nabilah, A., Amalia, F., Angreini, H. S., Rahmi, M., & Agustina, N. R. (2023). Pembelajaran Matematika Melalui Perspektif Ayat-Ayat Al- Qur ’ An. *Religion: Jurnal Agama, Sosial, Dan Budaya* 1(1).
- Bird, J. (2004). *Matematika Dasar : Teori Dan Aplikasi Praktis*. Jakarta: Erlangga.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational Research : An Introduction*. New York: Longman.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Ciosek, M., & Samborska, M. (2016). A False Belief about Fractions – What Is Its Source? *Journal of Mathematical Behavior* 42:20–32. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2016.02.001>.
- Daryanto, & Rahardjo, M. (2012). *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta :

- Gava Media.
- Ekawati, T., Anggoro, B. S., & Komarudin. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Statistika Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1):184–92.
- Fajri, N., Bachri, B. S., & Susarno, L. H. (2024). Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Kurikulum Merdeka Belajar Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi. *Jurnal Kependidikan Media*, 13, 59–70.
- Gal, I., & Tout, D. (2014). Comparison of PIAAC and PISA Frameworks for Numeracy and Mathematical Literacy. *OECD Education Working Papers*, 102, 1-58.
- Ghozali, Salismiati, Fanindra, A. P., Putri, A., Sakinah, A. N., & Nur, A. (2024). Model PBL Upaya Meningkatkan Literasi Numerasi Melalui Pengukuran Luas , Keliling Pada Siswa. *Indonesian Journal on Education (IJoED)* 1(2), 136–144. <https://doi.org/10.70437/0vsh9642>
- Gunawan, R. (2022). *Modul Pelatihan: Pengembangan bahan ajar/modul pembelajaran*. Feniks Muda Sejahtera. ISBN 978-623-5950-38-9.
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A Review of Project-Based Learning in Higher Education: Student Outcomes and Measures. *International Journal of Educational Research* 102:101586. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., et al. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Tim GLN Kemendikbud. 8(9):1–58.
- Hapiz, A., Afifuddin, M., Annisa, H., Abdussakir, & Rofiki, I. (2019). Bilangan Pecahan Dalam Al-Qur'an Dan Hadist. *Education* V(I):72–80.
- Hobri, Susanto, Kristiana, A. I., et al. (2022). *Matematika kelas VII*. Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan Kemendikbudristek.
- Huda, M. dan Mutia. (2017). Mengenal Matematika Dalam Perspektif Islam. *FOKUS Jurnal Kajian Keislaman Dan Kemasyarakatan* 2(2):182. doi: 10.29240/jf.v2i2.310.
- Ihsan, H. (2016). Validitas Isi Alat Ukur Penelitian Konsep Dan Panduan Penilaianya. *PEDAGOGIA Jurnal Ilmu Pendidikan* 13(2):266. doi: 10.17509/pedagogia.v13i2.3557.
- Isnaintri, E. dan Novaliyosi, N. (2024). Systematic Literature Study on Numeracy Literacy Activities : How to Implement It. *Union : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 12(1):48–66. doi: 10.30738/union.v12i1.16608.
- Kemendikbud. (2018). *Belajar Dari Hasil PISA 2018*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2020). *Desain Pengembangan Soal Asesmen Kompetensi Minimum*. Jakarta: Pusat Asesmen dan Pembelajaran.
- Kemendikbudristek. (2021). *Modul Literasi Numerasi Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Kokotsaki, D., Menzies, V. J., dan Wiggins, A. (2016). Project-Based Learning: A

- Review of the Literature. *Improving Schools*, 19:267–77.
- De Lange, J. (2003). *Mathematics for Literacy*. Dalam B. L. Madison & L. A. Steen (Eds.), *Quantitative literacy: Why numeracy matters for schools and colleges* (hal. 75–89). Princeton, NJ: National Council on Education and the Disciplines.
- Machaba, F. dan Du Plooy, M. (2021). Mathematics and Mathematical Literacy on the Career Podium. *Perspectives in Education*, 39(1), 1–12.
- Maghfiroh, Y., Tyas, A. dan Hardini, A. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Kelas V Sekolah Dasar. *Educatio*, 7(2), 272–281. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.997>.
- Mahdiansyah, dan Rahmawati. (2014). Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 20:452–69.
- Mcgriff, S. J. (2000). Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model.” Instructional Systems, College of Education, Penn State University 2.
- Medika, Gema Hista. (2019). *Pola Matematika Pada Surat Al Ikhlas.” FUADUNA: Jurnal Kajian Keagamaan Dan Kemasyarakatan* 3(2):125–33. doi: 10.3115/v1/W14-3607.Hisham.
- Mukhlisa, Nurul. (2023). Validitas Tes. *JUARA SD : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 2(1):142–47.
- Mulyatiningsih, Endang. (2011). *Metode penelitian terapan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Muslimin, dan Sunardi. (2021). *Pengembangan Modul Geometri Ruang Problem Based Learning Terintegrasi Nilai - Nilai Islam*. 101–11.
- Mustika, J. (2022). *Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Project Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kreatif* 11(4):3573–85.
- Muthohir, M. (2019). Perancangan Media Promosi Produk Unggulan UKM Kendal Berbasis Web Dengan Metode R&D. *Jurnal Ilmiah Komputer Grafis* 12(2):13–20.
- Negoro, S. T., and B. Harahap. (2005). *Ensiklopedia Matematika*.
- Nisa, S. K., D. D. Yohanie, et al. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa. *Prosiding SEMDIKJAR*, 3(2):742–50.
- Nurjanah, F., Troelandari, R., dan Nawawi, M. K. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Dan Sains Untuk Meningkatkan Karakter Religius Siswa. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* III(20).
- Zulfa, Nusi, A., Ananda, A., Efi, A., & Pernantah, P. S. (2022). *Using simulation on project based learning in Minangkabau Culture subject*. International Journal of Instruction, 15(1), 311–326.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do (Volume I)*. Vol. I. Paris: OECD.

- OECD. (2019). *Pisa Theory framework*. Paris: OECD.
- Okudan, E., dan Rzasa, S. E. (2006). *A Project-Based Approach to Entrepreneurial Leadership Education*. 26:195–210. doi: 10.1016/j.technovation.2004.10.012.
- Patriana, W. D., Sutama, dan Wulandari, M. D. (2021). Pembudayaan Literasi Numerasi Untuk Asesmen Kompetensi Minimum Dalam Kegiatan Kurikuler Pada Sekolah Dasar Muhammadiyah. *Jurnal Basicedu* 5(5):3413–30. doi: 10.31004/basicedu.v5i5.1302.
- Peterson, C. (2003). *Bringing ADDIE to Life : Instructional Design at Its Best*. 12:227–41.
- Richey, R. C., dan Klein, J. D. (2005). Developmental Research Methods: Creating Knowledge from Instructional Design and Development Practice. *Educational Technology Research and Development*, 16(2):23–38.
- Siegler, R. S., dan Pyke, A. A. (2013). Developmental and Individual Differences in Understanding of Fractions.” *Developmental Psychology* 49(10):1994–2004. doi: 10.1037/a0031200.
- Simamora, Fince Grasella, Chandra Ertikanto, and Ismu Wahyudi. 2017. “Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis LCDS Terhadap Hasil Belajar Siswa.” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 5(1):91–101.
- Sinaga, Dahlia Fortuna. 2022. “Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Pada Materi Teorema Pythagoras Di Kelas VIII UPT SMP Negeri 7 Medan Tahun 2021/2022.”
- Sofiatun, Isna, Hery Nugroho, and Ariyadi Wijaya. (2024). *A Systematic Literature Review : Bagaimana Project-Based Learning Diterapkan Di Kelas Matematika ?*” 2(November):139–50.
- Sugiono, Noerdjanah, and Afrianti Wahyu. (2020). *Uji Validitas Dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation.*” *Jurnal Keterapian Fisik* 5(1):55–61.
- Sugiyono. 2013. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhardiana, I. Putu Andre, and Ni Luh Gede Windy Lestari. 2020. “*Enhancing Students' Literacy Skills through the Use of English Storybooks.*” *Yavana Bhasha : Journal of English Language Education* 1(1):80. doi: 10.25078/yb.v1i1.1380.
- Sukmadewi, R. dan Trimurtini. (2019). *Jurnal Pendidikan | Jurnal Pendidikan. Jurnal Pendidikan IPS* 4(2):53–60.
- Sumanto, Y. D., Kusumawati, H. and Aksin, N. (2008). *Gemar Matematika 5*. Vol. 6. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Suparyanto, dan Rosad. (2016). Teori-Teori Pembelajaran Dalam Perspektif Islam Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran. *At-Ta’lim* 5(3):248–53.
- Surianto. (2022). Matematika Dalam Al-Quran. *Jurnal Al ‘Adad: Jurnal Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan - Institut Agama Islam Negeri Pontianak* 1(1):60–71.

- Sutrisna, Sulis. (2006). *Genius Matematika Kelas 5 SD*. Jakarta: Wahyu Media.
- Tinenti, Yanti Rosinda. (2021). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) Dan Penerapannya Dalam Proses Pembelajaran Kelas. *Deepublish* (September):95.
- Treffers, Adrian. (1991). Meeting Innumeracy at Primary School. *Educational Studies in Mathematics* 22(4):333–52.
- UNESCO. (2004). The Plurality of Literacy and Its Implications for Policies and Programs. *Position Paper* 53(9):1689–99.
- UNESCO. (2006). *Literacy for Life*. Paris: UNESCO.
- Utami, Nurul Hidayati, and Aminuddin Prahatama Putra. 2023. “Validity Analysis of Digital Module Based on Generic Science Skills on Environmental Pollution Topic for 10th Grade Students.” 6(1):1–8.
- Widiantari, N. K. K. I., Suparta, N. and Sariyasa. (2022). Meningkatkan Literasi Numerasi Dan Pendidikan Karakter Dengan E-Modul Bermuatan Etnomatematika Di Era Pandemi COVID-19. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 10(2):331. doi: 10.25273/jipm.v10i2.10218.
- Widyantini, T. (2014). Penerapan Model Project Based Learning (Model Pembelajaran Berbasis Proyek) Dalam Materi Pola Bilangan Kelas VII. *PPPPTK Matematika* 1–19.
- Yalçın, A., MÜmit, S., Erdogan, T. And Büyükkasap. (2009). The Effect of Project Based Learning on Science Undergraduates’ Learning of Electricity, Attitude towards Physics and Scientific Process Skills. *International Online Journal of Educational Sciences* 1.
- Zhang, L, and Yan Ma. (2023). A Study of the Impact of Project-Based Learning on Student Learning Effects : A Meta-Analysis Study. *Frontiers in Psychology* (July):1–14. doi: 10.3389/2023.1202728.
- Zulfa, Sa. (2022). Integrasi Ayat-Ayat Al-Quran Dalam Pembelajaran Sains. *NIHAIYYAT: Jurnal of Islamic Interdisciplinary Studies* 1(2):141–52.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id>. email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor	: 5062/Un.03.1/TL.00.1/12/2025	02 Desember 2025
Sifat	: Penting	
Lampiran	: -	
Hal	: Izin Penelitian	

Kepada

Yth. Kepala MTs Al Azhar Assayyidiyah

Di

Sampang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama	:	Linda Asiwati
NIM	:	21010 8220009
Program Studi	:	Magister Pendidikan Matematika (MPMAT)
Pembimbing	:	1. Dr. Marhayati, M.PMAT 2. Dr. Abdusakir, M.Pd
Semester - Tahun Akademik	:	Ganjil - 2025/2026
Judul Tesis	:	Pengembangan Modul Pecahan Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Numerasi
Lama Penelitian	:	Desember 2025 sampai dengan Februari 2025 (3bulan)

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan,

Prof. Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi MPMAT
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Pengantar Validator (Ahli Materi)



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 : B-4612/Un.03/FITK/PP.00.9/11/2025 24 November 2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
di –
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama : Linda Asiwati
NIM : 210108220009
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMAT)
Judul Tesis : Pengembangan Modul Pecahan Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Marhayati, M.PMAT
2. Dr. Abdusakir, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator tesis 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.



Lampiran 3 Surat Pengantar Validator (Ahli Desain)



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 : B-4612/Un.03/FITK/PP.00.9/11/2025 24 November 2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
di –
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama : Linda Asiawati
NIM : 210108220009
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMAT)
Judul Tesis : Pengembangan Modul Pecahan Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Marhayati, M.PMAT
2. Dr. Abdusakir, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator tesis 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.



Lampiran 4 Surat Pengantar Validator (Ahli Bahasa)



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.uln-malang.ac.id> email : fitk@uln_malang.ac.id

Nomor : B-4612/Un.03/FITK/PP.00.9/11/2025 24 November 2025
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
 di -
 Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama	:	Linda Asiawati
NIM	:	210108220009
Program Studi	:	Magister Pendidikan Matematika (MPMAT)
Judul Tesis	:	Pengembangan Modul Pecahan Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi
Dosen Pembimbing	:	1. Dr. Marhayati, M.PMAT 2. Dr. Abdusakir, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator tesis 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.



Lampiran 5 Surat Pengantar Validor (Asesmen dan Pembelajaran)



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 : B-4612/Un.03/FITK/PP.00.9/11/2025 24 November 2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
di –
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama : Linda Asiwati
NIM : 210108220009
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMAT)
Judul Tesis : Pengembangan Modul Pecahan Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Marhayati, M.PMAT
2. Dr. Abdusakir, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator tesis 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.



Lampiran 6 Surat Permohonan Validator (Ahli Agama)



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	: B-5151/Un.03/FITK/PP.00.9/12/2025	05 Desember 2025
Lampiran	: -	
Perihal	: Permohonan Menjadi Validator	

Kepada Yth.
Dr. H. Atiqullah. S.Ag., M.Pd
 di –
 Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama	:	Linda Asiwati
NIM	:	210108220009
Program Studi	:	Magister Pendidikan Matematika (MPMAT)
Judul Tesis	:	Pengembangan Modul Pecahan Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi
Dosen Pembimbing	:	1. Dr. Marhayati, M.PMAT 2. Dr. Abdusakir, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator tesis 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.



Lampiran 7 Surat Permohonan Validator (Praktisi)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK BRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jalan Gajayena 50, Telepon (0341) 552393 Faximile (0341) 552398 Malang
- http://fik.un-malang.ac.id, email : fik@un-malang.ac.id

Nomor : B-4690AUn.03/FIT%PP.00.9/11/2025 26 November 2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Qoriyatul Humairah, S.Pd
di -

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama : Linda Asiawati
NIM : 210108220009
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMAT)
Judul Tesis : Pengembangan Modul Pecahan Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Marhayati, M.PMAT
2. Dr. Abdusakir, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator tesis 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.



Lampiran 8 Hasil Validasi Ahli Materi

85% Sangat Valid

8,4

**LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR
TERHADAP ASPEK MATERI/KONTEN MODUL**

Modul: Pembelajaran Pecahan Terintegrasi Al-Qur'an Berbasis Proyek
Kelas: 7 SMP

No	Kriteria	Sub-Kriteria / Indikator	Skor (1-4)	Komentar / Rekomendasi
1	Konsep Pecahan	a. Materi pecahan dasar sesuai kurikulum b. Materi pecahan terapan relevan dengan proyek c. Materi disajikan runtut & sistematis	1-4 3	.....
2	Aktivitas Proyek	a. Aktivitas mendukung penerapan pecahan b. Aktivitas realistik dan dapat dilakukan siswa kelas 7 c. Aktivitas mendorong literasi numerasi	1-4 3	.....
3	Soal Pre-Test	a. Mengukur pemahaman awal pecahan b. Soal menantang tetapi sesuai kemampuan siswa c. Relevan dengan konteks proyek	1-4 3	.....
4	Soal Post-Test	a. Mengukur capaian akhir kompetensi pecahan b. Mengandung pertanyaan refleksi nilai Qur'an c. Variasi soal (pilihan ganda & uraian) jelas	1-4 4	.....
5	Contoh & Ilustrasi	a. Contoh sesuai topik pecahan b. Ilustrasi mendukung pemahaman konsep c. Tabel, diagram, atau gambar jelas dan rapi	1-4 4	.....

Skor:

- 1 = Tidak sesuai / kurang baik
 2 = Kurang sesuai / perlu revisi signifikan
 3 = Sesuai / minor revisi
 4 = Sangat sesuai / tidak perlu revisi

Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

Malang, 2025
 Validator

Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc

Lampiran 9 Hasil Validasi Ahli Desain

85%
sayot V.I.D.

3,4

**LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR
TERHADAP ASPEK MEDIA/DESAIN MODUL**

Modul: Pembelajaran Pecahan Terintegrasi Al-Qur'an Berbasis Proyek
Kelas: 7 SMP

No	Kriteria	Sub-Kriteria / Indikator	Skor (1-4)	Komentar / Rekomendasi
1	Layout Modul	a. Modul disusun rapi dan sistematis b. Tabel, kolom, dan ruang jawaban jelas c. Halaman mudah dibaca dan diikuti	3	.....
2	Ilustrasi / Media Pendukung	a. Gambar, diagram, dan simbol relevan dengan materi b. Ilustrasi mendukung pemahaman pecahan & proyek c. Media mudah dipahami siswa	3	.....
3	Keterbacaan & Kenyamanan Membaca	a. Font jelas & ukuran sesuai b. Kontras warna memadai (jika ada warna) c. Modul tidak terlalu padat teks	4	.....
4	Praktik Kegiatan	a. Aktivitas proyek bisa dilaksanakan di kelas b. Bahan & alat sesuai dengan kemampuan siswa & guru c. Instruksi praktis dan realistik	3	.....
5	Konsistensi Media	a. Simbol, format, dan ikon konsisten di seluruh modul b. Tabel & ilustrasi sama standar dari awal sampai akhir	4	.....

Skor:

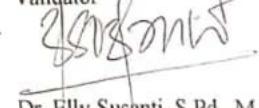
- 1 = Tidak sesuai / kurang baik
 2 = Kurang sesuai / perlu revisi signifikan
 3 = Sesuai / minor revisi
 4 = Sangat sesuai / tidak perlu revisi

Komentar dan Saran Perbaikan:

..... Revisi jml diskusi pembelajaran

Malang, 2025

Validator



Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc

Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Bahasa

**LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR
TERHADAP ASPEK BAHASA MODUL**

Modul: Pembelajaran Pecahan Terintegrasi Al-Qur'an Berbasis Proyek
Kelas: 7 SMP

No	Kriteria	Sub-Kriteria / Indikator	Skor (1-4)	Komentar / Rekomendasi
1	Kejelasan Bahasa	a. Kalimat modul jelas dan mudah dipahami b. Tidak ada kalimat ambigu c. Instruksi kegiatan & soal mudah diikuti	3	.....
2	Tata Bahasa & Ejaan	a. Ejaan sesuai PUEBI / standar baku b. Tanda baca benar dan konsisten c. Kalimat lengkap dan runtut	3	.....
3	Kosakata Sesuai Siswa	a. Kosakata mudah dipahami siswa kelas 7 b. Tidak menggunakan istilah yang terlalu sulit c. Istilah baru diberi penjelasan atau glosarium	3	.....
4	Kejelasan Instruksi Kegiatan	a. Langkah-langkah proyek jelas urutannya b. Siswa dapat mengikuti kegiatan tanpa bantuan tambahan c. Jurnal & refleksi instruksi jelas	3	.....
5	Konsistensi Bahasa	a. Bahasa modul konsisten dari awal hingga akhir b. Simbol, istilah, dan format tidak berubah di tiap pertemuan	3	.....

Skor:

- 1 = Tidak sesuai / kurang baik
 2 = Kurang sesuai / perlu revisi signifikan
 3 = Sesuai / minor revisi
 4 = Sangat sesuai / tidak perlu revisi

$$\frac{15}{20} \times 100\% = 75\%$$

Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

3/5 Malang, 2025

Validator


Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc.

Lampiran 11 Hasil Validasi ahli Pembelajaran dan Asesmen

83,3% 3,32

Sangat Valid.

**LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR
TERHADAP ASPEK PENILAIAN/ASESMEN MODUL**

Modul: Pembelajaran Pecahan Terintegrasi Al-Qur'an Berbasis Proyek
Kelas: 7 SMP

No	Kriteria	Sub-Kriteria / Indikator	Skor (1-4)	Komentar / Rekomendasi
1	Pre-Test	a. Mengukur kemampuan awal siswa dalam pecahan b. Mengandung pertanyaan terkait literasi numerasi c. Relevan dengan nilai Qur'an / refleksi spiritual	3	.....
2	Post-Test	a. Mengukur capaian akhir kompetensi pecahan b. Soal variatif (pilihan ganda & uraian) c. Memuat refleksi penerapan nilai Qur'an	4	.....
3	Rubrik Penilaian Proyek	a. Kriteria penilaian jelas (produk, proses, presentasi, kerja sama) b. Skala penilaian mudah dipahami dan digunakan guru c. Menilai aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa	3	.....
4	Jurnal Proyek	a. Catatan harian proyek lengkap b. Memantau progres belajar dan langkah-langkah penggeraan c. Siswa dapat menulis refleksi sendiri	3	.....
5	Refleksi Nilai Qur'an	a. Siswa dapat menilai penerapan nilai Qur'an (amanah, adil, syukur, kerja sama) b. Refleksi memotivasi perbaikan diri c. Instruksi jelas dan mudah diisi	3	.....
6	Kesesuaian Asesmen dengan Tujuan Modul	a. Semua asesmen (formatif & sumatif) sesuai tujuan pembelajaran b. Mengukur peningkatan literasi numerasi c. Mengintegrasikan nilai Qur'an dengan kegiatan proyek	4	.....

Skor:

- 1 = Tidak sesuai / kurang baik
- 2 = Kurang sesuai / perlu revisi signifikan
- 3 = Sesuai / minor revisi
- 4 = Sangat sesuai / tidak perlu revisi

Lampiran 12 Hasil Validasi Ahli Agama

Sangat Val. 90% . 3.6

LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR
TERHADAP ASPEK NILAI QUR'ANI/INTEGRASI SPIRITUAL MODUL

Modul: Pembelajaran Pecahan Terintegrasi Al-Qur'an Berbasis Proyek
Kelas: 7 SMP

No	Kriteria	Sub-Kriteria / Indikator	Skor (1-4)	Komentar / Rekomendasi
1	Nilai Qur'ani Amanah	a. Penerapan tanggung jawab dalam proyek jelas b. Siswa diberi kesempatan menunjukkan amanah dalam pembagian tugas & bahan c. Instruksi mencerminkan tanggung jawab yang sesuai nilai Qur'ani	3	.....
2	Nilai Qur'ani Adil	a. Pembagian tugas dan bahan proyek adil b. Keadilan tercermin dalam kolaborasi kelompok c. Contoh atau refleksi siswa menunjukkan penerapan adil	4	.....
3	Nilai Qur'ani Syukur	a. Siswa diajak bersyukur atas hasil proyek b. Refleksi mencerminkan rasa syukur c. Contoh atau jurnal proyek menekankan pengakuan dan apresiasi hasil	3	.....
4	Nilai Qur'ani Kerja Sama	a. Aktivitas mendorong kerja sama efektif b. Rubrik menilai keterlibatan semua anggota c. Refleksi dan jurnal menekankan kolaborasi positif	4	.....
5	Integrasi Ayat Al-Qur'an	a. Ayat yang dipilih relevan dengan proyek & pecahan b. Ayat mendukung pembelajaran nilai Qur'ani c. Penempatan ayat jelas dan mudah diikuti siswa	4	.....

Skor:

- 1 = Tidak sesuai / kurang baik
- 2 = Kurang sesuai / perlu revisi signifikan
- 3 = Sesuai / minor revisi
- 4 = Sangat sesuai / tidak perlu revisi

Lampiran 13 Halaman Instrumen Pre-Test

**ASESMEN AWAL PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VII SMP/MTs
 Materi : Bilangan Pecahan
 Jenis Asesmen : Asesmen Awal (Pretest)

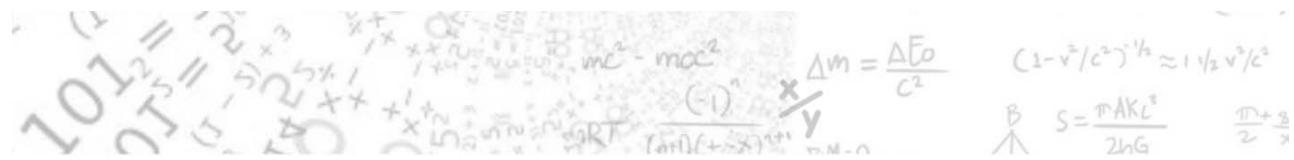
Petunjuk:

- Bacalah setiap soal dengan cermat.
- Tulis jawabanmu di tempat yang tersedia.
- Kerjakan dengan jujur dan teliti.

A. Soal Pilihan Ganda

1. Dalam satu keluarga ada 4 anggota: ayah, ibu, dan dua anak. Setiap orang wajib membayar 1 sha' beras. Jika total beras yang disiapkan adalah 4 sha', maka bagian setiap orang adalah...
 - A. 1/2 sha'
 - B. 1 sha'
 - C. 1/4 sha'
 - D. 4 sha'
2. Seorang ayah wafat meninggalkan 24 juta rupiah untuk:
 - Istri = 1/8 bagian
 - 2 anak laki-laki = sisanya dibagi rata
 Bagian untuk istri adalah...
 - A. 2 juta
 - B. 3 juta
 - C. 4 juta
 - D. 6 juta
3. Dalam pembagian harta rampasan perang, 1/5 dipisahkan untuk kepentingan umum, dan 4/5 untuk para pejuang. Jika total harta adalah 40 ekor kambing, maka jumlah untuk para pejuang adalah...
 - A. 8 ekor
 - B. 20 ekor
 - C. 32 ekor
 - D. 35 ekor





4. Seorang siswa menyisihkan $\frac{1}{8}$ dari uang jajannya untuk sedekah.

Jika uang jajannya Rp16.000, maka sedekah yang diberikan adalah...

- A. Rp1.000
- B. Rp2.000
- C. Rp3.000
- D. Rp4.000

5. Seorang siswa membagi waktunya:

- $\frac{1}{6}$ hari untuk belajar
- $\frac{1}{12}$ hari untuk membaca Al-Qur'an

Pecahan waktu yang lebih besar adalah...

- A. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{1}{12}$
- C. Sama saja
- D. Tidak bisa dibandingkan

B. Isian Singkat

6. Seseorang memiliki emas 85 gram, tepat di batas nisab. Jika ia ingin mengeluarkan 2,5% sebagai zakat, berapakah pecahan sederhana yang menunjukkan 2,5%?

Jawab:.....

7. Seorang ayah meninggalkan 8 hektare tanah untuk 4 anak laki-laki yang baginya sama rata (kasus sederhana, tanpa pembagian gender). Setiap anak mendapat berapa hektare dalam bentuk pecahan?

Jawab:.....

8. Jika total ghanimah 15 ekor kambing, $\frac{1}{5}$ dipisahkan untuk kepentingan umat. Berapa ekor kambing yang tersisa untuk dibagi?

Jawab:.....



$$\Delta m = \frac{\Delta E_0}{c^2}$$

$$(1-v^2/c^2)^{-1/2} \approx 1 - \frac{v^2}{c^2}$$

$$S = \frac{\pi A K L^2}{2 h G}$$

$$\frac{m}{2} = \frac{m}{2}$$

C. Uraian

9. Seorang siswa ingin bersedekah secara rutin. Ia membagi uang tabungannya menjadi:

- $\frac{1}{4}$ untuk sedekah
- $\frac{1}{2}$ untuk kebutuhan sekolah
- sisanya disimpan

Hitung berapa bagian yang disimpan dan jelaskan bagaimana pembagian pecahan ini menunjukkan sikap konsisten dalam bersedekah.

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Seorang ibu wafat dan meninggalkan 12 gram emas untuk suami dan satu anak perempuan. Menurut ketentuan dasar:

- Suami mendapat $\frac{1}{4}$
- Anak perempuan mendapat $\frac{1}{2}$
- Sisanya untuk biaya perawatan jenazah

Hitung:

- a. Berapa gram untuk suami?
- b. Berapa gram untuk anak perempuan?
- c. Berapa gram sisanya?

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

.....



Lampiran 14 Lembar Soal Post-Test



Post-Test

A. Pilihan Ganda

1. Seorang ibu memiliki tabungan emas 100 gram. Ia ingin menunaikan zakat mal sebesar 2,5%. Berapa gram emas yang harus dikeluarkan sebagai zakat?
 - a. 1 gram
 - b. 2,5 gram
 - c. 2 gram
 - d. 5 gram

2. Seorang ayah wafat meninggalkan 24 juta rupiah untuk:
 - Istri = $1/8$ bagian
 - 2 anak laki-laki = sisanya dibagi rataBagian untuk istri adalah...
 - a. 2 juta
 - b. 3 juta
 - c. 4 juta
 - d. 6 juta

3. Dalam pembagian harta rampasan perang, $1/5$ dipisahkan untuk kepentingan umum, dan $4/5$ untuk para pejuang. Jika total harta adalah 40 ekor kambing, maka jumlah untuk pejuang adalah...
 - a. 8 ekor
 - b. 20 ekor
 - c. 32 ekor
 - d. 35 ekor

4. Seorang siswa menyisihkan $1/8$ dari uang jajannya untuk sedekah. Jika uang jajannya Rp16.000, maka sedekah yang diberikan adalah...
 - a. Rp1.000
 - b. Rp2.000
 - c. Rp3.000
 - d. Rp4.000



5. Seorang siswa membagi waktunya:
- $\frac{1}{6}$ hari untuk belajar
 - $\frac{1}{12}$ hari untuk membaca Al-Qur'an
- Pecahan waktu yang lebih besar adalah...
- a. $\frac{1}{6}$
 - b. $\frac{1}{12}$
 - c. Sama saja
 - d. Tidak bisa dibandingkan

B. Isian Singkat

6. Panitia masjid memiliki 18 paket sembako untuk dibagikan kepada 9 penerima. Maka, setiap orang mendapat berapa paket?

.....

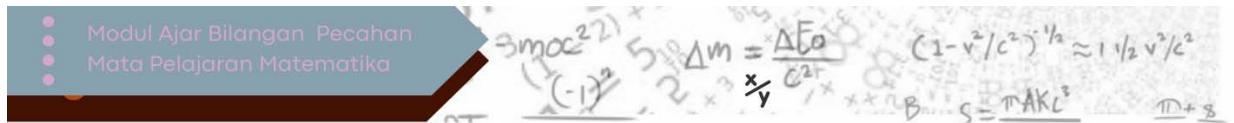
7. Seorang ibu meninggalkan tabungan 12 juta untuk 3 anak yang semua mendapat bagian sama. Tuliskan pecahan bagian masing-masing anak dan jumlah rupiah yang diterimanya.

.....

8. Jika total harta rampasan perang 25 dinar, maka bagian $\frac{1}{5}$ untuk kepentingan umum adalah...
(isi dalam bentuk pecahan dan hasil angka)

.....





B. Soal Uraian

9. Seseorang memiliki 120 ribu rupiah. Ia membaginya:

- 1/4 untuk sedekah
 - 1/5 untuk membantu teman
 - Sisanya ditabung

Hitung berapa uang yang ditabung. Jelaskan bagaimana pembagian pecahan ini mencerminkan nilai keberkahan harta dalam Islam. (QS. Al-Baqarah 261 – Nilai Keberkahan)

10. Seorang ayah meninggalkan 30 juta untuk:

- Istri = $\frac{1}{8}$ bagian
 - Anak perempuan tunggal = $\frac{1}{2}$ bagian
 - Sisanya untuk biaya perawatan jenazah

Hitung:

- a. Berapa bagian istri?
 - b. Berapa bagian anak perempuan?
 - c. Berapa sisa untuk biaya perawatan?



Lampiran 15 Dokumentasi Implementasi Modul

Lampiran 16 Lembar Angket Siswa

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

**Terhadap Modul Pembelajaran Pecahan Berbasis Project Based Learning (PjBL)
Terintegrasi Al-Quran**

Petunjuk Pengisian

Bacalah setiap pernyataan dengan cermat. Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda setelah menggunakan modul pembelajaran.

Keterangan Skala Penilaian:

- **SS** = Sangat Setuju
- **S** = Setuju
- **TS** = Tidak Setuju
- **STS** = Sangat Tidak Setuju

A. Aspek Tampilan Modul

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Gambar yang digunakan dalam modul terlihat menarik dan sesuai dengan materi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Ilustrasi dalam modul membantu saya memahami materi pecahan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Tata letak gambar dan teks dalam modul tersusun dengan rapi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Teks dalam modul mudah dibaca dan tidak membingungkan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Ukuran huruf dalam modul sesuai dan nyaman untuk dibaca.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Istilah matematika yang digunakan dalam modul mudah dipahami.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Simbol dan gambar dalam modul ditampilkan dengan jelas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. Aspek Isi Modul

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
8	Materi pecahan dalam modul dikaitkan dengan nilai-nilai keislaman secara menarik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Integrasi ayat Al-Qur'an dalam modul membantu saya memahami materi pecahan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Contoh dalam modul membuat pembelajaran pecahan lebih bermakna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Materi disajikan secara runtut dan mudah dipahami.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Contoh soal dan latihan dalam modul membantu saya memahami pecahan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C. Aspek Penggunaan Modul

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
13	Modul mudah digunakan secara mandiri.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Petunjuk penggunaan modul mudah dipahami.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Modul membantu saya belajar secara aktif melalui kegiatan proyek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Modul memudahkan saya dalam memahami langkah-langkah pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Pembelajaran menggunakan modul terasa menyenangkan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Modul membuat saya lebih tertarik mempelajari materi pecahan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Saya ingin menggunakan modul seperti ini pada pembelajaran selanjutnya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentar/Saran Siswa:

.....

.....

Lampiran 17 Lembar Angket Respon Guru

LEMBAR ANGKET RESPONS GURU

**Terhadap Modul Pembelajaran Pecahan Berbasis *Project Based Learning* (PjBL)
Terintegrasi Nilai-Nilai Islam**

Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu guru dimohon memberikan penilaian terhadap modul pembelajaran yang telah digunakan dengan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Skala penilaian yang digunakan adalah:

- **4 = Sangat Setuju**
- **3 = Setuju**
- **2 = Kurang Setuju**
- **1 = Tidak Setuju**

A. Kesesuaian Isi dengan Pembelajaran

No	Pernyataan	1	2	3	4
1	Materi dalam modul sesuai dengan capaian pembelajaran Matematika kelas VII.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Materi pecahan disajikan secara sistematis dan runtut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Contoh dan latihan dalam modul mendukung pemahaman konsep pecahan siswa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. Kemudahan Penggunaan

No	Pernyataan	1	2	3	4
4	Modul mudah digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Alur kegiatan dalam modul mudah dipahami dan dilaksanakan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Modul membantu guru dalam mengelola pembelajaran berbasis proyek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C. Kemenarikan Proyek

No	Pernyataan	1	2	3	4
7	Proyek pembagian harta warisan menarik bagi siswa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Proyek yang disajikan mendorong keaktifan dan keterlibatan siswa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Proyek membantu siswa memahami konsep pecahan secara kontekstual.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D. Kejelasan Petunjuk

No	Pernyataan	1	2	3	4
10	Petunjuk penggunaan modul disajikan dengan jelas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Instruksi kegiatan proyek mudah dipahami oleh siswa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Petunjuk penilaian membantu guru dalam mengevaluasi hasil proyek siswa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E. Relevansi Integrasi Nilai-Nilai Islam

No	Pernyataan	1	2	3	4
13	Integrasi nilai-nilai Islam dalam modul sesuai dengan materi pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Konteks pembagian warisan membantu menanamkan nilai keislaman pada siswa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Integrasi nilai Islam tidak mengganggu pemahaman konsep matematika.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

F. Komentar dan Saran

.....
.....

Keterangan Analisis

Hasil pengisian angket ini digunakan untuk menentukan tingkat **kepraktisan modul**, yang kemudian dikonversi ke dalam kategori penilaian (tidak praktis–sangat praktis) sebagaimana ditampilkan pada tabel hasil respons guru.

Lampiran 18 Rubrik Penilaian Proyek

RUBRIK PENILAIAN PROYEK

Proyek Simulasi Pembagian Harta Warisan

Petunjuk

Rubrik ini digunakan untuk menilai hasil proyek siswa berupa simulasi pembagian harta warisan berdasarkan konsep pecahan dan ketentuan faraidh. Penilaian dilakukan pada skala 1–4.

Skor Kriteria

- 4 Sangat Baik
- 3 Baik
- 2 Cukup
- 1 Kurang

Rubrik Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Kurang)
1	Pemahaman Konsep Pecahan	Menunjukkan pemahaman sangat baik terhadap pecahan dan penerapannya dalam pembagian warisan	Pemahaman baik, terdapat kesalahan kecil	Pemahaman terbatas	Tidak memahami konsep pecahan
2	Ketepatan Perhitungan	Seluruh perhitungan pembagian warisan benar dan sesuai ketentuan	Sebagian besar perhitungan benar	Banyak kesalahan perhitungan	Perhitungan tidak tepat
3	Penerapan Aturan Waris Islam	Menentukan ahli waris dan bagian secara tepat sesuai faraidh	Terdapat kesalahan kecil dalam penentuan bagian	Penentuan ahli waris kurang tepat	Tidak sesuai aturan waris
4	Penyajian Data (Tabel/Grafik/Illustrasi)	Data disajikan sangat rapi, sistematis, dan	Penyajian cukup rapi dan jelas	Penyajian kurang rapi	Penyajian tidak jelas

		mudah dipahami			
5	Kesesuaian dengan Konteks Proyek	Proyek sangat sesuai dengan konteks kehidupan nyata	Cukup sesuai dengan konteks	Kurang sesuai	Tidak sesuai
6	Kerja Sama Kelompok	Seluruh anggota berperan aktif	Sebagian besar anggota aktif	Hanya beberapa anggota aktif	Tidak ada kerja sama
7	Kreativitas Produk	Produk sangat menarik dan inovatif	Produk menarik	Produk kurang menarik	Produk tidak menarik

Skor Akhir

Skor Maksimal: 28

$$\text{Nilai Akhir} = \left(\frac{\text{Skor Perolehan}}{28} \right) \times 100$$

Kategori Penilaian

Rentang Nilai	Kategori
86–100	Sangat Baik
71–85	Baik
56–70	Cukup
≤55	Perlu Bimbingan

Catatan Guru

.....

.....

Lampiran 19 Rubrik Penilaian Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi

RUBRIK PENILAIAN PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI

Petunjuk Umum

Rubrik ini digunakan untuk menilai peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan modul pecahan berbasis Project Based Learning (PjBL) terintegrasi nilai-nilai Islam. Penilaian dilakukan berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada tugas, proyek, dan tes literasi numerasi.

Skala penilaian menggunakan rentang **1–4**.

Skor Kriteria

- 4 Sangat Baik
- 3 Baik
- 2 Cukup
- 1 Kurang

Aspek dan Indikator Penilaian

N o	Aspek Literasi Numerasi	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Kurang)
1	Memahami Konteks Masalah	Mampu memahami masalah kontekstual secara utuh dan tepat	Memahami sebagian besar konteks masalah	Kurang memahami konteks masalah	Tidak memahami konteks masalah
2	Mengidentifikasi Informasi Matematika	Mengidentifikasi seluruh data dan informasi yang relevan	Mengidentifikasi sebagian besar data	Hanya sedikit data yang teridentifikasi	Tidak mampu mengidentifikasi data
3	Pemilihan Strategi Penyelesaian	Strategi penyelesaian sangat tepat dan logis	Strategi tepat dengan sedikit kekeliruan	Strategi kurang tepat	Tidak menggunakan strategi
4	Penggunaan Konsep Pecahan	Menggunakan konsep pecahan dengan benar dan konsisten	Menggunakan konsep pecahan dengan cukup tepat	Banyak kesalahan konsep	Tidak menggunakan konsep pecahan

5	Ketepatan Perhitungan	Seluruh perhitungan tepat dan sistematis	Perhitungan sebagian besar tepat	Banyak kesalahan perhitungan	Perhitungan tidak tepat
6	Menafsirkan dan Menyimpulkan Hasil	Mampu menafsirkan hasil sesuai konteks dan menarik kesimpulan tepat	Kesimpulan cukup tepat	Kesimpulan kurang sesuai	Tidak mampu menyimpulkan
7	Komunikasi Matematis	Menyajikan jawaban secara jelas, runtut, dan mudah dipahami	Penyajian cukup jelas	Penyajian kurang runtut	Penyajian tidak jelas

Skor dan Kategori

- **Skor Maksimal:** 28
- **Nilai Akhir** = $\left(\frac{\text{Skor Perolehan}}{28} \right) \times 100$

Rentang Nilai Kategori Literasi Numerasi

86–100	Sangat Baik
71–85	Baik
56–70	Cukup
≤55	Perlu Pembinaan

Interpretasi Peningkatan

Peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa ditentukan dengan membandingkan skor sebelum dan sesudah penggunaan modul pembelajaran. Modul dinyatakan efektif apabila terjadi peningkatan kategori literasi numerasi siswa dari kategori rendah atau cukup menjadi baik atau sangat baik.

5	Ketepatan Perhitungan	Seluruh perhitungan tepat dan sistematis	Perhitungan sebagian besar tepat	Banyak kesalahan perhitungan	Perhitungan tidak tepat
6	Menafsirkan dan Menyimpulkan Hasil	Mampu menafsirkan hasil sesuai konteks dan menarik kesimpulan tepat	Kesimpulan cukup tepat	Kesimpulan kurang sesuai	Tidak mampu menyimpulkan
7	Komunikasi Matematis	Menyajikan jawaban secara jelas, runtut, dan mudah dipahami	Penyajian cukup jelas	Penyajian kurang runtut	Penyajian tidak jelas

Skor dan Kategori

- **Skor Maksimal:** 28
- **Nilai Akhir** = $\left(\frac{\text{Skor Perolehan}}{28} \right) \times 100$

Rentang Nilai Kategori Literasi Numerasi

86–100	Sangat Baik
71–85	Baik
56–70	Cukup
≤55	Perlu Pembinaan

Interpretasi Peningkatan

Peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa ditentukan dengan membandingkan skor sebelum dan sesudah penggunaan modul pembelajaran. Modul dinyatakan efektif apabila terjadi peningkatan kategori literasi numerasi siswa dari kategori rendah atau cukup menjadi baik atau sangat baik.

Lampiran 20 Pendukung Bahan Ajar Tabel Ahli Waris dan Bagiannya

TABEL AHLI WARIS DAN BAGIAN WARIS HUKUM WARIS ISLAM INDONESIA MENURUT KOMPILASI HUKUM ISLAM
oleh : Nasichun Amrin, M.Ag (Penghulu Muda di KUA Kec. Gresik)

SEBAB / HUBUNGAN	AHLI WARIS	SYARAT	PEROLEHAN HARTA WARIS	DASAR HUKUM	
				AI-Qur'an / Hadits	Pasal KHI
A. PERKAWINAN (yang masih terikat status)	1. Istri / Janda	Bila tidak ada anak/cucu	1/4	An-Nisa' 12	180
	2. Suami / Duda	Bila ada anak/cucu	1/8	An-Nisa' 12	179
B. NASAB / HUBUNGAN DARAH	1. Anak Perempuan	Bila ada anak/cucu Sendirian (tidak ada anak dan cucu lain) Dua atau anak perempuan tidak ada anak atau cucu laki-laki	1/2	An-Nisa' 11	176
	2. Anak Laki-Laki	Sendirian atau bersama anak / cucu lain (laki-laki atau perempuan) Keterangan : Pembagian antara laki-laki dan perempuan 2 banding 1 Bila tidak ada anak / cucu Bila ada anak / cucu	Ashobah (sisa seluruh harta setelah dibagi pembagian lain)	An-Nisa' 11 dan Hadist 01	An-Nisa' 11 177
	3. Ayah Kandung	Bila tidak ada anak / cucu Bila ada anak / cucu	1/3	An-Nisa' 11	177
	4. Ibu Kandung	Bila tidak ada anak/cucu dan tidak ada dua saudara atau lebih dan tidak bersama Ayah Kandung Bila ada anak/cucu dan / atau ada dua saudara atau lebih dan tidak bersama Ayah Kandung Bila tidak ada anak/cucu dan tidak ada dua saudara atau lebih tetapi bersama Ayah Kandung	1/3	An-Nisa' 11	178
	5. Saudara laki-laki atau perempuan seibu	Sendirian tidak ada anak / cucu dan tidak ada Ayah Kandung Dua orang lebih tidak ada anak / cucu dan tidak ada Ayah Kandung	1/6 dari sisa sesudah diambil istri/janda atau suami/duda	An-Nisa' 11	An-Nisa' 12 181
	6. Saudara perempuan kandung atau seayah	Sendirian tidak ada anak / cucu dan tidak ada Ayah Kandung Dua orang lebih tidak ada anak / cucu dan tidak ada Ayah Kandung	1/2	An-Nisa' 12	182
	7. Saudara laki-laki	Sendirian atau bersama saudara lain dan tidak	Ashobah (sisa seluruh	An-Nisa' 12	

	kandung atau seayah	ada anak / cucu DAN tidak ada ayah kandung Keterangan : Pembagian antara laki-laki dan perempuan 2 banding 1	harta setelah dibagi pembagian lain)	dan Hadits 01	
8.	Cucu / keponakan (anak saudara)	Menggantikan kedudukan orang tuanya yang menjadi ahli waris. Persyaratan berlaku sesuai kedudukan ahli waris yang diganti	Sesuai yang diganti kedudukannya sebagai ahli waris	Tidak ada / Ijtihad	185

Catatan :

✓ Harta peninggalan sebelum dibagi sebagai harta waris terlebih dahulu harus diselesaikan masalah hutang pewaris (yang meninggal) dan biaya pemakaman serta wasiat yang dibolehkan (bila ada). Disamping itu bila si mayit meninggalkan istri (janda) atau suami (duda) dan masih terikat perkawinan perlu dipisahkan lebih dahulu antara harta bawaan (harta yang dipunyai sebelum menikah) dan harta bersama (harta yang diperoleh setelah pernikahan atau harta gono-gini). Sesuai dengan hukum adat bahwa harta bersama/gono-gini dibagi menjadi dua bagian, separuhnya adalah milik suami dan separuhnya milik istri.

✓ Jadi yang menjadi **Harta warisan** adalah harta bawaan ditambah bagian dari harta bersama setelah digunakan untuk keperluan pewaris selama sakit sampai meninggalnya, biaya pengurusan jenazah(tajzis), pembayaran hutang dan pemberian kerabat (Pasal 171 butir e KHI).

✓ Kerabat yang tidak memperoleh bagian waris, **ANAK ANGKAT** atau **ORANG TUA ANGKAT** dapat memperoleh bagian sebagai HIBAH (ketika pewaris masih hidup) atau sebagai WASIAT WAJIBAH, atau diberi bagian yang tidak boleh lebih dari 1/3 harta warisan sesuai ketentuan pasal 194 s/d 214 KHI.

✓ **Para ahli waris dapat bersepakat melakukan perdamalan dalam pembagian harta warisan**, setelah masing-masing menyadari baginya. (pasal 183)

✓ Para ahli waris baik secara bersama-sama atau perseorangan dapat mengajukan permintaan kepada ahli waris yang lain untuk melakukan pembagian harta warisan. Bila ada diantara **ahli waris yang tidak menyertuji** permintaan itu, maka yang bersangkutan dapat mengajukan gugatan melalui Pengadilan Agama untuk dilakukan pembagian warisan. (pasal 188)

Lampiran 21 Hasil Proyek Kelompok 1

HASIL SIMULASI PEMBAGIAN WARISAN ISLAM

SMP Islam Al-Azhar Assayyidiyah

Kelompok : 1
- Firda - Anisa
- Aisyah - Faizah
- Nashita

The diagram illustrates the inheritance distribution from a deceased woman (Istri (Ibu Waris)) to her husband (Suami), mother (Ibu), and two sons (Anak Laki-laki). The total inheritance amount is Rp. 150.000.000.

Sebab mendapat waris
- Nikah
- Keturunan
- Wala'

Atasi waris (yang mendapat warisan)
Suami | Anak Lk2 | Ibu

Harta yang ditinggalkan
Rp. 150.000.000

Seorang perempuan meninggal dunia dengan ahli waris seorang suami, seorang ibu, dan seorang anak laki-laki. Harta yang ditinggalkan sebesar Rp. 150.000.000. Maka pembagiannya dirincikan pada tabel di bawah.

Penjelasan:

- Asal mazalah 12 menggunakan konsep KPK
- Suami mendapat bagian $\frac{1}{4}$ karena ada anaknya si mayit, sisaanya 3.
- Ibu mendapat bagian $\frac{1}{6}$ karena ada anaknya si mayit, sisaanya 2.
- Anak laki-laki mendapat bagian sisa, sisaan 7
- Nominal harta Rp. 150.000.000 dibagi 12 hasil-hasil bagian setara Rp. 12.500.000

Diagram Batang Resumen Pertitugan Harta Warisan

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Ibu	1												1
Suami		1											1
Anak Laki ²												7	7

Hasil Pertitugan Harta Waris

Ahlu Waris	Bagian	Ashlik Maslahah	Rp. 12.500.000
Suami	$\frac{1}{4}$	3	Rp. 37.500.000
Ibu	$\frac{1}{6}$	2	Rp. 25.000.000
Anak Laki ²	Asabah/Sisa	7	Rp. 87.500.000
Majmu'	Siham	12	Rp. 150.000.000

Lampiran 22 Hasil Laporan Kelompok 1

Pembagian harta warisan berdasarkan ilmu faraidh

A. identitas kelompok

- Judul Proyek: simulasi pembagian harta warisan
- Mata Pelajaran: matematika
- materi: bilangan Pecahan
- model Pembelajaran: Project based learning (PjBL)
- sekolah: SMP Islam Al-Ahzar Assayyidah

B. Permasalahan

seorang perempuan meninggalkan dunia dengan meninggalkan ahli waris berupa seorang Suami, seorang Ibu, dan Seorang anak laki-laki. harta warisan yang di tinggalkan sebesar RP.150.000.000,00 tentukan Pembagian harta warisan sesuai ketentuan ilmu ~~faraidh~~ faraidh

C. Langkah- Langkah Perhitungan

1. menentukan ahli waris

- suami
- ibu
- anak laki-laki

2. menentukan bagian masing-masing ahli waris

- suami memperoleh $\frac{1}{4}$ bagian karena pewaris memiliki anak
- ibu memperoleh $\frac{1}{6}$ bagian karena Pewaris memiliki anak
- anak laki-laki memperoleh sisa harta sebagai ahli waris asuhobah

3. menentukan nilai masalah

Penyebut dari Pecahan $\frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{6}$ adalah 12.

Kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari 4 dan 6 adalah 12, sehingga nilai masalah di tetapkan 12.

4. menentukan jumlah siham

$$\text{◦ suami: } \frac{1}{4} \times 12 = 3 \text{ siham}$$

$$\text{◦ ibu: } \frac{1}{6} \times 12 = 2 \text{ siham}$$

$$\text{◦ anak laki-laki: } 12 - (3+2) = 7 \text{ siham}$$

5. menentukan nilai satu siham

$$\text{nilai satu siham} = \text{RP. } 150.000.000,00 \div 12 = \text{RP. } 12.500.000,00$$

6. menghitung bagian masing-masing ahli waris

$$\text{◦ suami: } 3 \times \text{RP. } 12.500.000,00 = \text{RP. } 37.500.000,00$$

$$\text{◦ ibu: } 2 \times \text{RP. } 12.500.000,00 = \text{RP. } 25.000.000,00$$

$$\text{◦ anak laki-laki: } 7 \times \text{RP. } 12.500.000,00 = \text{RP. } 87.500.000,00$$

7. Pemeriksaan hasil

Total Pembagian:

$$\text{RP. } 37.500.000,00 + \text{RP. } 25.000.000,00 + \text{RP. } 87.500.000,00 = \text{RP. } 150.000.000,00$$

Hasil sesuai dengan jumlah ~~harta~~ warisan

D. Kesimpulan

berdasarkan hasil perhitungan, pembagian harta warisan telah dilakukan sesuai ketentuan ilmu faraidh. Suami memperoleh pp. 37.500.000,00, ibu memperoleh RP 25.000.000,00 anak laki-laki memperoleh RP 87.500.000,00.

Proyek ini menunjukkan bahwa konsep pecahan dan operasi hitung dapat diterapkan dalam konteks pembagian warisan secara adil dan bermakna.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana operasi hitung dapat diterapkan dalam konteks pembagian warisan. Dalam penelitian ini, operasi hitung yang diterapkan dalam pembagian warisan adalah operasi pembagian dan operasi perkalian. Operasi pembagian digunakan untuk membagi harta warisan antara beberapa pihak berkepentingan. Sedangkan operasi perkalian digunakan untuk menghitung jumlah total harta warisan sebelum dibagi. Dalam penelitian ini, operasi pembagian dan operasi perkalian diterapkan pada kasus pembagian warisan bagi tiga orang pihak berkepentingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa operasi hitung dapat diterapkan dengan baik dalam konteks pembagian warisan. Dengan menggunakan operasi hitung, pembagian warisan dapat dilakukan dengan adil dan bermakna. Selain itu, operasi hitung juga dapat membantu dalam menghindari konflik dan perselisihan antara pihak berkepentingan dalam pembagian warisan.

Lampiran 23 Hasil Proyek Kelompok 2



Lampiran 24 Hasil Laporan Proyek Kelompok 2

LAPORAN HASIL PROYEK

Pembagian Harta Warisan Berdasarkan Ilmu Faraidh

A. Identitas proyek

- Judul Proyek : Simulasi Pembagian Harta Warisan
- Sekolah : SMP Islam Al-Azhar Assayyidiyah
- Mata Pelajaran : Matematika
- Bilangan Pecahan : Materi : Bilangan Pecahan
- Model pembelajaran : Project Based learning (PjBL)

B. Permasalahan

Seorang Perempuan Meninggal dunia dan meninggalkan Ahli waris berupa Seorang Suami, Seorang ibu, seorang Ayah, dan seorang anak laki-laki. Harta Warisan yang di tanggalkan berupa Uang Tunai Sebelas Rp. 45.000.000,00 dan emas sebesar 15 gram. Tentukan pembagian harta warisan sehingga kesetaraan ilmu faraidh.

C. Langkah-Langkah Penyelesaian

1) Menentukan Ahli waris

- Suami
- Ibu
- Ayah
- Anak laki-laki

2) Menentukan Nilai total harta

- Nilai emas : $15 \text{ gram} \times \text{Rp } 2.500.000,00 = \text{Rp } 37.500.000,00$
- Uang tunai : Rp 45.000.000,00
- Total harta warisan :

$$\text{Rp } 37.500.000,00 + \text{Rp } 45.000.000,00 = \text{Rp } 82.500.000,00$$

3) Menentukan Bagian Masing-Masing Ahli waris

- Suami Memperoleh $\frac{1}{4}$ Bagian karena pewaris memiliki anak.
- Ibu Memperoleh $\frac{1}{6}$ Bagian karena pewaris memiliki anak.
- Ayah Memperoleh $\frac{1}{6}$ Bagian karena pewaris memiliki anak.
- Anak laki-laki Memperoleh Sisa harta sebagai Ahli waris alihabah.

4) Menentukan Asal Masalah

Penyelesaian pecahan adalah 4 dan 6

Kelipatan persamaan terkecil (kpk) dari 4 dan 6 adalah 12. sehingga asal masalah di tetapkan 12.

5) Menentukan jumlah sibah

- o Suami: $\frac{1}{4} \times 12 = 3$ sibah
- o Ibu: $\frac{1}{6} \times 12 = 2$ sibah
- o Ayah: $\frac{1}{6} \times 12 = 2$ sibah
- o Anak laki-laki: $12 - (3+2+2) = 5$ sibah

6) Menentukan ~~satu~~ nilai satu sibah

$$\text{Nilai 1 sibah} = \text{Rp } 82.500.000,00 \div 12 = \text{Rp } 6.875.000,00$$

7) Menghitung Pajam Masing-Masing Ahli waris

- o Suami: $3 \times \text{Rp } 6.875.000,00 = \text{Rp } 20.625.000,00$
- o Ibu: $2 \times \text{Rp } 6.875.000,00 = \text{Rp } 13.750.000,00$
- o Ayah: $2 \times \text{Rp } 6.875.000,00 = \text{Rp } 13.750.000,00$
- o Anak laki-laki: $5 \times \text{Rp } 6.875.000,00 = \text{Rp } 34.375.000,00$

8) Permeritahan hasil

$$\begin{aligned} & \text{Rp } 20.625.000,00 + \text{Rp } 13.750.000,00 + \text{Rp } 13.750.000,00 + \text{Rp } 34.375.000,00 \\ & = \text{Rp } 82.500.000,00 \end{aligned}$$

Jumlah sibah dengan total harta warisan

D. kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan pembagian harta waris telah di ketahui sejauh ketenaran ibu faridah, suami memperoleh Rp. 20.625.000,00, ibu dan ayah masing-masing memperoleh Rp. 13.750.000,00, serta anak laki-laki memperoleh Rp. 34.375.000,00. prinsip ini menunjukkan penerapan konsep pecahan, kpk, dan operasi hitung dalam pembagian warisan secara adil dan kontekstual.

Lampiran 25 Hasil Proyek Kelompok 3

SIMULASI PEMBAGIAN HARTA WARISAN

Kelompok 3
 - Azizah - Ayla
 - Izara - Sisir
 - Mely

Skema Ahli Waris Kasus

MAURUS / SUAMI

ISTRI (1/8)

AHLI WARIS (MUWARRIST)

2 ANAK LAKI-LAKI (Ashaboh)

1 ANAK PEREMPUAN (Ashaboh)

Perhitungan Data dan Tabel Waris

Suami : Muwarrist	Asal Masuk 8	Harta : 110.000.000	
1 Istri	1/8	1 = 13.750.000	= 96.250.000
1 Anak Lk2	Sisa	2 = 38.500.000	
1 Anak Lk2	Sisa	2 = 38.500.000	
1 Anak Pr	Sisa	1 = 19.250.000	= 19.250.000

Lampiran 26 Hasil Laporan Proyek Kelompok 3

Laporan hasil Proyek Kelompok 3
Simulasi Pembagian harta warisan

A. Identitas Proyek

- Judul Proyek : Simulasi Pembagian harta warisan
- Mata Pelajaran : Matematika
- Materi : bilangan pecahan
- Model Pembelajaran : Project based Learning (PjBL)
- Sekolah : SMP Islam Al-Asy'iqi Gidangan

B. deskripsi kasus

Seorang ahli waris dudu bersama wujudnya dalam ahli waris berupa seorang istri dua anak laki-laki dan satu perempuan. harta warisan yang diwariskan sebesar RP 16.000.000,00 pembagian harta warisan dilakukan berdasarkan ketentuan Islam Faraidh

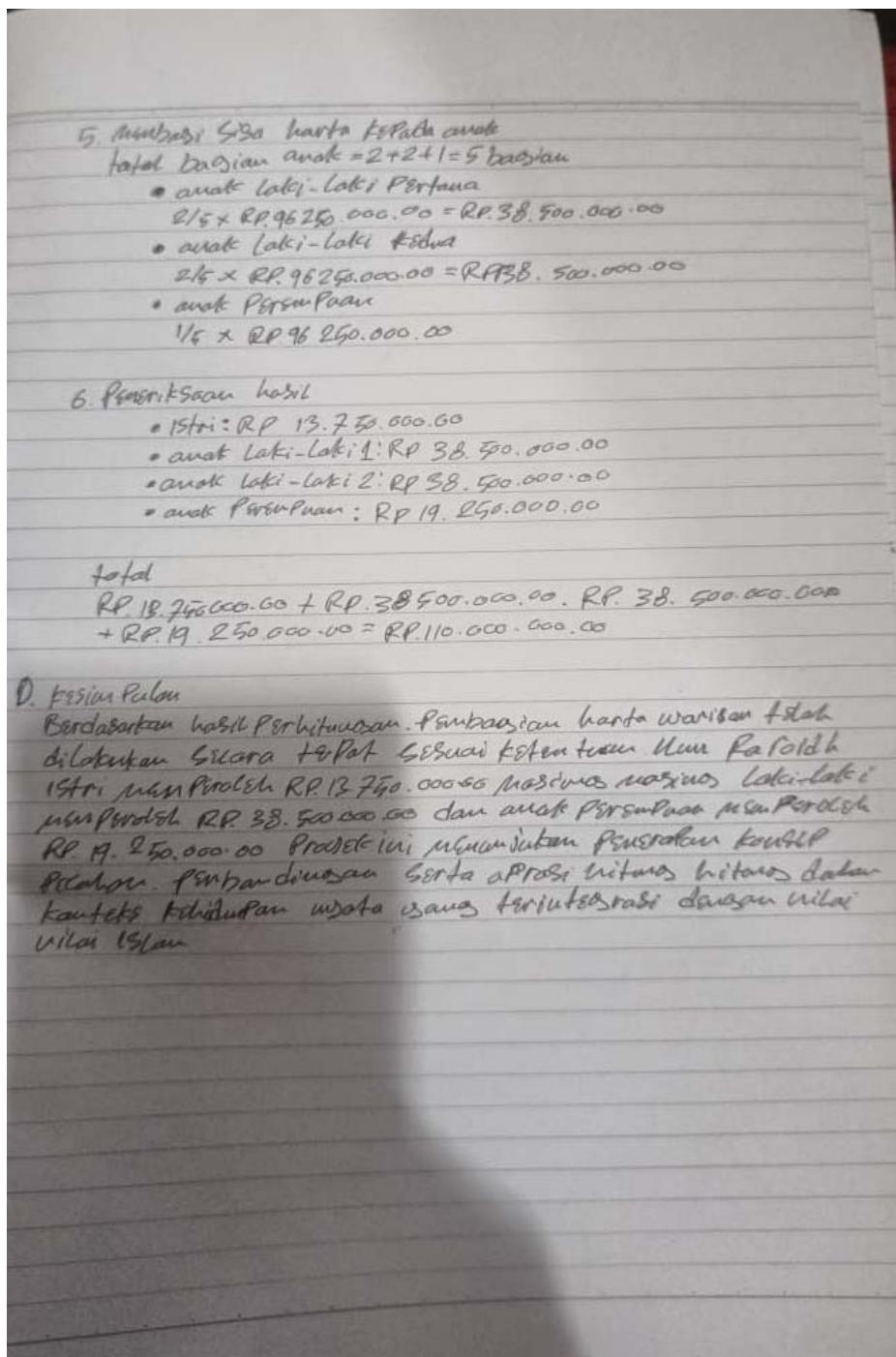
C. Jawabkan-jawabkan pertanyaan

1. Pengetahuan ahli waris
 ahli waris yang berhati nurisma harta waris dan dibatasi
 - Istri
 - Dua anak laki-laki
 - Satu anak Perempuan
2. Penentuan bagian mati-mati-mati ahli waris
 - Istri Misi Pirolah 1/8 bagian karena Pecahan wajibki awal
 - anak-anak mafatihah sisa harta setelah ahli waris ahli waris dimasukan perbandingan 2:2:1 dua bagian untuk mati-mati-mati anak laki-laki dan satu bagian untuk anak perempuan
3. Penentuan harta dan istri

$$\frac{1}{8} \times \text{RP } 16.000.000,00 = \text{RP } 13.750.000,00$$
4. Penentuan Sisa harta

$$\text{RP } 16.000.000,00 - \text{RP } 13.750.000,00 = \text{RP } 96.250.000,00$$

SIDU



Lampiran 27 Hasil Proyek Kelompok 4

**PRODUK SIMULASI
Warisan Islam**

Kelompok 7
- Halimah - Agita
- Rizki - Muhamad
- Sulis

SKEMA AHLI WARIS KASUS

Pewaris : Suami

ISTRİ (1/8)

ZANAK LAKI-LAKI (SISA)

1 ANAK PEREMPUAN (SISA)

Tabel Harta Warisan

Ahli Waris	Share	Pembagian Harta
Istri	1/8	RP. 37.500.000
2 Anak Laki-Laki	Ashabah (6/8)	2 Anak Laki-Laki : RP. 210.000.000
1 Anak Perempuan	Ashabah (1/8)	Ashabah : RP. 52.000.000
TOTAL		RP. 300.000.000

Lampiran 28 Hasil Laporan Proyek Kelompok 4

*Laporan hasil Proyek Kelompok 4
Simulasi Pembagian Harta Warisan Dalam 1 SLM*

A. identitas Proyek

- Judul Proyek: Proyek Simulasi Warisan 1 SLM
- Mata Pelajaran: Matematika
- Materi: Bilangan Pelahan
- Model Pembelajaran: Project Based Learning (PBL)
- Siswa: SMP al-azhar assyuridiah

B. permasalahan

Sesioranu meninggal dunia dan meninggalkan ahli waris berupa Sesioranu (Istri), Satu orang anak laki-laki dan satu orang anak Perempuan, harta warisan ibu dan diwariskan sebesar RP. 300.000.000,-. tentukan bagian harta warisan sesioran yang akan faraidh.

C. langkah-langkah perlakuan

1. menentukan ahli waris
 - Istri
 - Anak laki-laki
 - anak perempuan
2. menentukan bagian-bagian ahli waris
 - Istri menyerah 1/8 bagian karena perawis pemilik anak
 - anak laki-laki dan anak perempuan pun peroleh setara karena ahli warisnya adalah dua orang
3. menghitung bagian Istri

$$\begin{aligned} \text{Bagian Istri} &= 1/8 \times \text{RP. } 300.000.000,- \\ &= \text{RP. } 37.500.000,- \end{aligned}$$
4. Menghitung bagian Sisa harta

$$\begin{aligned} \text{Sisa harta} &= \text{RP. } 300.000.000,- - \text{RP. } 37.500.000,- \\ &= \text{RP. } 262.500.000,- \end{aligned}$$

SiDU

F. menulis Sisa harta ke Pada anak

Perbandingan bagian anak laki-laki dan anak Perempuan adalah 2:1 sehingga total bagian = 3

- anak laki-laki = $2/3 \times \text{Rp} 262.500.000,00$
= **Rp 175.000.000,00**
- anak Perempuan = $1/3 \times \text{Rp} 262.500.000,00$
= **Rp 87.500.000,00**

G. Penyelesaian harta

- Istri : **Rp. 37.500.000,00**
- anak laki-laki : **175.000.000,00**
- anak Perempuan : **87.500.000,00**

total.

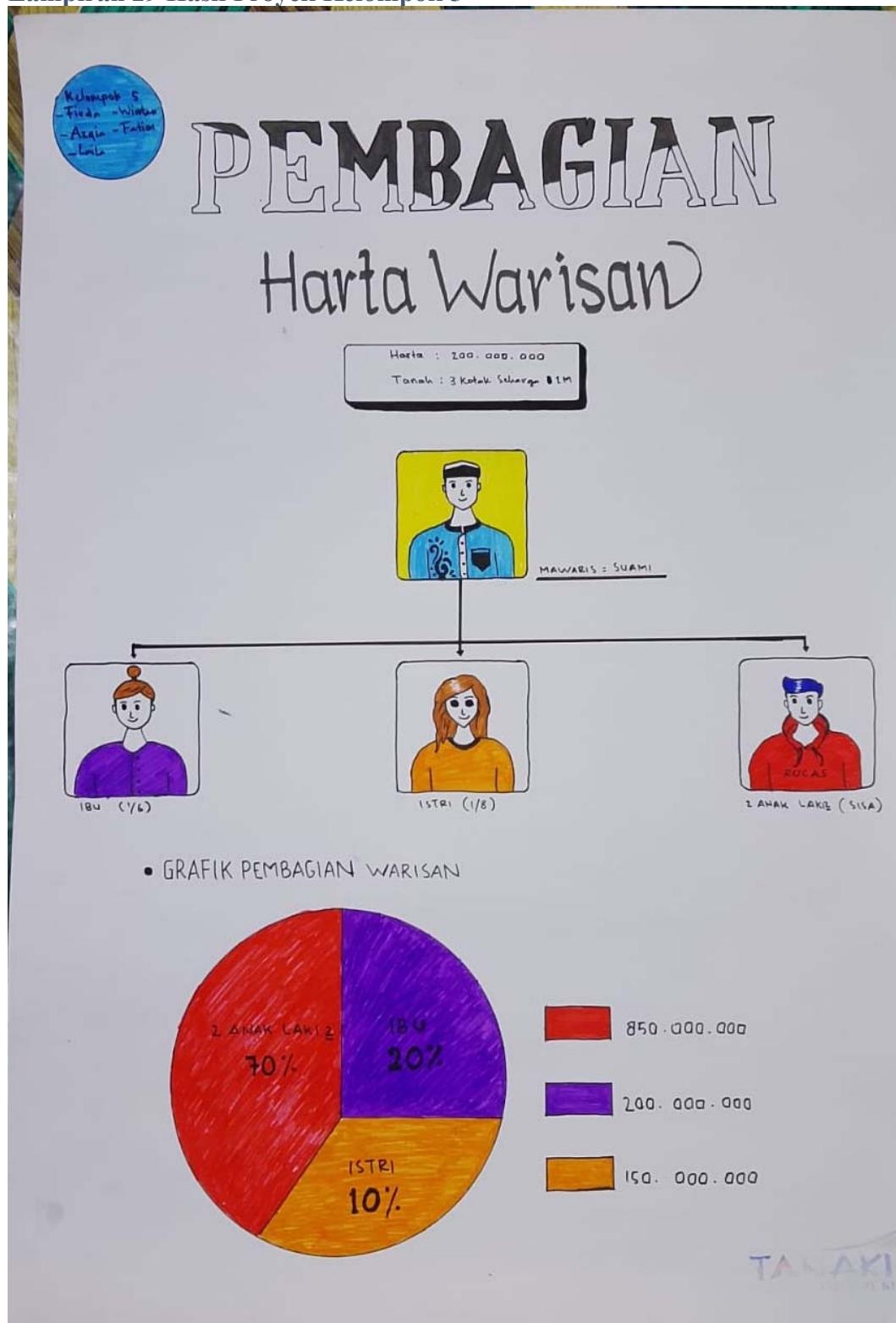
$$\text{Rp} 37.500.000,00 + \text{Rp} 175.000.000,00 + \text{Rp} 87.500.000,00 \\ = \text{Rp} 300.000.000,00$$

D. kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan, pembagian warisan adalah sebagaimana ketentuan ilmu paraikh. Istri mendapat Rp 37.500.000,- dan anak laki-laki mendapat Rp. 175.000.000,00 dan anak Perempuan mendapat Rp 87.500.000,00

Proses ini memunculkan perencanaan pelahan. Pembagian dan penghitung dalam penbagian warisan secara adil dan kontekstual sebagai prinsip Islam

Lampiran 29 Hasil Proyek Kelompok 5



Lampiran 30 Hasil Laporan Kelompok 5

LAPORAN HASIL PROYEK KELompOK 5
Simulasi pembagian Harta warisan

A. Identitas Proyek

- judul proyek : pembagian harta warisan
- mata pelajaran : matematika
- materi : Bilangan pecahan
- model pembelajaran : Projek Based Learning (PjBL)

B. Deskripsi Kasus

Seseorang meninggal dunia dan meninggalkan harta warisan sebesar Rp. 2.000.000.000 dan tanah 3 kotak seukur Rp. 1.000.000.000.000. Jadi total harga jika diuangkan menjadi 1.200.000.000.000. Ahli waris yg ditinggalkan terdiri atas Seorang Ibu, Seorang Istri, dan 2 anak laki-laki. pembagian harta warisan dilakukan sesuai dengan ketentuan Islam Faraidh.

C. Langkah-Langkah perhitungan

1. menentukan ahli waris
Ahli waris yang berhak menerima harta warisan adalah
 - Ibu
 - Istri
 - Dua anak laki-laki
2. Menentukan Bagian Ahli waris
 - Ibu memperoleh $\frac{1}{6}$ bagian karena pewaris memiliki anak
 - Istri memperoleh $\frac{1}{8}$ bagian karena pewaris memiliki anak
 - Dua anak laki-laki memperoleh sisa harta sebagai ahli waris
3. Menentukan bagian Ibu

$$\frac{1}{6} \times \text{Rp. } 1.200.000.000.00 = \text{Rp. } 200.000.000.00$$
4. Menentukan bagian Istri

$$\frac{1}{8} \times \text{Rp. } 1.200.000.000.00 = \text{Rp. } 150.000.000.00$$
5. Menentukan sisa harta

$$\text{Rp. } 1.200.000.000.00 - (\text{Rp. } 200.000.000.00 + \text{Rp. } 150.000.000.00) =$$

$$\text{Rp. } 850.000.000.00$$
6. Pembagian kepada anak laki-laki
 Sisa harta sebesar Rp. 850.000.000.00 dibagi sama rata kepada dua anak laki-laki

$$\underline{\text{Rp. } 850.000.000.00 / 2 = \text{Rp. } 425.000.000.00}$$
 Per anak
7. pembagian grafik
 Pembagian harta warisan juga disajikan dalam bentuk grafik lingkaran untuk mempermudah pemahaman dengan persentase
 - Ibu: 6,67%
 - Istri 12,5%
 - dua anak laki-laki: 70,83%

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan pembagian harta warisan telah dilakukan sesuai dengan ketentuan Faridah Ibu memperoleh Rp 200.000.000,00 Istri memperoleh Rp 150.000.000,00 dan 2 anak laki-laki secara bersama memperoleh ~~Rp 100~~ Rp 850.000.000,00, melalui proyek ini Siswa dapat memahami penerapan konsep pecahan, persentase, operasi hitung, dan penyajian data dalam bentuk grafik pada permasalahan nyata yg terintegrasi dengan nilai-nilai Keislaman

Lampiran 31 Hasil Proyek Kelompok 6

Kelompok = 6

- Melitta - Setiana Dewi
- Mulyasari - Asnanda
- Ratnasari

HASIL PEMBAGIAN HARTA WARISAN

```

graph TD
    Mawaris[Mawaris = Ibu] --> AL1[Anak Laki-Laki]
    Mawaris --> AL2[Anak Laki-Laki]
    Mawaris --> AP[Anak Perempuan]
    AL1 --- ASL1[Ashabah (2 Bagian)]
    AL2 --- ASL2[Ashabah (2 Bagian)]
    AP --- ASL3[Ashabah (1 Bagian)]
  
```

Hasil Perhitungan Harta Warisan

Pembagian Harta Kambing		5 Kambing
Anak Laki 1	Ashabah (sisa)	1 2 Kambing
Anak Laki 2	Ashabah (sisa)	1 2 Kambing
Anak PR	Ashabah (sisa)	1 1 Kambing

Pembagian Harta Ekor		10 Ekor : 5 = 2 Ekor
Anak Lk1	Ashabah (sisa)	2+2 Gram = 4 Gram
Anak Lk2	Ashabah (sisa)	2+2 Gram = 4 Gram
Anak Pr	Ashabah (sisa)	1 = 2 Gram
Total		10 Gram

TAKI

Lampiran 32 Hasil Laporan Kelompok 6

LAPORAN TUGAS PROYEK

Simulasi Pembagian harta warisan

Nama : kelompok 6
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Bilangan Pecahan
Sekolah : SMP ISLAM AL-AZHAR ASSAYYIDAH

► pendahuluan

Proyek ini dilakukan untuk Memahami Materi bilangan pecahan melalui Kegiatan Simulasi pembagian harta warisan. Pembagian warisan dipilih karena berkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari dan mengajarkan nilai keadilan. Dengan Proyek ini, kami dapat belajar menghitung pecahan sekaligus bekerjasama dalam kelompok.

► TUJUAN PROYEK

Tujuan dari Proyek adalah untuk:

1. Memahami cara menghitung pecahan
2. menerapkan pecahan dalam Kehidupan Sehari-hari
3. Mengetahui cara Pembagian harta warisan secara adil.
4. Melatih kerjasama dalam kelompok

► LANGKAH-LANGKAH PENERJAJAHAN

1. Kami membaca dan memahami soal tentang Pembagian harta warisan
2. Kami menentukan Siapa Saja ahli waris yang berhak menerima warisan
3. Kami mendiskusikan bagian masing-masing ahli waris
4. Kami mengubah bagian warisan kedalam bentuk pecahan
5. Kami menghitung jumlah harta yang diterima Setiap ahli waris
6. Kami memeriksa kembali hasil perhitungan agar tidak terjadi kesalahan
7. Kami menyajikan hasil pembagian dalam bentuk poster.

Siap ... ☺

Aku jawab sebagai siswa yang sedang merencanakan Cara perhitungan Proyek ya... bahasnya jelas, runut, dan sederhana. Seperti Laporan tugas SMP.

CARA PERHITUNGAN PEMBAGIAN HARTA WARISAN

Pada proyek ini, kami melakukan Simulasi pembagian harta warisan dengan Ketentuan sebagai berikut :

- ★ Jumlah harta warisan = 10 emas
- ★ Ahli waris terdiri dari
 - 2 anak laki-laki
 - 1 anak perempuan

LANGKAH 1 MENENTUKAN PERBANDINGAN BAGIAN

Dalam pembagian warisan pada proyek ini, bagian anak laki-laki dan anak perempuan dibentuk dengan perbandingan

- Anak laki-laki : anak perempuan = 2:1
- Karena terdapat :
 - 2 anak laki-laki Masing-masing Mendapat 2 bagian
 - 1 anak perempuan Mendapat 1 bagian

Maka total bagian adalah

$$2+2+1=5 \text{ bagian}$$

► LANGKAH-LANGKAH MENENTUKAN NILAI 1 BAGIAN

Jumlah harta warisan adalah 10 gram emas dan total bagian ada 5 bagian nilai satu bagian dihitung dengan cara:

$$10 \text{ gram} : 5 = 2 \text{ gram}$$

Jadi, 1 bagian = 2 gram emas

► LANGKAH 3 MENGHITUNG BAGIAN Masing-masing Ahli Waris

- Menghitung

$$= 2 \text{ bagian} \times 2 \text{ gram}$$

$$= 4 \text{ gram emas}$$

- ANAK LAKI-LAKI KE 2

$$= 2 \text{ bagian} \times 2 \text{ gram}$$

$$= 4 \text{ gram emas}$$

- anak perempuan

$$= 1 \text{ bagian} \times 2 \text{ gram}$$

$$= 2 \text{ gram emas}$$

► LANGKAH 4 MEMERIKSA KEMBALI HASIL PERHITUNGAN

untuk memastikan perhitungan benar kami menjumlah seluruh bagian

$$4 \text{ gram} + 4 \text{ gram} + 2 \text{ gram} = 10 \text{ gram}$$

Hasil sama dengan jumlah harta warisan awal sehingga perhitungan awal dinyatakan benar dan sesuai

◎ HASIL PROYEK

Berdasarkan hasil perhitungan kelompok kami harta warisan yang dibagikan adalah 10 gram emas

◎ perhitungan harta kambing 5 ekor

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan

- Anak laki-laki masing-masing memperoleh 2 ekor kambing
- Anak perempuan memperoleh 1 ekor kambing

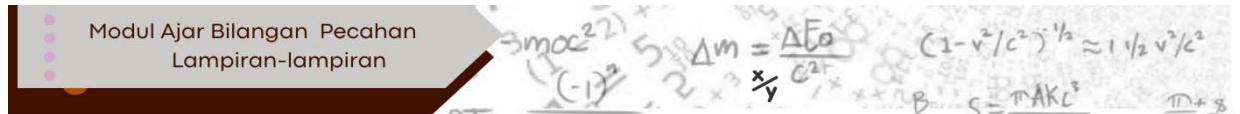
KESIMPULAN

Melalui proyek ini kami dapat memahami materi pecahan dengan lebih mudah karena disertai contoh nyata kami juga belajar bahwa pembagian harta warisan harus dilakukan secara adil dan sesuai aturan, proyek ini membuat pembelajaran matematika mendidik lebih baik

Refleksi

Selama mengerjakan proyek ini, kami belajar bekerjasama dan berdiskusi awalnya kami merasa kesulitan, tetapi setelah berdiskusi bersama kami dapat menyelesaikan tugas dengan baik.

Lampiran 33 LKPD Siswa



Lembar Kerja Proyek Simulasi Pembagian Waris

A. Identitas Lembar Kerja

Satuan Pendidikan :

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII /

Judul Proyek : Simulasi Pembagian Warisan Islami

Alokasi Waktu : 3 Pertemuan

Kelompok :

Anggota Kelompok :

B. Capaian Pembelajaran

Siswa mampu memahami pecahan dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah kehidupan nyata, termasuk menghitung bagian harta waris. Siswa dapat melakukan operasi pecahan dengan benar, menggunakan alat bantu hitung, serta menunjukkan sikap jujur dan adil sesuai nilai Al-Qur'an.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengenal dan menuliskan pecahan yang digunakan dalam pembagian harta waris.
2. Siswa dapat menghitung bagian ahli waris menggunakan operasi pecahan sederhana.
3. Siswa dapat menggunakan alat bantu hitung untuk memastikan ketelitian perhitungan.
4. Siswa dapat mengonversi hasil perhitungan pecahan ke dalam bentuk nilai uang.
5. Siswa dapat menerapkan sikap jujur dan adil sesuai nilai Al-Qur'an dalam proses pembagian waris.

D. Dasar Al-Qur'an

- QS. An-Nisa: 7 — tentang hak laki-laki dan perempuan dalam harta warisan.
- QS. An-Nisa: 11–12 — ketentuan pembagian waris yang ditetapkan Allah.
- QS. Al-Ma'idah: 8 — perintah berlaku adil dalam segala hal.

E. Deskripsi Proyek

Siswa akan melakukan simulasi pembagian warisan sederhana menggunakan konsep pecahan. Studi kasus disederhanakan untuk tingkat SMP dengan fokus pada operasi pecahan, bukan hukum waris secara detail. Siswa akan menghitung bagian masing-masing ahli waris dari total harta warisan, menyajikan data dalam tabel, dan menggambar diagram pembagian.

$$\Delta m = \frac{\Delta E_0}{c^2}$$

$$(1-v^2/c^2)^{1/2} \approx 1 - \frac{v^2}{2c^2}$$

$$B \quad S = \frac{\pi A K L^3}{12 + 8}$$

G. Alat & Bahan

- Lembar kerja
- Kalkulator (opsional)
- Kertas gambar/karton
- Penggaris
- Spidol
- Laptop (opsional)

H. Langkah Kerja Proyek

1. Menentukan Kasus Sendiri

Carilah atau buatlah satu kasus pembagian warisan yang memuat:

- Siapa yang meninggal.
- Daftar ahli waris.
- Jumlah total harta.

Tuliskan di bawah ini:

Judul Kasus:

.....

Deskripsi Kasus:

.....

.....

.....

Daftar Ahli Waris:

.....

Jumlah Harta (Rp):

.....

2. Mengidentifikasi Bagian Ahli Waris

Gunakan QS. An-Nisa' ayat 11–12 sebagai pedoman dasar.

Tuliskan bagian masing-masing ahli waris dalam bentuk pecahan:

.....

.....

.....

.....

(Contoh format penulisan: Istri = 1/8; Anak laki-laki = 2 × bagian anak perempuan, dll.)



3. Mengubah Pecahan ke Nominal

Gunakan langkah berikut:

- a. Hitung bagian pecahan \times total harta:
-
.....

- b. Isi tabel:

Ahli Waris	Bagian Pecahan	Hasil Akhir (Rp)
.....
.....
.....
.....

Total: Rp

4. Membuat Produk Proyek

- a. Laporan Tertulis

Tulis ulang hasil perhitungan dalam format yang rapi dan sistematis.

- b. Diagram Visual

Buat diagram lingkaran / batang yang menggambarkan besar bagian masing-masing ahli waris.

(Tempelkan atau gambar di sini)

.....
.....
.....
.....



Lampiran 34 Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

Nama : Linda Asiwati
NIM : 210108220009
Tempat/Tgl. Lahir : Pamekasan, 29 Juni 1998
Alamat : Dusun Batulabang, Des. Akkor, Kec. Palengaan, Kab. Pamekasan
E-mail : asiawatilinda@gmail.com

Riwayat Pendidikan:

SD	: SDN Larangan Badung 1	(2005-2011)
SMP	: SMP Muhammadiyah 1 Pamekasan	(2011-2014)
SMA	: MA Mambaul Ulum Bata-bata	(2014-2017)
S-1	: Universitas Madura	(2017-2021)
S-2	: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	(2022-2025)