

**PENGEMBANGAN e-MODUL INTEGRATIF UNTUK MENDUKUNG
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DAN PENGUATAN SIKAP SISWA
MADRASAH ALIYAH**

TESIS

**OLEH
SRI DAHLIA
NIM. 240108210001**



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

2026

LEMBAR LOGO



**PENGEMBANGAN e-MODUL INTEGRATIF UNTUK MENDUKUNG
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DAN PENGUATAN SIKAP
SISWA MADRASAH ALIYAH**

TESIS

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

**Oleh
Sri Dahlia
NIM. 240108210001**



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

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Tesis dengan judul “Pengembangan e-Modul Integratif untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah” oleh **Sri Dahlia** ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian tesis.

Pembimbing I,



Dr. Abdussakir, M.Pd.
NIP. 19751006 200312 1 001

Pembimbing II,



Dr. Marhayati, M.PMat
NIP. 19771026 200312 2 003

Mengetahui
Ketua Program Studi,

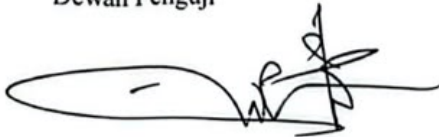


Dr. Elly Susanti, M.Sc
NIP. 19741129 200012 2 005

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis dengan Judul “Pengembangan e-Modul Integratif untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Sikap Siswa Madrasah Aliyah” oleh Sri Dahlia ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 19 Juni 2026.

Dewan Penguji



Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
NIP. 19801202200501 1 003

Penguji Utama



Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.
NIP. 19630502198703 1 005

Ketua Penguji



Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19751006 200312 1 001

Anggota Penguji I



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

Anggota Penguji II

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Dahlia
NIM : 240108210001
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan e-Modul Integratif untuk
Mendukung Kemampuan Literasi
Matematis dan Penguatan Karakter Siswa
Madrasah Aliyah

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-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, 15 Juni 2026

Hormat saya,



Sri Dahlia

NIM. 240108210001

LEMBAR MOTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

*“Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan (5), Sesungguhnya
beserta kesulitan ada kemudahan (6)”*

(QS. al-Insyirah: 5-6)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, tesis ini peneliti persembahkan untuk kedua orang tua tercinta yakni, Ibu Maslena yang senantiasa memberikan doa serta dukungan yang tidak pernah putus dalam setiap proses perjuangan, dan almarhum ayah Sinsahri yang telah menanamkan nilai-nilai kebaikan semasa hidup sehingga kini terus menjadi pedoman dan penyemangat dalam meraih cita-cita. Terima kasih pula kepada abang Syahrizal, Abdul Rasyid, dan Zulfadli. Kakak Dewi Wahyuni dan Sri Delima, serta adik Mawar Munauwaroh yang selalu memberikan semangat, perhatian, dan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis ini. Semoga karya ini menjadi wujud rasa hormat, cinta, dan terima kasih kepada keluarga yang selalu hadir dalam setiap proses perjuangan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan e-Modul Integratif untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Sikap Siswa Madrasah Aliyah”. Shalawat serta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada nabi Muhammad SAW yang telah membimbing manusia dari kegelapan menuju kehidupan yang terang benderang dengan agama Islam.

Tesis ini ditulis sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Penelitian tesis ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si. selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf.
2. Prof. Dr. H. Muhammad Walid, M.A. 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 Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Dr. Abdussakir, M.Pd. dan Dr. Marhayati, M.PMat. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, bimbingan, masukan, serta motivasi selama proses penyusunan tesis ini.
5. Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd., Dr. H. Imam Sujarwo., M.Pd., Dr. H. Zeid B. Smeer, Lc, M.A., Dr. Elly Susanti, M.Sc., Dr. Nunik Junara, M.T.

selaku validator ahli yang telah memberikan penilaian dan masukan dalam menyempurnakan penelitian ini.

6. Kepala, guru matematika, dan seluruh jajaran sivitas akademika Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh Malang yang telah memberikan izin dan bantuan kepada peneliti sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
7. Seluruh mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Angkatan 2024 yang memberikan semangat, dan bantuan baik secara langsung atau tidak langsung dalam proses penyelesaian tesis ini.
8. Hafiz Multazam Azhar, S.Pd., Muthmainnah, S.Si., dan Wahyu Angraini, M.Pd. yang senantiasa saling mendukung, membantu, dan menyemangati satu sama lain selama proses penyelesaian tesis ini.
9. Teman-teman Pondok Pesantren Oemah Qur'an yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis selama proses penyusunan hingga penyelesaian tesis ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta berkontribusi dalam pengembangan keilmuan, khususnya di bidang pendidikan matematika, dan menjadi salah satu amal kebaikan yang memperoleh ridha Allah Subhānahu wa Ta‘ālā. *Āmīn Yā Rabbal ‘Ālamīn.*

Malang, Juni 2026

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	
LEMBAR LOGO	
LEMBAR PENGAJUAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
LEMBAR MOTO	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xix
ABSTRACT	xx
مستخلص البحث	xxi
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Pengembangan	9
D. Manfaat Pengembangan	10
E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	11
F. Spesifikasi Produk	12
G. Orisinalitas Pengembangan	13
H. Definisi Operasional	15
I. Sistematika Penulisan	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	18
A. Kajian Teori	18
1. Penelitian Pengembangan	18

2. e-Modul	21
3. Integrasi Nilai Islam dalam Pembelajaran Matematika	30
4. Integrasi Nilai Budaya dalam Pembelajaran Matematika	33
5. Kemampuan Literasi Matematis	35
6. Penguatan Sikap Siswa	37
7. Materi Statistika	44
8. Statistika dalam Perspektif Islam	54
9. Statistika dalam Perspektif Budaya Lokal	55
B. Perspektif Teori dalam Islam	56
1. Keterkaitan Literasi Matematis dalam Islam.....	56
2. Pembentukan Sikap (<i>Akhlaq al-Karimah</i>) dalam Pendidikan Islam	57
C. Kerangka Bepikir	58
BAB III METODE PENELITIAN	60
A. Jenis Penelitian	60
B. Model Pengembangan	60
C. Prosedur Pengembangan	61
1. <i>Define</i> (Pendefinisian)	61
2. <i>Design</i> (desain).....	65
3. <i>Develop</i> (Pengembangan).....	67
4. <i>Disseminate</i> (Penyebaran)	69
D. Uji Produk	70
1. Uji Ahli.....	71
2. Uji Coba	72
E. Jenis Data	72
1. Hasil Validasi	72
2. Hasil Tes Kemampuan Literasi	72
3. Hasil Angket Sikap Siswa	73
4. Hasil Wawancara.....	73
5. Hasil Pengamatan	73
6. Hasil Dokumentasi	73
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	73
1. Lembar Validasi	74

2. Soal Literasi Matematis	78
3. Lembar Angket Sikap Siswa	79
4. Pedoman Wawancara	79
G. Teknik Pengumpulan Data	80
1. Validasi	80
2. Tes	81
3. Angket	81
4. Wawancara	81
5. Pengamatan	81
6. Dokumentasi	81
H. Teknik Analisis Data	82
1. Analisis Uji Validitas dan Kepraktisan e-Modul Integratif.....	82
2. Analisis Hasil Kemampuan Literasi Matematis Siswa	83
3. Analisis Sikap Siswa	85
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	87
A. Proses Pengembangan	87
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	87
2. Tahap Desain (<i>Design</i>)	95
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>).....	104
4. Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>)	114
B. Penyajian dan Analisis Data Uji Produk	116
1. Kevalidan e-Modul Integratif	116
2. Kepraktisan e-Modul Integratif	118
3. Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematis	119
4. Analisis Hasil Sikap Siswa.....	127
C. Revisi Produk.....	128
BAB V PEMBAHASAN	132
A. Pengembangan e-Modul Integratif yang Valid dan Praktis	132
1. Tahap Pendefnisian (<i>Define</i>)	132
2. Tahap Desain (<i>Design</i>)	133
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>).....	135
4. Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>)	138

B. Kemampuan Literasi Matematis Siswa	139
C. Sikap Siswa	141
BAB VI PENUTUP	143
A. Kesimpulan	143
B. Saran	145
DAFTAR RUJUKAN	146
LAMPIRAN.....	156
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	193

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Pengembangan	13
Tabel 2.1 Standar Mutu e-Modul Integratif	29
Tabel 2.2 Kerangka e-Modul Integratif	29
Tabel 2.3 Komponen Nilai Keislaman dalam Pembelajaran	31
Tabel 2.4 Komponen Nilai Budaya dalam Pembelajaran	34
Tabel 2.5 Jenis Tabel dalam Penyajian Data	45
Tabel 2.6 Jenis Grafik	46
Tabel 3.1 Kualifikasi Validator.....	68
Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Materi	74
Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Validasi Integrasi Keislaman	75
Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Validasi Etnomatematika	75
Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Validasi Desain	76
Tabel 3.6 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Pembelajaran	76
Tabel 3.7 Kisi-kisi Lembar Validasi Soal	77
Tabel 3.8 Kisi-kisi Lembar Validasi Angket	77
Tabel 3.9 Kisi-kisi Lembar Validasi Wawancara	77
Tabel 3.10 Kisi-kisi Lembar Validasi Praktisi Pembelajaran	78
Tabel 3.11 Kisi-kisi Soal Literasi Matematis	78
Tabel 3.12 Kisi-kisi Angket Sikap Siswa	79
Tabel 3.13 Pedoman Wawancara	80
Tabel 3.14 Kriteria Validitas e-Modul Integratif	83
Tabel 3.15 Kualifikasi Tingkat Kepraktisan e-Modul Integratif	83
Tabel 3.16 Kategori Tingkat Kemampuan Literasi Matematis Siswa	85
Tabel 3.17 Kategori Sikap Siswa	86
Tabel 4.1 Angket Kebutuhan Siswa	94
Tabel 4.2 Rancangan Desain e-Modul Integratif	97
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi	104
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Keislaman	106
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Etnomatematika	107
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Desain	108

Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran	109
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Instrumen	110
Tabel 4.9 Hasil Validasi Praktisi Pembelajaran	112
Tabel 4.10 Hasil Angket Respons Siswa	113
Tabel 4.11 Saran Perbaikan Para Ahli	114
Tabel 4.12 Hasil Kevalidan e-Modul Integratif	117
Tabel 4.13 Hasil Kepraktisan e-Modul Integratif	118
Tabel 4.14 Hasil <i>Pre-test</i> Kemampuan Literasi Matematis Siswa	120
Tabel 4.15 Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Literasi Matematis Siswa	121
Tabel 4.16 Hasil Angket Sikap Siswa	127
Tabel 4.17 Revisi Produk	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Proses Literasi Matematis	36
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	59
Gambar 3.1 <i>Four-D Model (Define, Design, Develop, Disseminate)</i>	60
Gambar 3.2 Desain Kerangka e-Modul Integratif	67
Gambar 4.1 Tanya Jawab Kondisi Pembelajaran	88
Gambar 4.2 Buku LKS Matematika Kelas X	89
Gambar 4.3 Tanya Jawab Permasalahan dalam Pembelajaran	89
Gambar 4.4 Tanya Jawab Penggunaan Konteks Nilai Islam dan Budaya	90
Gambar 4.5 Tanya Jawab Penguatan Sikap	91
Gambar 4.6 Jawaban Tes Kemampuan Awal Literasi Matematis Siswa	92
Gambar 4.7 Tampilan Bagian Sampul e-Modul Integratif	100
Gambar 4.8 Tampilan Bagian Pendahuluan e-Modul Integratif	101
Gambar 4.9 Tampilan Bagian Pembelajaran e-Modul Integratif	102
Gambar 4.10 Tampilan Bagian Penutup e-Modul Integratif	103
Gambar 4.11 Soal Literasi Matematis	122
Gambar 4.12 Wawancara Kemampuan Siswa Merumuskan Masalah	122
Gambar 4.13 Jawaban Tes Literasi Matematis Siswa (<i>Employ</i>)	123
Gambar 4.14 Wawancara Kemampuan Siswa (<i>Employ</i>)	124
Gambar 4.15 Jawaban Tes Literasi Matematis Siswa (<i>Interpret</i>)	124
Gambar 4.16 Wawancara Kemampuan Siswa (<i>Interpret</i>)	125
Gambar 4.17 Wawancara Kesulitan dalam Menyelesaikan Masalah	126
Gambar 4.18 Wawancara Evaluasi Proses Penyelesaian Masalah	126

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	156
Lampiran 2 Surat Permohonan Validator Ahli Materi	157
Lampiran 3 Surat Permohonan Validator Ahli Keislaman	158
Lampiran 4 Surat Permohonan Validator Ahli Etnomatematika	159
Lampiran 5 Surat Permohonan Validator Ahli Desain	160
Lampiran 6 Surat Permohonan Validator Ahli Pembelajaran	161
Lampiran 7 Surat Permohonan Validator Ahli Instrumen	162
Lampiran 8 Instrumen Validasi Ahli Materi	163
Lampiran 9 Instrumen Validasi Ahli Keislaman	165
Lampiran 10 Instrumen Validasi Ahli Etnomatemtika	167
Lampiran 11 Instrumen Validasi Ahli Desain	169
Lampiran 12 Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran	171
Lampiran 13 Instrumen Validasi Ahli Instrumen	173
Lampiran 14 Instrumen Validasi Praktisi Pembelajaran	176
Lampiran 15 Kisi-kisi Lembar Validasi	178
Lampiran 16 Kisi-kisi Instrumen	181
Lampiran 17 Soal Literasi Matematis	183
Lampiran 18 Tes Kemampuan Literasi Matematis Siswa	185
Lampiran 19 Angket Respon Siswa	187
Lampiran 20 Angket Sikap Siswa.....	189
Lampiran 21 Dokumentasi Penelitian	191
Lampiran 22 <i>Barcode</i> dan <i>Link</i> e-Modul Integratif	192

ABSTRAK

Dahlia, Sri, 2026. Pengembangan e-Modul Integratif untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Sikap Siswa Madrasah Aliyah. Tesis, Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing (1) Dr. Abdussakir, M.Pd. (II) Dr. Marhayati, M.PMat.

Kata Kunci: Pengembangan, e-Modul Integratif, Integrasi Keislaman, Integrasi Budaya, Literasi Matematis, Sikap

Literasi matematis adalah kemampuan individu dalam berpikir logis secara matematika serta menggunakan, menyusun, dan memahami konsep matematika dalam menyelesaikan berbagai situasi kehidupan. Literasi menjadi salah satu strategi penting dalam penguatan sikap positif siswa dalam kehidupan sehari-hari. Sikap siswa memiliki hubungan terhadap Islam dengan melibatkan integrasi nilai-nilai keislaman untuk menumbuhkan keimanan, dan menumbuhkan rasa cinta budaya. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan e-modul integratif untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa Madrasah Aliyah.

Pengembangan e-modul menggunakan model *Four-D* yang meliputi tahap *Define, Design, Development*, dan *Disseminate*. Proses diawali dengan analisis kebutuhan pembelajaran, kemudian dilanjutkan dengan perancangan e-modul integratif, pengembangan produk, serta evaluasi kelayakan melalui validasi ahli dan praktisi sebelum diujicobakan kepada siswa.

Penelitian ini menghasilkan e-modul integratif yang dikembangkan melalui model *Four-D*, yaitu tahap pendefinisian, desain, pengembangan, dan penyebaran. Pengembangan e-modul didasarkan pada analisis kebutuhan yang menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan masih konvensional, belum interaktif, dan belum mengintegrasikan nilai Islam serta budaya lokal, sehingga kemampuan literasi matematis siswa masih rendah. e-Modul yang dikembangkan selanjutnya divalidasi dengan hasil sangat valid (91,3%) dan sangat praktis (90,47%), kemudian disempurnakan dan didistribusikan dalam format *flipbook digital* melalui tautan dan *barcode* sehingga siap digunakan sebagai bahan ajar yang mudah diakses. Hasil implementasi menunjukkan bahwa penggunaan e-modul integratif efektif mendukung kemampuan literasi matematis siswa, yang ditandai dengan peningkatan nilai rata-rata dari 32,16% pada *pre-test* menjadi 82,5% pada *post-test*. Selain itu, e-modul integratif juga memberikan dampak positif terhadap penguatan sikap siswa dengan rata-rata persentase sebesar 88,95% (kategori sangat baik), melalui penanaman nilai-nilai Islam dan budaya lokal yang mampu menumbuhkan sikap Islami, meningkatkan apresiasi terhadap budaya, serta membentuk sikap positif selama proses pembelajaran.

ABSTRACT

Dahlia, Sri, 2026. Development of an Integrative e-Module to Support Mathematical Literacy Skills and Strengthen the Attitudes of Madrasah Aliyah Students. Thesis, Master of Mathematics Education Study Program, Faculty of Islamic Education and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Supervisors: (I) Dr. Abdussakir, M.Pd. (II) Dr. Marhayati, M.PMat.

Keywords: Development, Integrative e-Module, Islamic Integration, Cultural Integration, Mathematical Literacy, Attitude

Mathematical literacy is an individual's ability to think logically mathematically and to use, organize, and understand mathematical concepts to solve various life situations. Literacy is an important strategy in strengthening students' positive attitudes in everyday life. Students' attitudes toward Islam are related to the integration of Islamic values to foster faith and a love of culture. This research aims to develop an integrative e-module to support mathematical literacy skills and strengthen the attitudes of Madrasah Aliyah students.

The e-module development used the Four-D model, which includes the Define, Design, Development, and Disseminate stages. The process began with a learning needs analysis, followed by integrative e-module design, product development, and feasibility evaluation through expert and practitioner validation before being piloted with students.

This research resulted in an integrative e-module developed using the Four-D model: define, design, development, and disseminate. The e-module development was based on a needs analysis that indicated that the teaching materials used were still conventional, not interactive, and did not integrate Islamic values and local culture, resulting in low student mathematical literacy. The developed e-module was then validated, with results that were highly valid (91.3%) and highly practical (90.47%). It was then refined and distributed in digital flipbook format via links and barcodes, ready for use as easily accessible teaching materials. The implementation results show that the use of integrative e-modules effectively supports students' mathematical literacy skills, which is indicated by an increase in the average score from 32.16% in the pre-test to 82.5% in the post-test. In addition, the integrative e-modules also have a positive impact on strengthening students' attitudes with an average percentage of 88.95% (very good category), through the instillation of Islamic values and local culture that are able to foster Islamic attitudes, increase appreciation for culture, and form positive attitudes during the learning process.

مستخلص البحث

داليا، سري، ٢٠٢٦. تطوير وحدات إلكترونية متكاملة لدعم مهارات القراءة والكتابة الرياضية وتعزيز مواقف طلاب الهجرة في المدارس الدينية. أطروحة، برنامج ماجستير في تعليم الرياضيات، كلية علوم التربية والتعليم، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية في مالانغ. المشرف (١) الدكتور عبد الشاكر ، ماكستر في البرلمان (٢) الدكتور مراهياتي، ماجستير في إدارة الفلسفة.

الكلمات المفتاحية: التنمية، الوحدة الإلكترونية التكاملية، الاندماج الإسلامي، الاندماج الثقافي، الثقافة الرياضية، الموقف

الثقافة الرياضية هي قدرة الأفراد على التفكير المنطقي الرياضي واستخدام وصياغة وفهم المفاهيم الرياضية في حل مواقف الحياة المختلفة. القراءة والكتابة هي واحدة من الاستراتيجيات المهمة لتعزيز المواقف الإيجابية لدى الطلاب في الحياة اليومية. ترتبط قيم الشخصية بالإسلام من خلال دمج القيم الإسلامية لتعزيز الإيمان، وبناء الطابع الثقافي من خلال قيم الحكمة المحلية لتعزيز الشعور بالحب الثقافي. يهدف هذا البحث إلى تطوير وحدة إلكترونية متكاملة لدعم مهارات القراءة والكتابة الرياضية وتعزيز موقف طلاب مدرسة الدين العلية.

استُخدم نموذج الأبعاد الأربعة في تطوير الوحدة الإلكترونية، ويشمل مراحل التعريف، والتصميم، والتطوير، والنشر. بدأت عملية التطوير بتحليل احتياجات التعلم، ثم تصميم وحدة إلكترونية تكاملية، وتطويرها، وتقييم مدى صلاحيتها من خلال تحكيم الخبراء والممارسين قبل تطبيقها تجريبياً على الطلاب. أسفر هذا البحث عن وحدة إلكترونية تكاملية طُوّرت باستخدام نموذج الأبعاد الأربعة. وأظهرت نتائج تحليل الاحتياجات أن المواد التعليمية المستخدمة لا تزال تقليدية، وغير تفاعلية، ولا تدمج القيم الإسلامية والثقافة المحلية، مما أدى إلى انخفاض مستوى الثقافة الرياضية لدى الطلاب. وقد أظهرت نتائج التحكيم أن الوحدة الإلكترونية تتمتع بدرجة عالية جداً من الصلاحية بنسبة ٩١,٣٪، ودرجة عالية جداً من العملية بنسبة ٩٠,٤٧٪. وبعد إجراء التحسينات، وُزعت بصيغة كتاب إلكتروني تفاعلي فليب بوك عبر الروابط ورموز الاستجابة السريعة، لتصبح جاهزة للاستخدام بوصفها مادة تعليمية سهلة الوصول. كما بينت نتائج التطبيق فاعلية الوحدة الإلكترونية التكاملية في تنمية الثقافة الرياضية لدى الطلاب، حيث ارتفع متوسط الدرجات من ٣٢,١٦٪ في الاختبار القبلي إلى ٨٢,٥٪ في الاختبار البعدي. إضافة إلى ذلك، أسهمت الوحدة الإلكترونية في تعزيز اتجاهات الطلاب بمتوسط نسبة بلغ ٨٨,٩٥٪ (بتقدير ممتاز)، من خلال دمج القيم الإسلامية والثقافة المحلية، بما يعزز القيم الإسلامية، وينمي تقدير الثقافة المحلية، ويسهم في تكوين اتجاهات إيجابية أثناء عملية التعلم.

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam tesis ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan Surat Keputusan Bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 tahun 1987 dan No. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan 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) = â

Vokal (i) Panjang = î

Vokal (u) Panjang = û

C. Vokal Diftong

او = aw

اي = ay

إي = î

أو = û

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kegiatan belajar merupakan hubungan timbal balik antara siswa dan guru dengan tujuan memperoleh pengetahuan dalam lingkungan pembelajaran (Lestari, 2023). Proses pembelajaran mencakup kegiatan eksplorasi, diskusi, pemecahan masalah, refleksi, dan kolaborasi, dengan tujuan membangun pemahaman dan keterampilan yang relevan dengan konteks kehidupan siswa (Quane, 2021; Rosani, 2022; Sitia dkk., 2023). Untuk mendukung dan memfasilitasi kegiatan belajar secara optimal, diperlukan rancangan bahan ajar dengan prinsip pembelajaran yang tepat (Magdalena dkk., 2020). Berdasarkan hal tersebut, bahan ajar yang tepat memungkinkan proses pembelajaran berjalan sesuai tujuan.

Bahan ajar didefinisikan sebagai suatu hal yang guru atau siswa gunakan untuk membantu dan mempermudah proses pembelajaran, sehingga dapat menambah pengetahuan dan pengalaman belajar (Kosasih, 2021). Pengetahuan dan pengalaman belajar memberikan pengaruh pada pengembangan kemampuan siswa, sehingga perkembangan kemampuan tidak hanya bertumpu pada potensi awal, tetapi juga pada keterlibatan aktif dalam proses belajar (Hammond dkk., 2019; Voogt & Roblin, 2012). Bahan ajar yang dirancang dan digunakan secara tepat berperan penting dalam mendukung kemampuan siswa.

Salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan literasi matematis. Sebab tidak hanya mencakup kemampuan melakukan perhitungan, tetapi juga mencakup kemampuan memahami,

menafsirkan dan bernalar matematis dalam berbagai konteks kehidupan (OECD, 2022). Literasi matematis digunakan untuk memecahkan masalah dunia nyata secara sistematis dan relevan (A'yun dkk., 2025). Huang dkk. (2024) menyatakan bahwa kompetensi literasi matematis penting bagi siswa sekolah menengah untuk memahami tantangan yang berkembang dalam kehidupan.

Memperkirakan, menafsirkan data, dan memecahkan masalah dalam aktivitas keseharian dapat dilakukan oleh seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematis (Hapsari, 2019). Kemampuan literasi matematis siswa di seluruh dunia diukur setiap tiga tahun sekali oleh OECD melalui Program Penilaian Siswa Internasional (PISA) (OECD, 2022). Dengan literasi matematis, siswa juga dapat menghadapi berbagai kebutuhan dan situasi dalam aktivitas keseharian.

Literasi menjadi salah satu strategi penting dalam penguatan sikap positif siswa dalam kehidupan sehari-hari (Damayanti dkk., 2025). Elvita dkk. (2024) menjelaskan bahwa pendidikan tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan sikap dan karakter untuk mendukung perkembangan akademik dan sosial siswa. Dengan demikian, literasi tidak hanya membantu kemampuan akademik siswa, tetapi juga membentuk sikap positif siswa.

Sikap adalah kecenderungan individu dalam memberikan respons terhadap suatu objek atau situasi. Pembentukan sikap siswa dipengaruhi oleh berbagai nilai, termasuk nilai-nilai Islam karena mengandung pedoman moral yang mengarahkan individu untuk berperilaku sesuai dengan ajaran agama (Fitriyah & Ulwiyah, 2019). Internalisasi nilai-nilai pendidikan Islam dapat membentuk siswa yang memiliki sikap terpuji, jujur, disiplin dan bertanggung jawab (Rohmah, 2019). Sejalan dengan penelitian Mujahid dkk. (2025) bahwa penanaman nilai agama

yang terintegrasi dengan pendidikan dapat membentuk karakter dan sikap yang sesuai dengan ajaran Islam. Dengan demikian, penerapan nilai-nilai Islam berkontribusi dalam membentuk sikap positif siswa.

Selain nilai Islam, budaya juga berkontribusi dalam pembentukan sikap siswa. Budaya perlu dirawat melalui edukasi yang menggabungkan nilai tradisional dengan literasi (Herlina dkk., 2024; Taufik, 2020). Integrasi nilai budaya dalam pendidikan membantu siswa memahami identitas budayanya sekaligus mengembangkan sikap yang sesuai dengan nilai-nilai sosial yang berlaku (Setiawan, 2008). Meliputi rasa kebangsaan, toleransi, gotong royong, keadilan dalam masyarakat, serta bertanggungjawab kepada sesama, yang semuanya diajarkan melalui kurikulum, pengalaman belajar, dan interaksi budaya di sekolah (Herlina dkk., 2024; Jamaluddin dkk., 2022; Kholifah dkk., 2025). Melalui integrasi nilai budaya dalam pembelajaran, dapat menguatkan sikap positif siswa agar mampu hidup rukun dan saling menghargai dalam keberagaman masyarakat.

Nilai Islam memberikan dasar moral dan spiritual, sedangkan nilai budaya memberikan pedoman sosial yang sesuai dengan kehidupan masyarakat. Keduanya berperan penting dalam membentuk sikap positif, seperti jujur, disiplin, toleran, bertanggung jawab, dan menghargai keberagaman (Setyowati, 2022). Sikap positif siswa yang memiliki nilai Islam dan kecintaan terhadap budaya tidak hanya dipengaruhi oleh kompetensi pengajar, desain kurikulum, kepemimpinan sekolah, serta budaya lembaga yang mendukung praktik nilai-nilai Islam (Islamik dkk., 2024; Rahmah & Fadhli, 2021). Akan tetapi juga sangat ditentukan oleh ketersediaan bahan ajar yang disesuaikan dengan siswa.

Melalui media pembelajaran, guru lebih mudah melaksanakan proses belajar mengajar dengan dukungan peralatan yang canggih, seperti media audio, visual, dan audiovisual (Firdaus, 2017). Moto (2019) menyatakan terdapat pengaruh hubungan antara media pembelajaran dan konsep diri terhadap tingkat penguasaan matematika.

Salah seorang guru matematika di Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh Malang, mengatakan bahwa metode yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah ceramah dan latihan soal biasa. Sumber daya pendidikan hanyalah buku Matematika. Dalam proses pembelajaran, siswa masih kurang percaya diri dalam menjawab soal atau menyampaikan pendapat di depan kelas karena masih kurang menguasai kemampuan dasar matematika, seperti operasi perkalian, penjumlahan, pengurangan bilangan positif dan negatif, serta pembagian, sehingga berdampak pada kesulitan siswa dalam menerjemahkan permasalahan kontekstual ke dalam model matematika yang sesuai. Sejalan dengan hasil OECD (2023) memperlihatkan bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan matematika tergolong rendah, siswa hanya dapat memenuhi tingkat keahlian minimal level 2 yaitu 18%, yang secara signifikan lebih rendah dari rata-rata negara OECD sebesar 69%.

Selain itu, dalam praktik pembelajaran matematika di sekolah masih cenderung berfokus pada penguasaan materi, sehingga pengintegrasian nilai-nilai Islam dalam proses pembelajaran belum dilakukan secara optimal. Padahal, pendidikan tidak hanya bertujuan mengembangkan kemampuan akademik, tetapi juga membentuk sikap siswa melalui pembelajaran yang terintegrasi dengan nilai Islam dan budaya. Oleh sebab itu, tugas para guru adalah memberikan upaya yang

inovatif agar pembelajaran menjadi lebih bermakna sehingga dapat mendukung kemampuan serta menguatkan sikap siswa. Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk menjawab persoalan tersebut adalah pengembangan bahan ajar yang menarik dan berkarakter.

Beberapa media yang terdapat dalam pembelajaran matematika adalah media konkret dan media digital. Media digital menjadi salah satu solusi untuk mengatasi berbagai kendala yang sering dihadapi guru dalam pembelajaran matematika, karena mengoptimalkan pemanfaatan teknologi sebagai sarana pendukung pembelajaran yang lebih efektif dan menarik (Dahlia & Sujarwo, 2025). Penggunaan media digital dinilai lebih efektif dalam pembelajaran dibandingkan dengan media konkret, karena memiliki kelebihan-kelebihan yang meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu (Sudianto, 2021).

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dapat dimanfaatkan untuk menjadikan proses belajar mengajar menjadi lebih efektif, efisien, dan relevan (Setiyani dkk, 2022). Gunawan (2022) menjelaskan bahwa modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang dengan susunan terstruktur untuk memuat rangkaian aktivitas pembelajaran, guna membantu siswa mencapai target pembelajaran tertentu. Penggunaan modul digital membuat pembelajaran matematika lebih efektif, efisien, dan terarah.

Seiring dengan kebutuhan pembelajaran modern, modul dikembangkan menjadi e-modul berbasis teknologi informasi yang mampu meningkatkan daya tarik dan interaktivitas pembelajaran dengan penggunaan gambar, animasi, audio, dan video (Kusuma dkk., 2022). Sebagai bahan ajar digital, e-modul dapat diperoleh melalui perangkat elektronik sehingga memberikan fleksibilitas bagi

siswa untuk belajar tanpa batasan waktu dan tempat (Pebriyanti dkk., 2025). Materi dalam e-modul dirancang dengan bahasa yang disesuaikan dengan karakteristik usia dan tingkat pemahaman siswa agar pembelajaran mandiri dapat dilakukan dengan pendampingan guru yang minimal (Kusuma dkk., 2020). Oleh sebab itu, e-modul dapat digunakan pada pembelajaran karena mudah diakses dan dirancang sistematis untuk mendukung pembelajaran mandiri siswa.

Berdasarkan hasil penelitian Herzegovina dkk. (2023) bahwa e-modul dapat dinyatakan cukup efektif, terbukti dengan peningkatan hasil belajar siswa. Haerullah & Hamid (2021) menjelaskan pemanfaatan e-modul berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan serta prestasi belajar siswa. Sejalan dengan penelitian Saputri dkk. (2025) bahwa kemampuan literasi matematis siswa meningkat dengan peran e-modul. Penggunaan e-modul menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan literasi siswa, karena menyajikan konten yang interaktif dan menarik serta mendukung pembelajaran mandiri yang bermakna (Martini dkk., 2025).

Penggunaan e-modul yang berkaitan dengan multimedia tergolong sangat baik dilihat dari sisi pembelajaran dan materi (Bardi & Jailani, 2015). Baik guru atau siswa sama-sama menghargai serta merasa senang terhadap pembelajaran yang berlangsung (Hadijah, 2018). Karena melalui multimedia interaktif siswa dapat mempelajari dan memperjelas pengetahuan yang sulit dipahami (Najib dkk., 2018). e-Modul kemudian dikembangkan menjadi e-modul integratif yang menggabungkan elemen dari beberapa bidang untuk menciptakan pemahaman menyeluruh terhadap topik yang saling berhubungan (Busta & Russo, 2020; Dou & Ma, 2021; Schoenherr dkk., 2022). e-Modul berbasis multimedia dan integratif

terbukti efektif meningkatkan pemahaman materi serta mendapat respon sangat positif dari guru dan siswa.

Pengembangan e-modul integratif sejalan dengan pelaksanaan kurikulum merdeka untuk meningkatkan literasi (Rosyidah & Mukmin, 2024). Integrasi yang terdapat pada e-modul ini yaitu nilai Islam karena kemajuan sains dan teknologi menuntut penguatan keagamaan untuk memperkuat iman dan takwa kepada Allah SWT serta membangun akhlak yang mulia (Abdussakir dkk., 2024). Integrasi yang terdapat pada e-modul ini juga mencakup aspek budaya, karena salah satu metode untuk mengajarkan budaya kepada siswa adalah melalui pendidikan matematika (Purwoko dkk., 2020). Sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul integratif mendukung kurikulum merdeka dengan meningkatkan literasi serta memperkuat nilai Islam serta budaya siswa.

e-Modul yang berorientasi dengan nilai-nilai Islam terbukti mampu meningkatkan hasil belajar dan sikap siswa dalam pendidikan matematika (Salam dkk., 2025). Mengintegrasikan e-modul dengan nilai Islam tidak sekedar memperkaya wawasan agama, namun menggambarkan hubungan konkret antara prinsip-prinsip Islam dan aplikasi matematika sehari-hari (Pajar dkk., 2025). Alias & Razak (2024) berpendapat bahwa e-modul secara efektif menjembatani kesenjangan dalam pendidikan matematika dengan menggabungkan tantangan dunia nyata dan relevansi budaya, mempromosikan matematika dalam konteks budaya dan masyarakat lokal.

Fakta dari nilai-nilai budaya terhadap pendidikan matematika dapat dipadukan dengan metode pembelajaran atau model-model pembelajaran (Wiryanto dkk., 2022). Salah satu bentuk budaya masyarakat yang dapat

dieksplorasi adalah yang terkait dengan gagasan, kegiatan, dan prosedur matematika yang terintegrasi dalam kehidupan masyarakat (Pathuddin dkk., 2023). Dengan mengintegrasikan budaya ke dalam matematika, siswa bukan hanya memahami perhitungan, namun mengetahui kearifan lokal serta menumbuhkan rasa kebanggaan terhadap identitas budaya Indonesia.

e-Modul integratif ini dirancang untuk siswa Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh Malang, guna mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa, situasi ini muncul disebabkan sekolah tersebut belum pernah menjadi lokasi penelitian sebelumnya. Pemilihan materi statistika relevan dengan konten *uncertainty and data* pada literasi matematika (OECD, 2022). Melalui materi statistika, kemampuan literasi matematis siswa meningkat karena membiasakan diri menyelesaikan soal literasi (Turnip, 2025).

Saat ini e-modul materi statistika untuk tingkat Madrasah Aliyah telah banyak dikembangkan, akan tetapi hanya mengintegrasikan nilai Islam ataupun budaya saja dan mendukung kemampuan yang berbeda. Hifni (2023) mengembangkan e-modul dengan mengintegrasikan nilai-nilai Islam menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik bertujuan untuk memperkuat kemampuan literasi statistik sekaligus karakter siswa yang religius. Anggraini (2023) membahas pengembangan e-modul matematika materi statistika berbasis Canva bertujuan meningkatkan komunikasi matematis siswa SMK. Sha'adah (2023) mengembangkan e-modul berbasis STEM untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi statistika. Latif & Talib (2021) mengembangkan e-modul terintegrasi budaya lokal sebagai peningkatan kemampuan literasi siswa.

Bedasarkan beberapa kajian terdahulu, yang membedakan kajian ini adalah pengembangan e-modul bukan sekedar menekankan penyajian statistika, namun juga diintegrasikan kepada nilai Islam dan budaya untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa. e-Modul integratif ini dapat memberikan inovasi dan memfasilitasi kegiatan belajar matematika melalui konteks nyata yang dekat dengan keseharian siswa, serta berkontribusi untuk mengembangkan bahan ajar digital, sehingga menarik minat siswa melalui fitur interaktif yang terdapat pada e-modul integratif.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana proses pengembangan e-modul integratif yang valid dan praktis untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa Madrasah Aliyah?
2. Bagaimana penggunaan e-modul integratif dalam mendukung kemampuan literasi matematis siswa Madrasah Aliyah?
3. Bagaimana penggunaan e-modul integratif dalam menguatkan sikap siswa Madrasah Aliyah?

C. Tujuan Pengembangan

1. Mendeskripsikan proses pengembangan e-modul integratif yang valid dan praktis untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa Madrasah Aliyah.

2. Mendeskripsikan penggunaan e-modul integratif dalam mendukung kemampuan literasi matematis siswa Madrasah Aliyah.
3. Mendeskripsikan penggunaan e-modul integratif dalam menguatkan sikap siswa Madrasah Aliyah.

D. Manfaat Pengembangan

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini memberikan kontribusi pada pembelajaran matematika terkait pengembangan media pembelajaran digital, memberikan pemahaman bahwa penggunaan e-modul integratif dapat menjadi sarana efektif untuk mendukung kemampuan literasi matematis sekaligus menanamkan sikap siswa, khususnya nilai Islam dan budaya. Siswa tidak hanya memahami konsep matematika secara kognitif, tetapi juga belajar mengembangkan sikap tanggung jawab, kerja sama, dan kemandirian serta cinta akan budaya. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan teoritis bagi pengembangan bahan ajar digital yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran saat ini.

2. Manfaat Praktis

Penelitian pengembangan ini memberikan manfaat praktis berupa tersedianya produk yang siap digunakan sebagai solusi alternatif ketika sarana atau metode sebelumnya kurang optimal. Adapun manfaat penelitian ini secara praktis bagi beberapa pihak meliputi:

a. Guru

Memberikan wawasan tentang pilihan bahan ajar inovatif dalam pengajaran matematika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Islam dan budaya,

terutama pada topik statistika. Selain itu, diharapkan juga menjadi panduan bagi guru untuk memahami isu-isu nyata yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran.

b. Lembaga

Memberikan kontribusi sebagai referensi dalam pengembangan sumber belajar digital yang relevan dengan nilai-nilai Islam dan budaya, untuk mengevaluasi kebijakan program yang diterapkan di sekolah. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas kegiatan pembelajaran, terutama terkait penggunaan sumber belajar dalam pembelajaran matematika, khususnya materi statistika.

c. Peneliti

Memberikan pengalaman, wawasan, dan pengetahuan yang berharga kepada peneliti mengenai pengembangan e-modul integratif untuk memahami kemampuan literasi dan penguatan sikap siswa. Selain itu, penelitian ini juga bisa mengidentifikasi masalah yang timbul dalam proses pembelajaran matematika.

E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Beberapa asumsi dan batasan dalam pengembangan e-modul integratif untuk mendukung literasi matematika dan penguatan sikap siswa Madrasah Aliyah meliputi:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan e-modul dengan integrasi nilai Islam dan budaya.
2. Penelitian ini hanya mengembangkan e-modul integratif untuk mata pelajaran matematika di tingkat Madrasah Aliyah.

3. Subjek uji coba e-modul integratif dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Madrasah Aliyah.
4. Implementasi e-modul integratif sangat bergantung pada ketersediaan perangkat digital dan jaringan internet yang memadai di sekolah atau di rumah siswa.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah e-modul integratif untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa Madrasah Aliyah kelas X. e-Modul integratif dirancang dengan memuat permasalahan kehidupan nyata yang relevan dengan lingkungan siswa dan mengandung nilai Islam dan unsur-unsur budaya. e-Modul ini dilengkapi fitur navigasi dan kuis otomatis yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan materi yang dapat diakses melalui berbagai perangkat, seperti laptop, tablet, atau *smartphone*. Produk dikembangkan dengan menggunakan aplikasi Canva yang mendukung integrasi teks, gambar, video, animasi, serta kuis interaktif dengan panduan yang jelas, tampilan menarik, dan navigasi sederhana.

e-Modul integratif ini terdiri atas beberapa komponen utama, antara lain halaman sampul, kata pengantar, petunjuk penggunaan, peta konsep, pendahuluan, kegiatan pembelajaran, latihan interaktif, rangkuman materi, evaluasi akhir, serta daftar rujukan. Setiap kegiatan pembelajaran memuat uraian materi, contoh kontekstual, aktivitas siswa, latihan berbasis literasi matematis, dan refleksi karakter. Pada bagian akhir, siswa diajak untuk melakukan evaluasi pemahaman dan menilai perkembangan sikap melalui lembar refleksi. Materi yang

dikembangkan difokuskan pada salah satu topik matematika di Madrasah Aliyah yang relevan dengan konten dan konteks literasi matematis.

G. Orisinalitas Pengembangan

Peneliti meninjau penelitian sebelumnya yang memiliki kesamaan dalam hal konsep, tema, variabel, dan metode. Tujuan dari peninjauan ini adalah menentukan tingkat orisinalitas penelitian terkait e-modul integratif untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa di Madrasah Aliyah. e-Modul integratif yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan media pembelajaran matematika yang interaktif, fleksibel, mudah diakses, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran digital masa kini, tidak hanya menyajikan materi matematika tetapi juga terintegrasi dengan nilai Islam dan budaya, sehingga mendukung literasi matematis serta menumbuhkan sikap Islami dan identitas budaya siswa.

Oleh karena itu, tujuan dari orisinalitas penelitian ini adalah untuk menunjukkan persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya seperti yang disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Orisinalitas Pengembangan

No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
1	Pengembangan e-modul terintegrasi nilai keislaman dengan pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> untuk mendukung	Pengembangan e-modul terintegrasi nilai keislaman untuk mendukung kemampuan literasi dan karakter	a. Mengintegrasikan e-modul dengan nilai islam dengan pendekatan RME b. Untuk mendukung kemampuan literasi statistik	e-Modul yang dikembangkan merupakan e-modul integratif yang mengandung nilai-nilai Islam dan budaya untuk

Lanjutan Tabel 1.2 Orisinalitas Pengembangan

	kemampuan literasi statistik dan karakter religius peserta didik (Hifni, 2023)	<i>religious</i> siswa.			untuk mendukung kemampuan dan penguatan sikap siswa di Sekolah Menengah Atas pada materi statistika.
2	Pengembangan e-modul berbasis etnomatematika yang mengeksplorasi nilai dan budaya Islam untuk siswa SMP (Ratriana dkk., 2021)	Pengembangan e-modul pembelajaran matematika yang mengeksplorasi nilai dan budaya Islam	a.	Hanya untuk melihat kelayakan sebagai bahan ajar pembelajaran matematika.	
			b.	Ditujukan untuk siswa SMP	
3	<i>Development of mathematics e-module with STEM Collaborative Project Based Learning to improve mathematical literacy ability of vocational high school students</i> (Hadiyanti dkk., 2021)	Pengembangan e-modul dalam pembelajaran matematika untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa	a.	Pengembangan e-modul menggunakan STEM- <i>Collaborative Project Based Learning</i> hanya untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa	
			b.	Berfokus pada materi program linier	
4	Pengembangan LKPD SPLTV terintegrasi Islam dan budaya minangkabau di SMA/ MA (Amir dkk., 2019)	Pengembangan bahan ajar matematika untuk terintegrasi Islam dan budaya untuk siswa SMA/ MA.	a.	Pengembangan LKPD	
			b.	Hanya untuk menguji kemudahan dan kepraktisan sebagai bahan ajar.	
5	<i>Development of</i>	Pengembangan e-modul			

Lanjutan Tabel 1.3 Orisinalitas Pengembangan

<i>ethnomathematics e-modules based on local wisdom to improve students' cultural and civic literacy</i> (Latif & Talib, 2021)	terintegrasi budaya lokal untuk meningkatkan kemampuan literasi.	a. Pengembangan e-modul hanya terintegrasi budaya b. Berfokus pada kemampuan literasi budaya dan kewarganegaraan siswa. c. Penelitian dilakukan pada siswa tingkat SMP
---	--	--

H. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam pengembangan ini, maka perlu dijelaskan beberapa definisi agar memiliki makna yang jelas dan sesuai dengan konteks pengembangan sehingga dapat lebih mudah dipahami.

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan proses yang dilakukan untuk menghasilkan dan memvalidasi suatu produk pendidikan.

2. e-Modul Integratif

e-Modul integratif adalah bahan ajar digital yang dirancang untuk menggabungkan beberapa bidang ilmu menjadi satu kesatuan, sesuai dengan kebutuhan dan kondisi siswa serta guru yaitu Islam dan budaya.

3. Integrasi Nilai Islam dalam Pembelajaran Matematika

Integrasi nilai Islam dalam pembelajaran matematika adalah nilai-nilai Islam seperti akidah, akhlak, ibadah dan muamalah yang dijadikan acuan dan

sumber inspirasi dalam proses pembelajaran matematika seperti sikap objektif, menjunjung tinggi kesepakatan, integritas, kerja keras, cermat, teliti, menghargai proses, dan kreatif.

4. Integrasi Nilai Budaya dalam Pembelajaran Matematika

Integrasi nilai budaya dalam pembelajaran matematika merupakan penerapan budaya lokal dalam proses belajar matematika untuk menjaga keberadaan kearifan lokal, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan sesuai dengan lingkungan tempat siswa berada.

5. Kemampuan Literasi Matematis

Literasi matematis adalah kemampuan seseorang untuk berpikir dan bernalar secara matematis, serta merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam memecahkan masalah kehidupan nyata yang melibatkan konsep, prosedur, fakta, dan alat untuk menjelaskan serta memprediksi berbagai fenomena.

6. Penguatan Sikap

Penguatan sikap adalah aspek penting dalam dunia pendidikan selain kemampuan akademik yang meliputi nilai moral, spiritual, dan sosial yang menjadi landasan bertindak dalam kehidupan sehari-hari baik melalui nilai-nilai Islam atau nilai-nilai budaya.

I. Sistematika Penulisan

Penulisan ini disusun secara sistematis dengan tujuan untuk mempermudah pencarian informasi dalam memahami cara berpikir tentang penelitian, serta membantu penyelesaian masalah secara terstruktur. Acuan utama

dalam penulisan ini adalah Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Penulisan tesis ini terdiri atas enam bab, yang masing-masing bab memiliki beberapa subbab, dengan rincian sebagai berikut.

1. Bab I berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang pengembangan e-modul integratif, rumusan masalah, tujuan dan manfaat pengembangan, asumsi dan keterbatasan, spesifikasi dan orisinalitas produk, definisi istilah, serta sistematika penulisan.
2. Bab II berisi tinjauan pustaka yang membahas tentang teori-teori penelitian dan menjelaskan tentang perspektif teori dalam Islam, serta kerangka berpikir.
3. Bab III berisi metode penelitian yang mencakup jenis penelitian, model pengembangan, prosedur pengembangan, uji produk yang terdiri dari uji ahli secara desain dan subjek, serta uji coba secara desain dan subjek, jenis data, instrumen pengumpul data, teknik pengumpulan data dan analisis data.
4. Bab IV berisi hasil pengembangan yang menjabarkan tentang proses pengembangan produk yang valid dan praktis, kemampuan literasi matematis dan sikap siswa.
5. BAB V berisi pembahasan yang menjabarkan proses pengembangan produk yang valid dan praktis, kemampuan literasi matematis dan sikap siswa.
6. BAB VI berisi penutup yang menjabarkan kesimpulan dan saran yang menjadi bagian akhir dalam penelitian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Penelitian Pengembangan

Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) merupakan suatu prosedur yang diterapkan untuk menciptakan dan memastikan keabsahan produk pendidikan (Borg & Gall, 1983). Produk dikembangkan sesuai spesifikasi yang terperinci, diterapkan dalam kondisi nyata dan disesuaikan hingga memperoleh standar keberhasilan sesuai dengan ketentuan awal (Gay dkk., 2012). Sugiyono (2013), menjelaskan bahwa R&D merupakan prosedur penelitian yang diterapkan untuk memproduksi suatu produk, sekaligus menilai tingkat keefektifannya.

R&D merupakan bentuk bertujuan menghasilkan desain produk baru melalui pengujian di lapangan, evaluasi, serta perbaikan produk dan prosedur hingga sesuai dengan kriteria efektivitas, kualitas, atau standar yang berlaku (Siregar dkk., 2021). Dengan demikian, R&D dapat dipahami sebagai proses sistematis dalam merancang produk pendidikan yang efektif, diuji dan dievaluasi demi tercapainya kualitas optimal. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah e-modul integratif untuk mendukung literasi matematis dan penguatan sikap siswa Madrasah Aliyah.

Berbagai model dapat diterapkan dalam merancang, mengembangkan, mengevaluasi dan menyebarluaskan suatu produk di antaranya adalah *Four-D*

Model, yang membagi proses pengembangan menjadi empat tahap, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* (Thiagarajan dkk., 1974):

a. *Define*

Define (pendefinisian) adalah tahapan yang bertujuan untuk menetapkan dan merumuskan kebutuhan pembelajaran dengan mempertimbangkan dan memastikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan benar-benar diperlukan dan relevan dengan masalah saat ini (Thiagarajan dkk., 1974). Terdapat lima langkah dalam tahap pendefinisian, antara lain:

- 1) *Front-end analysis* merupakan analisis awal yang bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan dasar dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) *Learner analysis* merupakan analisis siswa yang bertujuan mengidentifikasi karakteristik siswa sebagai sasaran pembelajaran. Analisis mencakup kemampuan awal, pengalaman sebelumnya, sikap terhadap topik, serta preferensi terkait media, format, dan bahasa.
- 3) *Task analysis* adalah analisis tugas yang berfungsi untuk mengidentifikasi keterampilan utama siswa, kemudian menguraikannya menjadi serangkaian sub keterampilan yang diperlukan.
- 4) *Concept analysis* adalah analisis konsep yang berfungsi untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan, menyusunnya secara hierarkis, serta menentukan atribut penting dan tidak penting dari setiap konsep.
- 5) *Specifying instructional objectives* adalah menentukan tujuan instruksional, mengubah hasil analisis tugas dan konsep menjadi tujuan pembelajaran yang dirumuskan dalam bentuk perilaku yang dapat diamati dan diukur.

b. *Design*

Design (desain) adalah tahapan yang bertujuan untuk merancang prototipe bahan ajar berdasarkan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan pada tahap *define* (Thiagarajan dkk., 1974). Terdapat empat langkah dalam tahap desain, antara lain:

- 1) *Constituting criterionreferenced tests* adalah tahap menyusun tes dengan mengubah tujuan belajar menjadi panduan dalam membuat materi, sehingga materi sesuai dengan kemampuan yang ingin dicapai siswa.
- 2) *Media selection* adalah proses pemilihan media yang sesuai untuk menyampaikan materi pelajaran dengan mempertimbangkan isi pelajaran, karakter siswa, sumber daya yang ada, dan cara penyebarannya, agar media tepat dan efektif.
- 3) *Format selection* adalah pemilihan format bahan ajar berkaitan dengan pemilihan media, dan format lainnya. Format yang dipilih harus disesuaikan dengan tujuan, materi, dan kondisi pembelajaran agar hasilnya efektif.
- 4) *Initial design* adalah tahap awal dalam menyusun materi dan aktivitas belajar dengan media yang tepat dan urutan yang jelas agar proses pembelajaran berjalan efektif.

c. *Develop*

Develop (pengembangan) adalah tahapan yang bertujuan untuk menyempurnakan bahan ajar dengan cara mengumpulkan umpan balik evaluasi dan materi direvisi sesuai kebutuhan, sehingga menjadi lebih baik sebelum digunakan secara final (Thiagarajan dkk., 1974). Terdapat dua langkah pada tahap pengembangan, antara lain:

- 1) *Expert appraisal* adalah penilaian pakar untuk mendapatkan saran perbaikan materi dari sudut pandang instruksional dan teknis agar lebih sesuai, efektif, bermanfaat, dan berkualitas teknis tinggi.
- 2) *Developmental testing* adalah pengujian pengembangan yang melibatkan uji coba materi untuk menemukan bagian-bagian yang perlu direvisi hingga materi efektif dan siap digunakan.

d. *Disseminate*

Disseminate (penyebaran) adalah tahapan yang bertujuan untuk menyebarluaskan dan mengimplementasikan bahan ajar yang telah dikembangkan agar dapat digunakan secara luas (Thiagarajan dkk., 1974). Terdapat tiga tahapan dalam langkah penyebaran, yaitu:

- 1) *Validation testing* adalah uji validasi yang diterapkan dalam kondisi yang dapat diulang untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai, karakteristik peserta, konteks pelaksanaan, serta waktu yang dibutuhkan.
- 2) *Packaging* adalah pengemasan bahan pembelajaran yang dilaksanakan melalui kerja sama antara penyedia bahan pembelajaran dan lembaga penyalur untuk menghasilkan produk yang dapat diterima oleh pengguna.
- 3) *Diffusion and adoption* adalah tahapan akhir yaitu penyebaran bahan pembelajaran secara luas dan mendorong pengguna untuk menerapkannya dalam praktik pembelajaran.

2. e-Modul

e-Modul merupakan materi pembelajaran yang tersusun sistematis menurut kurikulum dan materi ajar, dirancang secara terkonsep, dan disajikan secara digital dengan tampilan menarik guna mendorong siswa belajar secara aktif dan mandiri

(Herawati & Susrizal, 2022). e-Modul dikembangkan dari modul konvensional dengan penggabungan teknologi informasi, sehingga tampil lebih menarik dan interaktif dengan penambahan fitur multimedia berupa gambar, animasi, audio, dan video (Kusuma dkk., 2022). Sejalan dengan Lastri (2023), *electronic module* (e-Modul) adalah modul berbasis digital, yang memuat teks, gambar, atau kombinasi keduanya, berisi materi elektronika digital beserta simulasi yang dapat digunakan secara layak dalam kegiatan pembelajaran.

Strategi pengorganisasian materi pembelajaran dalam modul mencakup materi pembelajaran, kuis, soal latihan, video pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran (Kusuma dkk., 2020). e-Modul memuat seluruh komponen pembelajaran secara lengkap, meliputi petunjuk pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, evaluasi, pembahasan, glosarium, referensi, serta umpan balik (Pantiwati dkk., 2024). Salah satu keunggulan e-modul pada proses pembelajaran adalah menerapkan tahapan pembelajaran berbasis persoalan, yang mencakup orientasi terhadap persoalan, pengorganisasian kegiatan pembelajaran, bimbingan dalam investigasi, pengembangan serta penyajian hasil karya, serta analisis dan evaluasi terhadap proses pemecahan persoalan (Sugihartini & Jayanta, 2017).

Sebelum pelaksanaan pengembangan e-modul, perlu dilakukan analisis kebutuhan guna menjamin kesesuaian modul yang dikembangkan sesuai karakteristik siswa dan pendidik (Asmayani dkk., 2024). Berdasarkan berbagai pendapat yang telah dikemukakan, dapat dipahami bahwa e-modul merupakan media pembelajaran yang disajikan secara mandiri bagi siswa dan dikembangkan berdasarkan perkembangan teknologi digital dan kebutuhan pembelajaran masa

kini. Materi pembelajaran dalam e-modul dirancang terstruktur menggunakan bahasa sesuai umur dan tingkat perkembangan kognitif siswa, sehingga memungkinkan pelaksanaan pembelajaran mandiri dengan sedikit keterlibatan pendidik.

a. Pengertian e-Modul Integratif

Kamus Besar Bahasa Indonesia menjelaskan bahwa “integratif” berasal dari kata integrasi yang berarti pembaharuan atau gabungan berbagai kelompok menjadi kesatuan yang menyeluruh dan lengkap. e-Modul integratif adalah sebuah panduan atau bahan ajar yang dirancang untuk menggabungkan beberapa bidang ilmu menjadi satu kesatuan yang saling melengkapi dengan tujuan agar siswa bisa memahami suatu topik dari berbagai sudut pandang untuk menghasilkan pemahaman yang lebih menyeluruh (Busta & Russo, 2020; Li dkk., 2023; Schoenherr dkk., 2022). Bidang ilmu yang dapat diterapkan dalam e-modul integratif sangat beragam. Untuk mendukung literasi matematis dan penguatan karakter siswa, bidang ilmu yang relevan diintegrasikan adalah nilai Islam dan unsur budaya.

Modul terintegrasi Islam menjadi alternatif bahan ajar yang relevan untuk siswa saat ini, dikarenakan pengintegrasian ayat al-Quran dan hadis dalam pembelajaran dapat memperkuat keimanan dan ketakwaan siswa (Ataji dkk., 2022; Maulidataul dkk., 2019). Pengembangan e-modul yang terintegrasi dengan keilmuan Islam meningkatkan akses serta pemahaman siswa terhadap ilmu yang bersumber dari wahyu Allah (Ummah, 2021). e-Modul yang didasarkan pada nilai Islam berkontribusi secara optimal terhadap hasil belajar dan penguatan karakter siswa dalam pendidikan matematika (Salam dkk., 2025). Dengan demikian, e-

modul terintegrasi Islam dapat menumbuhkan keimanan, ketakwaan, dan sikap siswa melalui penguatan nilai-nilai al-Quran dan hadis.

Selain nilai keislaman, e-modul juga perlu mengintegrasikan unsur budaya agar pembelajaran lebih kontekstual, sehingga siswa dapat menghargai perbedaan dan memahami pentingnya pelestarian budaya lintas daerah dan generasi (Putri dkk., 2023). Dengan menerapkan e-modul berbasis kearifan lokal, membantu siswa memahami serta mengembangkan pemahaman materi secara lebih mendalam, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih efektif dan relevan (Lestari, 2023). Penelitian Harahap (2025) membuktikan bahwa modul digital berbasis lokal dapat meningkatkan kecenderungan berpikir serta memperkaya pengalaman belajar kontekstual.

Dengan demikian, e-modul terintegrasi budaya berperan penting dalam meningkatkan pemahaman materi sekaligus menumbuhkan sikap toleransi dan kecintaan terhadap budaya lokal.

b. Karakteristik e-Modul Integratif

e-Modul integratif merupakan gabungan berbagai ilmu dari beberapa bidang untuk menciptakan pemahaman menyeluruh terhadap topik yang saling berhubungan (Busta & Russo, 2020; Dou & Ma, 2021; Schoenherr dkk., 2022). Terdapat beberapa karakteristik yang diperlukan dalam penyusunan e-modul integratif sehingga tidak hanya interaktif dan menarik secara teknologi, akan tetapi sesuai dengan prinsip-prinsip Islam serta budaya lokal (Pantiwati dkk., 2024). Beberapa karakteristik tersebut antara lain:

1) *Self Instruction*

Self instruction mencerminkan kemampuan siswa untuk belajar mandiri tanpa ketergantungan terhadap orang lain. Ciri ini memiliki sejumlah unsur utama dan penerapannya sebagaimana dikemukakan oleh Pantiwati dkk. (2024), antara lain:

- a) Berisi tujuan pembelajaran yang ditetapkan secara spesifik dan terstruktur.
- b) Materi disajikan dalam bentuk kegiatan yang terstruktur, terfokus, dan spesifik sehingga memudahkan pembelajaran menjadi lebih lengkap.
- c) Dilengkapi dengan contoh yang membantu pemahaman materi secara jelas.
- d) Memberikan latihan, penugasan, atau evaluasi lain sebagai alat ukur penguasaan materi oleh siswa.
- e) Bersifat relevan dengan konteks materi yang dikaitkan melalui situasi, penugasan, serta lingkungan belajar.
- f) Menyampaikan materi dengan bahasa yang jelas dan komunikatif.
- g) Memuat ringkasan pokok-pokok pembelajaran.
- h) Dilengkapi dengan alat evaluasi yang memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penilaian sendiri.
- i) Menyertakan kritik dan saran hasil evaluasi sehingga siswa memahami sejauh mana menguasai materi secara mandiri.
- j) Mencantumkan informasi rujukan yang relevan sebagai pendukung materi pembelajaran.

2) *Self Contained*

Self contained merupakan kelengkapan materi pada e-modul integratif agar mendukung siswa dalam mempelajari seluruh materi secara komprehensif, dengan penyajian materi sebagai satu kesatuan yang terpadu (Pantiwati dkk., 2024).

3) *Stand Alone*

Stand alone merupakan ciri modul yang memungkinkan penggunaannya secara mandiri tanpa ketergantungan pada bahan ajar lain, sehingga dapat dimanfaatkan tanpa harus dipadukan dengan sumber belajar tambahan (Pantiwati dkk., 2024).

4) *Adaptif*

Adaptif merupakan karakteristik yang menunjukkan kemampuan modul untuk mengikuti kemajuan IPTEK serta fleksibel dalam penggunaannya pada berbagai perangkat (Pantiwati dkk., 2024).

5) *User Friendly*

Ciri *user-friendly* (ramah pengguna) ditandai dengan penyajian informasi dan instruksi yang memandu, mudah dipahami, serta penggunaan bahasa dan istilah yang sederhana, jelas, dan familiar bagi pengguna, termasuk kemudahan akses dan respons (Pantiwati dkk., 2024).

c. Kelebihan dan Kekurangan e-Modul Integratif

Penggunaan e-modul integratif dalam pembelajaran matematika memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas & Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan, 2017 menjelaskan beberapa kelebihan e-modul, antara lain:

- 1) Mendorong peningkatan minat belajar siswa, melalui penugasan yang dirancang dengan batasan jelas dan disesuaikan dengan kemampuan.
- 2) Melalui proses evaluasi dapat diidentifikasi bagian modul yang telah dikuasai dan bagian yang memerlukan penguatan.
- 3) Materi pembelajaran tersusun dan terdistribusi secara optimal.
- 4) Materi yang disusun berdasarkan jenjang akademik membuat proses pembelajaran berlangsung lebih efektif.
- 5) Meningkatkan interaktivitas dan dinamika pembelajaran.
- 6) Penggunaan video sebagai media visual dapat menurunkan penggunaan kata-kata yang berlebihan.

Lebih lanjut Putra & Pujani (2024) menjelaskan kelebihan menggunakan e-modul integratif antara lain:

- 1) Konten materi yang disajikan dapat berupa gabungan beberapa media.
- 2) Pengintegrasian materi menggunakan gabungan dari teks, grafik, suara, dan video.
- 3) Terdapat interaksi melalui tombol navigasi yang bisa dimainkan oleh siswa.

Meskipun e-modul integratif memiliki berbagai kelebihan, beberapa kelemahan tetap perlu diperhatikan agar pengembangan dapat dilakukan secara optimal. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas & Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan (2017), menjelaskan beberapa kelemahan e-modul integratif, antara lain:

- 1) Memerlukan biaya relatif besar serta waktu pelaksanaan yang cukup panjang.
- 2) Menuntut kedisiplinan belajar tinggi, yang belum sepenuhnya dikuasai terutama siswa dengan tingkat kematangan rendah.

- 3) Fasilitator dituntut memiliki ketekunan yang tinggi, karena perlu melakukan pemantauan pembelajaran secara berkelanjutan, memotivasi, serta melaksanakan bimbingan individual berdasarkan kebutuhan anak.

d. Prinsip Pengembangan e-Modul Integratif

Pengembangan e-modul integratif memerlukan landasan kuat agar materi pembelajaran bukan sekedar penyampaian konsep akademik, namun mampu mengintegrasikan norma pendukung secara utuh dan bermakna. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas & Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan (2017), menjelaskan sejumlah norma dalam mengembangkan e-modul, antara lain:

- 1) Diperkirakan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.
- 2) Dikembangkan secara khusus untuk kepentingan siswa.
- 3) Menjabarkan capaian pembelajaran yang diharapkan.
- 4) Menerapkan pola pembelajaran yang mudah disesuaikan.
- 5) Dikembangkan sesuai kebutuhan belajar serta capaian pembelajaran.
- 6) Menitikberatkan siswa untuk melakukan latihan.
- 7) Memfasilitasi siswa dalam menghadapi kesulitan.
- 8) Memerlukan rangkaian terstruktur.
- 9) Menyajikan inti dari pembelajaran.
- 10) Menggunakan gaya bahasa yang baik.
- 11) Disajikan dalam pelaksanaan pembelajaran.
- 12) Memerlukan rangkaian pembelajaran yang sistematis.
- 13) Memiliki cara kerja terhadap respons siswa.
- 14) Mendukung pelaksanaan penilaian mandiri oleh siswa.

15) Menjelaskan langkah-langkah dalam mempelajari bahan ajar.

16) Dilengkapi dengan panduan penggunaan e-modul.

Secara umum, pengembangan e-modul integratif mengikuti standar mutu buku ajar yang telah ditetapkan dengan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 22 (2022), kemudian disesuaikan dengan integrasi nilai Islam dan unsur budaya serta karakteristik digital melalui penambahan unsur interaktivitas dan kemudahan akses, sehingga tetap memenuhi standar mutu bahan ajar sekaligus relevan dengan pembelajaran berbasis teknologi, yang dipaparkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Standar Mutu e-Modul Integratif

No	Standar	Kriteria
1	Materi	1. Kelayakan isi 2. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu pengetahuan (nilai Islam) 3. Kesesuaian dengan kearifan lokal
2	Penyajian	1. Kelayakan penggunaan bahasa 2. Kelayakan penyampaian pembelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
3	Desain	1. Penerapan standar desain
4	Grafika	1. Kualitas hasil tampilan elektronik

Pengembangan e-modul integratif memiliki susunan berdasarkan kebutuhan pengguna. e-Modul integratif dirancang dan dimodifikasi sesuai dengan panduan penyusunan e-modul oleh Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas & Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan (2017) dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kerangka e-Modul Integratif

No	Bagian	Komponen	Deskripsi
1	Pendahuluan	Sampul, kata pengantar, petunjuk penggunaan, daftar isi	Memberikan orientasi dan panduan penggunaan e-modul

Lanjutan Tabel 2.2 Kerangka e-Modul Integratif

2	Peta Konsep dan Tujuan	Peta kompetensi indikator	konsep, dasar,	Menunjukkan keterkaitan antar konsep dan capaian belajar
3	Kegiatan Pembelajaran	Setiap memuat aktivitas latihan, refleksi sikap, dan evaluasi	kegiatan konteks, literasi, sikap	Bagian inti e-modul yang mengintegrasikan literasi dan sikap

3. Integrasi Nilai Islam dalam Pembelajaran Matematika

Nilai Islam bersumber dari al-Quran dan hadis memuat prinsip-prinsip ilmu pengetahuan yang bersifat menyeluruh sebagai panduan hidup (Supriatna, 2016). Untuk itu, sangat penting menghadirkan kebaikan dalam setiap proses belajar (Imamuddin & Isnaniah, 2023). Salah satu bentuk pengeintegrasian yang dapat diterapkan adalah memasukkan nilai Islam dalam matematika (Nurjanah, 2021). Matematika merupakan ilmu yang mempelajari bentuk-bentuk abstrak, bersifat deduktif, serta berkaitan dengan struktur-struktur logis (Abdussakir, 2006). Integrasi nilai Islam dalam pembelajaran matematika membuat pembelajaran berlangsung dengan nuansa Islam (Yuniati & Sari, 2018).

Mengintegrasika nilai Islam dengan matematika menjadikan akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah sebagai landasan untuk menumbuhkan sikap objektif, integritas, kerja keras, ketelitian, serta kreativitas (Kusno dkk., 2024). Pengeintegrasian nilai Islam dengan matematika merupakan upaya pembentukan karakter, sekaligus membantu siswa memahami kebesaran-Nya (Maarif, 2015). Berdasarkan beberapa landasan teori yang telah dipaparkan, berikut poin-poin penting dalam aspek keislaman disajikan dalam Tabel 2.3

Tabel 2.3 Komponen Nilai Keislaman dalam Pembelajaran

No	Kriteria	Komponen
1	Nilai keislaman	1. Akidah 2. Akhlak 3. Ibadah 4. Muamalah

Matematika memiliki beberapa aspek menarik yang terkandung dalam al-Quran. Sekitar satu abad sebelum kelahiran Nabi Muhammad SAW, telah dikemukakan gagasan mengenai peran matematika dalam kehidupan oleh Pythagoras (569–500 SM), seorang filsuf, matematikawan, dan ahli numerologi Yunani yang juga dikenal sebagai pemimpin spiritual. Pada masa ketika masyarakat Yunani masih menganut kepercayaan politeisme, Pythagoras menyatakan bahwa angka merupakan prinsip yang mengatur seluruh aspek kehidupan (Sampayya, 2007).

Matematika sebaiknya bukan sekedar menguasai materi, namun juga dikembangkan untuk mencakup pembentukan dan penguatan aspek etika secara lebih luas dan menyeluruh (Rahman, 2019). Bentuk pengintegrasian dalam pembelajaran matematika antara lain melalui penyertaan dalil al-Quran dan hadis pada materi pembelajaran, serta penyajian sejarah Islam dan tokoh ilmuwan Muslim yang juga berperan sebagai ulama dan relevan terhadap materi (Hikmah & Haqiqi, 2021). Oleh karena itu, integrasi nilai-nilai keislaman dalam pembelajaran matematika memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang bernuansa Islami.

Terdapat beberapa manfaat yang diperoleh dalam mengintegrasikan matematika dengan materi dan nilai keagamaan yang dijelaskan oleh Abdussakir dkk. (2024) antara lain:

- a. Meningkatkan pemahaman dan penghargaan pada materi dan nilai agama.

- b. Membangun karakter dan kepribadian yang baik pada diri siswa.
- c. Meningkatkan motivasi untuk belajar matematika.
- d. Secara tidak langsung menjelaskan aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari, khususnya di bidang keagamaan.

Abdussakir & Rosimanidar (2017), merumuskan beberapa model integrasi dalam al-Quran, antara lain:

- a. Pengembangan konsep matematika melalui kajian ayat-ayat al-Quran yang relevan, baik yang bersifat tersurat atau tersirat.
- b. Pemanfaatan matematika untuk menjalankan ajaran al-Quran dalam rangka mengembangkan kemampuan kognitif dan spiritual siswa.
- c. Penggunaan matematika untuk mengungkap keistimewaan numerik al-Quran guna memperkuat keimanan siswa.
- d. Penerapan konsep matematika untuk mendeskripsikan ayat-ayat al-Quran yang berkaitan dengan aspek perhitungan.
- e. Penggunaan matematika terhadap penyampaian kandungan al-Quran kepada siswa.
- f. Pembelajaran matematika yang diintegrasikan dengan al-Quran untuk membentuk akhlak mulia siswa.

Berikut dijelaskan Abdussakir & Rosimanidar (2017), mengenai strategi guru dalam menanamkan suatu ajaran pada pembelajaran matematika di kelas, yaitu:

- a. Menekankan nilai al-Quran yang terkandung dalam materi pembelajaran (infusi).

- b. Menyampaikan nilai-nilai kebaikan melalui pendekatan perbandingan (analogi).
- c. Menyajikan cerita yang memiliki keterkaitan dengan matematika serta mengambil hikmah dari tokoh matematikawan Muslim (narasi).
- d. Menampilkan sikap dan perilaku yang dapat dijadikan teladan (*uswah hasanah*).

4. Integrasi Nilai Budaya dalam Pembelajaran Matematika

Matematika yang diintegrasikan dengan nilai budaya menjadikan pembelajaran selaras dengan tempat tinggal siswa, sehingga menjadi lebih bermakna dengan memanfaatkan pelestarian identitas budaya (Ninawati, 2020). Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 13 Pasal 10 (2025), menjelaskan bahwa pendidikan perlu diarahkan agar tujuan dan prosesnya sesuai dengan budaya, konteks sosial serta persoalan zaman, guna mewujudkan peradaban unggul yang dicerminkan melalui pengintegrasian pengalaman hidup siswa terhadap nilai kemanusiaan, keadilan, dan kebebasan. Ki Hajar Dewantara menegaskan bahwa pendidikan harus berlandaskan budaya bangsa, guna memelihara kebudayaan agar terus berkembang sehingga menjadikan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan.

Nilai kebudayaan berperan sebagai landasan untuk membentuk karakter siswa, dalam penguatan pendidikan (Habsyi dkk., 2025). Nilai kebudayaan berfungsi sebagai warisan tradisi yang dapat memperkuat karakter siswa melalui penanaman nilai kehidupan bermasyarakat (Fairus dkk., 2024). Dengan demikian, nilai budaya lokal berperan penting dalam membentuk karakter siswa sekaligus menjaga keberlanjutan budaya.

Pendidikan yang berlandaskan pada budaya lokal menunjukkan efektivitas penguatan karakter meliputi kerja keras, ketaatan kepada tuhan, dan memahami perasaan orang lain (Larasati dkk., 2025). Dalam pembelajaran matematika, penerapan budaya lokal menjadikan proses belajar lebih bermakna. Matematika tidak hanya dipahami sebagai bahasa numerik, akan tetapi kegiatan seseorang yang berkaitan dengan pengalaman budaya dan kehidupan sosial (Lubis dkk., 2024).

Pengintegrasian nilai budaya dengan pelajaran matematika dapat meningkatkan hubungan dan kebermaknaan pembelajaran, serta mengaitkan konsep-konsep matematis dalam keseharian siswa (Chrissanti, 2019). Pengintegrasian matematika dengan budaya menghasilkan pembelajaran kreatif dan nyata (Purwoko dkk., 2020). Dengan demikian, nilai budaya lokal yang diintegrasikan pada matematika memungkinkan pembelajaran menjadi lebih relevan, bermakna, membangun karakter siswa, dan menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman hidup.

Berdasarkan beberapa landasan teori yang telah dikemukakan, berikut poin-poin penting aspek budaya dalam Tabel 2.4

Tabel 2.4 Komponen Nilai Budaya dalam Pembelajaran

No	Kriteria	Komponen
1	Nilai budaya	1. Kebanggaan terhadap budaya 2. Apresiasi terhadap budaya 3. Partisipasi dalam kegiatan budaya 4. Komitmen melestarikan budaya

Beberapa aspek penting terkait integrasi budaya dalam pembelajaran matematika menurut Siregar (2025), adalah sebagai berikut:

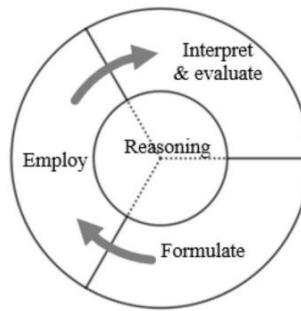
1. Mendukung siswa dalam memahami konsep secara lebih baik dengan mengaitkan matematika pada situasi kehidupan nyata.

2. Materi pembelajaran yang memiliki kedekatan dengan pengalaman siswa dapat meningkatkan motivasi belajar.
3. Bersifat lebih inklusif dan menghargai keberagaman, sehingga memudahkan siswa dari berbagai latar belakang dalam memahami materi.

5. Kemampuan Literasi Matematis

Menghadapi berbagai persoalan sehari-hari, literasi matematis memiliki peran penting dalam membekali kemampuan siswa (Putra & Hartono, 2016). Literasi matematis mencakup kemampuan individu dalam berpikir logis secara matematika serta menggunakan, menyusun, dan memahami konsep matematika dalam menyelesaikan berbagai situasi kehidupan (OECD, 2022). Literasi matematika membekali siswa agar menjadi warga negara yang kritis dan aktif, mampu memahami berbagai isu kompleks seperti perubahan iklim, epidemi, dan kebijakan ekonomi yang disajikan melalui data serta model matematis (Kurniawan dkk., 2025).

Kemampuan ini tidak hanya sebatas menghitung dan memecahkan persoalan matematika, namun mencakup kemampuan untuk mengetahui, menganalisis, menghubungkan, serta mengkomunikasikan ide matematis baik secara lisan atau tertulis (Halawa dkk., 2025). Tahapan proses literasi matematis dijelaskan oleh OECD (2022), yaitu menghubungkan antara pemecahan masalah dunia nyata dengan penalaran matematika yang tercermin dalam siklus pemodelan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Tahapan Proses Literasi Matematis

Gambar 2.1 menjelaskan bahwa literasi matematis memiliki proses yang bersifat saling terkait, terdiri atas (*formulate*) yaitu merumuskan masalah nyata menjadi model matematis, (*employ*) yaitu menerapkan prosedur matematika untuk menyelesaikan masalah, dan (*interpret & evaluate*) yaitu menerjemahkan solusi matematis dan mengevaluasi hasil yang ditemukan. Seluruh tahapan ini didukung oleh *reasoning*, yang berperan sebagai pusat pengambilan keputusan dan pemikiran logis.

Seluruh tahapan ini memiliki keterkaitan yang erat dengan konten matematika dimana literasi matematika diterapkan, serta konteks masalah yang mendukung dan dikembangkan melalui literasi matematis.

a. Konten Literasi Matematis

Pemahaman terhadap konten matematika sangat penting, karena bukan hanya penguasaan rumus melainkan penerapan dalam berbagai persoalan kehidupan, sehingga mampu mengambil keputusan yang tepat dan logis (OECD, 2022).

Kategori-kategori konten matematika meliputi:

- 1) Kuantitas
- 2) Ketidakpastian dan data
- 3) Perubahan dan hubungan

4) Ruang dan bentuk

Kategori-kategori pengetahuan konten matematika inilah yang harus digunakan siswa untuk bernalar, merumuskan masalah (dengan mengubah situasi kehidupan menjadi model matematika), memecahkan persoalan matematika dari rumusan masalah, dan menafsirkan serta mengevaluasi solusi yang ditentukan (OECD, 2022).

b. Konteks Literasi Matematis

Area konteks yang terus digunakan PISA untuk mendefinisikan situasi dunia nyata adalah pribadi, pekerjaan, sosial, dan ilmiah yang memengaruhi pengembangan butir soal, diantaranya:

- 1) Konteks literasi matematis yang bersifat personal, melibatkan masalah atau tantangan yang mungkin dihadapi seseorang, keluarga, atau kelompok sebayanya.
- 2) Konteks literasi matematis yang bersifat sosial menekankan hubungan individu dengan komunitasnya.
- 3) Konteks literasi matematis yang bersifat pekerjaan berpusat pada dunia kerja.
- 4) Konteks literasi matematis yang bersifat ilmiah berkaitan dengan penerapan matematika pada dunia alami dan teknologi (OECD, 2022).

6. Penguatan Sikap Siswa

Sikap merupakan evaluasi individu terhadap suatu objek, orang, kelompok, atau gagasan yang mencerminkan tingkat suka atau tidak suka dan menjadi dasar respons seseorang terhadap lingkungannya (Ledgerwood dkk., 2018). Secara umum sikap adalah suatu pikiran, kecenderungan dan perasaan seseorang untuk mengenal aspek-aspek tertentu pada lingkungan yang seringkali

bersifat permanen karena sulit diubah (Artikel & Lingkungan, 2020). Sikap adalah bentuk evaluasi yang dimiliki seseorang terhadap suatu objek atau situasi tertentu berupa penerimaan, penolakan, atau sikap netral, yang kemudian memengaruhi cara berpikir, perasaan, dan tindakan individu terhadap objek tersebut.

Sikap yang dimiliki seseorang tidak bersifat tetap, melainkan dapat berkembang dan menjadi semakin kuat melalui proses penguatan. Penguatan sikap terjadi ketika seseorang memperoleh pengalaman, informasi, atau dukungan sosial yang sejalan dengan keyakinan yang dimiliki sehingga menjadi lebih konsisten dan cenderung bertahan dalam berbagai situasi. Blankenship dkk. (2023) menyatakan bahwa *bolstering* merupakan strategi penguatan sikap yang dilakukan dengan memperkuat alasan-alasan yang mendukung keyakinan yang dimiliki. Melalui strategi ini, individu menjadi lebih yakin terhadap sikapnya sehingga tidak mudah terpengaruh oleh informasi atau pendapat yang bertentangan.

Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 13 Pasal 10 (2025) bahwa untuk membentuk manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha esa, berakhlak mulia, serta berkarakter Pancasila, diperlukan penyelenggaraan pendidikan yang bermutu dan merata bagi seluruh siswa. Upaya tersebut diwujudkan melalui penyesuaian kurikulum dan pendekatan pembelajaran yang mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dinamika global, serta keberagaman sosial dan budaya. Secara konseptual, penguatan sikap siswa tidak hanya berfokus pada aspek pengetahuan, tetapi juga mencakup pengembangan sikap dan keterampilan melalui proses pembelajaran yang terintegrasi.

Penguatan sikap siswa dapat dikaitkan dengan aspek ibadah, akidah, akhlak, muamalah, dan kecintaan terhadap budaya. Sikap siswa pada pendidikan agama Islam dan budi pekerti tercermin dalam penghayatan dan pengamalan nilai-nilai akidah, ibadah, akhlak, muamalah, serta penghargaan terhadap budaya dan keberagaman (Kemendikdasmen, 2024). Nilai Islami ini membantu membentuk siswa yang beriman dan berakhlak mulia serta tercermin dalam perilaku sehari-hari di sekolah atau masyarakat. Selain itu pembelajaran akidah, akhlak juga memiliki peran penting dalam penguatan sikap siswa, khususnya dalam membentuk sikap Islami, jujur, disiplin, dan bertanggung jawab (Munawir & Lailiyah, 2025).

Sementara itu, muamalah berkaitan dengan pembentukan kemampuan siswa dalam berinteraksi dan bekerja sama secara adil dalam kehidupan sosial. Dianah dkk. (2024) menunjukkan bahwa penguatan sikap siswa yang disertai tingkat ketaatan berpengaruh positif terhadap perilaku prososial, seperti kepedulian, kerja sama, dan tanggung jawab sosial. Disisi lain, kecintaan terhadap budaya menekankan pentingnya sikap menghargai, melestarikan, dan mengembangkan budaya lokal sebagai bagian dari identitas bangsa. Hasil penelitian Nur & Rivauzi (2024) menunjukkan bahwa budaya sekolah berbasis nilai Islami dapat memperkuat karakter siswa melalui pembiasaan ibadah, sikap sopan santun, serta penghargaan terhadap nilai-nilai budaya lokal.

Sikap siswa dalam penelitian ini dilihat dari dua aspek utama, yaitu nilai-nilai Islam dan nilai budaya. Kedua aspek tersebut digunakan sebagai dasar untuk memahami karakteristik siswa secara lebih komprehensif, mencakup dimensi religius seperti ibadah, akidah, akhlak, dan muamalah, serta dimensi sosial-budaya yang berkaitan dengan kecintaan dan penghargaan terhadap budaya lokal. Dengan

demikian, penguatan sikap dalam pendidikan tidak hanya bertujuan membuat sikap siswa menjadi lebih kuat, tetapi juga memastikan sikap tersebut selaras dengan nilai-nilai Islam dan nilai budaya yang berlaku di masyarakat.

a. Penguatan Sikap Melalui Nilai-nilai Islami

Pembelajaran matematika di sekolah seharusnya tidak hanya menekankan pencapaian kompetensi kognitif, tetapi juga berperan penguatan nilai-nilai Islam melalui integrasi nilai-nilai keislaman, sehingga matematika dipahami tidak sekadar ilmu eksakta yang objektif, melainkan sebagai sarana penanaman sikap teliti, jujur, dan bertanggung jawab sesuai dengan ajaran Islam (Pujilestari dkk., 2025). Penguatan nilai-nilai Islami merupakan proses pendidikan yang bertujuan untuk menanamkan, mengembangkan, dan memperkuat nilai-nilai ajaran Islam dalam diri siswa melalui kegiatan pembelajaran yang terencana dan berkesinambungan. Nilai-nilai tersebut mencakup aspek keimanan (akidah), ibadah, akhlak, serta muamalah yang menjadi dasar dalam membentuk sikap siswa yang beriman dan berakhlak mulia.

Penguatan nilai Islami dapat dilakukan melalui pembelajaran aktif yang mendorong internalisasi nilai seperti disiplin, tanggung jawab, dan kerja sama (Riswadi dkk., 2025). Dengan memperkuat pemahaman materi yang disertai dengan nilai keagamaan dapat menumbuhkan iman dan takwa kepada Allah SWT, serta menjadikan insan yang berakhlak mulia. Sejalan dengan prinsip filosofis yang ditekankan oleh K.H. Ahmad Dahlan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 13 Pasal 10 (2025), bahwa proses pendidikan memiliki landasan, antara lain:

1. Berlandaskan pada pencapaian kehidupan.

2. Menjunjung sikap rendah hati serta menjauhi kesombongan dan keangkuhan.
3. Semangat belajar yang tinggi agar prestasi tercapai dengan tuntas.
4. Menggunakan kemampuan berpikir secara optimal untuk memperoleh kebenaran yang hakiki.
5. Memiliki keberanian untuk membela yang benar.
6. Mengutamakan perbuatan yang bermanfaat bagi sesama, bukan untuk kepentingan eksploitasi.
7. Mengamalkan ilmu agama secara berkualitas tinggi demi kemaslahatan bersama.

Prinsip-prinsip tersebut memiliki keterkaitan kuat dengan penguatan nilai-nilai Islami yang mengutamakan keselarasan antara perbuatan, sikap dan keimanan. Sehingga ilmu tidak hanya dipahami, tetapi juga diamalkan untuk kemanfaatan bersama.

Pembelajaran materi apapun di semua jenjang pendidikan perlu ikut andil dalam upaya meningkatkan iman dan takwa terhadap Allah SWT, dan membentuk akhlak mulia pada siswa. Islam dengan tegas mewahyukan kepada nabi Muhammad SAW melalui ayat pertama bahwa mempelajari materi apapun tidak boleh lepas dari nuansa atau misi keagamaan. Ketentuan ini disebutkan dalam QS al-Alaq ayat 1

أَفْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ

Artinya: *“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan!”*

Oleh karena itu, tujuan pembelajaran berbagai materi dalam ranah keagamaan diarahkan pada pembentukan akhlak mulia serta peningkatan iman dan

takwa. Pernyataan ini juga dijelaskan dalam hadis yang memuat sabda Nabi Muhammad SAW

وَأَنَا بُعِثْتُ مُعَلِّمًا

Artinya: “*Sesungguhnya aku diutus semata-mata untuk menjadi pengajar*”.

Pada hadis yang lain dinyatakan

إِنَّمَا بُعِثْتُ لِأَتَمِّمَ مَكَارِمَ الْأَخْلَاقِ

Artinya: “*Sesungguhnya aku diutus hanya untuk menyempurnakan akhlak mulia*”

Berdasarkan dua hadits tersebut, maka diperoleh kesimpulan bahwa tugas pendidik tidak lain adalah membina akhlak yang mulia baik untuk diri sendiri atau siswa. Ruang lingkup akhlak tersebut adalah kepada Allah SWT, hubungan antarmanusia dan lingkungan alam semesta (Abdussakir dkk., 2024). Pendidikan yang berbasis akhlak mulia mempunyai kesempatan yang besar dalam upaya pengembangan dan pembinaan kemanusiaan. Dengan integrasi pembelajaran memungkinkan terwujudnya pengetahuan kognitif bersama dengan pengamalan dan pemahaman nilai-nilai Islam (Nurjanah, 2021).

Dengan demikian, agar pendidikan dapat selaras dengan iman, ketakwaan, dan akhlak mulia, nilai-nilai Islam harus dimasukkan ke dalam proses pembelajaran sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga memahami dan menerapkan nilai-nilai Islam. Nilai-nilai tersebut dapat dilihat dari sikap dan perilaku yang sesuai dengan ajaran Islam, seperti menjalankan ibadah dengan taat, memiliki akidah yang kuat dengan ketakwaan dan keikhlasan, berakhlak baik

dengan menanamkan nilai kejujuran, serta menjalin hubungan yang harmonis dengan sesama (Hamdan dkk., 2021).

b. Penguatan Sikap Melalui Nilai-nilai Budaya

Komponen penting dalam kehidupan masyarakat adalah pendidikan dan budaya, karena keduanya berperan dalam nilai luhur bangsa (Budiarto dkk., 2022). Dalam pendidikan, penanaman nilai-nilai budaya dilakukan dengan memasukkan unsur budaya ke dalam materi, kegiatan, dan konteks soal pembelajaran agar siswa memahami peran budaya dalam kehidupan serta merasa dekat terhadap budayanya. Hal ini sejalan dengan kebijakan Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 13 Pasal 10, 2025 bahwa kurikulum dirancang dengan prinsip pengembangan karakter melalui salah satu pembiasaan dalam budaya sekolah dan konteks lingkungan sosial budaya setempat.

Nilai budaya pada siswa berkaitan dengan sikap menghargai, mencintai, dan melestarikan budaya lokal sebagai bagian dari identitas bangsa. Nilai ini tercermin dalam kebiasaan siswa dalam menghormati tradisi, memahami kearifan lokal, serta menunjukkan sikap toleran terhadap keberagaman budaya di lingkungan sekitar. Dalam pembelajaran, nilai budaya juga diintegrasikan melalui konteks kehidupan sehari-hari agar siswa mampu mengaitkan materi pembelajaran dengan realitas sosial dan budaya yang dialami. Integrasi budaya dalam pembelajaran membantu siswa bukan sekedar tahu akan budaya, namun merasa bangga dan memiliki ketertarikan untuk melestarikannya.

D'Ambrosio (2006) menekankan bahwa pembelajaran dengan kaitan budaya dapat memperkuat identitas siswa dan meningkatkan penghargaan terhadap warisan budaya. Metode ini tidak hanya meningkatkan pemahaman matematika

tetapi juga menumbuhkan rasa cinta budaya melalui situasi pembelajaran yang sesuai. Pembelajaran berbasis etnomatematika dapat menumbuhkan rasa hormat terhadap warisan budaya yang ada, sehingga membentuk siswa yang lebih menghargai keberagaman. Ketika siswa melihat adanya keterkaitan antara budaya dengan matematika, siswa juga belajar untuk menghargai nilai-nilai budaya yang meliputi kebersamaan, kejujuran (Siregar, 2025).

Berdasarkan beberapa landasan teori tersebut, yang menjadi indikator utama pembentukan sikap cinta budaya siswa adalah ketertarikan siswa untuk mengenal, mempelajari, dan terlibat dalam kegiatan budaya, memiliki rasa bangga dan setia terhadap budaya sendiri, menunjukkan kepedulian dalam menjaga kelestarian serta menghargai keberagaman budaya, dan menerapkan nilai-nilai budaya dalam kehidupan sehari-hari.

7. Materi Statistika

Statistika merupakan bidang yang menyelidiki bagaimana data dikumpulkan, didistribusikan, dianalisis, dan diinterpretasikan, baik data berupa angka hasil perhitungan atau pengukuran atau data kategori berdasarkan kriteria tertentu, yang semuanya disebut sebagai data pengamatan (Hanafiah dkk., 2020).

Statistika digunakan dalam berbagai bidang, seperti pendidikan, ekonomi, kesehatan, bisnis, dan penelitian. Terdapat beberapa tujuan statistika, yaitu: mengorganisasi data agar mudah dipahami, menyajikan informasi dalam bentuk tabel, grafik, atau diagram, menganalisis data untuk menemukan pola atau hubungan, dan membantu pengambilan keputusan berdasarkan data.

a. Penyajian Data

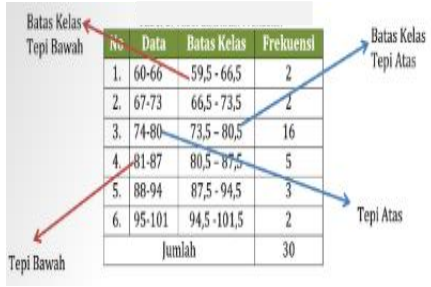
Penyajian data berfungsi mengorganisasikan data dengan cara sistematis agar mudah dipahami, dianalisis, dan digunakan untuk menarik kesimpulan serta pengambilan keputusan secara tepat (Ikhwan & Faisal, 2023). Data dapat disajikan dengan beberapa cara, di antaranya:

1) Tabel

Tabel merupakan bentuk penyajian data yang disusun dalam baris dan kolom untuk mengorganisasi data secara sistematis (Nurhaswinda dkk., 2025).

Berikut beberapa jenis tabel dalam penyajian data yang disajikan dalam Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Jenis Tabel dalam Penyajian Data

No	Jenis Tabel	Pengertian	Contoh																																
1	Tabel distribusi frekuensi	Menyajikan data dengan mengelompokkannya pada kategori atau kelas tertentu	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Data</th><th>Batas Kelas</th><th>Frekuensi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td><td>60-66</td><td>59,5 - 66,5</td><td>2</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>67-73</td><td>66,5 - 73,5</td><td>2</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>74-80</td><td>73,5 - 80,5</td><td>16</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>81-87</td><td>80,5 - 87,5</td><td>5</td></tr> <tr> <td>5.</td><td>88-94</td><td>87,5 - 94,5</td><td>3</td></tr> <tr> <td>6.</td><td>95-101</td><td>94,5 - 101,5</td><td>2</td></tr> <tr> <td></td><td>Jumlah</td><td></td><td>30</td></tr> </tbody> </table>	No	Data	Batas Kelas	Frekuensi	1.	60-66	59,5 - 66,5	2	2.	67-73	66,5 - 73,5	2	3.	74-80	73,5 - 80,5	16	4.	81-87	80,5 - 87,5	5	5.	88-94	87,5 - 94,5	3	6.	95-101	94,5 - 101,5	2		Jumlah		30
No	Data	Batas Kelas	Frekuensi																																
1.	60-66	59,5 - 66,5	2																																
2.	67-73	66,5 - 73,5	2																																
3.	74-80	73,5 - 80,5	16																																
4.	81-87	80,5 - 87,5	5																																
5.	88-94	87,5 - 94,5	3																																
6.	95-101	94,5 - 101,5	2																																
	Jumlah		30																																
2	Tabel distribusi frekuensi relatif	Menyajikan data dalam bentuk persentase dari total keseluruhan frekuensi	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Data</th><th>Frekuensi</th><th>Frekuensi Relatif (%)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.</td><td>74-80</td><td>16</td><td>53,33</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>81-87</td><td>5</td><td>16,67</td></tr> <tr> <td>5.</td><td>88-94</td><td>3</td><td>10</td></tr> <tr> <td>6.</td><td>95-101</td><td>2</td><td>6,67</td></tr> <tr> <td></td><td>Jumlah</td><td>30</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	No	Data	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)	3.	74-80	16	53,33	4.	81-87	5	16,67	5.	88-94	3	10	6.	95-101	2	6,67		Jumlah	30	100								
No	Data	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)																																
3.	74-80	16	53,33																																
4.	81-87	5	16,67																																
5.	88-94	3	10																																
6.	95-101	2	6,67																																
	Jumlah	30	100																																
3	Tabel distribusi frekuensi kumulatif	Menyajikan data dengan penjumlahan frekuensi secara bertahap, yang terdiri dari dua jenis, diantaranya: Banyak data sampai batas atas kelas tertentu dapat ditemukan dengan menggunakan frekuensi kumulatif kurang dari ($\leq$).	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Data</th><th>Frekuensi</th><th>Frekuensi Kumulatif Kurang Dari</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td><td>60-66</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>67-73</td><td>2</td><td>2+2=4</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>74-80</td><td>16</td><td>16+4=20</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>81-87</td><td>5</td><td>5+20=25</td></tr> <tr> <td>5.</td><td>88-94</td><td>3</td><td>3+25=28</td></tr> <tr> <td>6.</td><td>95-101</td><td>2</td><td>2+28=30</td></tr> <tr> <td></td><td>Jumlah</td><td>30</td><td></td></tr> </tbody> </table>	No	Data	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif Kurang Dari	1.	60-66	2	2	2.	67-73	2	2+2=4	3.	74-80	16	16+4=20	4.	81-87	5	5+20=25	5.	88-94	3	3+25=28	6.	95-101	2	2+28=30		Jumlah	30	
No	Data	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif Kurang Dari																																
1.	60-66	2	2																																
2.	67-73	2	2+2=4																																
3.	74-80	16	16+4=20																																
4.	81-87	5	5+20=25																																
5.	88-94	3	3+25=28																																
6.	95-101	2	2+28=30																																
	Jumlah	30																																	

Lanjutan Tabel 2.5 Jenis Tabel dalam Penyajian Data

No	Data	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif Lebih Dari
1.	60-66	2	30
2.	67-73	2	$30-2=28$
3.	74-80	16	$28-2=26$
4.	81-87	5	$26-16=10$
5.	88-94	3	$10-5=5$
6.	95-101	2	$5-3=2$
Jumlah		30	

- Banyak data dari batas bawah kelas tertentu ke atas dapat ditemukan dengan menggunakan frekuensi kumulatif lebih dari ($\geq$).

2) Grafik

Grafik merupakan bentuk penyajian data secara visual yang menggambarkan perubahan atau perbandingan data sehingga memudahkan pemahaman dan analisis (Nurhaswinda dkk., 2025). Berikut beberapa jenis grafik dalam Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Jenis Grafik

No	Jenis Grafik	Pengertian	Contoh
1	Diagram	Penyajian data bentuk visual dua dimensi yang terorganisir, biasanya berupa gambar sederhana dengan garis dan simbol. Terdapat berbagai jenis diagram, di antaranya: - Diagram batang yaitu menyajikan data dalam bentuk batang-batang terpisah dengan lebar yang sama berupa persegi panjang, baik secara vertikal atau horizontal. - Diagram garis yaitu menyajikan data	

Lanjutan Tabel 2.6 Jenis Grafik

	bersifat berkelanjutan, untuk menunjukkan perkembangan atau perubahan data dari waktu ke waktu.	
	Diagram lingkaran: adalah penyajian data yang bersifat lingkaran	Calon Anggota Paskibra Tinggi Badan Calon Anggota Paskibra
2	Histogram	Histogram adalah penyajian distribusi frekuensi dalam bentuk batang tegak yang saling berdempetan tanpa jarak, sumbu vertikal menunjukkan frekuensi dan sumbu horizontal menunjukkan kelas interval dengan batas kelas berupa tepi bawah dan tepi atas.
3	Poligon Frekuensi	Poligon frekuensi merupakan grafik berbentuk garis yang menyambungkan titik tengah setiap kelas interval dengan titik frekuensi, yang penyajiannya mirip dengan histogram, di mana frekuensi tiap kelas ditunjukkan oleh tinggi titik pada kelas tersebut.
4	Ogive	Ogive adalah grafik yang menyajikan frekuensi kumulatif dari suatu distribusi frekuensi, sumbu

Lanjutan Tabel 2.6 Jenis Grafik

horizontal menunjukkan batas kelas, dan sumbu vertikal menunjukkan frekuensi kumulatif.
--

b. Ukuran Pemusatan Data

Nilai pusat atau karakteristik umum kumpulan data ditunjukkan oleh ukuran pemusatan data yaitu *mean*, median, dan modus (Sari dkk., 2025). Terdapat dua jenis ukuran pemusatan data yaitu tunggal dan berkelompok.

Nilai pusat dari kumpulan data yang belum dikelompokkan dapat diwakili dengan ukuran statistika yang dikenal sebagai ukuran pemusatan data tunggal, dan ketika data tunggal berjumlah besar maka termasuk pada pemusatan data kelompok sehingga perlu dikelompokkan ke dalam tabel distribusi frekuensi (Chyan dkk., 2023).

a. Mean

Perhitungan *mean* data tunggal dilakukan dengan membagi jumlah seluruh data dengan banyak data, sedangkan *mean* pada data kelompok menggunakan nilai tengah kelas sebagai dasar perhitungan bersama frekuensi tiap kelas (Chyan dkk., 2023).

Rumus *mean* data tunggal: $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

dengan

$\bar{x}$: *mean* (rata-rata)

$\sum x$: jumlah seluruh data

n : banyaknya data

Rumus *mean* data berkelompok: $\bar{x} = \frac{\sum (f \cdot x_i)}{\sum f}$

dengan

$\bar{x}$: *mean* data kelompok

f : frekuensi

x_i : nilai tengah kelas

Σf : jumlah seluruh frekuensi

b. Median

Median data tunggal adalah nilai yang berada pada posisi tengah data yang berurut, dan median data kelompok adalah nilai yang berada pada kelas median, ditentukan dengan rumus tertentu berdasarkan frekuensi kumulatif (Chyan dkk., 2023).

Rumus median data tunggal (ganjil): $\text{Median} = x_{\frac{n+1}{2}}$

Rumus median data tunggal (genap): $\text{Median} = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}$

dengan

x : data ke-

n : banyaknya data

Rumus median data kelompok: $\text{Median} = Me = L + \left(\frac{\frac{n}{2} - F}{f} \right) \times p$

dengan

L : tepi bawah kelas median

n : jumlah seluruh data

F : frekuensi kumulatif sebelum kelas median

f : frekuensi kelas median

p : panjang kelas

c. Modus

Modus data tunggal menunjukkan nilai yang paling dominan karena paling sering muncul, sedangkan pada data kelompok modus ditunjukkan oleh kelas dengan frekuensi tertinggi dalam distribusi data (Chyan dkk., 2023).

Modus data tunggal: menentukan nilai dengan frekuensi terbanyak.

Rumus modus data kelompok: $\text{Modus} = Mo = L + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \times p$

dengan

L : tepi bawah kelas modus

d_1 : selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

d_2 : selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

p : panjang kelas

c. Ukuran Letak Data

Posisi suatu data dalam kumpulan data yang telah diurutkan ditunjukkan oleh ukuran letak data sebagai salah satu ukuran statistik. Untuk data tunggal, perhitungannya dilakukan langsung dari data asli, sementara pada data kelompok data disusun dalam tabel distribusi frekuensi sehingga nilai individu tidak terlihat secara langsung (Chyan dkk., 2023).

1) Kuartil

Kuartil (*quartile*) merupakan nilai yang membagi sekumpulan data secara berurutan dari nilai terkecil menjadi empat bagian sama, terdiri atas kuartil pertama (Q_1), kuartil kedua atau median (Q_2), dan kuartil ketiga (Q_3).

Rumus kuartil data tunggal: $Q_1 = x_{\frac{n+1}{4}}$, $Q_2 = x_{\frac{n+1}{2}}$, $Q_3 = x_{\frac{3(n+1)}{4}}$

dengan

x : data ke-

n : banyaknya data

Rumus kuartil data kelompok: $Q_k = L + \left(\frac{\frac{k}{4}n - F}{f} \right) \times p$

dengan

Q_k : kuartil ke- k ($k = 1, 2, 3$)

L : tepi bawah kelas kuartil

n : jumlah seluruh data

F : frekuensi kumulatif sebelum kelas kuartil

f : frekuensi kelas kuartil

p : panjang kelas

2) Desil

Desil adalah batas nilai yang membagi sekumpulan data secara berurutan menjadi sepuluh bagian sama, sehingga terdapat sembilan desil, yaitu D_1 hingga D_9 , yang posisinya ditentukan berdasarkan banyaknya data.

Rumus desil data tunggal: $D_k = x_{\frac{k(n+1)}{10}}$

Rumus desil data kelompok: $D_k = L + \left(\frac{\frac{k}{10}n - F}{f} \right) \times p$

dengan

D_k : desil ke- k ($k = 1, 2, \dots, 9$)

x : data ke-

n : banyaknya data

L : tepi bawah kelas desil

F : frekuensi kumulatif sebelum kelas desil

f : frekuensi kelas desil

p : panjang kelas

3) Presentil

Persentil merupakan ukuran yang membagi sekumpulan data atau distribusi frekuensi ke dalam seratus bagian yang sama, dengan titik pembagi yang disebut persentil ke-i, mulai dari P_1 hingga P_{99} .

Rumus presentil data tunggal: $P_k = x_{\frac{k(n+1)}{100}}$

Rumus presentil data kelompok: $P_k = L + \left(\frac{\frac{k}{100}n - F}{f} \right) \times p$

dengan

P_k : presentil ke-k ($k = 1, 2, \dots, 99$)

x : data ke-

n : banyaknya data

L : tepi bawah kelas presentil

F : frekuensi kumulatif sebelum kelas presentil

f : frekuensi kelas presentil

p : panjang kelas

d. Ukuran Penyebaran Data

Ukuran penyebaran data merupakan ukuran statistik yang menunjukkan tingkat variasi atau sebaran data terhadap nilai pemusatan (Chyan dkk., 2023).

Beberapa macam ukuran penyebaran data adalah sebagai berikut.

1) Jangkauan Antarkuartil

Jangkauan antarkuartil yang juga disebut hamparan, merupakan selisih antara kuartil atas dan kuartil bawah

Rumus jangkauan antarkuartil data tunggal dan kelompok: $H = Q_3 - Q_1$

dengan

H : jangkauan antarkuartil/ hamparan

Q_1 : kuartil bawah

Q_3 : kuartil atas

2) Simpangan Rata-rata

Simpangan rata-rata merupakan ukuran sebaran data yang menunjukkan rata-rata perbedaan antara setiap data dengan nilai rata-rata, sehingga dapat diketahui tingkat penyimpangan data dari nilai pusat. Semakin kecil simpangan rata-rata, semakin seragam dan konsisten data tersebut.

Rumus simpangan rata-rata data tunggal: $SR = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$

Rumus simpangan rata-rata data kelompok: $SR = \frac{\sum f |x_i - \bar{x}|}{\sum f}$

dengan

SR : simpangan rata-rata

x : nilai data

$\bar{x}$: *mean* (rata-rata)

n : banyaknya data

f : frekuensi

x_i : nilai tengah kelas

$\sum f$: jumlah seluruh frekuensi

3) Varian dan Simpangan Baku

Varian dan simpangan baku merupakan ukuran yang paling umum digunakan untuk menunjukkan tingkat keragaman data, di mana simpangan baku adalah akar kuadrat dari varian dan berfungsi untuk mengukur tingkat keseragaman atau kedekatan data.

Rumus varian dan simpangan baku data tunggal: $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$

Rumus varian dan simpangan baku data kelompok: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$

dengan

σ^2 : varian

σ : simpangan baku

x : nilai data

$\bar{x}$: *mean* (rata-rata)

n : banyaknya data

8. Statistika dalam Perspektif Islam

Statistika adalah ilmu yang mempelajari tentang pengumpulan, pengolahan, dan analisis data untuk pengambilan keputusan. Dalam perspektif Islam, statistika sejalan dengan prinsip keteraturan, pengukuran, dan pertanggungjawaban yang diajarkan dalam al-Quran. Allah SWT berfirman dalam QS. al-Qamar: 49

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ

Artinya: “*Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran (qadar)*”

Ayat ini menegaskan bahwa seluruh ciptaan Allah berjalan dengan ukuran dan ketentuan yang pasti. Sejalan dengan konsep hisab, yaitu pencatatan dan perhitungan amal manusia yang keputusannya diambil berdasarkan bukti keadilan. Hal ini sejalan dengan materi statistika yaitu mengumpulkan data, mengolah data, dan menarik kesimpulan. Selain itu Allah SWT berfirman dalam QS. al-Hujurat ayat 6.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِن جَاءَكُمْ فَاسِقٌ بِنَبَأٍ فَتَبَيَّنُوا أَن تُصِيبُوا قَوْمًا بِجَهَالَةٍ فَتُصْحَبُوا عَلَىٰ مَا فَعَلْتُمْ نَادِمِينَ

Artinya: *“Wahai orang-orang yang beriman, jika seorang fasik datang kepadamu membawa berita penting, maka telitilah kebenarannya agar kamu tidak mencelakakan suatu kaum karena ketidaktahuan(-mu) yang berakibat kamu menyesali perbuatanmu itu”*.

Ayat ini menjelaskan bahwa Allah memerintahkan manusia untuk melakukan tabayyun, yaitu mengecek dan memastikan kebenaran suatu informasi sebelum langsung percaya atau menyebarkannya. Sejalan dengan statistika bahwa data yang digunakan harus benar, jelas sumbernya, dan bisa dipercaya. Jika datanya salah, maka hasil perhitungannya juga bisa salah dan keputusan yang diambil bisa keliru.

9. Statistika dalam Perspektif Budaya Lokal

Statistika adalah ilmu yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan memahami data dalam mengambil keputusan. Tanpa disadari, masyarakat dalam budaya local sudah lama menerapkan prinsip-prinsip statistika dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu contohnya adalah petani menentukan waktu menanam dengan melihat pola hujan dan pengalaman tahun-tahun sebelumnya, memperhatikan kejadian yang sering terjadi, kemudian membuat keputusan berdasarkan pengamatan tersebut. Ini mirip dengan cara kerja masyarakat telah menggunakan cara berpikir yang sistematis dan berdasarkan data, meskipun belum menggunakan istilah “statistika”.

B. Perspektif Teori dalam Islam

1. Keterkaitan Literasi Matematis dalam Islam

Literasi matematis dalam Islam tidak hanya dipahami sebagai kemampuan berhitung atau menyelesaikan soal, tetapi sebagai kemampuan untuk memahami, menafsirkan, dan memecahkan persoalan kehidupan secara bijaksana dan bertanggung jawab, selaras dengan nilai-nilai keislaman (Miftah dkk., 2023). al-Quran memberi landasan bahwa proses belajar adalah aktivitas yang dimuliakan Allah sebagaimana ditegaskan dalam QS. al-Mujadalah [58] ayat 11

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: *“Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan”*.

Ayat ini menjelaskan bahwa Allah meninggikan derajat orang yang memiliki iman dan ilmu karena keteguhan iman serta manfaat ilmu yang diamalkan. Kemuliaan ini diberikan di dunia atau di akhirat sebagai balasan atas kesungguhan. Dalam literasi matematis, ayat ini relevan karena menekankan kemampuan memahami, menalar, dan menerapkan ilmu secara bijak dalam kehidupan nyata, sehingga bukan hanya melakukan perhitungan namun mencakup kemampuan menganalisis masalah, pengambilan keputusan secara rasional serta bertanggung jawab terhadap hasil pemikiran sebagai wujud pengamalan ilmu dalam Islam.

Perintah untuk menghitung dan mengukur juga tampak jelas sebagaimana yang ditegaskan dalam QS. al-Isra' [17] ayat 35

وَأَوْفُوا الْكَيْلَ إِذَا كُلْتُمْ وَزِنُوا بِالْقِسْطَاسِ الْمُسْتَقِيمِ ذَلِكَ خَيْرٌ وَأَحْسَنُ تَأْوِيلًا

Artinya: “*Sempurnakanlah takaran ketika menakar, dan gunakanlah timbangan yang tepat.*”

Ayat ini menunjukkan bahwa kemampuan berhitung dan berpikir matematis bukan hanya kepandaian, tetapi juga memiliki dimensi nilai dan etika, yakni kejujuran dan keadilan dalam pengukuran. Dalam pengembangan e-modul integratif, hubungan literasi matematis dengan Islam dapat diimplementasikan melalui:

- a. Konsep-konsep matematika yang selaras dengan ajaran al-Quran dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika terintegrasi Islam (Alghar & Afandi, 2024).
- b. Integrasi pembelajaran matematika dengan pendidikan karakter Islam, termasuk penerapan kejujuran dalam penyelesaian soal (Istiqlal & Jumadi, 2017).
- c. Memperkuat keyakinan dan pengalaman spiritual dengan memahami keteraturan alam semesta dan al-Quran sebagai wujud kebesaran Allah (Ridha dkk., 2024).
- d. Bertujuan menumbuhkan sikap religius dan moral siswa, relevan untuk penilaian secara utuh dan menyeluruh (Sulastri dkk., 2025).

2. Pembentukan Sikap (*Akhlaq al-Karimah*) dalam Pendidikan Islam

Konsep *tazkiyatun nafs* yang berarti penyucian jiwa, dan *ta'dib* yang berarti pembinaan adab, digunakan untuk menggambarkan pembentukan sikap. Tujuan utamanya adalah menghasilkan manusia utuh yang berarti orang beriman, berakhlak yang baik dan berilmu. sebagaimana ditegaskan dalam QS. al-Ahzab [33]:21

لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا

Artinya: “*Sungguh, pada (diri) Rasulullah benar-benar ada suri teladan yang baik bagimu, (yaitu) bagi orang yang mengharap (rahmat) Allah dan (kedatangan) hari kiamat serta yang banyak mengingat Allah*”.

Ayat ini menegaskan bahwa sikap manusia yang kuat dibangun dengan meniru akhlak Nabi yaitu jujur, amanah, sabar, dan penuh kasih.

Sikap dalam Islam bukan dinilai dari perilaku sosial saja, namun dari niat dan orientasi ibadah. Dalam konteks pembelajaran matematika, siswa diajak menumbuhkan sifat-sifat seperti:

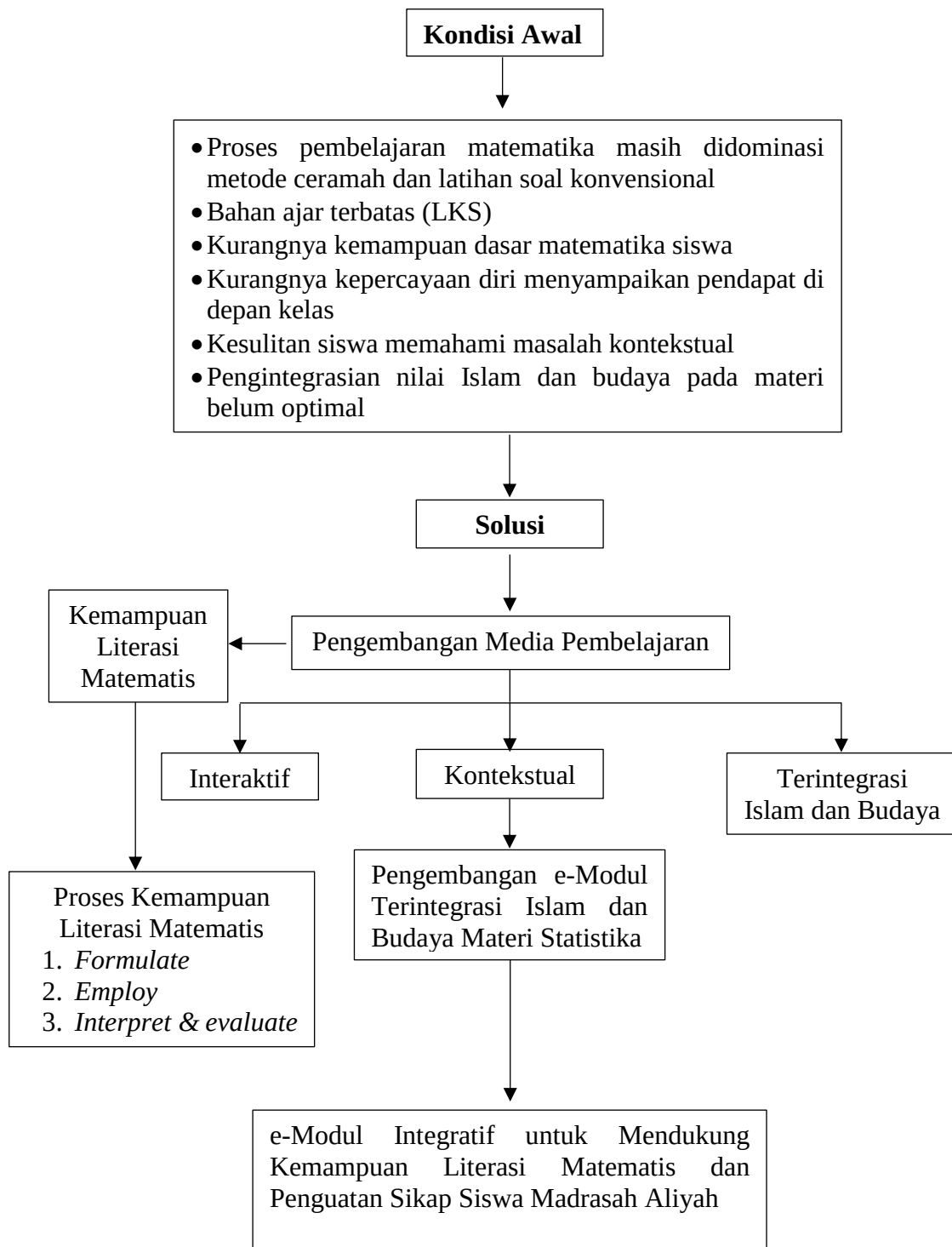
- a. Amanah dan jujur dalam mengerjakan tugas atau ujian
- b. Disiplin dan sabar dalam proses berpikir
- c. Membangun kerja sama dan sikap tolong-menolong dalam penyelesaian tugas kelompok
- d. Menanamkan sikap kaingintahuan serta tanggung jawab terhadap ketepatan hasil perhitungan

Dengan demikian, penguatan sikap dalam e-modul integratif tidak bertentangan dengan tujuan Islam, justru merupakan perwujudan dari *akhlaq al-karimah* yang diinternalisasikan dalam proses belajar.

C. Kerangka Bepikir

Kerangka berpikir merupakan rancangan dasar kajian yang disusun dari fakta, hasil pengamatan, dan kajian pustaka untuk membantu peneliti menyusun dan menyelesaikan penelitian secara sistematis (Ahmad dkk., 2023).

Berikut disajikan kerangka berpikir pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

BAB III

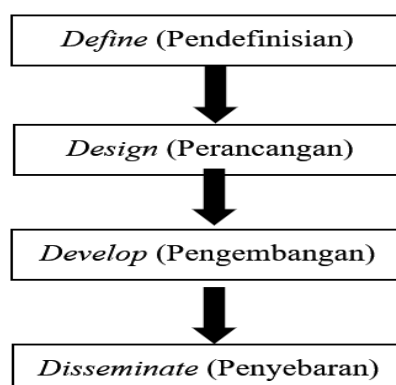
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/ R&D*) untuk menghasilkan produk pembelajaran berupa e-modul integratif yang valid dan praktis. e-Modul ini dirancang untuk mendukung kemampuan literasi matematis serta penguatan sikap siswa Madrasah Aliyah melalui pembelajaran matematika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Islam dan budaya.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan yang menjadi dasar penyusunan e-modul integratif ini adalah *Four-D Model*. Model ini dipilih karena menyediakan tahapan yang sistematis dan terarah untuk menghasilkan produk pembelajaran berkualitas berupa e-modul integratif. Proses pengembangan dalam model ini dibagi ke dalam empat tahap, yang disajikan dalam Gambar 3.1



Gambar 3.1 *Four-D Model (Define, Design, Develop, Disseminate)*

C. Prosedur Pengembangan

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian, peneliti melakukan kajian mendalam terhadap kebutuhan pembelajaran dengan melakukan pengamatan untuk mempertimbangkan dan memastikan bahwa bahan ajar yang akan dikembangkan benar-benar dibutuhkan dan relevan dengan kondisi pembelajaran. Kegiatan pengamatan dilaksanakan pada hari Senin, 13 Oktober 2025 di kelas X Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh Kota Malang. Pengamatan dilakukan kepada siswa kelas X Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh dan Muhammad Thoriq, S.Pd., selaku guru mata matematika untuk memperoleh informasi mengenai proses pelaksanaan proses pembelajaran di kelas. Terdapat lima langkah dalam tahap *define*, antara lain:

a. *Front-End Analysis* (Analisis Awal)

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan melalui pengamatan, tanya jawab, dan dokumentasi untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran serta kebutuhan pengembangan bahan ajar. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar catatan lapangan. Data yang dikumpulkan meliputi proses pembelajaran yang berlangsung di kelas, aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran, penggunaan bahan ajar yang tersedia, strategi pembelajaran yang diterapkan, keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar, serta kendala-kendala yang muncul selama proses pembelajaran. Adapun aspek yang menjadi fokus pengamatan antara lain kesesuaian bahan ajar dengan capaian pembelajaran, tingkat pemahaman siswa terhadap materi, ketersediaan sumber belajar, dan efektivitas penggunaan media pembelajaran.

Selain pengamatan, peneliti melakukan tanya jawab dengan guru mata matematika yaitu bapak Muhammad Thoriq, S.Pd., dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai ketersediaan bahan ajar yang digunakan, keterbatasan bahan ajar yang ada, kesulitan guru dalam menyampaikan materi, karakteristik siswa, kebutuhan guru terhadap bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran, serta kesesuaian bahan ajar dengan kurikulum yang berlaku. Data tersebut digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan nyata di lapangan dan menentukan spesifikasi bahan ajar yang akan dikembangkan.

Sebagai penguat dan pelengkap data, peneliti juga melakukan dokumentasi terhadap berbagai dokumen yang berkaitan dengan pembelajaran. Dokumentasi yang dikumpulkan meliputi modul atau bahan ajar yang digunakan untuk mendukung dan menguatkan temuan hasil pengamatan serta tanya jawab, sehingga peneliti memperoleh gambaran yang lebih lengkap mengenai kondisi pembelajaran dan kebutuhan pengembangan bahan ajar.

b. *Learner Analysis* (Analisis Siswa)

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis siswa untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan awal dan karakteristik siswa sebagai dasar pengembangan pembelajaran. Analisis dilakukan melalui pemberian tes literasi matematis terintegrasi nilai Islam dan budaya pada materi statistika serta penyebaran angket kepada siswa kepada siswa kelas X Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh. Tes digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan awal siswa dalam memahami, mengolah, dan menerapkan konsep statistika pada konteks yang berkaitan dengan nilai Islam dan budaya. Sementara itu, angket diberikan untuk

memperoleh informasi mengenai profil siswa, dan respons terhadap pembelajaran matematika.

Data yang diperoleh menjadi dasar dalam merancang tujuan, strategi, aktivitas, dan bahan ajar yang sesuai sehingga pembelajaran yang dikembangkan dapat selaras dengan kebutuhan, karakteristik, dan kemampuan awal siswa.

c. *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Pada tahap ini, peneliti menganalisis hasil tes literasi matematis dan angket sikap yang telah dikerjakan siswa kelas X Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh untuk menilai kesesuaian materi statistika dengan capaian pembelajaran serta mengidentifikasi kemampuan dan sikap siswa. Hasil tes dikaji untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa dalam merumuskan masalah, menerapkan konsep dan prosedur statistika, serta menafsirkan hasil berdasarkan konteks yang diberikan. Sementara itu, hasil angket dianalisis untuk memperoleh gambaran mengenai pemahaman dan sikap siswa terhadap nilai-nilai Islam dan budaya yang diintegrasikan dalam pembelajaran.

Hasil analisis tersebut digunakan untuk menilai efektivitas tugas pembelajaran yang telah dirancang, mengidentifikasi aspek yang perlu ditingkatkan, serta menjadi dasar dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan pembelajaran pada tahap berikutnya.

d. *Concept Analysis* (Analisis Konsep)

Pada tahap ini, peneliti melakukan perumusan dan pengembangan materi pembelajaran statistika yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Tahap ini berfokus pada penentuan pokok-pokok materi yang sesuai dengan capaian pembelajaran, khususnya materi statistika, seperti penyajian data, ukuran

pemusatan data, dan ukuran letak data, dan ukuran penyebaran data. Selanjutnya, materi tersebut dihubungkan dengan konteks kehidupan nyata siswa, khususnya yang berkaitan dengan nilai-nilai keislaman dan budaya lokal. Proses ini bertujuan agar pembelajaran tidak hanya menekankan pada konsep perhitungan statistika, tetapi dapat diterapkan dalam berbagai aktivitas nyata.

Hasil pengembangan ini kemudian dituangkan dalam bentuk e-modul integratif yang dapat digunakan siswa secara mandiri, sehingga pembelajaran tidak hanya berpusat pada perhitungan matematis, tetapi juga menekankan penerapan statistika dalam konteks kehidupan sehari-hari yang memiliki nilai Islam dan budaya.

e. *Specifying Instructional Objectives* (Menentukan Tujuan Instruksional).

Pada tahap ini, peneliti merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan capaian pembelajaran materi statistika di Madrasah Aliyah. Tujuan pembelajaran disusun secara lebih spesifik dengan mempertimbangkan indikator kemampuan literasi matematis, seperti kemampuan memahami masalah, menggunakan konsep dan prosedur statistika, serta menafsirkan hasil dalam konteks tertentu. Selanjutnya, tujuan pembelajaran tersebut diintegrasikan dengan nilai-nilai Islam dan budaya. Integrasi ini dilakukan untuk memperkuat sikap siswa sekaligus memberikan makna kontekstual pada materi yang dipelajari, sehingga pembelajaran tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek sikap dan nilai.

Dengan demikian, tahap ini menjadi dasar penting dalam memastikan bahwa seluruh komponen pembelajaran selaras dengan capaian pembelajaran, kemampuan literasi matematis, serta penguatan nilai Islam dan budaya siswa untuk

digunakan sebagai acuan dalam penyusunan materi, aktivitas pembelajaran, dan evaluasi dalam e-modul integratif.

2. *Design (Desain)*

Tahap desain, peneliti merancang e-modul integratif materi statistika berdasarkan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan. Terdapat empat langkah antara lain:

a. *Constituting Criterionreferenced Tests*

Pada tahap ini, peneliti menyusun instrumen tes berdasarkan capaian pembelajaran materi statistika di Madrasah Aliyah. Tes sebagai bagian dari pengembangan e-modul terintegrasi Islam dan budaya untuk melihat kemampuan literasi matematis siswa. Penyusunan dimulai dengan menurunkan capaian pembelajaran ke dalam indikator literasi matematis, yang mencakup kemampuan memahami masalah, merumuskan model, menerapkan konsep statistika, serta menafsirkan hasil dalam konteks tertentu. Berdasarkan indikator tersebut, peneliti mengembangkan butir soal yang disesuaikan dengan materi dalam e-modul integratif.

Selanjutnya, soal dirancang dengan mengintegrasikan nilai Islam dan budaya melalui konteks kehidupan nyata siswa, seperti aktivitas ibadah, akhlak, akidah, muamalah, serta budaya lokal. Integrasi ini bertujuan agar instrumen tidak hanya mengukur aspek kognitif, tetapi juga memberikan makna kontekstual dalam pembelajaran. Hasil tahap ini berupa instrumen tes acuan kriteria yang selaras dengan tujuan pembelajaran, indikator literasi matematis, serta nilai Islam dan budaya, sehingga dapat digunakan untuk mengukur pencapaian kompetensi siswa secara lebih terarah dan bermakna.

b. *Media Selection*

Pada tahap ini, peneliti memilih media pembelajaran yang paling sesuai untuk menyampaikan materi statistika. Pemilihan media didasarkan pada pertimbangan kemudahan akses, kemudahan penggunaan, serta efektivitas dalam membantu pemahaman materi statistika. Dalam penelitian ini, e-modul integratif dipilih karena mampu menyajikan materi secara sistematis dan visual, serta memungkinkan integrasi nilai Islam dan budaya lokal melalui teks, gambar, ilustrasi, dan contoh kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa. Dengan demikian, e-modul integratif tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar, tetapi juga sebagai media yang mendukung pembelajaran bermakna.

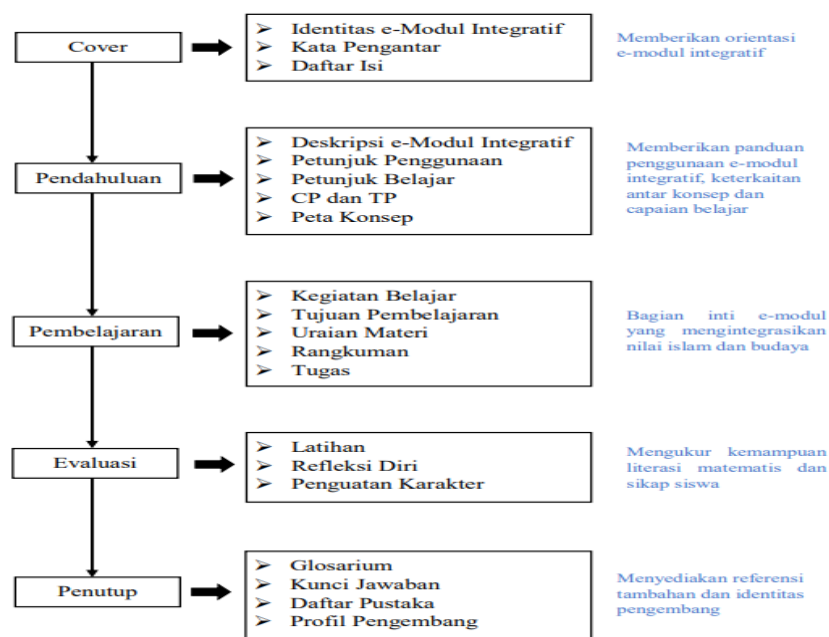
c. *Format Selection*

Pada tahap ini, peneliti menentukan bentuk dan struktur penyajian e-modul integratif. Tahap ini mencakup perancangan tampilan yang menarik dan mudah dibaca, penyusunan materi secara runtut dari konsep dasar hingga penerapan, serta pengorganisasian isi agar sesuai dengan alur capaian pembelajaran. Selain itu, disusun pula aktivitas pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa, seperti latihan soal kontekstual, analisis data, dan tugas berbasis literasi matematis. Evaluasi juga dirancang dalam berbagai bentuk yang kontekstual agar dapat mengukur pemahaman siswa secara lebih menyeluruh. Seluruh komponen disusun agar selaras dengan tujuan pembelajaran, mendukung pengembangan literasi matematis, serta memudahkan siswa memahami materi secara bermakna.

d. *Initial Design*

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan rancangan awal e-modul integratif secara menyeluruh. Rancangan ini mencakup penentuan urutan materi statistika

yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa, penyusunan aktivitas pembelajaran, serta integrasi nilai Islam dan budaya dalam setiap kegiatan belajar. Untuk mendukung tampilan yang menarik dan mudah digunakan, peneliti memanfaatkan aplikasi Canva dalam proses desain. Canva digunakan untuk mengatur tata letak, pemilihan warna, jenis huruf, serta penyajian ilustrasi, tabel, dan grafik. Penggunaan desain visual yang baik diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan membuat e-modul lebih interaktif, estetis, serta mudah dipahami. Berikut desain kerangka e-modul integratif yang disajikan dalam Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Desain Kerangka e-Modul Integratif

3. *Develop* (Pengembangan)

Pengembangan e-modul integratif merupakan pengembangan bahan ajar digital pada materi statistika siswa Madrasah Aliyah yang dirancang untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan karakter. Tahap pengembangan diawali dengan menyusun rancangan awal yang telah dibuat pada

tahap *design* memuat materi statistika yang disusun sesuai capaian pembelajaran dan disajikan secara sistematis dan dikaitkan dengan nilai Islam dan budaya yang dekat dengan kehidupan siswa.

Setiap bagian pembelajaran dilengkapi dengan aktivitas yang mendorong siswa untuk memahami masalah, menggunakan konsep statistika, serta menafsirkan hasil perhitungan secara logis yang disisipkan melalui konteks soal, kegiatan pembelajaran, dan refleksi di akhir materi sehingga dapat mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa. e-Modul integratif disajikan dalam bentuk digital dengan tampilan yang menarik dan mudah digunakan, dilengkapi dengan petunjuk penggunaan, latihan, dan evaluasi, sehingga dapat digunakan secara mandiri atau terbimbing dalam proses pembelajaran. Terdapat dua langkah pada tahap ini, antara lain:

a. *Expert Appraisal*

Pada tahap ini, peneliti melakukan validasi kepada beberapa validator yaitu ahli materi, ahli integrasi nilai islam, ahli etnomatenatika, ahli desain, ahli pembelajaran, ahli instrumen, dan praktisi pembelajaran untuk memperoleh masukan dan saran perbaikan. Masukan yang diperoleh dikaji secara sistematis, kemudian digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki kualitas, kejelasan dan kelayakan materi yang terdapat pada e-modul integratif. Adapun kualifikasi untuk masing-masing validator disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kualifikasi Validator

No	Validator	Kualifikasi
1	Ahli materi	1. Pendidikan minimal S3 matematika atau pendidikan matematika 2. Bersedia menjadi validator 3. Bukan sebagai dosen pembimbing

Lanjutan Tabel 3.2 Kualifikasi Validator

2	Ahli integrasi nilai Islam	1. Pendidikan minimal S3 yang memiliki keahlian di bidang keislaman 2. Bersedia menjadi validator 3. Bukan sebagai dosen pembimbing
3	Ahli integrasi budaya	1. Pendidikan minimal S3 yang memiliki keahlian di bidang etnomatematika 2. Bersedia menjadi validator 3. Bukan sebagai dosen pembimbing
4	Ahli desain atau <i>Information Technology</i> (IT)	1. Pendidikan minimal S3 IT. 2. Pernah mengembangkan atau aktif dalam mengembangkan media atau e-modul pembelajaran 3. Bersedia menjadi validator 4. Bukan sebagai dosen pembimbing
5	Ahli pembelajaran	1. Pendidikan minimal S3 matematika atau pendidikan matematika 2. Bersedia menjadi validator 3. Bukan sebagai dosen pembimbing
6	Ahli instrumen	1. Pendidikan minimal S3 matematika atau pendidikan matematika 2. Bersedia menjadi validator 3. Bukan sebagai dosen pembimbing
7	Praktisi pembelajaran	1. Guru mata pelajaran matematika 2. Pendidikan minimal S1 matematika atau pendidikan matematika

b. *Developmental Testing*

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba terbatas kepada siswa Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh Kelas X dan guru matematika terkait penggunaan e-modul integratif. Hasil uji coba dianalisis untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang perlu diperbaiki, sehingga e-modul integratif dinyatakan efektif, layak, dan siap digunakan dalam pembelajaran statistika di Madrasah Aliyah.

4. Disseminate (Penyebaran)

Tahap penyebaran menyebarluaskan dan mengimplementasikan e-modul integratif materi statistika yang telah dikembangkan agar dapat dimanfaatkan secara

lebih luas dalam pembelajaran di Madrasah Aliyah. Terdapat tiga tahapan dalam langkah penyebaran, yaitu:

- a. Penyempurnaan akhir e-modul integratif yaitu memastikan bahwa e-modul telah melalui proses revisi berdasarkan hasil validasi ahli sehingga memenuhi kriteria kelayakan isi, penyajian, dan tampilan. Kemudian uji coba terbatas dengan memberikan e-modul integratif kepada guru dan siswa untuk digunakan dalam proses pembelajaran materi statistika.
- b. Pengemasan produk dengan menentukan format dan tampilan e-modul integratif yang sesuai, sehingga mudah diakses digunakan secara fleksibel tanpa memerlukan aplikasi khusus yang rumit, serta dapat dibuka melalui berbagai perangkat, termasuk komputer, laptop, dan *smartphone*.
- c. Penyebaran e-modul integratif kepada siswa Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh Malang.

D. Uji Produk

Uji produk dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan e-modul integratif yang dikembangkan, sekaligus untuk mengetahui kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa dalam mengerjakan soal-soal literasi yang terintegrasi dengan nilai Islam dan budaya. Pelaksanaan uji produk dilakukan melalui dua kegiatan, yaitu uji ahli dan uji coba. Uji ahli dilaksanakan dengan melibatkan para pakar yang berkompeten untuk menilai kelayakan e-modul dari berbagai aspek, sedangkan uji coba dilakukan dengan menerapkan e-modul integratif dalam pembelajaran guna memperoleh gambaran kepraktisan penggunaan serta respons siswa dan guru. Hasil dari kedua

kegiatan tersebut digunakan sebagai dasar evaluasi dan penyempurnaan e-modul integratif sebelum digunakan secara lebih luas.

1. Uji Ahli

Uji ahli dilakukan sebagai langkah untuk mengetahui tingkat kevalidan e-modul integratif yang dikembangkan sebelum digunakan dalam pembelajaran. Kegiatan ini diawali dengan menyerahkan rancangan awal e-modul integratif kepada para validator yang telah ditetapkan sesuai dengan bidang keahliannya. Validator yang terlibat terdiri dari ahli materi, ahli integrasi nilai Islam, ahli integrasi budaya, ahli desain, ahli pembelajaran, dan ahli instrumen, serta validator praktisi yaitu guru matematika yang memiliki pengalaman langsung dalam pembelajaran dan penggunaan e-modul integratif.

Setiap validator diminta untuk menelaah e-modul integratif secara menyeluruh sesuai dengan aspek yang menjadi keahliannya. Penilaian dilakukan menggunakan angket yang telah disusun sebelumnya, yang memuat indikator penilaian terkait kesesuaian materi, keterpaduan nilai Islam dan budaya, kelayakan desain tampilan, kesesuaian pembelajaran, serta ketepatan instrumen penilaian. Selain memberikan skor penilaian, para validator juga diminta untuk menyampaikan tanggapan, saran, dan masukan secara tertulis terhadap e-modul yang dikembangkan.

Hasil penilaian dan masukan dari para validator selanjutnya dikaji oleh peneliti untuk mengetahui tingkat validitas e-modul integratif serta bagian-bagian yang perlu diperbaiki sebagai dasar dalam melakukan revisi dan penyempurnaan e-modul integratif agar sesuai dengan standar kelayakan dan tujuan pengembangan. Pelaksanaan uji ahli memastikan bahwa e-modul integratif yang dikembangkan

telah memenuhi aspek keilmuan, nilai-nilai Islam dan budaya, desain, pembelajaran, serta kepraktisan sebelum diimplementasikan secara lebih luas.

2. Uji Coba

Uji coba dilakukan dengan memberikan e-modul integratif dan instrumen yang telah divalidasi. Instrumen terdiri dari tes literasi matematis dan angket untuk mengetahui sikap Islami dan cinta budaya pada siswa Madrasah Aliyah. Siswa diminta untuk mempelajari dan menggunakan e-modul integratif secara mandiri.

E. Jenis Data

Penelitian pengembangan e-modul integratif materi statistika untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa Madrasah Aliyah, meliputi beberapa jenis data yang masing-masing berfungsi memberikan gambaran menyeluruh mengenai kualitas produk yang dikembangkan, antara lain:

1. Hasil Validasi

Hasil validasi diperoleh dari penilaian pakar yang berisi saran atau masukan terhadap kualitas e-modul integratif sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

2. Hasil Tes Kemampuan Literasi

Hasil tes kemampuan literasi matematis diperoleh dari skor siswa dalam mengerjakan tes yang berkaitan dengan materi statistika terintegrasi nilai Islam dan budaya, sehingga dapat mengevaluasi efektivitas e-modul integratif dalam mendukung kemampuan literasi matematis siswa.

3. Hasil Angket Sikap Siswa

Hasil angket diperoleh dari penilaian siswa selama menggunakan e-modul integratif dalam pembelajaran, sehingga dapat menentukan apakah e-modul membantu menguatkan sikap siswa sesuai dengan tujuan pengembangan.

4. Hasil Wawancara

Hasil wawancara diperoleh untuk menggali informasi untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa.

5. Hasil Pengamatan

Hasil pengamatan diperoleh untuk mendapatkan gambaran awal tentang kondisi pembelajaran yang sedang berlangsung, meliputi ketersediaan dan penggunaan bahan ajar, hambatan yang muncul pada saat pembelajaran, kebutuhan guru dan siswa, serta produk yang dapat dikembangkan.

6. Hasil Dokumentasi

Hasil dokumentasi diperoleh untuk mendapatkan bukti yang memperkuat temuan pengamatan sebagai pendukung penting dalam analisis kebutuhan dan menjadi dasar yang lebih kuat bagi pengembangan produk sesuai dengan kondisi nyata, meliputi bahan ajar yang digunakan guru pada proses pembelajaran.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa lembar validasi, soal literasi, angket penilaian sikap siswa, dan pedoman wawancara yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk mendapatkan data terkait kevalidan dan kepraktisan e-modul integratif. Untuk skala pengisian pada lembar validasi terdiri dari skala Likert dengan 4 skala yaitu sangat baik, baik, tidak baik, sangat tidak baik (Sugiyono, 2013). Berdasarkan kebutuhan dan penilaian dalam lembar validasi yang diberikan kepada para ahli mencakup materi, integrasi nilai keislaman, etnomatematika, desain, pembelajaran, instrumen dan paraktisi pembelajaran.

a. Lembar Validasi Materi

Validasi materi dilakukan untuk menilai e-modul integratif yang dirancang sudah benar dan layak digunakan dalam pembelajaran serta mampu mendukung tercapainya tujuan belajar siswa. Berikut kisi-kisi lembar validasi materi yang diadopsi dari penelitian Munah (2025), dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Validasi Materi

No	Kriteria	Indikator
1	Aspek kelayakan isi	1. Kesesuaian materi dengan capaian dan tujuan pembelajaran 2. Keakuratan materi pada e-modul integratif 3. Kemutakhiran materi pada e-modul integrative 4. Cakupan isi materi pada e-modul Integratif

b. Lembar Validasi Integrasi Keislaman

Validasi integrasi keislaman dilakukan untuk menilai ketepatan pengintegrasian sikap spiritual yang digunakan pada e-modul integratif yang dirancang. Berikut kisi-kisi lembar validasi integrasi keislaman yang dimodifikasi dari penelitian Radjak, (2022) dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Validasi Integrasi Keislaman

No	Kriteria	Komponen	Indikator
1	Aspek keislaman	Akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah	1. Keterkaitan nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah dengan materi. 2. Keterkaitan nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah dengan materi. 3. Kesesuaian nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah dengan materi, contoh soal, dan soal-soal penyelesaian yang disajikan pada e-modul integrative. 4. Keterpaduan nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah untuk mendukung penguatan karakter siswa.

c. Lembar Validasi Etnomatematika

Validasi etnomatematika digunakan untuk menilai sejauh mana unsur budaya lokal telah terintegrasi secara tepat, relevan, dan bermakna dalam e-modul integratif pembelajaran matematika yang dikembangkan. Berikut kisi-kisi lembar validasi etnomatematika yang dimodifikasi dari penelitian Firmansyah (2025), dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Validasi Etnomatematika

No	Kriteria	Indikator
1	Aspek budaya	1. Integrasi budaya dalam matematika 2. Kesesuaian etnomatematika dengan materi statistika dalam e-modul integratif 3. Ketepatan model matematika yang dikaitkan dengan etnomatematika 4. Penggunaan konteks budaya untuk mendukung penguatan karakter siswa

d. Lembar Validasi Desain

Validasi desain dilakukan untuk menilai kesesuaian antara format dan bagian-bagian yang ditetapkan dengan e-modul integratif yang dirancang. Berikut

kisi-kisi lembar validasi desain yang dimodifikasi dari penelitian Radjak (2022), dan Firmansyah (2025), dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Lembar Validasi Desain

No	Kriteria	Indikator
1	Aspek desain	1. Penggunaan font 2. Penggunaan tata letak 3. Kemenarikan desain sampul e-modul integratif 4. Kesesuaian isi
2	Aspek multimedia	1. Kejelasan dan ketepatan penggunaan multimedia 2. Kemenarikan gambar 3. Navigasi mudah dipahami dan tidak membingungkan

e. Lembar Validasi Ahli Pembelajaran

Validasi ahli pembelajaran digunakan dalam pembelajaran serta mampu mendukung tercapainya tujuan belajar siswa. Berikut kisi-kisi lembar validasi ahli pembelajaran yang dimodifikasi dari Branch (2009); Rosikhoh (2021); Hapiz (2022) dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.7 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Pembelajaran

No	Kriteria	Indikator
(1)	(2)	(3)
1	Aspek kelayakan pembelajaran	1. Kesesuaian penyajian materi pada e-modul integratif 2. Ketepatan dan kesesuaian e-modul menggunakan integrasi nilai islam dan unsur budaya 3. Ketepatan dan kesesuaian e-modul untuk mendukung literasi matematis dan penguatan karakter siswa

f. Lembar Validasi Instrumen

Validasi instrumen terdiri dari soal kemampuan literasi dan angket sikap dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen soal dan angket benar-benar layak digunakan untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa. Berikut kisi-kisi lembar validasi instrument soal yang dimodifikasi dari

penelitian Fauziyah (2024), dalam Tabel 3.7., lembar validasi instrumen angket dalam tabel 3.8. dan lembar validasi instrumen wawancara dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.8 Kisi-kisi Lembar Validasi Soal

No	Kriteria	Indikator
1	Aspek kelayakan soal	1. Kesesuaian soal dengan topik dan tujuan pembelajaran 2. Kesesuaian soal dengan kemampuan literasi matematis 3. Penggunaan bahasa yang baik dan benar

Tabel 3.9 Kisi-kisi Lembar Validasi Angket

No	Kriteria	Indikator
1	Aspek relevansi angket	1. Kesesuaian pernyataan dengan karakter yang diukur 2. Kejelasan pertanyaan 3. Kesesuaian skala

Tabel 3.10 Kisi-kisi Lembar Validasi Wawancara

No	Kriteria	Indikator
1	Aspek kesesuaian isi wawancara	1. Tujuan wawancara terlihat jelas 2. Urutan pertanyaan dalam setiap bagian jelas dan terurut secara sistematis 3. Semua pertanyaan yang digunakan dapat mengungkap semua indikator kemampuan literasi matematis 4. Pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti 5. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda 6. Pertanyaan tidak mengarahkan siswa yang diwawancarai pada suatu kesimpulan tertentu

g. Lembar Validasi Praktisi Pembelajaran

Validasi praktisi pembelajaran dilakukan untuk menilai kelayakan pembelajaran yang digunakan pada e-modul integratif yang dirancang. Berikut kisi-kisi lembar validasi praktisi pembelajaran yang dimodifikasi dari Branch (2009); Rosikhoh (2021); Hapiz (2022) dalam Tabel 3.10.

Tabel 3.11 Kisi-kisi Lembar Validasi Praktisi Pembelajaran

No	Kriteria	Indikator
1	Aspek tampilan	1. Kejelasan teks 2. Kejelasan dan kesesuaian animasi, suara, video dan gambar
2	Aspek penyajian materi	1. Kemudahan memahami materi yang disajikan 2. Ketepatan sistem penyajian materi 3. Kesesuaian istilah, simbol, gambar, lambang dan ilustrasi ada e-modul integratif
3	Aspek manfaat penggunaan	1. Kemudahan sebagai bahan ajar 2. Mendukung literasi matematis siswa 3. Mendukung penguatan karakter siswa 4. Ketertarikan penggunaan e-modul integratif dalam pembelajaran 5. Kepraktisan dan penggunaan e-modul integratif dalam Pembelajaran

2. Soal Literasi Matematis

Soal literasi matematis digunakan dalam instrumen pengumpulan data untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep matematika dalam konteks nyata melalui e-modul integratif. Berikut kisi-kisi soal literasi matematis yang dimodifikasi dari Kurniawati (2018) dan Hayuning dkk. (2023) dalam Tabel 3.11.

Tabel 3.12 Kisi-kisi Soal Literasi Matematis

No	Kriteria	Indikator
1	<i>Formulate</i> (Merumuskan masalah matematis)	1. Mengidentifikasi informasi penting yang berkaitan dengan kegiatan keagamaan/ budaya 2. Merumuskan masalah dalam model matematika dengan menggunakan representasi yang sesuai 3. Merumuskan masalah dalam model matematika dengan menggunakan representasi yang sesuai

Lanjutan Tabel 3.11 Kisi-kisi Soal Literasi Matematis

2	<i>Employ</i> (Menyelesaikan masalah matematis)	1. Merancang dan menerapkan strategi yang dapat menemukan solusi matematika.
3	<i>Interpret</i> (Menafsirkan dan mengevaluasi hasil)	1. Menafsirkan hasil matematis dan mengevaluasi solusi dalam konteks dunia nyata. 2. Membuat argumen berdasarkan informasi matematis atau solusi masalah matematis

3. Lembar Angket Sikap Siswa

Lembar angket sikap siswa digunakan dalam instrumen pengumpulan data untuk melihat perubahan sikap dan nilai-nilai sikap siswa setelah menggunakan e-modul integratif, menunjukkan sejauh mana materi dan aktivitas dalam e-modul berhasil menguatkan sikap terhadap nilai Islami dan cinta budaya. Berikut kisi-kisi angket sikap siswa dalam Tabel 3.12.

Tabel 3.13 Kisi-kisi Angket Sikap Siswa

No	Kriteria	Indikator
1	Keimanan dan ketakwaan kepada tuhan yang maha esa	1. Menunjukkan perilaku yang berkaitan dengan nilai akidah, akhlak, ibadah dan muamalah 2. Menunjukkan perilaku jujur, sabar dan teliti dalam belajar dan kehidupan sehari-hari
2	Kecintaan terhadap budaya daerah	1. Menunjukkan sikap sebagai warga sekolah dan masyarakat yang baik

4. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dilakukan untuk menilai ketepatan butir-butir pertanyaan yang digunakan pada wawancara secara mendalam terhadap kemampuan tes literasi matematis siswa. Berikut disajikan pedoman wawancara kepada siswa yang dimidifikasi dari Kurniawati (2018), dan Hayuning dkk. (2023), dalam Tabel 3.13.

Tabel 3.14 Pedoman Wawancara

No	Kriteria	Indikator
1	<i>Formulate</i> (Merumuskan masalah matematis)	1. Menjelaskan kembali konteks soal dengan bahasanya sendiri 2. Mengidentifikasi informasi penting dari soal 3. Mengetahui apa yang dicari atau tujuan penyelesaian
2	<i>Employ</i> (Menyelesaikan masalah matematis)	1. Menyebutkan langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal 2. Memilih dan menggunakan konsep, rumus, atau prosedur yang tepat 3. Menjelaskan alasan memilih prosedur tertentu
3	<i>Interpret</i> (Menafsirkan dan mengevaluasi hasil)	1. Menjelaskan makna hasil perhitungan dalam konteks soal 2. Menilai apakah hasil yang diperoleh masuk akal 3. Menghubungkan jawaban dengan situasi nyata
4	Aspek kesulitan dalam pemecahan masalah	1. Mengungkapkan bagian yang paling sulit dalam membaca atau memahami soal 2. Menyebutkan kesulitan teknis dalam perhitungan 3. Menjelaskan kesulitan dalam menafsirkan hasil
5	Aspek refleksi proses berpikir	1. Merefleksikan strategi yang digunakan 2. Mengidentifikasi kekurangan dalam proses berpikirnya 3. Memberikan saran untuk memperbaiki cara menyelesaikan soal

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan e-modul integratif ini adalah sebagai berikut:

1. Validasi

Validasi dilakukan untuk mengukur tingkat validitas, kepraktisan dan kemenarikan e-modul integratif yang disusun berdasarkan aspek penilaian kelayakan materi, integrasi nilai Islam, etnomatematika, aspek desain dan praktisi pembelajaran.

2. Tes

Tes dilakukan pada siswa saat tahapan implementasi e-modul. Tes diberikan kepada siswa sebelum dan setelah menggunakan e-modul integratif dalam tahap implementasi. Tes bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa.

3. Angket

Angket dilakukan untuk mengukur persepsi dan sikap siswa secara langsung dan terstruktur dengan memberikan lembar angket kepada siswa sebelum dan setelah menggunakan e-modul integratif yang berisi pernyataan tentang sikap siswa.

4. Wawancara

Wawancara dilakukan peneliti secara langsung kepada siswa untuk mendapatkan informasi mendalam terkait kemampuan literasi matematis siswa.

5. Pengamatan

Pengamatan dilakukan untuk mendapatkan gambaran awal sebagai penunjang penelitian yang dilakukan. Pengamatan dilakukan langsung oleh peneliti terhadap aktifitas yang terjadi dalam proses pembelajaran, peneliti sebagai pengamat yang kemudian menyimpulkan hasil pengamatan.

6. Dokumentasi

Dokumentasi diperlukan untuk kelengkapan data pada proses pengamatan awal dan saat proses implementasi e-modul integratif pada siswa. Dokumentasi menjadi data penunjang kelengkapan dalam proses pengembangan e-modul integratif.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini, antara lain:

1. Analisis Uji Validitas dan Kepraktisan e-Modul Integratif

Analisis e-modul integratif dilakukan dengan menganalisis hasil penilaian validator terhadap lembar validasi dengan menggunakan skala Likert. Dengan skala Likert, data yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator kemudian dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Untuk skala pengisian pada lembar validasi terdiri dari skala Likert dengan 4 skala yaitu sangat baik, baik, tidak baik, sangat tidak baik (Sugiyono, 2013).

Analisis dilakukan dengan menghitung persentase tanggapan dari para validator, baik ahli atau praktisi di bidangnya masing-masing, menggunakan rumus sebagai berikut.

Uji validitas e-modul integratif

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

dengan

P : persentase kelayakan

$\sum X$: jumlah keseluruhan jawaban validator

$\sum X_i$: jumlah total skor jawaban tertinggi

Perolehan data persentase kemudian dianalisis berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan dalam Tabel 3.14 diadopsi dari (Nesri & Kristanto, 2020).

Tabel 3. 15 Kriteria Validitas e-Modul Integratif

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
85-100	Sangat Valid	Tidak Revisi
70-84	Valid	Tidak Revisi
60-69	Cukup valid	Revisi kecil
40-59	Kurang Valid	Revisi
0-39	Tidak Valid	Revisi Total

e-Modul integratif dinyatakan valid dan dapat diterapkan dalam pembelajaran jika tanggapan menyatakan bahwa e-modul integratif yang dikembangkan termasuk kategori “valid.” Uji kepraktisan e-modul integratif diadopsi dari Mahmud (2011), dengan rumus:

$$M = \frac{\sum X}{\sum X_s} \times 100\%$$

dengan

M : persentase kepraktisan

$\sum X$: jumlah keseluruhan jawaban responden

$\sum X_s$: jumlah keseluruhan jawaban

Tingkat kepraktisan e-modul integratif dapat dilihat melalui tabel kualifikasi berdasarkan persentase rata-rata yang disajikan dalam Tabel 3.15.

Tabel 3.16 Kualifikasi Tingkat Kepraktisan e-Modul Integratif

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
85-100	Sangat Praktis	Tidak perlu revisi
70-84	Praktis	Tidak perlu revisi
60-79	Cukup Praktis	Revisi
40-59	Kurang Praktis	Revisi kecil
0-39	Tidak Praktis	Revisi Total

2. Analisis Hasil Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Hasil kemampuan literasi matematis siswa diperoleh berdasarkan jawaban tes soal literasi matematis dan wawancara mendalam. Subjek diberikan soal *pre-*

test sebelum menggunakan e-modul integratif dan diberikan soal *post-test* setelah menggunakan e-modul integratif. Dari hasil *pre-test* dan *post-test* akan dilihat kemampuan literasi matematis siswa dan datanya dibuat dalam bentuk deskripsi. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis hasil tes kemampuan literasi adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa berdasarkan indikator literasi matematis
- b. Menghitung skor total, rata-rata dan persentase ketercapaian setiap siswa

Persentase dihitung dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

dengan

Nilai : persentase kemampuan literasi matematis siswa

Skor yang diperoleh : jumlah skor yang diperoleh siswa dari seluruh butir soal

Skor maksimum : jumlah skor maksimal yang dicapai pada seluruh butir soal

- c. Mengelompokkan hasil ke dalam kategori kemampuan

Data hasil tes kemampuan literasi matematis dianalisis dengan mengelompokkan skor yang diperoleh siswa ke dalam kategori tingkat kemampuan. Pengelompokan tersebut bertujuan untuk memudahkan analisis dan interpretasi hasil penelitian, sebagaimana disajikan pada Tabel 3.16.

Tabel 3.17 Kategori Tingkat Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Persentase Skor (%)	Kategori
(1)	(2)
81–100	Sangat Tinggi
61–80	Tinggi
41–60	Sedang
21–40	Rendah
0–20	Sangat Rendah

- d. Menyajikan data dalam bentuk tabel
- e. Mendeskripsikan hasil tes kemampuan literasi matematis siswa

3. Analisis Sikap Siswa

Analisis sikap siswa dari nilai Islami dan budaya dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pembelajaran melalui e-modul integratif mampu menanamkan dan mengembangkan sikap Islami dan cinta budaya pada siswa. Data angket siswa diperoleh melalui hasil pengisian angket sikap, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk melihat kecenderungan sikap dan perubahan sikap siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Adapun langkah-langkah dalam menganalisis hasil angket sikap siswa adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan skor pada setiap pernyataan angket
- b. Menghitung skor total, rata-rata dan persentase ketercapaian setiap siswa

Persentase dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

dengan

P : persentase sikap siswa

Skor yang diperoleh : jumlah skor hasil angket

Skor maksimum : jumlah item $\times$ skor tertinggi

c. Mengelompokkan hasil kedalam kategori

Untuk memudahkan interpretasi hasil angket sikap siswa, persentase skor yang diperoleh diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori. Pengelompokan kategori ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat kecenderungan sikap siswa terhadap pembelajaran, sehingga hasil analisis dapat dipahami secara lebih sistematis. Adapun kategori interpretasi persentase sikap siswa disajikan pada Tabel 3.17.

Tabel 3.18 Kategori Sikap Siswa

Persentase (%)	Kategori
(1)	(2)
81–100	Sangat Baik
61–80	Baik
41–60	Cukup Baik
21–40	Kurang Baik
0–20	Sangat Kurang Baik

d. Menyajikan data dalam bentuk tabel

e. Mendeskripsikan hasil angket sikap siswa

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN

A. Proses Pengembangan

Penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan sebuah produk pembelajaran berupa e-modul integratif untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa Madrasah Aliyah. e-Modul integratif ini memuat materi dan aktivitas pembelajaran yang mengintegrasikan konsep matematika dengan nilai-nilai Islam dan budaya, sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri atau pendukung pembelajaran di kelas. Proses pengembangan e-modul ini mengacu pada model 4D yang meliputi empat tahapan utama, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebarluasan). Adapun hasil dari setiap tahapan dalam model 4D tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian, peneliti melakukan kajian secara mendalam terhadap kondisi pembelajaran matematika kelas X di Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh Kota Malang melalui kegiatan pengamatan yang dilaksanakan pada hari Senin, 13 Oktober 2025. Terdapat lima langkah yang dilakukan dalam tahap ini, antara lain:

1. *Front-End Analysis* (Analisis Awal)

Peneliti melakukan pengamatan dan tanya jawab langsung kepada bapak Muhammad Thoriq, S.Pd., selaku guru matematika kelas X Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh Kota Malang, terkait kondisi pembelajaran, permasalahan

dalam pembelajaran, penggunaan konteks nilai Islam dan budaya dalam literasi matematis, serta penguatan sikap dalam pembelajaran. Berikut disajikan tanya jawab yang dilakukan peneliti dengan guru terkait kondisi pembelajaran pada Gambar 4.1.

PP-01:	<i>Model, metode dan media pembelajaran apa yang biasanya Bapak gunakan dalam mengajarkan literasi matematis?</i>
JG-01:	<i>Umumnya masih konvensional, seperti penjelasan materi secara langsung dan pemberian latihan soal. Namun, pada beberapa materi tertentu, pembelajaran juga dilakukan secara berkelompok agar siswa dapat berdiskusi dan bekerja sama.</i>
PP-02:	<i>Bahan ajar apa saja yang biasa digunakan dalam pembelajaran?</i>
JG-02:	<i>Bahan ajar yang biasa digunakan hanya LKS</i>
PP-03:	<i>Bagaimana ketersediaan perangkat teknologi (HP/laptop/internet) di sekolah untuk mendukung kegiatan pembelajaran?</i>
JG-03:	<i>Ketersediaan perangkat teknologi masih terbatas karena anak-anak tinggal di pondok dengan peraturan tidak memperbolehkan santri membawa alat elektronik. Namun untuk penggunaan laboratorium komputer anak-anak sudah terjadwal setiap kelasnya.</i>
PP-04:	<i>Bagaimana tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran?</i>
JG-04:	<i>Siswa memiliki potensi dan kemampuan yang cukup baik dalam mengikuti pembelajaran. Namun, kurang percaya diri untuk mencoba menjawab soal atau menyampaikan pendapat di depan kelas.</i>

Gambar 4.1 Tanya Jawab Kondisi Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 4.1 terkait kondisi pembelajaran, diperoleh data dari JG-01 dan JG-02 bahwa pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi metode konvensional dengan penggunaan bahan ajar yang terbatas pada LKS, sehingga sumber belajar belum bervariasi, meskipun pada beberapa materi guru menerapkan diskusi kelompok untuk meningkatkan kerja sama siswa. Berikut disajikan bahan ajar yang digunakan guru pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Buku LKS Matematika Kelas X

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran berdasarkan data dari JG-03 belum optimal karena siswa tinggal di pondok pesantren yang melarang penggunaan alat elektronik pribadi, meskipun demikian sekolah telah menyediakan laboratorium komputer yang digunakan secara terjadwal. Dalam proses pembelajaran, data dari JG-04 menjelaskan bahwa siswa memiliki potensi yang cukup baik, tetapi masih kurang percaya diri dalam menjawab soal atau menyampaikan pendapat di depan kelas.

Permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran matematika juga sering ditemui terlebih pada konteks literasi matematis. Berikut disajikan tanya jawab terkait permasalahan dalam pembelajaran pada Gambar 4.3.

PP-05: *Apa saja kendala yang Bapak hadapi dalam mengajarkan literasi matematis?*

JG-05: *Saya harus menguatkan dasar-dasar matematika terlebih dahulu sebelum menjelaskan materi karena kurangnya kemampuan dasar matematika siswa seperti perkalian, penjumlahan operasi bilangan positif negatif dan pembagian, sehingga siswa sulit untuk mengubah soal literasi menjadi model matematika.*

Gambar 4.3 Tanya Jawab Permasalahan dalam Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 4.3 terkait permasalahan dalam pembelajaran, JG-05 menjelaskan bahwa kendala utama yang dihadapi guru dalam mengajarkan literasi matematis adalah rendahnya penguasaan kemampuan dasar matematika siswa, seperti operasi perkalian, penjumlahan, pengurangan bilangan positif dan negatif, serta pembagian. Kondisi tersebut menyebabkan guru harus terlebih dahulu memperkuat konsep-konsep dasar matematika sebelum menyampaikan materi literasi matematis. Selain itu, keterbatasan kemampuan dasar siswa juga berdampak pada kesulitan siswa dalam menerjemahkan permasalahan kontekstual ke dalam model matematika yang sesuai, sehingga proses pengembangan literasi matematis menjadi kurang optimal.

Selain kemampuan dasar matematika, integrasi nilai-nilai Islam dan budaya lokal dalam pembelajaran matematika menjadi salah satu faktor penting dalam pembelajaran literasi matematis. Oleh karena itu, peneliti melakukan tanya jawab untuk mengetahui sejauh mana guru mengaitkan konsep matematika dengan nilai Islam dan budaya dalam proses pembelajaran. Berikut disajikan tanya jawab terkait penggunaan konteks nilai Islam dan budaya dalam literasi matematis pada Gambar 4.4.

PP-06: <i>Bagaimana cara Bapak mengaitkan konsep matematika dengan nilai Islam?</i> JG-06: <i>Untuk saat ini saya belum pernah mengaitkan materi matematika dengan nilai Islam, hanya fokus pada materi matematika saja.</i> PP-07: <i>Apakah Bapak pernah menggunakan konteks budaya dalam pembelajaran matematika?</i> JG-07: <i>Saya juga belum pernah mengaitkan materi matematika dengan budaya.</i>

Gambar 4.4 Tanya Jawab Penggunaan Konteks Nilai Islam dan Budaya

Berdasarkan Gambar 4.4, JG-06 dan JG-07 menjelaskan bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan masih berfokus pada penyampaian

materi tanpa mengintegrasikan nilai-nilai Islam atau budaya lokal. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan konteks Islam dan budaya dalam pembelajaran matematika belum diterapkan, sehingga dapat menjadi peluang untuk mengembangkan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna bagi siswa.

Integrasi nilai Islam dan budaya dalam pembelajaran matematika juga berpotensi memberikan dampak terhadap perkembangan karakter, sikap, dan identitas siswa. Oleh karena itu, peneliti melakukan tanya jawab untuk mengetahui pandangan guru mengenai penguatan sikap melalui integrasi nilai Islam dan budaya dalam pembelajaran matematika. Berikut disajikan tanya jawab pada Gambar 4.5.

- PP-08: *Menurut Bapak bagaimana pengaruh integrasi nilai Islam terhadap karakter siswa?*
- JG-08: *Jika nilai Islam diterapkan dalam matematika seharusnya memberikan pengaruh yang positif terhadap karakter siswa, karena basic anak-anak di pondok adalah agama sehingga akan lebih mudah memahami materi yang berkaitan dengan nilai islam dan karakternya lebih terlihat.*
- PP-09: *Bagaimana pengaruh integrasi budaya terhadap sikap dan identitas siswa?*
- JG-09: *Mungkin tingkat kesulitan yang selama ini dianggap siswa berkurang karena berkaitan dengan budaya sehingga membuka pengetahuan baru kepada siswa, dan siswa lebih banyak mengetahui budaya yang mungkin selama ini belum diketahui.*

Gambar 4.5 Tanya Jawab Penguatan Sikap

Berdasarkan Gambar 4.5, JG-08 dan JG-09 menjelaskan bahwa integrasi nilai Islam dalam pembelajaran matematika dapat memberikan pengaruh positif terhadap sikap siswa. Hal ini karena siswa memiliki latar belakang pendidikan berbasis agama sehingga lebih mudah memahami materi yang dikaitkan dengan nilai-nilai Islam. Selain itu, integrasi budaya dalam pembelajaran dinilai dapat mengurangi anggapan siswa bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, sekaligus menambah wawasan siswa tentang budaya yang sebelumnya belum

diketahui. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pengembangan e-modul integratif yang memadukan literasi matematis, nilai Islam, dan budaya agar pembelajaran menjadi lebih kontekstual, menarik, mendukung kemampuan literasi matematis, serta membantu penguatan sikap siswa.

b. *Learner Analysis* (Analisis Siswa)

Peneliti memberikan tes kemampuan literasi matematis terintegrasi nilai Islam dan budaya untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Berikut disajikan hasil jawaban siswa terkait penyelesaian soal literasi matematis materi statistika pada Gambar 4.6.

The image shows a student's handwritten work on lined paper. On the left, there is a list of numbers: 23,4; 21,6; 17,96; 17,58; 15,80; and 96,42. To the right of this list, the student has written 'Jawaban : 19,2811'. Below the list of numbers, there is a vertical calculation for the average. It starts with '5 /' followed by '96,42'. The student has performed long division, showing intermediate steps: 5 goes into 96,42 to get 19,28 with a remainder. The final result is written as 19,2811.

Gambar 4.6 Jawaban Tes Kemampuan Awal Literasi Matematis Siswa

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa siswa telah memiliki pemahaman dasar dalam mengolah data dan melakukan perhitungan rata-rata. Namun, masih ditemukan kesalahan dalam memahami data yang disajikan pada soal, sehingga memengaruhi ketepatan hasil perhitungan ukuran pemusatan dan penyebaran data. Selain tes kemampuan literasi matematis terintegrasi nilai Islam dan budaya, peneliti juga memberikan angket untuk memperoleh gambaran mengenai sikap siswa. Berdasarkan hasil angket diketahui bahwa siswa memiliki ketertarikan terhadap pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, nilai-nilai

Islam, dan budaya daerah. Temuan-temuan tersebut selanjutnya dijadikan dasar dalam merancang e-modul integratif yang disesuaikan dengan kebutuhan, karakteristik, serta kondisi awal siswa agar pembelajaran menjadi lebih kontekstual, menarik, dan mampu mendukung kemampuan literasi matematis serta penguatan sikap siswa.

c. *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Peneliti mengkaji hasil tes dan angket siswa untuk mengetahui kesesuaian tugas pada materi statistika dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan. Hasil analisis tes menunjukkan bahwa siswa mampu merumuskan masalah yang terdapat pada soal dan mengubahnya menjadi model matematika. Hal tersebut terlihat dari kemampuan siswa menuliskan ukuran ikan yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata. Akan tetapi, siswa belum memahami konteks data secara tepat karena hanya menggunakan lima data serta tidak memasukkan satu data berukuran 23,4 cm yang muncul dua kali pada teks soal.

Siswa telah menggunakan prosedur menentukan rata-rata dengan benar, yaitu menjumlahkan seluruh data kemudian membaginya dengan banyak data. Siswa menuliskan data 23,4; 21,6; 17,96; 17,58; dan 15,88, lalu memperoleh jumlah 96,42 dan hasil rata-rata 19,28. Namun, siswa salah menafsirkan informasi pada soal karena menganggap banyak data (n) hanya 5 dan tidak memasukkan satu data 23,4 cm yang muncul dua kali pada teks. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa siswa kurang memahami data yang memiliki nilai sama tetap dihitung sebagai data yang berbeda apabila muncul lebih dari satu kali. Oleh karena itu, interpretasi siswa terhadap data pada soal kurang tepat sehingga memengaruhi hasil perhitungan rata-rata, median, kuartil dan jangkauan data.

Selain tes kemampuan literasi matematis terintegrasi nilai Islam dan budaya, peneliti juga memberikan angket untuk memperoleh gambaran kebutuhan siswa. Berikut disajikan hasil angket sikap siswa pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Angket Kebutuhan Siswa

No	Nama	Skor Aspek					Total Skor	Persentase (%)
		1	2	3	4	5		
1		14	17	12	12	12	67	83,75
2		15	18	14	11	11	69	86,25
3		14	17	10	12	10	63	78,75
4		14	19	14	13	12	72	90
5		14	16	12	10	11	63	78,75
6		13	14	10	8	9	54	67,5
7		16	19	14	14	12	75	93,75
8		13	17	12	12	12	66	82,5
9		15	18	14	10	9	66	82,5
10		14	15	10	10	11	60	75
11		16	20	14	14	12	76	95
12		13	17	12	12	12	66	82,5
Total		171	207	148	138	133	797	966,25
Rata-rata							66,41	83,01

Berdasarkan hasil angket pada Tabel 4.1 diperoleh persentase kebutuhan siswa sebesar 83,01% berada pada kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa membutuhkan pengembangan e-modul matematika yang terintegrasi dengan nilai Islam dan budaya daerah Indonesia untuk mendukung proses pembelajaran dan penguatan sikap siswa.

d. *Concept Analysis* (Analisis Konsep)

Peneliti menentukan pokok-pokok materi yang akan diajarkan kepada siswa selanjutnya dihubungkan dengan nilai-nilai Islam dan budaya lokal. Berdasarkan hasil analisis konsep tersebut, peneliti menyusun materi pembelajaran dalam bentuk e-modul integratif yang dirancang agar siswa tidak hanya memahami perhitungan matematika, tetapi juga mampu menerapkan matematika dalam

konteks budaya dan Islam, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan mendukung penguatan sikap Islami dan cinta budaya.

e. *Specifying Instructional Objectives* (Menentukan Tujuan Instruksional)

Peneliti menentukan tujuan pembelajaran yang mengacu pada capaian pembelajaran matematika di Madrasah Aliyah dengan memperhatikan indikator kemampuan literasi matematis. Tujuan pembelajaran juga diarahkan agar siswa mampu merumuskan permasalahan, menerapkan konsep dan prosedur matematika, serta menginterpretasikan hasil penyelesaian secara tepat.

Tujuan pembelajaran diintegrasikan dengan nilai-nilai Islam dan budaya lokal untuk mendukung penguatan sikap siswa, seperti sikap jujur, disiplin, tanggung jawab, kerja sama, serta menghargai budaya di lingkungan sekitar. Hasil penentuan tujuan instruksional ini kemudian dijadikan acuan dalam penyusunan materi, aktivitas pembelajaran, latihan soal, dan evaluasi pada e-modul integratif yang dikembangkan, sehingga pembelajaran mendukung pembentukan karakter siswa secara menyeluruh.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain dalam pengembangan e-modul integratif dilaksanakan sebagai tindak lanjut dari tahap pendefinisian. Terdapat empat langkah dalam tahap desain e-modul integratif, antara lain:

a. *Constituting Criterion-Referenced Tests* (Penyusunan Tes Acuan Patokan)

Peneliti menyusun materi e-modul integratif dengan melakukan kajian terhadap nilai-nilai Islam dan budaya daerah yang relevan untuk diintegrasikan ke dalam materi. Proses integrasi dilakukan dengan mempertimbangkan kesesuaian antara materi pembelajaran, capaian pembelajaran, serta karakteristik siswa.

Integrasi nilai-nilai Islam diwujudkan melalui penyajian contoh, ilustrasi, dan permasalahan kontekstual yang memuat aspek akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah.

Sementara itu, integrasi budaya daerah dilakukan melalui penggunaan data dan konteks yang berkaitan dengan tradisi, kebiasaan masyarakat, makanan khas, tarian daerah, serta permainan tradisional yang dekat dengan kehidupan siswa. Integrasi tersebut dirancang untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna, sehingga dapat mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap Islami dan kecintaan terhadap budaya daerah.

b. *Media Selection* (Pemilihan Media)

Pemilihan media yang sesuai pada pengembangan ini adalah e-modul integratif karena didasarkan pada pertimbangan kemudahan akses, serta kemampuan dalam mendukung pembelajaran mandiri secara sistematis dan interaktif. Selain itu, e-modul mengintegrasikan materi matematika dengan nilai-nilai Islam dan budaya daerah melalui penggunaan teks, gambar, serta permasalahan kontekstual yang relevan. Dengan demikian, e-modul integratif yang dikembangkan diharapkan mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih menarik, serta memfasilitasi pengembangan kemampuan literasi matematis, penguatan sikap Islami, dan penumbuhan rasa cinta terhadap budaya daerah.

c. *Format Selection* (Pemilihan Format)

Peneliti menentukan format penyajian e-modul integratif secara sistematis dengan memuat komponen-komponen utama, yaitu halaman sampul, identitas e-modul integratif, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, daftar video, deskripsi e-modul integratif, petunjuk penggunaan tombol, petunjuk belajar,

capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, peta konsep, kegiatan belajar, tinjauan umum materi, uraian materi, aktivitas pembelajaran dalam bentuk game edukatif, latihan soal, rangkuman, tes formatif pada setiap kegiatan belajar yang dilengkapi dengan kunci jawaban, tes sumatif sebagai penilaian akhir semua kegiatan belajar, glosarium, daftar rujukan dan biografi penulis.

Selain itu, ditetapkan pula desain tampilan yang menarik, penggunaan ilustrasi yang relevan, penyajian materi secara bertahap, serta contoh dan latihan soal yang mengintegrasikan nilai-nilai Islam dan budaya daerah. Bentuk evaluasi juga dirancang secara bervariasi dengan permasalahan terkait budaya dan nilai Islam untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa.

d. *Initial Design* (Perancangan Awal)

Peneliti merancang e-modul integratif dengan menyajikan materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, memilih media yang tepat, serta menyusun aktivitas pembelajaran secara sistematis. Peneliti juga merancang komponen visual seperti halaman sampul, desain, warna serta fitur-fitur interaktif dalam e-modul integratif. berikut disajikan rancangan desain e-modul integratif pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rancangan Desain e-Modul Integratif

No	Bagian	Tampilan			
1	Sampul	Judul	Identitas e-Modul Integratif	Kata Pengantar	Daftar Isi

Lanjutan Tabel 4.2 Rancangan Desain e-Modul Integratif

		Daftar Gambar	Daftar Tabel	Daftar Video
2	Pendahuluan	Deskripsi e-Modul integratif	Petunjuk Penggunaan	Petunjuk Belajar
		CP, TP, ATP	Peta Konsep	
3	Pembelajaran	Kegiatan Belajar	Permainan Edukatif	Latihan
		Rangkuman	Tes Formatif	

Lanjutan Tabel 4.2 Rancangan Desain e-Modul Integratif

4 Penutup	Tes Sumatif	Glosarium	Daftar Rujukan	Biografi Penulis
-----------	-------------	-----------	----------------	------------------

Setelah rancangan desain e-modul integratif selesai disusun, kemudian peneliti mendesain e-modul integratif menggunakan aplikasi Canva dengan menghasilkan tampilan yang menarik, interaktif, dan mudah digunakan. Desain yang dikembangkan meliputi pengaturan tata letak yang sistematis, pemilihan kombinasi warna yang harmonis, penggunaan jenis huruf yang mudah dibaca, serta penyajian ilustrasi, tabel, dan grafik yang mendukung kemampuan literasi matematis siswa.

Selain itu, elemen visual yang digunakan disesuaikan dengan konteks Islam dan budaya sehingga memperkuat penanaman nilai-nilai sikap, serta membantu siswa memahami materi melalui konteks yang dekat dengan kehidupan. Berdasarkan rancangan desain e-modul integratif yang disajikan pada Tabel 4.2, terdapat bagian sampul, pendahuluan, pembelajaran, dan penutup. Berikut adalah tampilan dari desain e-modul integratif yang dikembangkan oleh peneliti:

1) Bagian Sampul

Bagian Sampul e-modul integratif terdiri atas beberapa komponen, yaitu sampul, identitas, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan daftar video. Tampilan sampul memuat judul e-modul integratif yang mencerminkan integrasi materi statistika dengan nilai Islam dan budaya, sedangkan halaman

identitas berisi informasi mengenai produk yang dikembangkan. Selanjutnya, kata pengantar disajikan sebagai gambaran umum mengenai produk yang dikembangkan. Daftar isi berfungsi untuk memudahkan pengguna menemukan bagian-bagian e-modul integratif, sedangkan daftar gambar, daftar tabel, dan daftar video disajikan untuk membantu pengguna mengakses berbagai unsur pendukung pembelajaran yang terdapat pada e-modul integratif secara lebih sistematis dan sefisien. Adapun tampilan

bagian sampel e-modul integratif disajikan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Bagian Sampul e-Modul Integratif

2) Bagian Pendahuluan

Bagian pendahuluan e-modul integratif memuat beberapa komponen sebagai pengantar sebelum siswa mempelajari materi, yaitu deskripsi e-modul memberikan gambaran umum mengenai karakteristik, tujuan, serta integrasi nilai Islam dan budaya dalam pembelajaran, petunjuk penggunaan tombol dan petunjuk belajar membantu siswa memahami fitur dan cara menggunakan e-modul secara optimal, capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), alur tujuan pembelajaran (ATP) menjadi acuan kompetensi yang harus dicapai, sedangkan peta konsep menyajikan keterkaitan antarmateri untuk memudahkan pemahaman siswa terhadap struktur dan cakupan materi secara menyeluruh. Tampilan bagian pendahuluan e-modul integratif disajikan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Tampilan Bagian Pendahuluan e-Modul Integratif

3) Bagian Pembelajaran

Bagian pembelajaran e-modul integratif terdiri atas beberapa kegiatan belajar yang disusun secara bertahap untuk mendukung pemahaman materi. Setiap kegiatan memuat capaian dan tujuan pembelajaran, tinjauan umum, serta uraian materi sebagai dasar pembelajaran. Untuk meningkatkan keterlibatan siswa, disediakan aktivitas berupa permainan edukatif yang interaktif dan menyenangkan. Setiap kegiatan belajar dilengkapi latihan soal, rangkuman, dan tes formatif untuk mengukur serta mengevaluasi pemahaman siswa. Tes formatif juga disertai kunci jawaban agar siswa dapat memeriksa dan merefleksikan hasil belajarnya secara mandiri. Tampilan bagian pembelajaran e-modul integratif disajikan pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Tampilan Bagian Pembelajaran e-Modul Integratif

4) Bagian Penutup

Bagian penutup e-modul integratif memuat tes sumatif, glosarium, daftar rujukan, kunci jawaban, dan biografi penulis. Tes sumatif disajikan untuk mengukur pencapaian kompetensi siswa setelah mempelajari seluruh materi statistika dalam e-modul integratif. Glosarium memuat istilah-istilah penting beserta penjelasannya untuk membantu siswa memahami istilah-istilah penting yang digunakan dalam pembelajaran. Daftar rujukan disajikan sebagai sumber acuan yang digunakan dalam penyusunan e-modul sehingga mendukung kredibilitas materi yang disajikan. Biografi penulis memuat informasi singkat mengenai identitas dan latar belakang penulis sebagai pengembang e-modul integratif. Adapun tampilan bagian penutup e-modul integratif disajikan pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Tampilan Bagian Penutup e-Modul Integratif

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan e-modul integratif dilakukan dengan mengimplementasikan hasil perancangan yang telah disusun sebelumnya pada tahap desain sehingga dapat dievaluasi kelayakannya. Terdapat dua langkah pada tahap ini, antara lain:

f. *Expert Appraisal* (Penilaian Ahli)

Pada tahap ini peneliti melakukan validasi oleh ahli materi, keislaman, etnomatematika, desain, pembelajaran, instrumen, dan praktisi pembelajaran. Validasi bertujuan memperoleh masukan dan rekomendasi untuk menyempurnakan e-modul integratif agar lebih berkualitas. e-Modul beserta instrumen validasi diberikan kepada validator untuk dinilai secara komprehensif, dengan data berupa hasil penilaian, komentar, dan saran pada lembar validasi. Validasi dilakukan dengan menggunakan angket yang memiliki empat opsi jawaban yaitu sangat sesuai, sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai. Hasil analisis validasi dari masing-masing ahli selanjutnya dipaparkan pada bagian berikut.

1) Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi pada e-modul Integratif dilakukan oleh Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd., dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Validasi ini terdiri dari 1 kriteria, 4 indikator dan 13 butir penilaian. Hasil rekapitulasi validasi ahli materi disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Kriteria	Indikator	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	Aspek kelayakan isi	1. Kesesuaian materi dengan capaian dan	12	100	Sangat Valid

Lanjutan Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi

	dan tujuan pembelajaran	12	100	Sangat Valid
2.	Keakuratan materi pada e-Modul integratif	21	87,5	Sangat Valid
3.	Kemutakhiran materi pada e-Modul integratif	7	87,5	Sangat Valid
4.	Cakupan isi materi pada e-Modul Integratif	7	87,5	Sangat Valid
Jumlah		47	362,5	
Rata-rata		3,61	90,62	Sangat Valid

Tabel 4.3 menunjukkan data hasil validasi oleh ahli materi pada e-modul integratif dengan nilai rata-rata sebesar 3,61 dan persentase rata-rata sebesar 90,6%. Berdasarkan Tabel 3.14 mengenai kriteria validasi pada e-modul Integratif, skor tersebut termasuk dalam kategori sangat valid dengan keterangan tidak perlu revisi. Walaupun demikian, kesimpulan penilaian yang diberikan validator adalah layak digunakan dengan revisi. Adapun saran dan komentar yang diberikan adalah “e-modul sudah baik dan dapat digunakan, hanya saja lengkapi materi dengan penjelasan yang lebih rinci terkait aspek budaya atau nilai-nilai Islam agar integrasi yang disajikan dapat dipahami dengan lebih jelas oleh siswa”.

2) Hasil Validasi Ahli Keislaman

Validasi ahli keislaman pada e-modul integratif dilakukan oleh Dr. H. Zeid B. Smeer, Lc, M.A., dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Validasi ini terdiri dari 1 kriteria, 4 indikator dan 17 butir penilaian. Hasil rekapitulasi validasi ahli keislaman disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Keislaman

No	Kriteria	Indikator	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	Aspek keislaman	1. Keterkaitan nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah dengan materi	16	100	Sangat Valid
		2. Kesesuaian nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah dengan materi, contoh soal, dan soal penyelesaian	15	93,75	Sangat Valid
		3. Ketepatan memilih nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah sebagai ilustrasi konsep	15	93,75	Sangat Valid
		4. Keterpaduan nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah untuk penguatan karakter siswa	19	95	Sangat Valid
Jumlah			65	382,5	
Rata-rata			3,82	95,62	Sangat Valid

Tabel 4.4 menunjukkan data hasil validasi oleh ahli keislaman pada e-modul Integratif dengan nilai rata-rata sebesar 3,82 dan persentase rata-rata sebesar 95,6%. Berdasarkan Tabel 3.14 mengenai kriteria validasi pada e-modul integratif, skor tersebut termasuk dalam kategori sangat valid dengan keterangan tidak perlu revisi. Walaupun demikian, kesimpulan penilaian yang diberikan validator adalah layak digunakan dengan revisi. Adapun saran dan komentar yang diberikan adalah “tambahkan penjelasan ayat dan hadis, ganti ayat pada teks eduwisata garam dengan jangan berbuat kerusakan di bumi, ganti ayat yang lebih cocok untuk

perintah bersedekah, dan jelaskan keterkaitan konteks Islam dengan materi secara lebih detail”.

3) Hasil Validasi Ahli Etnomatematika

Validasi ahli etnomatematika pada e-Modul Integratif dilakukan oleh Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc., dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Validasi ini terdiri dari 1 kriteria, 4 indikator dan 14 butir penilaian. Hasil rekapitulasi validasi ahli keislaman disajikan pada Tabel 4.5

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Etnomatematika

No	Kriteria	Indikator	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	Aspek budaya	1. Integrasi budaya dalam matematika	14	87,5	Sangat Valid
		2. Kesesuaian etnomatematika dengan materi dalam e-modul integratif	14	87,5	Sangat Valid
		3. Ketepatan model matematika yang dikaitkan dengan etnomatematika	12	100	Sangat Valid
		4. Penggunaan konteks budaya untuk mendukung penguatan karakter siswa	12	100	Sangat Valid
Jumlah			52	375	
Rata-rata			3,71	92, 85	Sangat Valid

Tabel 4.5 menunjukkan data hasil validasi oleh ahli etnomatematika pada e-modul integratif dengan nilai rata-rata sebesar 3,71 dan persentase rata-rata sebesar 92,85%. Berdasarkan Tabel 3.14 mengenai kriteria validasi pada e-modul integratif, skor tersebut termasuk dalam kategori sangat valid dengan keterangan tidak perlu revisi. Adapun saran dan komentar yang diberikan adalah “setiap

kegiatan ayo mengidentifikasi dari konteks budaya perlu dikembangkan menjadi aktivitas yang lebih mendalam dan sesuai dengan tingkat berpikir siswa SMA, sehingga tidak hanya memindahkan data, tetapi juga mendorong siswa untuk menganalisis dan memahami informasi yang diberikan”.

4) Hasil Validasi Ahli Desain

Validasi ahli desain pada e-modul integratif dilakukan oleh Dr. Nunik Junara, M.T., dosen Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Validasi ini dibagi menjadi 2 kriteria yaitu aspek desain terdiri dari 4 indikator dan 10 butir penilaian serta aspek multimedia terdiri dari 3 indikator dan 7 butir penilaian. Hasil rekapitulasi validasi ahli desain disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Desain

No	Kriteria	Indikator	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	Aspek desain	1. Penggunaan <i>font</i>	11	91,66	Sangat Valid
		2. Penggunaan tata letak	12	100	Sangat Valid
		3. Kemenarikan desain sampul e-modul integratif	7	87,5	Sangat Valid
		4. Kesesuaian isi	7	87,5	Sangat Valid
2	Aspek multimedia	1. Kejelasan dan ketepatan penggunaan multimedia	8	100	Sangat Valid
		2. Kemenarikan gambar	8	100	Sangat Valid
		3. Navigasi mudah dipahami dan tidak membingungkan	12	100	Sangat Valid
Jumlah			65	666,66	
Rata-rata			3,82	95,58	Sangat Valid

Tabel 4.6 menunjukkan data hasil validasi oleh ahli desain pada e-modul integratif dengan nilai rata-rata sebesar 3,82 dan persentase rata-rata sebesar

95,58%. Berdasarkan Tabel 3.14 mengenai kriteria validasi pada e-modul integratif, skor tersebut termasuk dalam kategori sangat valid dengan keterangan tidak perlu revisi. Adapun saran dan komentar yang diberikan adalah “ubah warna latar belakang pada bagian statistika dalam perspektif budaya agar lebih cerah dan mudah untuk dibaca, kemudian soal literasi pada latihan diberi ilustrasi agar siswa tidak jenuh membaca teks”.

5) Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

Validasi ahli pembelajaran pada e-modul integratif dilakukan oleh Dr. Imam Sujarwo, M.Pd., dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Validasi ini terdiri dari 1 kriteria, 3 indikator dan 12 butir penilaian. Hasil rekapitulasi validasi ahli pembelajaran disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

No	Kriteria	Indikator	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	Aspek pembelajaran	1. Kesesuaian penyajian materi pada e-modul integratif	18	90	Sangat Valid
		2. Ketepatan dan kesesuaian e-modul menggunakan integrasi nilai Islam dan unsur budaya	10	83,33	Sangat Valid
		3. Ketepatan dan kesesuaian e-modul untuk mendukung literasi matematis dan penguatan karakter siswa	15	93,75	Sangat Valid
Jumlah			43	267,08	
Rata-rata			3,58	89,02	Sangat Valid

Tabel 4.7 menunjukkan data hasil validasi oleh ahli pembelajaran pada e-modul integratif dengan nilai rata-rata sebesar 3,58 dan persentase rata-rata sebesar 89,02%. Berdasarkan Tabel 3.14 mengenai kriteria validasi pada e-modul integratif, skor tersebut termasuk dalam kategori sangat valid dengan keterangan tidak perlu revisi. Adapun saran dan komentar yang diberikan adalah “layak digunakan sebagai instrumen penelitian, sesuaikan tingkat kesulitan materi dan latihan”.

6) Hasil Validasi Ahli Instrumen

Validasi instrumen e-modul integratif dilakukan oleh Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd. dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Validasi ini dibagi menjadi 3 aspek yaitu aspek kelayakan soal yang terdiri dari 3 indikator dan 12 butir penilaian, aspek relevansi angket yang terdiri dari 1 indikator dan 12 butir penilaian, aspek kesesuaian isi wawancara yang terdiri dari 6 indikator. Hasil rekapitulasi validasi ahli instrumen disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Instrumen

No	Kriteria	Indikator	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	Aspek kelayakan soal	1. Kesesuaian soal dengan topik dan tujuan pembelajaran	15	93,75	Sangat Valid
		2. Kesesuaian soal dengan kemampuan literasi matematis	10	62,5	Valid
		3. Penggunaan bahasa yang baik dan benar	15	93,75	Sangat Valid
2	Aspek relevansi angket	1. Kesesuaian pernyataan dengan karakter yang diukur	12	75	Valid
		2. Kejelasan pernyataan	16	100	Sangat Valid
		3. Kesesuaian skala	16	100	Sangat Valid
3	Aspek kesesuaian	1. Tujuan wawancara terlihat jelas	3	75	Valid

Lanjutan Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Instrumen

isi wawancara	2. Urutan pertanyaan dalam setiap bagian jelas dan terurut secara sistematis	3	75	Valid
	3. Semua pertanyaan yang digunakan dapat mengungkap semua indikator kemampuan literasi matematis	3	75	Valid
	4. Pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti	3	75	Valid
	5. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda			
	6. Pertanyaan tidak mengarahkan siswa yang diwawancarai pada suatu kesimpulan tertentu	3	75	Valid
Jumlah		102	975	
Rata-rata		3,64	81,25	Sangat Valid

Tabel 4.8 menunjukkan data hasil validasi oleh ahli instrumen e-modul integratif dengan nilai rata-rata sebesar 3,64 dan persentase rata-rata sebesar 81,25%. Berdasarkan Tabel 3.14 mengenai kriteria validasi pada e-modul integratif, skor tersebut termasuk dalam kategori sangat valid dengan keterangan tidak perlu revisi. Kesimpulan penilaian yang diberikan validator adalah layak digunakan dengan revisi. Adapun saran dan komentar yang diberikan adalah sesuaikan soal dengan indikator kemampuan literasi, dan buat deskripsi angket karakter sesuai indikator.

7) Hasil Validasi Praktisi Pembelajaran

Validasi praktisi pembelajaran pada e-modul integratif dilakukan oleh Muhammad Thoriq, S.Pd., guru Madrasah Aliyah Bahrul Maghfriroh Malang.

Validasi ini dibagi menjadi 3 aspek, yaitu aspek tampilan terdiri dari 2 indikator dan 5 butir penilaian, aspek penyajian materi terdiri dari 3 indikator dan 5 butir penilaian, serta aspek manfaat penggunaan terdiri dari 5 indikator dan 10 butir penilaian. Hasil rekapitulasi validasi ahli bahasa disajikan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.11 Hasil Validasi Praktisi Pembelajaran

No	Kriteria	Indikator	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	Aspek Tampilan	1. Kejelasan teks	8	100	Sangat Valid
		2. Kejelasan dan kesesuaian animasi, suara, video, dan gambar	11	91,6	Sangat Valid
2	Aspek Penyajian Materi	1. Kemudahan memahami materi yang disajikan	6	75	Sangat Valid
		2. Ketepatan sistem penyajian materi	8	100	Sangat Valid
		3. Kesesuaian istilah, simbol, gambar, lambang, dan ilustrasi	8	100	Sangat Valid
3	Aspek Manfaat Penggunaan	1. Kemudahan sebagai bahan ajar	7	87,5	Sangat Valid
		2. Mendukung literasi matematis siswa	8	100	Sangat Valid
		3. Mendukung penguatan karakter siswa	8	100	Sangat Valid
		4. Ketertarikan penggunaan e-Modul integratif dalam pembelajaran	8	100	Sangat Valid
		5. Kepraktisan penggunaan e-Modul integratif dalam pembelajaran	7	87,5	Sangat Valid
Jumlah			79	941,6	
Rata-rata			3,76	94,16	Sangat Valid

Tabel 4.9 menunjukkan data hasil validasi oleh praktisi pembelajaran e-modul integratif dengan nilai rata-rata sebesar 3,76 dan persentase rata-rata sebesar 94,16%. Berdasarkan Tabel 3.14 mengenai kriteria validasi pada e-modul integratif, skor tersebut termasuk dalam kategori sangat valid dengan keterangan tidak perlu revisi. Kesimpulan penilaian yang diberikan validator adalah layak digunakan. Adapun saran dan komentar yang diberikan adalah “e-modul integratif bagus digunakan pada pembelajaran matematika”.

b. *Developmental Testing* (Uji Coba Pengebangan)

Peneliti melakukan uji coba terbatas kepada siswa Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh Malang Kelas XB sebanyak 6 siswa terkait penggunaan e-modul integratif pada pembelajaran matematika. Hasil uji coba diperoleh dari angket respons siswa untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang perlu diperbaiki, sehingga e-modul integratif dinyatakan efektif, layak, dan siap digunakan dalam pembelajaran. Hasil respons siswa dari uji coba ini disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.12 Hasil Angket Respons Siswa

No	Nama	Skor Aspek						Total Skor	Persentase (%)
		1	2	3	4	5	6		
1	AA	8	10	9	8	8	8	51	91,07
2	ARA	7	9	9	8	8	8	49	87,5
3	GAS	8	12	11	8	8	8	55	98,21
4	MAA	7	10	10	8	7	7	49	87,5
5	MA	8	11	10	8	8	7	52	92,85
6	MAR	7	9	9	8	8	7	48	85,71
Total		45	61	58	48	47	45	304	542,84
Rata-rata								50,66	90,47

Tabel 4.10 menunjukkan data hasil angket respon 6 siswa pada uji coba produk dengan total persentase rata-rata sebesar 90,47%. Berdasarkan Tabel 3.15 yaitu tabel

kriteria respon siswa, nilai tersebut termasuk kategori sangat baik dengan respon yang sangat positif. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang telah dikembangkan dapat digunakan pada proses pembelajaran matematika.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran (*disseminate*) dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang telah melalui proses pengembangan dan validasi dapat digunakan oleh guru atau siswa secara efektif. Tahap penyebaran dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu:

- a. Penyempurnaan akhir e-modul integratif dilakukan dengan merevisi produk berdasarkan komentar dan saran yang diperoleh dari para ahli pada proses validasi. Adapun saran dan komentar yang diberikan oleh para ahli untuk perbaikan e-modul integratif disajikan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.13 Saran Perbaikan Para Ahli

No	Nama Validator	Keahlian	Saran Perbaikan
1	Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.,	Ahli Materi	Lengkapi materi dengan penjelasan yang lebih rinci terkait aspek budaya atau nilai-nilai Islam.
2	Dr. H. Zeid B. Smeer, Lc, M.A.	Ahli Keislaman	Tambahkan penjelasan ayat dan hadis, ganti ayat pada teks eduwisata garam dengan “jangan berbuat kerusakan di bumi”, ganti ayat yang lebih cocok untuk perintah bersedekah, dan jelaskan keterkaitan konteks Islam dengan materi secara lebih detail.
3	Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc.,	Ahli Etnomatematika	Setiap kegiatan ayo mengidentifikasi dari konteks budaya perlu dikembangkan menjadi aktivitas yang lebih mendalam dan sesuai

Lanjutan Tabel 4.14 Saran Perbaikan Para Ahli

			dengan tingkat berpikir siswa SMA
4	Dr. Nunik Junara, M.T.	Ahli Desain	Ubah warna latar belakang pada bagian “statistika dalam perspektif budaya” menjadi lebih cerah, kemudian soal literasi pada latihan diberi ilustrasi
5	Dr. Imam Sujarwo, M.Pd.	Ahli Pembelajaran	Sesuaikan tingkat kesulitan latihan dengan materi
6	Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.	Ahli Instrumen	Sesuaikan soal dengan indikator kemampuan literasi matematis, dan buat deskripsi angket karakter sesuai indikator
7	Muhammad Thoriq, S.Pd.,	Praktisi Pembelajaran	Bagus dan cocok untuk digunakan pada pembelajaran matematika, hanya saja harus membutuhkan koneksi internet

- b. Pengemasan produk dilakukan dengan menyiapkan e-modul integratif dalam bentuk *link* yang dapat diakses secara langsung oleh guru dan siswa dengan berbagai perangkat seperti komputer, laptop, tablet, atau *smartphone*, sehingga memudahkan proses penggunaan e-Modul integratif tanpa memerlukan instalasi aplikasi khusus. Berikut *link* e-modul integratif
- <https://heyzine.com/flip-book/50bd2715bf.html>
- c. Produk e-modul integratif disebarluaskan kepada siswa Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh Malang kelas X.

B. Penyajian dan Analisis Data Uji Produk

Penelitian ini menghasilkan produk e-modul integratif matematika yang dirancang untuk mendukung pembelajaran matematika siswa SMA dan MA secara mandiri. e-Modul ini mengintegrasikan konsep-konsep matematika dengan nilai-nilai keislaman serta unsur budaya lokal sehingga siswa tidak hanya memahami materi hanya dengan berhitung, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Selain itu, e-modul dikembangkan untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa melalui penyajian materi, bacaan kontekstual, dan aktivitas pembelajaran yang membantu siswa dalam memahami, menafsirkan, dan menggunakan informasi dengan baik. Pengembangan e-modul ini juga diarahkan pada penguatan sikap siswa melalui penanaman nilai akidah, akhlak, ibadah, muamalah dan penghargaan terhadap budaya.

Tujuan utama pengembangan produk ini adalah menghasilkan e-modul yang valid, praktis, dan memperoleh respons positif dari pengguna sehingga layak digunakan sebagai sumber belajar yang efektif untuk mendukung kemampuan literasi dan penguatan sikap siswa.

1. Kevalidan e-Modul Integratif

Kevalidan e-modul integratif diperoleh melalui penilaian para ahli yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Penilaian kevalidan dilakukan melalui angket berdasarkan aspek-aspek penting yang sesuai dengan karakteristik dan tujuan pengembangan e-modul integratif meliputi aspek materi, integrasi nilai Islam dan budaya, desain dan pembelajaran. Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli keislaman, ahli etnomatematika, ahli desain, ahli

pembelajaran, ahli instrumen, serta praktisi pembelajaran untuk memastikan bahwa e-modul telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi, penyajian, tampilan, dan penggunaan bahasa.

Selain memberikan penilaian, setiap validator juga menyampaikan masukan dan rekomendasi sebagai bahan perbaikan dan penyempurnaan e-modul. Hasil penilaian dari masing-masing validator kemudian direkapitulasi dan dianalisis untuk menentukan tingkat kevalidan produk. Rekapitulasi hasil validasi oleh para validator disajikan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.15 Hasil Kevalidan e-Modul Integratif

No	Validator	Persentase (%)	Keterangan
1	Ahli Materi	90,62%	Sangat Valid
2	Ahli Keislaman	95,62%	Sangat Valid
3	Ahli Etnomatematika	92,85%	Sangat Valid
4	Ahli Desain	95,58%	Sangat Valid
5	Ahli Pembelajaran	89,02%	Sangat Valid
6	Ahli Instrumen	81,25%	Valid
7	Praktisi Pembelajaran	94,16%	Sangat Valid
Rata-rata		91,3%	Sangat Valid

Hasil validasi yang disajikan pada Tabel 4.12 menunjukkan bahwa e-modul integratif yang dikembangkan memperoleh persentase penilaian dari ahli materi sebesar 90,62%, ahli keislaman sebesar 95,62%, ahli etnomatematika sebesar 92,85%, ahli desain sebesar 95,58%, ahli pembelajaran sebesar 89,02%, ahli instrumen sebesar 81,25%, dan praktisi pembelajaran sebesar 94,16%. Berdasarkan hasil penilaian seluruh validator, diperoleh rata-rata persentase sebesar 91,3%. Mengacu pada Tabel 3.15 tentang Kriteria Validasi, nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat valid. Seluruh saran dan masukan yang diberikan telah ditindaklanjuti oleh penulis sebagai bagian dari proses revisi sebelum e-modul integratif digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Kepraktisan e-Modul Integratif

Kepraktisan e-modul integratif diperoleh dari hasil angket respons siswa setelah melakukan uji coba menggunakan e-modul integratif dalam pembelajaran. Uji coba penggunaan e-modul integratif dilakukan kepada siswa Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh Malang Kelas XB sebanyak 6 siswa, kemudian dilanjutkan dengan pemberian angket respons siswa yang terdiri dari 6 aspek penilaian yaitu aspek tampilan, kemudahan penggunaan, materi matematika, integrasi nilai Islam, integrasi budaya serta manfaat dan ketertarikan.

Masing-masing aspek memuat beberapa indikator yang selanjutnya dikembangkan menjadi butir-butir pernyataan. Aspek tampilan terdiri dari 2 butir pernyataan, aspek kemudahan penggunaan terdiri dari 3 butir pernyataan, aspek materi matematika terdiri dari 3 butir pernyataan, aspek integrasi nilai Islam terdiri dari 2 butir pernyataan, aspek integrasi budaya terdiri dari 2 butir pernyataan, serta aspek manfaat dan ketertarikan terdiri dari 2 butir pernyataan. Selanjutnya data respons siswa dianalisis untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan, kemenarikan, dan kebermanfaatan e-modul. Adapun rekapitulasi hasil respons siswa setelah uji coba disajikan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.16 Hasil Kepraktisan e-Modul Integratif

No	Aspek	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	Tampilan	45	93,75	Sangat praktis
2	Kemudahan Penggunaan	61	84,72	Sangat praktis
3	Materi Matematika	58	80,55	Praktis
4	Integrasi Nilai Islam	48	100	Sangat praktis
5	Integrasi Budaya	47	97,91	Sangat praktis
6	Manfaat Dan Ketertarikan	45	93,75	Sangat praktis
Total		304	90,47	Sangat praktis

Berdasarkan data pada Tabel 4.13, hasil respons 6 siswa terhadap uji coba produk pada aspek tampilan, kemudahan penggunaan, materi matematika, integrasi nilai Islam, integrasi budaya serta manfaat dan ketertarikan memperoleh persentase akhir sebesar 90,47%. Mengacu pada kriteria respons siswa yang disajikan pada Tabel 3.15, persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat baik, yang menunjukkan bahwa siswa memberikan respons yang sangat positif terhadap produk yang dikembangkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-modul integratif memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, menyajikan materi matematika dengan baik, serta mampu mengintegrasikan nilai-nilai Islam dan budaya secara relevan dalam pembelajaran.

Oleh karena itu, e-modul integratif yang dikembangkan dapat dinyatakan sangat praktis untuk digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran matematika.

3. Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematis

Hasil tes kemampuan literasi matematis siswa disajikan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal (*pre-test*) dan kemampuan akhir (*post-test*) setelah proses pembelajaran menggunakan e-modul integratif. Tes ini dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam memahami, menerapkan, dan menginterpretasikan konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata yang terintegrasi dengan nilai Islam dan budaya. Data yang diperoleh kemudian dianalisis berdasarkan indikator literasi matematis, meliputi merumuskan masalah, menggunakan konsep matematika, serta menafsirkan hasil. Selanjutnya, hasil *pre-test* dan *post-test* disajikan secara bertahap untuk melihat bagaimana penggunaan e-modul integratif dapat mendukung kemampuan literasi matematis siswa. Berikut

disajikan hasil *pre-test* kemampuan literasi matematis siswa sesudah menggunakan e-modul integratif pada Tabel 4.14.

Tabel 4.17 Hasil *Pre-test* Kemampuan Literasi Matematis Siswa

No	Nama	<i>Pre-test</i>	Persentase	Kategori
1	FGA	33	25%	Kurang
2	SP	18	10%	Kurang Sekali
3	ZIS	43	35%	Kurang
4	NMB	33	25%	Kurang
5	LRAN	48	40%	Kurang
6	MNE	18	10%	Kurang Sekali
7	AZKA	33	25%	Kurang
8	MFF	23	15%	Kurang Sekali
9	MCF	28	20%	Kurang Sekali
10	MADS	23	15%	Kurang Sekali
11	RK	48	40%	Kurang
12	SAA	38	30%	Kurang
Rata-rata		32,16	32,16%	Kurang

Berdasarkan hasil *pre-test* pada Tabel 4.14, menunjukkan bahwa rata-rata persentase siswa sebelum menggunakan e-modul integratif sebesar 32,16%. Berdasarkan kategori penilaian yang digunakan, persentase tersebut termasuk dalam kategori kurang. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa terhadap materi yang akan dipelajari masih rendah. Oleh karena itu, diperlukan suatu bahan ajar yang dapat mendukung kemampuan literasi matematis siswa agar lebih mudah memahami konsep matematika dalam berbagai situasi yaitu e-modul integratif yang terintegrasi dengan nilai Islam dan budaya.

Berikut disajikan hasil *post-test* kemampuan literasi matematis siswa sesudah menggunakan e-modul integratif pada Tabel 4.15.

Tabel 4.18 Hasil *Post-test* Kemampuan Literasi Matematis Siswa

No	Nama	Posttest	Persentase	Kategori
1	FGA	80	80%	Baik
2	SP	85	85%	Baik Sekali
3	ZIS	78	78%	Baik
4	NMB	82	82%	Baik Sekali
5	LRAN	88	88%	Baik Sekali
6	MNE	83	83%	Baik Sekali
7	AZKA	79	79%	Baik
8	MFF	86	86%	Baik Sekali
9	MCF	87	87%	Baik Sekali
10	MADS	81	81%	Baik Sekali
11	RK	77	77%	Baik
12	SAA	84	84%	Baik Sekali
Rata-rata		82,5	82,5%	Baik Sekali

Berdasarkan hasil *post-test* pada Tabel 4.15, menunjukkan bahwa rata-rata persentase siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul integrative sebesar 82,5%. Berdasarkan kategori penilaian yang digunakan pada tabel 3.16, nilai tersebut termasuk dalam kategori baik sekali. Untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kemampuan literasi matematis siswa, peneliti melakukan wawancara terhadap siswa yang memperoleh nilai *post-test* tertinggi. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami, menafsirkan, dan menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, agar memperoleh gambaran secara menyeluruh mengenai kemampuan literasi matematis siswa setelah menggunakan e-modul integratif.

Berikut disajikan soal yang digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam merumuskan masalah matematis pada Gambar 4.11.

Tari Saman merupakan tarian tradisional Aceh yang dilakukan secara berkelompok dengan gerakan cepat dan kompak. Selain sebagai warisan budaya Indonesia, Tari Saman juga mengajarkan nilai kebersamaan, disiplin, dan kerja sama. Dalam rangka memperingati Hari Budaya Nasional, siswa SMA Harapan Bangsa mengikuti lomba tari tradisional sebagai bentuk pelestarian budaya sekaligus mempererat persatuan antarsiswa. Untuk mempersiapkan penampilan terbaik, Guru meminta setiap siswa agar tetap berlatih setiap hari walaupun hanya sebentar baik disekolah maupun secara mandiri di rumah, karena latihan yang rutin akan membuat gerakan semakin kompak dan penampilan menjadi lebih maksimal juga mencerminkan sikap istiqamah dan disiplin. Sebagaimana jika dikaitkan dalam sebuah hadis

اعلموا أحب الأعمال إلى الله تعالى لتوَمُّها وإن قلَّ

Artinya: "Amalan yang paling dicintai Allah adalah amalan yang dilakukan terus-menerus walaupun sedikit". (HR. Bukhari dan Muslim)

Dari hasil pencatatan waktu latihan, terlihat bahwa semangat dan kesungguhan setiap siswa berbeda-beda. Sebanyak 4 siswa berlatih selama 1–2 jam per hari, kemudian 6 siswa meluangkan waktu 3–4 jam untuk berlatih. Sebagian besar siswa menunjukkan latihan yang cukup intensif, yaitu 10 siswa berlatih selama 5–6 jam per hari. Selain itu, terdapat 7 siswa yang berlatih lebih lama, yakni 7–8 jam per hari, bahkan 3 siswa lainnya menunjukkan usaha yang sangat tinggi dengan berlatih selama 9–10 jam setiap harinya demi menampilkan Tari Saman yang kompak dan maksimal.

1. Susunlah data waktu latihan tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi kemudian tentukan kelas interval, panjang kelas, dan tepi kelasnya.

Gambar 4.11 Soal Literasi Matematis

Adapun hasil wawancara peneliti dengan siswa untuk melihat kemampuan dalam merumuskan masalah matematis siswa disajikan pada Gambar 4.12.

- PP-01: "Bagaimana kamu menjelaskan kembali isi atau konteks soal tersebut dengan menggunakan bahasamu sendiri?"
- JS-01: "Menurut saya, soal ini tentang siswa SMA Harapan Bangsa yang sedang □atihan Tari Saman untuk persiapan lomba. Jadi, setiap siswa itu punya waktu □atihan yang berbeda-beda setiap harinya. Nah, dari data itu kita diminta menyelesaikannya sesuai materi statistika"
- PP-02: "Informasi apa saja yang menurutmu penting dari soal tersebut?"
- JS-02: "Yang penting itu data jumlah siswa dan waktu latihannya. Ada 4 siswa yang latihannya 1–2 jam, 6 siswa latihannya 3–4 jam, 10 siswa □atihan 5–6 jam, 7 siswa □atihan 7–8 jam, dan 3 siswa □atihan 9–10 jam per hari.
- PP-03: Menurut pemahamanmu, apa yang harus ditentukan dalam soal tersebut?
- JS-03: "Yang harus ditentukan itu tabel distribusi frekuensi, menghitung rata-rata waktu □atihan. Dari hasil itu nanti dilihat pengaruhnya terhadap kekompakan tim".

Gambar 4.12 Wawancara Kemampuan Siswa Merumuskan Masalah

Berdasarkan hasil wawancara pada Gambar 4.12, siswa mampu memahami konteks permasalahan dan menjelaskan kembali isi soal dengan bahasanya sendiri. Siswa juga dapat menentukan informasi penting yang terdapat

dalam soal serta menentukan hal yang harus dicari dalam penyelesaian masalah. Selain itu, siswa mampu menghubungkan permasalahan dengan konsep statistika yang sesuai, yaitu membuat tabel distribusi frekuensi dan menghitung rata-rata. Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa siswa telah memenuhi indikator literasi matematis pada aspek *formulate* (merumuskan masalah matematis).

Untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kemampuan literasi matematis siswa, selanjutnya peneliti melanjutkan wawancara berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.13.

Handwritten student work showing a frequency distribution table and calculations for the mean.

Interval	Kelas	Frekuensi	x_i	$f \cdot x_i$
1-2	0,5-2,5	4	1,5	6
3-4	2,5-4,5	6	3,5	21
5-6	4,5-6,5	10	5,5	55
7-8	6,5-8,5	7	7,5	52,5
9-10	8,5-10,5	3	9,5	28,5
Jumlah	—	30	—	163

Kelas interval = 5
 panjang kelas = 2
 tepi kelas = bawah (0,5, 2,5, 4,5, 6,5, 8,5)
 atas (2,5, 4,5, 6,5, 8,5, 10,5)

2. Rata-rata = $\frac{\sum f \cdot x_i}{\sum f} = \frac{163}{30} = 5,43$

Gambar 4.13 Jawaban Tes Literasi Matematis Siswa (*Employ*)

Berikut hasil wawancara terkait aspek *employ* (menyelesaikan masalah matematis) pada Gambar 4.14

PP-04: “Apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”

JS-04: “Pertama saya baca soal dulu sampai paham apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Setelah itu saya susun datanya ke dalam tabel distribusi frekuensi. Terus saya tentukan nilai tengah setiap kelas, lalu mengalikan nilai tengah dengan frekuensinya. Setelah semua dihitung, hasilnya dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah semua siswa untuk mendapatkan rata-ratanya”.

PP-05: “Metode atau cara apa yang kamu gunakan dalam proses penyelesaian soal tersebut?”

JS-05: “Saya pakai cara data kelompok. Jadi datanya saya buat dulu ke dalam tabel, terus dihitung nilai tengah setiap kelas. Setelah itu saya gunakan rumus rata-rata data kelompok untuk mencari hasil akhirnya”.

PP-06: “Mengapa kamu memilih cara atau rumus tersebut?”

JS-06: “Karena data di soal itu bentuknya kelompok interval, jadi lebih cocok pakai rumus rata-rata data kelompok”.

Gambar 4.14 Wawancara Kemampuan Siswa (*Employ*)

Berdasarkan hasil wawancara pada Gambar 4.14, siswa mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara runtut, mulai dari memahami soal, menyusun tabel distribusi frekuensi, hingga menghitung rata-rata data kelompok. Siswa juga dapat memilih metode yang sesuai dengan karakteristik data yang diberikan serta memberikan alasan yang tepat dalam penggunaan rumus tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu menerapkan konsep dan prosedur matematika untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa siswa telah memenuhi indikator literasi matematis pada aspek *employ* (menyelesaikan masalah matematis).

Untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kemampuan literasi matematis siswa, selanjutnya peneliti melanjutkan wawancara berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.15.

3. Rata-rata siswa latihan 5,43 jam setiap hari

Gambar 4. 15 Jawaban Tes Literasi Matematis Siswa (*Interpret*)

Berikut hasil wawancara terkait aspek *Interpret* (menafsirkan dan mengevaluasi hasil) pada Gambar 4.16.

PP-07: “Apa makna dari jawaban yang kamu peroleh dalam soal tersebut?”
 JS-07: “Menurut saya, hasil yang diperoleh menunjukkan rata-rata waktu latihan siswa setiap hari. Dari hasil itu bisa diketahui seberapa besar usaha siswa dalam mempersiapkan diri untuk lomba Tari Saman.”
 PP-08: “Menurutmu, apakah hasil tersebut sudah masuk akal? Mengapa?”
 JS-08: “Iya, menurut saya sudah masuk akal. Soalnya kalau dilihat dari data yang ada, kebanyakan siswa latihan 5–6 jam sehari dan ada juga yang latihan lebih lama. Jadi rata-rata yang didapat memang sama.”
 PP-09: “Bagaimana keterkaitan antara jawaban yang diperoleh dengan situasi nyata dalam soal tersebut?”

JS-09: *“Dari rata-rata waktu latihan itu, kita bisa melihat semakin lama berlatih, maka semakin kompak”*

Gambar 4.16 Wawancara Kemampuan Siswa (*Interpret*)

Berdasarkan hasil wawancara pada Gambar 4.16, siswa mampu menjelaskan makna dari hasil perhitungan yang diperoleh serta mengaitkannya dengan konteks permasalahan dalam soal. Siswa juga dapat menilai bahwa hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan data yang diberikan dan memberikan alasan yang logis. Selain itu, siswa mampu menghubungkan hasil perhitungan dengan situasi nyata, yaitu tingkat keseriusan siswa dalam mempersiapkan lomba tari Saman melalui kegiatan latihan. Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa siswa telah memenuhi indikator literasi matematis pada aspek *interpret* (menafsirkan hasil matematis).

Selain menganalisis kemampuan literasi matematis siswa, peneliti juga melakukan wawancara untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Berikut disajikan hasil wawancara pada Gambar 4.17.

PP-10: *“Bagian mana yang kamu anggap paling sulit dalam proses membaca dan memahami soal tersebut?”*

JS-10: *“Menurut saya, bagian yang agak sulit itu pas memahami semua informasi yang ada di soal karena soalnya cukup panjang. Saya harus baca beberapa kali dulu supaya benar-benar paham data yang diketahui dan apa yang diminta dalam soal.”*

PP-11: *“Apakah kamu mengalami kesulitan dalam perhitungan?”*

JS-11: *“Untuk perhitungannya tidak terlalu sulit karena saya sudah paham langkah-langkah mencari rata-rata data kelompok. Yang penting teliti waktu menghitung nilai tengah dan mengalikannya dengan frekuensi supaya hasilnya tidak salah.”*

PP-12: *“Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menafsirkan hasil yang diperoleh?”*

JS-12: *“Tidak terlalu sulit. Setelah dapat hasil rata-ratanya, saya tinggal menghubungkannya dengan kondisi latihan siswa pada soal. Dari hasil itu saya*

bisa lihat apakah siswa sudah cukup rutin latihan untuk persiapan lomba Tari Saman dan bagaimana pengaruhnya terhadap kekompakan tim.”

Gambar 4.17 Wawancara Kesulitan dalam Menyelesaikan Masalah

Berdasarkan hasil wawancara pada Gambar 4.17, siswa mengalami sedikit kesulitan pada tahap memahami informasi yang terdapat dalam soal karena konteks permasalahan disajikan dalam bentuk narasi yang cukup panjang. Namun, siswa tidak mengalami kendala dalam proses perhitungan atau dalam menafsirkan hasil yang diperoleh. Siswa mampu menyelesaikan perhitungan dengan langkah yang tepat serta menghubungkan hasil perhitungan dengan konteks permasalahan yang diberikan.

Peneliti juga melakukan wawancara terkait aspek refleksi proses berpikir untuk mengetahui bagaimana siswa mengevaluasi langkah-langkah yang telah dilakukan, menilai ketepatan jawaban yang diperoleh, serta mengungkapkan pengalaman belajar yang dirasakan selama menyelesaikan masalah. Berikut disajikan hasil wawancara pada Gambar 4.18.

PP-13: *“Apakah kamu yakin dengan jawaban berdasarkan strategi yang digunakan?”*
 JS-13: *“Iya, saya cukup yakin dengan jawaban yang saya dapat. Soalnya saya sudah mengikuti langkah-langkah yang benar, mulai dari menyusun data ke tabel, menghitung nilai tengah, sampai mencari rata-ratanya. Selain itu, saya juga sempat mengecek lagi hasil perhitungannya.”*
 PP-14: *“Apa kekurangan kamu saat mengerjakan soal tersebut?”*
 JS-14: *“Kadang saya masih terlalu fokus ke perhitungannya, jadi kurang teliti waktu membaca informasi di soal. Kalau tidak hati-hati, bisa salah.”*
 PP-15: *“Jika mengerjakan kembali, apa yang akan kamu perbaiki?”*
 JS-15: *“Kalau mengerjakan lagi, saya akan lebih teliti membaca soal dari awal dan memeriksa kembali setiap langkah perhitungan agar saya bisa lebih yakin kalau jawaban yang saya dapat sudah benar.”*

Gambar 4.18 Wawancara Evaluasi Proses Penyelesaian Masalah.

Berdasarkan hasil wawancara pada Gambar 4.18, siswa mengevaluasi proses penyelesaian masalah yang digunakan dengan menyadari kekurangan selama pengerjaan dan mengemukakan perbaikan yang dapat dilakukan pada

kesempatan berikutnya. Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan bahwa siswa telah memiliki kemampuan literasi matematis yang baik setelah menggunakan e-modul integratif. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam memahami, menerapkan, dan menafsirkan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konteks kehidupan nyata.

4. Analisis Hasil Sikap Siswa

Hasil angket sikap siswa disajikan untuk mengetahui sikap Islami dan cinta budaya yang terdapat pada diri siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan e-modul integratif yang terintegrasi nilai Islam dan budaya. Data sikap siswa diperoleh melalui penyebaran angket kepada 12 siswa. Berikut disajikan hasil angket sikap siswa pada Tabel 4.16.

Tabel 4.19 Hasil Angket Sikap Siswa

No	Nama	Skor	Persentase	Kategori
1	FGA	77	96,25%	Sangat Baik
2	SP	69	86,25%	Sangat Baik
3	ZIS	75	93,75%	Sangat Baik
4	NMB	71	88,75%	Sangat Baik
5	LRAN	64	80%	Baik
6	MNE	78	97,50%	Sangat Baik
7	AZKA	63	78,75%	Baik
8	MFF	74	92,50%	Sangat Baik
9	MCF	72	90,00%	Sangat Baik
10	MADS	64	80%	Baik
11	RK	77	96,25%	Sangat Baik
12	SAA	70	87,50%	Sangat Baik
Rata-rata		71,16	88,95%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil angket sikap Islami dan budaya yang diberikan kepada 12 siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul integratif pada Tabel 4.17, diperoleh total skor rata-rata sebesar 71,16 dengan persentase 88,95%.

Berdasarkan kategori pada Tabel 3.17, persentase tersebut berada pada kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap Islami dan budaya yang berkembang dengan baik. Pada aspek nilai Islami, siswa menunjukkan kebiasaan berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran, memahami keterkaitan matematika dengan ajaran Islam, serta memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi ketika materi dikaitkan dengan nilai-nilai Islam seperti nilai akidah, akhlak, ibadah dan muamalah.

Selain itu, pembelajaran berbasis budaya juga membantu siswa mengenal budaya lokal, memahami konsep matematika yang terdapat dalam unsur budaya, serta menumbuhkan rasa bangga terhadap budaya bangsa. Siswa juga merasa bahwa pembelajaran yang dikaitkan dengan budaya lebih menarik dan dekat dengan kehidupan sehari-hari.

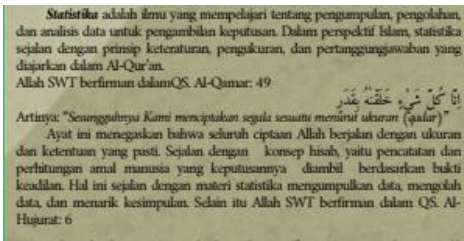
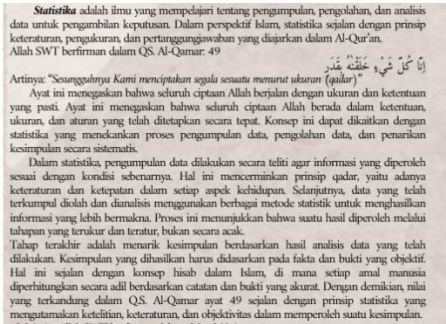
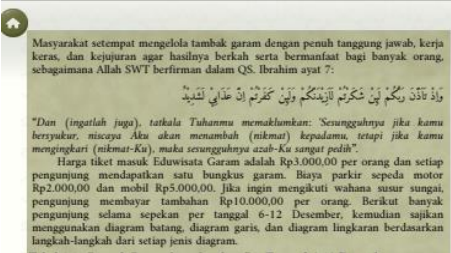
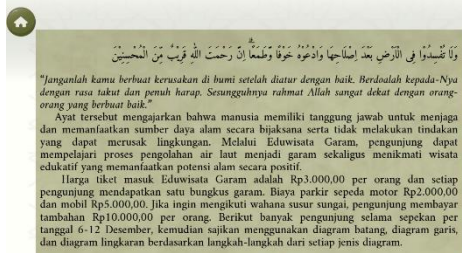
Secara keseluruhan, hasil angket menunjukkan bahwa penggunaan e-modul integratif berbasis nilai Islami dan budaya tidak hanya kemampuan literasi matematis siswa, akan tetapi juga efektif dalam memperkuat sikap siswa melalui pengembangan nilai ibadah, akidah, akhlak, muamalah, serta kecintaan terhadap budaya lokal.

C. Revisi Produk

Dalam pengembangan e-modul integratif, tahap revisi oleh para ahli menjadi sangat penting untuk menjamin bahwa produk tersebut memenuhi standar kevalidan dan respon yang diperlukan dalam penggunaan e-modul integratif. Pengembangan e-modul integratif ini sudah melalui beberapa siklus revisi

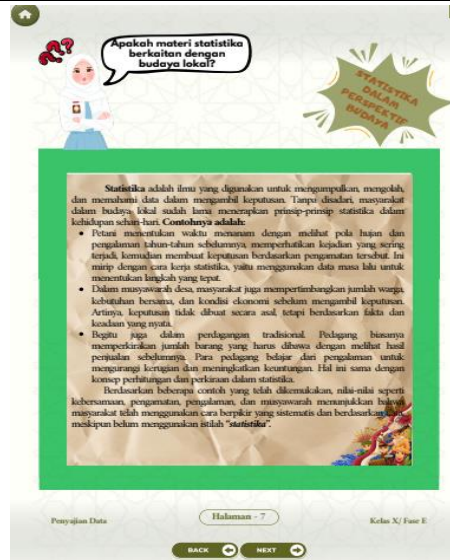
berdasarkan masukan dari berbagai ahli, termasuk ahli materi, integrasi keislaman, etnomatematika, desain, bahasa, serta praktisi pembelajaran, yang memberikan kontribusi berharga selama proses validasi. Berikut ini adalah revisi e-modul integratif berdasarkan saran para ahli yang disajikan pada Tabel 4.17.

Tabel 4.20 Revisi Produk

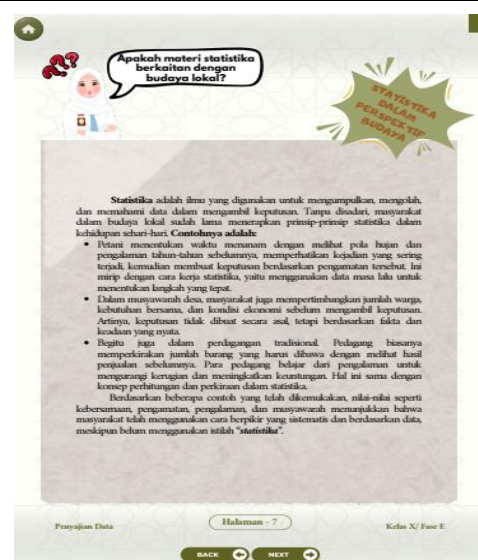
No	Sebelum Revisi	Sesudah revisi
1	 Statistika adalah ilmu yang mempelajari tentang pengumpulan, pengolahan, dan analisis data untuk pengambilan keputusan. Dalam perspektif Islam, statistika sejalan dengan prinsip keteraturan, pengukuran, dan pertanggungjawaban yang diajarkan dalam Al-Qur'an. Allah SWT berfirman dalam QS. Al-Qamar: 49. Artinya: "Seungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran (qadar)." Ayat ini menegaskan bahwa seluruh ciptaan Allah berjalan dengan ukuran dan ketentuan yang pasti. Sejalan dengan konsep hisab, yaitu pencatatan dan perhitungan amal manusia yang keputusannya diambil berdasarkan bukti keadilan. Hal ini sejalan dengan materi statistika mengumpulkan data, mengolah data, dan menarik kesimpulan. Selain itu Allah SWT berfirman dalam QS. Al-Hujurat: 6	 Statistika adalah ilmu yang mempelajari tentang pengumpulan, pengolahan, dan analisis data untuk pengambilan keputusan. Dalam perspektif Islam, statistika sejalan dengan prinsip keteraturan, pengukuran, dan pertanggungjawaban yang diajarkan dalam Al-Qur'an. Allah SWT berfirman dalam QS. Al-Qamar: 49. Artinya: "Seungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran (qadar)." Ayat ini menegaskan bahwa seluruh ciptaan Allah berjalan dengan ukuran dan ketentuan yang pasti. Ayat ini menegaskan bahwa seluruh ciptaan Allah berada dalam ketentuan, ukuran, dan aturan yang telah ditetapkan secara tepat. Konsep ini dapat dikaitkan dengan statistika yang menekankan proses pengumpulan data, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan secara sistematis. Dalam statistika, pengumpulan data dilakukan secara teliti agar informasi yang diperoleh sesuai dengan kondisi sebenarnya. Hal ini mencerminkan prinsip qadar, yaitu adanya keteraturan dan ketepatan dalam setiap aspek kehidupan. Selanjutnya, data yang telah terkumpul diolah dan dianalisis menggunakan berbagai metode statistik untuk menghasilkan informasi yang lebih bermakna. Proses ini menunjukkan bahwa suatu hasil diperoleh melalui tahapan yang teratur dan teratur, bukan secara acak. Tahap terakhir adalah menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan. Kesimpulan yang dihasilkan harus didasarkan pada fakta dan bukti yang objektif. Hal ini sejalan dengan konsep hisab dalam Islam, di mana setiap amal manusia diperhitungkan secara adil berdasarkan catatan dan bukti yang akurat. Dengan demikian, nilai yang terkandung dalam QS. Al-Qamar ayat 49 sejalan dengan prinsip statistika yang mengutamakan ketelitian, keteraturan, dan objektivitas dalam memperoleh suatu kesimpulan.
	Materi statistika dijelaskan lebih rinci terkait integrasinya	Materi statistika sudah dijelaskan lebih rinci terkait integrasi dengan QS. al-Qamar:49
	 Masyarakat setempat mengelola tambak garam dengan penuh tanggung jawab, kerja keras, dan kejujuran agar hasilnya berkah serta bermanfaat bagi banyak orang, sebagaimana Allah SWT berfirman dalam QS. Ibrahim ayat 7: وَاذْكُرْ رَبَّكَ فِي هَذَا الْبَلَدِ "Dan (ingatlah juga), tatkala Tuhanmu memaklumkan: Seungguhnya jika kamu bersyukur, maka Aku akan menambah (nikmat) kepadamu, tetapi jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya Aku-Ku sangat pedih". Harga tiket masuk Eduwisata Garam adalah Rp3.000,00 per orang dan setiap pengunjung mendapatkan satu bungkus garam. Biaya parkir sepeda motor Rp2.000,00 dan mobil Rp5.000,00. Jika ingin mengikuti wahana susur sungai, pengunjung membayar tambahan Rp10.000,00 per orang. Berikut banyak pengunjung selama pekan per tanggal 6-12 Desember, kemudian sajikan menggunakan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran berdasarkan langkah-langkah dari setiap jenis diagram.	 وَاذْكُرْ رَبَّكَ فِي هَذَا الْبَلَدِ "Ingatlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diatur dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik." Ayat tersebut mengajarkan bahwa manusia memiliki tanggung jawab untuk menjaga dan memanfaatkan sumber daya alam secara bijaksana serta tidak melakukan tindakan yang dapat merusak lingkungan. Melalui Eduwisata Garam, pengunjung dapat mempelajari proses pengolahan air laut menjadi garam sekaligus menikmati wisata edukatif yang memanfaatkan potensi alam secara positif. Harga tiket masuk Eduwisata Garam adalah Rp3.000,00 per orang dan setiap pengunjung mendapatkan satu bungkus garam. Biaya parkir sepeda motor Rp2.000,00 dan mobil Rp5.000,00. Jika ingin mengikuti wahana susur sungai, pengunjung membayar tambahan Rp10.000,00 per orang. Berikut banyak pengunjung selama pekan per tanggal 6-12 Desember, kemudian sajikan menggunakan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran berdasarkan langkah-langkah dari setiap jenis diagram.
	QS. Ibrahim ayat 27 diganti dengan ayat yang sesuai tentang "jangan berbuat kerusakan" pada teks "eduwisata garam"	QS. Ibrahim: 27 sudah diganti dengan QS. al-A'raf ayat 56 pada teks "eduwisata garam"
3	 Ayo Mengidentifikasi Data yang telah dikumpulkan kemudian dikelompokkan berdasarkan jumlah pelaksanaan tradisi. Tradisi menyongot dilakukan karena satu berkesempatan sebanyak 6 kali, kecekakan sebanyak 4 kali, trauma akibat bencana sebanyak 3 kali, dan hanya di sungai sebanyak 2 kali. Sementara itu, tradisi upah-upah dilakukan pada kegiatan khutab Al-Qur'an sebanyak 3 kali, keberangkatan umroh sebanyak 2 kali, pernikahan sebanyak 7 kali, kepulangan umroh sebanyak 1 kali, dan khitanan sebanyak 4 kali. Ayo Berpikir Jika data telah dikelompokkan berdasarkan jenis pelaksanaan tradisi, bagaimana cara menyajikan data tersebut agar lebih mudah untuk dipahami? Ayo Berdiskusi Perhatikan kembali data yang telah dikumpulkan dan dikelompokkan, kemudian diskusikan dengan temanmu dan sajikan data berdasarkan jenisnya dengan mengisi titik-titik pada setiap kolom di bawah ini.	 Ayo Mengidentifikasi Temukan informasi setiap kegiatan yang terdapat pada teks, lalu kelompokkan ke dalam tradisi menyongot (duka) atau upah-upah (uka). Berdasarkan data yang diperoleh siswa, sebutkan jenis data yang dikumpulkan dalam kegiatan tersebut, hitung jumlah seluruh pelaksanaan tradisi yang tercatat selama satu bulan dan kelompokkan data menjadi tradisi menyongot dan tradisi upah-upah. Ayo Berpikir Jika data telah dikelompokkan berdasarkan jenis pelaksanaan tradisi, bagaimana cara menyajikan data tersebut agar lebih mudah untuk dipahami? Ayo Berdiskusi Perhatikan kembali data yang telah dikumpulkan dan dikelompokkan, kemudian diskusikan dengan temanmu dan sajikan data berdasarkan jenisnya dengan mengisi titik-titik pada setiap kolom di bawah ini.
	Kegiatan "ayo mengidentifikasi" dikembangkan lebih mendalam sesuai tingkat berpikir siswa SMA	Kegiatan "ayo mengidentifikasi" sudah dikembangkan lebih mendalam sesuai tingkat berpikir siswa SMA

Lanjutan Tabel 4.21 Revisi Produk

4



Ganti warna latar belakang agar tulisan terlihat jelas

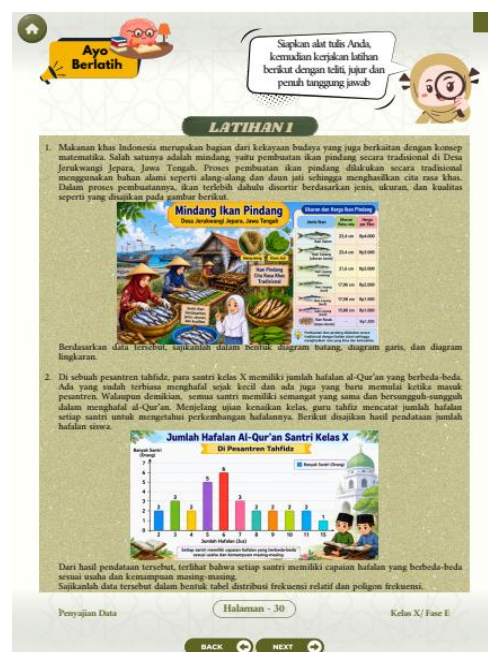


Setelah warna latar belakang teks diganti

5



Berikan ilustrasi gambar pada soal literasi, agar siswa tidak jenuh membaca teks



Soal literasi setelah diberi ilustrasi gambar

Lanjutan Tabel 4.17 Revisi Produk

6

2. Salah satu shalat sunnah yang dianjurkan oleh para ulama adalah shalat tasbeih. Ibnu Hajar al-Haitami menuliskan didalam kitabnya *Al-Minhajul Qawim* terkait tata cara pelaksanaan shalat tasbeih adalah sebagai berikut.

و صلاة التسبيح وهي أربع ركعات يقول في كل ركعة بعد الفاتحة والسورة: سبحان الله والحمد لله ولا إله إلا الله والله أكبر. زاد في الإحياء: ولا حول ولا قوة إلا بالله خمس عشرة مرة وفي كل من الركوع والاعتدال وكل من السجدين والجلوس بينهما والجلوس بعد رفعه من السجدة الثانية في كل عشرة فذلك خمس وسبعون مرة في كل ركعة

Artinya: "Dan (termasuk shalat sunnah) adalah shalat tasbeih, yaitu shalat empat rakaat di mana dalam setiap rakaatnya setelah membaca surat Al-Fatihah dan surat lainnya membaca kalimat subhannallah wal hamdu lillah wa la ilaha illallahu wallahu akbar, di dalam kitab *Thiyah* ditambahi wa la haula wa la quwwata illa billah sebanyak 15 kali, dan pada tiap-tiap ruku', t'idal, rujud, duduk di antara dua sujud, dan duduk setelah sujud yang kedua masing-masing membaca (kalimat tersebut) sebanyak 10 kali. Maka itu semua berjumlah 75 kali dalam setiap satu rakaat."

Jika bacaan tasbeih pada 4 rakaat shalat tasbeih dikelompokkan kemudian dibuat tabel distribusi frekuensi menggunakan interval kelas, tentukanlah mean data tunggal dan mean data kelompok dari bacaan tasbeih tersebut kemudian jelaskan apakah mean data tunggal dan mean data kelompok memiliki perbedaan?

Ukuran Pemusatan Data Halaman - 46 Kelas X/ Fase E

2. Salah satu shalat sunnah yang dianjurkan oleh para ulama adalah shalat tasbeih. Ibnu Hajar al-Haitami menuliskan didalam kitabnya *Al-Minhajul Qawim* terkait tata cara pelaksanaan shalat tasbeih adalah sebagai berikut.

و صلاة التسبيح وهي أربع ركعات يقول في كل ركعة بعد الفاتحة والسورة: سبحان الله والحمد لله ولا إله إلا الله والله أكبر. زاد في الإحياء: ولا حول ولا قوة إلا بالله خمس عشرة مرة وفي كل من الركوع والاعتدال وكل من السجدين والجلوس بينهما والجلوس بعد رفعه من السجدة الثانية في كل عشرة فذلك خمس وسبعون مرة في كل ركعة

Artinya: "Dan (termasuk shalat sunnah) adalah shalat tasbeih, yaitu shalat empat rakaat di mana dalam setiap rakaatnya setelah membaca surat Al-Fatihah dan surat lainnya membaca kalimat subhannallah wal hamdu lillah wa la ilaha illallahu wallahu akbar, di dalam kitab *Thiyah* ditambahi wa la haula wa la quwwata illa billah sebanyak 15 kali, dan pada tiap-tiap ruku', t'idal, rujud, duduk di antara dua sujud, dan duduk setelah sujud yang kedua masing-masing membaca (kalimat tersebut) sebanyak 10 kali. Maka itu semua berjumlah 75 kali dalam setiap satu rakaat."

Tuliskan semua bacaan tasbeih pada shalat tasbeih 4 rakaat berdasarkan setiap gerakan shalat, kemudian susun data tersebut sebagai data tunggal, lalu hitung nilai rata-rata. Selanjutnya ubah data tersebut menjadi data kelompok kemudian hitung kembali nilai rata-rata, lalu jelaskan apakah keduanya memiliki perbedaan atau tidak.

Ukuran Pemusatan Data Halaman - 48 Kelas X/ Fase E

BACK NEXT

Sesuaikan tingkat kesulitan latihan dengan anak SMA

Setelah disesuaikan tingkat kesulitan latihan dengan anak SMA

7

Ayo Mengamati

QS Az-Zariyat ayat 19 Allah memerintahkan kepada setiap umat muslim untuk bersedekah

الَّذِينَ فِي أَمْوَالِهِمْ حَقٌّ مِّمَّا يَمِيزُونَ

Artinya: "Dan pada harta benda mereka ada hak untuk orang miskin yang meminta dan orang miskin yang tidak meminta".

Sebagai bentuk pengamalan dari QS Az-Zariyat ayat 19, sebuah kelas mengumpulkan data jumlah sedekah (dalam ribuan rupiah) yang diberikan oleh 11 siswa dalam satu minggu pada tabel berikut ini.

Ukuran Letak Data Halaman - 56 Kelas X/ Fase E

Ayo Mengamati

QS al-Baqarah ayat 254 Allah memerintahkan kepada setiap umat muslim untuk bersedekah

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا مِمَّا رَزَقَكُمْ مِنْ قَبْلِ اَنْ يَّآيِسَ يَوْمٌ لَا يَبِيعُ فِيْهِ نَفْسٌ وَّ لَا شَفَاعَةٌ وَّ لَئِنْ كُنْتُمْ تُعْلَمُوْنَ

Artinya: "Wahai orang-orang yang beriman, infakkanlah sebagian dari rezeki yang telah Kami anugerahkan kepadamu sebelum datang hari (Kiamat) yang tidak ada (lagi) jual beli padanya (hari itu), tidak ada bagi perasabutan yang akruih, dan tidak ada pula syafaat. Orang-orang kafir itulah orang-orang zalim".

Ayat ini mengajak orang beriman untuk segera bersedekah dan menggunakan hartanya di jalan kebaikan selagi masih hidup, karena kelak di akhirat harta tidak lagi dapat memberikan manfaat.

Ukuran Letak Data Halaman - 56 Kelas X/ Fase E

Ganti dengan ayat yang lebih sesuai dengan perintah bersedekah

QS. az-Zariyat ayat 19 diganti dengan QS. al-Baqarah ayat 254

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pengembangan e-Modul Integratif yang Valid dan Praktis

Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul integratif matematika yang dirancang untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan karakter siswa SMA dan MA. e-Modul ini tidak hanya memuat konsep matematis, tetapi juga mengintegrasikan nilai-nilai Islam dan unsur budaya lokal. Melalui pembelajaran matematika menggunakan e-modul integratif kemampuan literasi matematis siswa dapat dilihat melalui penyajian materi kontekstual terkait budaya dan nilai Islam meliputi nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah yang menuntut siswa untuk memahami, menafsirkan, dan menggunakan informasi matematis secara tepat. Pengembangan e-modul integratif dilakukan dengan menggunakan model 4D yang terdiri dari empat tahap, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* yang dijelaskan sebagaimana berikut.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahap awal dalam model pengembangan yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menetapkan kebutuhan dasar dalam pengembangan e-modul integratif. Pada tahap ini dilakukan analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan menentukan tujuan pembelajaran. Analisis awal dilakukan untuk mengidentifikasi dan menentukan masalah-masalah mendasar dalam proses pembelajaran sehingga menjadi latar belakang perlunya pengembangan (Bambang Hariyanto dkk., 2022).

Hasil analisis awal menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan bahan ajar konvensional yang kurang mampu mendukung kebutuhan belajar siswa secara mandiri dan interaktif. Selain itu, bahan ajar yang digunakan belum mengintegrasikan berbagai aspek pembelajaran yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari baik nilai Islam atau budaya.

Berdasarkan hasil analisis siswa dan analisis tugas menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan literasi matematis siswa ditinjau dari kurangnya pemahaman siswa dalam merumuskan masalah kontekstual sehingga berpengaruh kepada perhitungan. Ketika tahap awal tidak dikuasai, maka proses matematis selanjutnya cenderung tidak akurat. Kesulitan atau kesalahan siswa dalam memahami soal mengakibatkan kegagalan (tidak akurat) pada proses matematis selanjutnya, seperti tahap transformasi rumus, pelaksanaan prosedur, hingga penarikan kesimpulan (Apriliyani & T, 2026).

Tahapan selanjutnya mengacu pada penentuan materi dan tujuan pembelajaran serta capaian pembelajaran dengan mengintegrasikan nilai-nilai Islam dan budaya lokal agar siswa tidak hanya memahami perhitungan matematika, tetapi juga mampu menerapkan matematika dalam konteks budaya dan Islam. Proses integrasi matematika dengan nilai etis dan spiritual Islam harus dimulai sejak tahap penentuan capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran, proses, hingga evaluasi untuk memastikan pembelajaran matematika menjadi lebih holistik, bermakna, dan kontekstual bagi siswa (Ulpah dkk., 2025).

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain merupakan tahapan yang berfokus pada penyusunan rancangan awal produk berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada tahap

pendefinisian (*define*). Tahap *define* menghasilkan analisis kebutuhan dan tujuan pembelajaran, sedangkan tahap *design* menggunakan hasil tersebut untuk merancang media, bentuk penyajian, dan simulasi pembelajaran (Zamsiswaya dkk., 2024). Tahap ini dilakukan dengan menyusun dan menyempurnakan *draft* menjadi bahan ajar yang siap diterapkan dalam proses pembelajaran (Hanafi dkk., 2024).

Desain diawali dengan menyusun materi e-modul integratif melalui kajian terhadap nilai-nilai Islam dan budaya daerah yang relevan untuk diintegrasikan ke dalam materi, kemudian memilih media yang sesuai dan mudah diakses pada proses pembelajaran yaitu e-Modul integratif. Selanjutnya menentukan format penyajian e-modul integratif secara sistematis dengan menetapkan desain tampilan yang menarik, penggunaan ilustrasi yang relevan, penyajian materi secara bertahap, serta contoh dan latihan soal yang mengintegrasikan nilai-nilai Islam dan budaya daerah. Oksa & Soenarto, (2020) menjelaskan bahwa e-modul perlu dirancang dengan tampilan yang menarik, sistematis, dan mudah digunakan sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Setelah semua materi tersusun dengan baik, langkah selanjutnya yaitu merancang komponen visual seperti halaman sampul, desain, warna serta fitur-fitur interaktif dalam e-modul integratif menggunakan aplikasi Canva dengan menghasilkan tampilan yang menarik, interaktif, dan mudah digunakan. Canva menyediakan berbagai template, elemen grafis, gambar, warna, *font*, serta dukungan multimedia yang memudahkan pendidik membuat e-modul yang menarik dan interaktif (Fitria, 2024).

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan e-modul integratif dilakukan dengan mengimplementasikan hasil perancangan yang telah disusun sebelumnya pada tahap desain sehingga menjadi produk pembelajaran yang utuh dan dapat dievaluasi kelayakannya. Selanjutnya, produk yang dihasilkan divalidasi oleh ahli untuk memperoleh masukan dan dilakukan revisi agar memenuhi aspek kelayakan isi, penyajian dan tampilan sebelum digunakan dalam pembelajaran. Pendekatan ini sejalan dengan temuan Silitonga dkk. (2022), yang menekankan realisasi desain menjadi produk yang siap diuji dan disempurnakan melalui proses validasi.

Hasil evaluasi tersebut menjadi dasar dalam melakukan revisi dan penyempurnaan sehingga e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, layak, dan siap digunakan dalam proses pembelajaran. Kevalidan produk ditentukan melalui penilaian oleh para ahli yang memiliki kompetensi dan pengalaman pada bidang terkait untuk memastikan kualitas dan kelayakan suatu produk atau instrumen penelitian (Altamirano, 2023). Penilaian ini bertujuan memastikan bahwa isi e-modul telah sesuai dengan capaian pembelajaran dan disajikan secara sistematis sehingga mendukung proses belajar siswa.

a. Kevalidan e-Modul Integratif

Kevalidan produk merupakan aspek penting dalam penelitian pengembangan karena menunjukkan tingkat kelayakan isi, penyajian, dan penggunaan media sebelum diterapkan dalam pembelajaran. Sebagaimana dijelaskan (Rosyidin, 2023) bahwa tingkat validitas merupakan faktor penting dalam pengembangan media pembelajaran karena digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan sebelum diimplementasikan kepada siswa.

Berdasarkan hasil validasi oleh tujuh validator yang terdiri dari ahli materi, ahli keislaman, ahli etnomatematika, ahli desain, ahli pembelajaran, ahli instrumen, dan praktisi pembelajaran, diperoleh rata-rata persentase kevalidan sebesar 91,3% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Ini menunjukkan bahwa e-modul integratif telah memenuhi standar kelayakan dari berbagai aspek.

Pada aspek keislaman dan desain, persentase validasi tergolong sangat tinggi sebesar 95,62% dan 95,58%, yang menunjukkan bahwa integrasi nilai Islam serta tampilan media sudah sangat baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sementara itu, pada aspek etnomatematika diperoleh persentase sebesar 80,35% dan instrumen sebesar 81,25%, meskipun masih berada pada kategori valid, nilai ini menunjukkan adanya ruang perbaikan terutama dalam penguatan konteks budaya dan kualitas instrumen evaluasi.

Masukan dan saran dari para ahli menjadi bagian penting dalam proses revisi produk. Sebagaimana dijelaskan Fadjeri & Nurchayati (2022) bahwa produk yang dikembangkan perlu melalui validasi oleh ahli untuk memperoleh masukan dan perbaikan sehingga media yang dihasilkan memiliki tingkat validitas yang tinggi sebelum digunakan dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa proses pengembangan e-modul dilakukan secara sistematis, sehingga produk yang dihasilkan benar-benar telah melalui tahap penyempurnaan berdasarkan kebutuhan dan standar akademik.

Dengan demikian, e-modul integratif ini dinyatakan layak secara teoritis untuk digunakan dalam pembelajaran. Setelah dinyatakan valid, e-modul selanjutnya diuji kepraktisannya melalui implementasi terbatas kepada siswa.

b. Kepraktisan e-Modul Integratif

Kepraktisan produk diperoleh melalui uji coba terbatas kepada 6 siswa MA Bahrul Maghfiroh Malang kelas XB. Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui kemudahan penggunaan media oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Hidayatillah dkk., 2022). Hasil angket respons siswa menunjukkan bahwa e-modul memperoleh rata-rata persentase sebesar 90,47% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa e-modul mudah digunakan, menarik, serta mampu mendukung proses pembelajaran secara mandiri. Pada aspek integrasi nilai Islam diperoleh persentase sebesar 100% dan integrasi budaya 97,91%, siswa memberikan respons sangat positif. Hal ini menunjukkan bahwa nilai Islam dan budaya dapat dipadukan secara jelas dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, aspek tampilan sebesar 93,75% dan manfaat serta ketertarikan sebesar 93,75% menunjukkan bahwa desain visual e-modul menarik untuk proses belajar siswa. Meskipun aspek materi matematika memperoleh persentase paling rendah dibanding aspek lain yaitu 80,55%, hasil tersebut masih berada pada kategori praktis, sehingga secara umum materi yang disajikan tetap dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

Dengan demikian, kombinasi antara hasil validasi dan uji kepraktisan menjadi landasan bahwa e-modul integratif yang dikembangkan tidak hanya memiliki kualitas isi yang baik, tetapi juga mudah diterapkan dalam pembelajaran untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran (*disseminate*) merupakan tahap akhir dalam model pengembangan *Four-D* (4D) yang bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang telah melalui proses pengembangan, validasi, dan revisi dapat digunakan secara optimal oleh pengguna. Penyebaran e-modul integratif dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu penyempurnaan akhir produk, pengemasan produk, dan penyebarluasan kepada siswa.

Tahap pertama merupakan penyempurnaan akhir produk melalui revisi produk berdasarkan komentar dan saran validator. Temuan ini memperlihatkan bahwa kualitas produk pengembangan tidak hanya ditentukan pada tahap desain, tetapi juga pada proses evaluasi dan revisi yang dilakukan secara sistematis, sejalan dengan penelitian Firdaus & Hardini (2023) yang menyatakan bahwa revisi berdasarkan validasi ahli menghasilkan e-modul yang memiliki tingkat kelayakan lebih tinggi sebelum digunakan dalam pembelajaran.

Tahap kedua dalam proses penyebaran adalah pengemasan produk dalam format *flipbook digital* yang dapat diakses melalui tautan (*online*). Format ini memudahkan guru dan siswa mengakses e-modul integratif melalui komputer, laptop, tablet, atau *smartphone* tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memiliki karakteristik bahan ajar digital yang fleksibel, mudah diakses, dan mendukung pembelajaran berbasis teknologi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Anisa dkk. (2025), yang menyatakan bahwa e-modul berbasis *flipbook* memiliki tingkat aksesibilitas dan kepraktisan yang tinggi, sehingga memudahkan pengguna serta meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Tahap akhir dilakukan dengan menyebarluaskan e-modul integratif kepada siswa kelas X Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh melalui tautan digital yang dapat diakses secara langsung. Penyebaran ini memudahkan distribusi bahan ajar sekaligus memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja. Temuan ini sejalan dengan penelitian Putri & Hakim (2025), yang menyatakan bahwa e-modul berbasis *Heyzine Flipbook* mempermudah distribusi bahan ajar dan meningkatkan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran digital.

Dengan demikian, tahap *disseminate* tidak hanya bertujuan untuk mendistribusikan produk, tetapi juga memastikan bahwa e-modul integratif telah memenuhi aspek validitas, kepraktisan, kemudahan akses, dan kesiapan untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.

B. Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Kemampuan literasi matematis siswa sebelum menggunakan e-modul integratif yaitu diperoleh dari hasil *pre-test*. *Pre-test* adalah lembar tes yang digunakan untuk mengetahui seberapa dasar dan jauh kemampuan yang dimiliki oleh siswa pada waktu tersebut (Huda dkk., 2024). Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan literasi matematis siswa berada pada kategori kurang dengan persentase 32,16%, yang menjelaskan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konteks soal, menghubungkan informasi dengan konsep matematika, serta menyelesaikan permasalahan berbasis literasi matematis.

Setelah pembelajaran menggunakan e-modul integratif, peneliti memberikan *posttes* sebagaimana yang dijelaskan Huda dkk. (2024) bahwa *post-test* dilaksanakan setelah proses pembelajaran selesai sebagai dasar untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa setelah mendapatkan perlakuan

dalam penelitian. Terjadi perubahan pada hasil *post-test* siswa dengan rata-rata 82,5% yang berada pada kategori baik sekali. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul integratif dapat mendukung kemampuan literasi matematis siswa dalam memahami, menerapkan, dan menafsirkan konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata.

Berdasarkan hasil wawancara, kemampuan siswa pada aspek *formulate* sudah mampu memahami konteks soal, mengidentifikasi informasi penting, serta mengubah permasalahan ke dalam bentuk matematis. Pada aspek *employ*, siswa mampu menggunakan konsep statistika seperti penyusunan tabel distribusi frekuensi dan perhitungan rata-rata data kelompok secara tepat disertai alasan pemilihan metode yang sesuai. Pada aspek *interpret*, siswa mampu menafsirkan hasil perhitungan dan mengaitkannya dengan situasi nyata seperti makna rata-rata waktu latihan dalam persiapan lomba, serta menilai kewajaran hasil berdasarkan data yang diberikan. Selain itu, siswa juga mampu mengevaluasi proses pengerjaan, meskipun masih terdapat kesulitan pada tahap awal dalam memahami narasi soal yang panjang.

Dengan demikian, apabila siswa mampu melakukan ketiga proses tersebut dengan baik, maka kemampuan literasi matematisnya dapat dikategorikan baik atau tinggi, sebagaimana dijelaskan OECD (2023) bahwa literasi matematis mencakup kemampuan individu dalam berpikir logis secara matematika serta menggunakan, menyusun, dan memahami konsep matematika dalam menyelesaikan berbagai situasi kehidupan. Sehingga secara keseluruhan, e-modul integratif terbukti memberikan kontribusi positif untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa, melalui pembelajaran matematika yang terintegrasi nilai

Islam dan budaya, sehingga mampu membantu siswa memahami matematika tidak hanya sebagai perhitungan, tetapi juga sebagai alat untuk memahami kehidupan sehari-hari.

C. Sikap Siswa

Sikap siswa dilihat dengan cara memberikan angket kepada siswa berdasarkan indikator yang telah ditetapkan, sehingga dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi sikap siswa sebelum atau sesudah pembelajaran. Pengukuran dilakukan dua kali, yakni sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pembelajaran guna melihat efektivitas apa yang diterapkan (Sidabutar dkk., 2025). Berdasarkan hasil angket sikap siswa yang diberikan kepada 12 siswa setelah pembelajaran menggunakan e-modul integratif berbasis nilai Islam dan budaya, diperoleh rata-rata persentase sebesar 88,95% dengan skor rata-rata 71,16 yang berada pada kategori sangat baik.

Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan e-modul integratif memberikan dampak positif untuk penguatan sikap siswa. Secara umum, sebagian besar siswa menunjukkan sikap yang sangat baik, meskipun masih terdapat beberapa siswa yang berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa nilai-nilai Islami dan budaya telah berkembang dengan baik dalam diri siswa setelah proses pembelajaran. Sejalan dengan temuan Rahma & Salingkat (2026) yang menunjukkan bahwa integrasi aspek Islami dalam pendidikan berkontribusi nyata pada penguatan perilaku moral dan interaksi sosial anak di lingkungan sekolah.

Pada aspek sikap Islami, siswa menunjukkan kebiasaan yang lebih baik dalam berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran, memiliki pemahaman bahwa matematika dapat dikaitkan dengan nilai-nilai Islam, serta menunjukkan

peningkatan motivasi belajar ketika materi dihubungkan dengan nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah. Selain itu, integrasi budaya dalam e-modul juga membantu siswa mengenal dan memahami budaya lokal yang dikaitkan dengan konsep matematika. Matematika berbasis kebudayaan efektif untuk menumbuhkan rasa cinta siswa terhadap budayanya sendiri sekaligus memperkuat pondasi sikap positif dalam pembelajaran (Anwar & Ramadhani, 2025).

Hal ini membuat siswa lebih tertarik dalam belajar serta menumbuhkan rasa bangga terhadap budaya daerah. Dengan demikian, e-modul integratif tidak hanya membantu mendukung kemampuan literasi matematis siswa, tetapi juga dapat menguatkan sikap siswa melalui nilai Islami dan budaya.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan e-modul integratif untuk mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa Madrasah Aliyah, menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran. Berdasarkan keseluruhan proses tersebut, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. e-Modul integratif dikembangkan melalui empat tahap model *Four-D* yaitu pendefinisian, desain, pengembangan, dan penyebaran. Pada tahap pendefinisian ditemukan bahwa pembelajaran masih menggunakan bahan ajar konvensional yang belum mendukung pembelajaran mandiri, interaktif, serta belum mengintegrasikan nilai Islam dan budaya lokal. Hasil analisis juga menunjukkan rendahnya kemampuan literasi matematis siswa, terutama dalam memahami dan merumuskan masalah kontekstual. Pada tahap desain, peneliti menyusun rancangan awal e-modul integratif berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Proses ini meliputi penyusunan materi yang mengintegrasikan nilai Islam dan budaya lokal, penentuan format penyajian yang sistematis dan menarik, serta perancangan tampilan dan fitur interaktif menggunakan Canva agar e-modul mudah digunakan dan mampu mendukung kemampuan literasi matematis dan penguatan sikap siswa. Pada tahap pengembangan, peneliti menghasilkan e-modul integratif yang telah melalui proses validasi dan revisi sehingga memenuhi kriteria kelayakan. Hasil validasi memperoleh persentase

rata-rata 91,3% (sangat valid), sedangkan uji kepraktisan memperoleh persentase 90,47% (sangat praktis). Dengan demikian, e-modul integratif dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar karena memiliki kualitas isi yang baik, mudah digunakan, serta mendukung pembelajaran matematika yang mengintegrasikan nilai Islam dan budaya lokal. Pada tahap penyebaran, peneliti menghasilkan e-modul integratif yang telah disempurnakan melalui revisi, dikemas dalam format *flipbook digital*, dan didistribusikan kepada siswa melalui *link* dan *barcode*. Dengan demikian, e-modul integratif dinyatakan siap digunakan karena memenuhi aspek validitas, kepraktisan, kemudahan akses, dan mendukung pembelajaran yang fleksibel.

2. Penggunaan e-modul integratif terbukti meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa, yang ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata hasil dari 32,16% (kategori kurang) pada *pre-test* menjadi 82,5% (kategori baik sekali) pada *post-test*. Siswa juga menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata, sehingga e-modul integratif efektif mendukung pembelajaran matematika yang terintegrasi dengan nilai Islam dan budaya.
3. Penggunaan e-modul integratif memberikan dampak positif terhadap penguatan sikap siswa, yang ditunjukkan oleh rata-rata persentase angket sebesar 88,95% dengan kategori sangat baik. Integrasi nilai Islam dan budaya dalam e-modul integratif mampu menumbuhkan sikap Islami, meningkatkan apresiasi terhadap budaya lokal, serta mendukung pembentukan sikap positif siswa selama proses pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari proses penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, e-modul integratif ini disarankan untuk digunakan oleh beberapa pihak, meliputi:

1. Guru matematika

Sebagai salah satu sumber belajar alternatif dalam pembelajaran berbasis literasi matematis. Guru dapat memanfaatkannya dalam pembelajaran di kelas atau sebagai bahan belajar mandiri siswa di luar kelas.

2. Sekolah

Mendukung pemanfaatan e-modul integratif sebagai salah satu bahan ajar dalam pembelajaran matematika atau mata pelajaran lain yang relevan. Sekolah juga perlu memfasilitasi sarana dan prasarana pendukung pembelajaran digital, seperti akses internet dan perangkat yang memadai, serta mendorong guru untuk mengembangkan bahan ajar inovatif yang mengintegrasikan nilai-nilai Islam dan budaya lokal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan sikap siswa.

3. Siswa

Menggunakan e-modul integratif secara aktif dapat membantu memahami konsep matematika melalui konteks kehidupan nyata yang terintegrasi dengan nilai Islam dan budaya sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

4. Peneliti selanjutnya

Mengembangkan e-modul integratif materi matematika yang lain dengan cakupan yang lebih luas.

DAFTAR RUJUKAN

- A'yun, R. Q., Anwar, L., & Kusumasari, V. (2025). *Development of Mathematics e-Modules with Cultural Context to Support Mathematical Literacy*. 7(February), 41–56.
- Abdussakir. (2006). *Ada Matematika dalam Al-Qur'an*. UIN Malang Press.
- Abdussakir, Mukmin, M. I., & Masamah, U. (2024). *Pembelajaran Matematika Integratif Berbasis STREAM*. Malang: UIN Maliki Press.
- Abdussakir, & Rosimanidar. (2017). Model Integrasi Matematika dan Al-Quran serta Praktik Pembelajarannya. *Makalah Seminar Nasional Integrasi Matematika Di Dalam Al-Quran, April*, 1–16.
- Ahmad, E. H., Makkasau, Fitriani, Latifah, A., Eppang, M., Buraerah, S., Syatriani, S., Ilmiah, W. S., Suhartini, T., & Widia, L. (2023). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rizmedia Pustaka Indonesia.
- Alghar, M. Z., & Afandi, M. I. (2024). *Islamic Integrated Maths : Mathematical Logic in the Qur ' An*. 3(1).
- Alias, N. F., & Razak, R. A. (2024). Malaysian Journal of Learning. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 21(1), 217–247.
- Altamirano, E. E. A. (2023). Expert Judgment. *Journal of Microbiology & Health Education*, 5(3), 556–570.
- Amir, U. S., Nari, N., & Huda, U. (2019). Pengembangan LKPD SPLTV Terintegrasi Islam dan Budaya Minangkabau Di SMA/MA. *e-Journal IAIN Batusangkar*, 267–280.
- Anggraini, T. T. (2023). *Pengembangan e-Modul Matematika Berbasis Canva untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa SMK*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Anisa, L. N., Yahya, L., & Kobandaha, P. E. (2025). The Development of Statistics e-Modul Using. *(Jiml) Journal of Innovative Mathematics Learning*, 8(3), 596–606.
- Anwar, A., & Ramadhani, S. (2025). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Budaya Lokal untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa SMP Negeri 1 Yogyakarta. *Journal of Science and Mathematics Education*, 1(2), 46–53.
- Apriliyani, A., & T, A. Y. (2026). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model PISA Konten Ruang dan Bentuk. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2025), 253–264.
- Artikel, S., & Lingkungan, P. (2020). *Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Peduli Lingkungan Siswa di Sekolah Dasar*. 1(3), 261–275.
- Asmayani, Seprida, R., & Rosmiati, E. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan e-Modul Aplikatif Integratif Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Virus di Sekolah Menengah Atas. *Jago MIPA: Jurnal Pendidikan Matematika IPA*, 4(4), 743–751.
- Ataji, H. M. K., Sujarwanta, A., & Muhfahroyin, M. (2022). Pengembangan Modul Materi Virus Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Berbasis e-Learning dan QR Code. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 166–183.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37058/bioed.v6i2.2985>
- Bambang Hariyanto, MZ, I., SU, W., & Rindawati. (2022). 4D Model Learning Device Development Method of the Physical Geography Field Work Guidance

Book. *MATEC Web of Conferences*.

- Bardi, B., & Jailani, J. (2015). Pengembangan Multimedia Berbasis Komputer untuk Pembelajaran Matematika Bagi Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2(1), 49–63. <https://doi.org/10.21831/tp.v2i1.5203>
- Blankenship, K. L., Machacek, M. G., & Standefer, J. (2023). Resistance Strategies and Attitude Certainty in Persuasion : Bolstering vs Counterarguing. *Frontiers in Psychology*, 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1191293>
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational Research: An Introduction*. Longman.
- Budiarto, M. T., Masruroh, A., Azizah, A., K, H. Y. W., Munthahana, J., Awwaliya, R., Nikmah, R., & Yusrina, S. L. (2022). *Etnomatematika Teori, Pendekatan, Dan Penelitiannya*. Jawara, Zifatama.
- Busta, & Russo, S. E. (2020). Enhancing Interdisciplinary and Systems Thinking with an Integrative Plant Chemistry Module Applied in Diverse Undergraduate Course Settings. *Journal of Chemical Education*, 97(12). <https://doi.org/https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00395>
- Chrissanti, M. I. (2019). Etnomatematika Sebagai Salah Satu Upaya Penguatan Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 243–252. <https://doi.org/https://doi.org/10.33654/MATH.V4I0.191>
- Chyan, P., Hasniati, Marsisno, W., Athar, G. A., Wasito, N., Minggani, F., Yudistira, Nur, M. A., Ningsih, A. G., Arina, F., Zulaeha, O., Sarman, F., Yulianto, A., & Asbanu, D. E. S. I. (2023). *Statistika Pendidikan (Panduan Praktis Statistika untuk Pendidikan)*. PT. Mifandi Mandiri Digital Redaksi.
- D'Ambrosio, U. (2006). *Ethnomathematics: Link between Traditions and Modernity*. Sense Publishers.
- Dahlia, S., & Sujarwo, I. (2025). Solusi Efektif Guru dalam Menerapkan Model Pembelajaran untuk Mengatasi Tantangan Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Advances In Education Journal*, 2(3), 1217–1226.
- Damayanti, A., Arifah, Nurkomariyah, R., Jamilah, N., Rahmatullah, A., & Denova, M. A. D. (2025). Peran Guru dalam Membangun Karakter Siswa Melalui Pembiasaan Budaya Literasi Di Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(1), 211–221.
- Darling-hammond, L., Flook, L., Cook-harvey, C., Barron, B., Flook, L., Cook-harvey, C., Barron, B., Darling-hammond, L., Flook, L., Cook-harvey, C., & Barron, B. (2019). Implications for Educational Practice of the Science of Learning and Development. *Applied Developmental Science*, 0(0), 1–44. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Dianah, L., Tetep, & Winda. (2024). Penguatan Profil Pelajar Pancasila dan Religiusitas Terhadap Perilaku Prososial Siswa. *Jurnal Pendidikan Sosial*, 11(3). <https://doi.org/10.31571/sosial.v11i3.8189>
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas., & Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementrian Pendidikan. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan e-Modul*.
- Dou, Z., & Ma, X. (2021). Inferring Functional Epigenetic Modules by Integrative Analysis of Multiple Heterogeneous Networks. *Frontiers in Genetics*, 12. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fgene.2021.706952>
- Elvita, Y., Rifa, S. S., Sagita, L. N., & Wahyudi, A. (2024). Analisis Peran

- Pendidikan Karakter dalam Membangun Moralitas dan Etika Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah*, 8.
- Eman Supriatna. (2016). Islam dan Ilmu Pengetahuan. *Jurnal Soshum Intensif*, 6(1), 1–8. <https://jurnal.ildikti4.or.id/index.php/jurnalsoshum/article/view/106/49>
- Fadjeri, A., & Nurchayati, A. D. (2022). Pengujian Validitas pada Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 8(1), 26–33.
- Fairus, F., Maftuh, B., Sujana, A., Pribadi, R., & Azzahra, F. (2024). Local Wisdom Integration in Learning Implementation in Elementary School. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 10(2), 194–205. <https://doi.org/https://doi.org/10.31949/jcp.v10i2.8029>
- Fauziyah, F. D. (2024). *Strategi Metakognitif Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Berdasarkan Gaya Berpikir Matematis*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Firdaus, A. Y. S., & Hardini, H. T. (2023). Pengembangan e-Modul Berbasis Aplikasi Calibre sebagai Pendukung Pembelajaran di SMK PGRI 2 Sidoarjo. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2283–2290.
- Firdaus, I. C. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Konsep Diri Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 2(1), 51. <https://doi.org/10.32493/informatika.v2i1.1505>
- Firmansyah, A. (2025). *Pengembangan Buku Pengayaan Matematika Berbasis Hots Terintegrasi Keislaman dan Budaya Serta Kaitannya dengan Kompetisi Sains Madrasah untuk Siswa SMP/MTS*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Fitria, T. N. (2024). *Using Canva in Creating and Designing e-Module for English Language Teaching*. 5(2), 111–122. <https://doi.org/10.21460/saga.2024.52.194>
- Fitriyah, N. L., & Ulwiyah, N. (2019). Internalisasi Nilai-Nilai Pendidikan Islam dalam Pembentukan Karakter Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(2), 247–269.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2012). *Educational Research Competencies for Analysis and Applications* (L. Carlson (ed.); Tenth Edit). Pearson.
- Gunawan, R. (2022). *Modul Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar/ Modul Pembelajaran*. CV. Feniks Muda Sejahtera.
- Habsyi, R., Suradi, & Rosidah. (2025). Integrasi Konteks Budaya Nusantara dalam Pembelajaran Matematika: Suatu Kajian Literatur tentang Pendekatan Etnopedagogi dan Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(4), 1695–1707. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v15i4.3657>
- Hadijah, S. (2018). Analisis Respon Siswa dan Guru Terhadap Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Jurnal Numeracy*, 5(2), 176–183.
- Hadiyanti, N. F. D., Hobri, Prihandoko, A. C., Susanto, Murtikusuma, R. P., Khasanah, N., & Maharani, P. (2021). Development of Mathematics e-Module with STEM-Collaborative Project Based Learning to Improve Mathematical Literacy Ability of Vocational High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1839(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1839/1/012031>

- Haerullah, A. H., & Hamid, F. (2021). *Analisis Penggunaan e-Modul dalam Pembelajaran Fisika : Studi Literatur*. 2(2), 38–42.
- Halawa, Y., Lase, S., Telaumbanua, Y. N., & Harefa, A. O. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Secondary : Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 5(1), 17–27.
- Hamdan, Nuzli, M., Rahma, S., Chaniago, F., & Sampoerna, M. N. (2021). *Profesionalitas Guru Pendidikan Agama Islam: Upaya Membangun Karakter Religious Peserta Didik*. 6(2). <https://doi.org/10.25299/al-thariqah>.
- Hanafi, I. R., Astuti, S., & Kurniawan, H. (2024). *MindSet : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam Konsep Pengembangan Modul Pembelajaran*. 3.
- Hanafiah, Sutedja, A., & Ahmaddien, I. (2020). *Pengantar Statistika* (E. Jaelani (ed.); I. Widina Bhakti Persada Bandung).
- Hapsari, T. (2019). Literasi Matematis Siswa. *Euclid*, 6(1), 84. <https://doi.org/10.33603/e.v6i1.1885>
- Harahap, A. M. (2025). Integrasi Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di MA Darul Hadist Hutabaringin. *Invention: Journal Research and Education Studies*, 6(2), 458–466.
- Hayuning, M., Priyadi, P., Diah, N., Lestari, S., & Oktavianingtyas, E. (2023). *Literasi Matematis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal PISA Ditinjau dari Adversity Quotient*. 07(37), 2530–2542.
- Herawati, S., & Susrizal, S. (2022). Pengembangan e-Modul Pendidikan Agama Islam Integratif Dengan Ilmu Pengetahuan Alam pada Tema Sistem Peredaran Darah pada Manusia Studi di SMP IT Qurrata A ' Yun Batusangkar Tahun 2021. *Journal of Research and Thought on Islamic Education (JRTIE)*, 5(1), 66–80.
- Herlina, Arismunandar, & Tolla, I. (2024). Education Character in the Era of Globalization : Facing the Challenges of the Modern World. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 4(4), 230–236.
- Herzegovina, L., Perangin-Angin, L. M., Simbolon, N., Sitohang, R., & Mailani, E. (2023). Pengembangan e-Modul Berbasis Pendekatan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas V Tema 9 Subtema 3 SDN 107418 Bangun Sari Baru T.A 2022/2023. *Journal of Student Development Information System (JoSDIS)*, 3(2), 82–91.
- Hidayatillah, W., Wisudaningsih, E. T., & Pratama, L. D. (2022). Kepraktisan Media Pembelajaran Interaktif. *LAPLACE : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 93–104.
- Hifni, M. Q. (2023). *Pengembangan e-Modul Terintegrasi Nilai Keislaman dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik dan Karakter Religius Peserta Didik*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Hikmah, M., & Haqiqi, A. K. (2021). Pengembangan e-Modul Matematika Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Bentuk Aljabar. *Fous Action Of Research Mathematic*, 4(1), 125–240. <https://doi.org/https://doi.org/10.30762/factor-m.v3i2.3226>
- Huang, Y., Zhou, Y., Chen, J., & Wu, D. (2024). *Applying Machine Learning and SHAP Method to Identify Key Influences on Middle-School Students ' Mathematics Literacy Performance*.

- Huda, N., Afidatuzzaro, N., Sujarwo, I., & Sulistya Umie Ruhmana Sari. (2024). Efektivitas Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Elektronik dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 10(2).
- Ikhwan, M. T. El, & Faisal, A. (2023). Pengembangan Aplikasi Arsip Berbasis Web di UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan. *Jurnal Dinamika Informatika*, 12(2), 62–72.
- Imamuddin, M., & Isnaniah. (2023). Peranan Integrasi Nilai-Nilai Islam dalam Pembelajaran Matematika. *Kaunia: Integration and Interconnection of Islam and Science Journal*, 19(1), 15–21.
- Islamic, G., Supriyono, Ishaq, M., & Dayati, U. (2024). Character Education Through Philosophical Values in Traditional Islamic Boarding Schools. *Kasetsart Journal of Social Science*, 45, 31–42.
- Istiqlal, M., & Jumadi. (2017). Strengthening Islamic Character Through Mathematics learning. *Mudarrisa: Jurnal Kajian Pendidikan Islam*, 9(2), 188–207. <https://doi.org/10.18326/mudarrisa.v9i2.188-207>
- Jamaluddin, A. Bin, Zubaidah, S., Mahanal, S., & Gofur, A. (2022). Exploration of the Indonesian Makassar-Buginese Siri' Educational Values : the Foundation of Character Education. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 11(1), 10–19. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i1.21670>
- Kemendikdasmen. (2024). *Capaian Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti Fase C*.
- Kholifah, N., Nurtanto, M., Mutohhari, F., Triyanto, T., Saputro, I. N., & Masek, A. (2025). Realization of Profil Pelajar Pancasila Based on Project Learning in Vocational Education at Tamansiswa, Indonesia. *QRE-Qualitative Research in Education*, 14(2).
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar* (B. S. Patmawati (ed.)). PT Bumi Aksara.
- Kurniawan, H., Judijanto, L., Melianingsih, N., & Agus, F. (2025). *Literasi Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari* (Efitra (ed.)). PT. Green Pustaka Indonesia.
- Kurniawati, N. D. L. (2018). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri Menggunakan Problem-Based Learning dengan Strategi Metakognitif Berorientasi pada Kemampuan Literasi Matematika dan Self-Efficacy Siswa SMP*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kusno, Makhful, & Setyaningsih, E. (2024). *Integrasi Nilai Islam dalam Pembelajaran Matematika*. Gansesha Kreasi Semesta.
- Kusuma, A. S., Parwati, N. N., Tegeh, I. M., & Sudarma, I. K. (2022). Ruang Lingkup e-Modul Analisa Desain Sistem Informasi Bermuatan Tri Hita Karana dalam Meningkatkan Sikap Sosial Siswa. *Jurnal Penjaminan Mutu*.
- Kusuma, D., Zaenuri, & Wardono. (2020). Mathematic Creative Thinking Ability Based on Student Metacognition in Blended Learning Model With e-Module Mathematic Creative Thinking Ability Based on Student Metacognition in Blended Learning Model with e-Module. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042103>
- Larasati, M., Aini, A. N. W., Ati, S. K., Fatimah, V. N., Nurjanah, M. A., & Adi, N. P. (2025). Studi Deskriptif Implementasi Kearifan Lokal sebagai Upaya Penguatan Identitas dan Karakter Peserta Didik Kelas Iv Di Madrasah

- Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah Dan Dasar:Elementica*, 2(2), 1–2. <https://doi.org/https://doi.org/10.51878/elementary.v5i3.6722>
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar e-Modul dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan (JCP)*, 3(3), 1139–1146.
- Latif, N. S., & Talib, A. (2021). Development of Ethnomathematics e-Modules Based on Local Wisdom to Improve Students' Cultural and Civic Literacy. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 611(ICoESM), 112–120.
- Ledgerwood, A., Eastwick, P. W., & Leigh K. Smith. (2018). Toward an Integrative Framework for Studying Human Evaluation: Attitudes Toward Objects and Attributes. *Personality and Social Psychology Review*, 22(4), 378–398.
- Lestari, I. D. (2023). The Development of Integrative Thematic Learning Modules Based on Local Wisdom in Elementary Schools. *Didaktika: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 6(1), 9–14. <https://journal.uny.ac.id/index.php/didaktika>
- Lestari, S. N. (2023). *Evaluasi Media Pembelajaran*. 1(2), 18–32.
- Li, S., Lu, C., Zhao, Z., Lu, D., & Zheng, G. (2023). Uncovering Neuroinflammation-Related Modules and Potential Repurposing Drugs for Alzheimer ' s Disease Through Multi-Omics Data Integrative Analysis. *Frontiers in Aging Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389>
- Lubis, A. P., Sirait, C. D., Mailani, E., Purba, L. C. M., Ketaren, M. A., & Maharaja, S. (2024). (2024). Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Penguatan Nilai Budaya. *Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian Dan Angkasa*, 2(5), 228–235. <https://doi.org/https://doi.org/10.62383/algoritma.v2i5.242>
- Maarif, S. (2015). Integrasi matematika dan Islam dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika*, 4(2), 223–236.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Amalia, D. A., & Tangerang, U. M. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326.
- Mahmud. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Pustaka Setia.
- Martini, N. K., Agustini, K., & Suartama, I. K. (2025). *Systematic Literatur Review : Peran e-Modul Interaktif untuk Membangun Literasi Siswa*. 14(3), 5451–5464.
- Maulidataul, H., Ismail, A., & Mukhlisoh, S. S. (2019). Pengembangan Modul Biologi Benilai Islami Materi Sistem Reproduksi pada Manusia. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 1(65), 18–28.
- Miftah, R., Kurniawati, L., Herman, T., & Muin, A. (2023). Students ' Thinking Process in Solving Mathematical Literacy Problems in Islamic Contexts. *Jurnal Pendidikan Matematika Volume*, 17(2), 225–246.
- Moto, M. M. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dalam Dunia Pendidikan. *Ndonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 21. <https://ejournal.upi.edu/index.php/IJPE/article/view/16060/9786>
- Mujahid, A., Madum, M., Agama, I., & Purworejo, I. A. (2025). Integrasi Nilai-Nilai Islam dalam Pendidikan Karakter Siswa Perspektif Pendidikan Agama Islam. *JIEL: Jurnal of Islamic Education and Learning*, 05(01), 7–21.
- Munah, N. (2025). *Pengembangan e-Modul Terintegrasi Al-Qur'an untuk Mendukung Koneksi Matematis Terhadap Kemampuan Hafalan Siswa*. Universitas Islam Negeri Maulana malik Ibrahim Malang.

- Munawir, & Lailiyah, N. (2025). Analisis Penguatan Profil Pelajar Pancasila dalam Membentuk Karakter Siswa pada Pembelajaran Akidah Akhlak di Sekolah Dasar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 5(01), 115–124.
- Najib, B. A. M., Setyosari, P., & Soepriyanti, Y. (2018). Multimedia Interaktif untuk Belajar Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(1), 29–34.
<http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/3242>
- Nesri, F. D. ., & Kristanto, Y. D. (2020). Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi untuk Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Siswa. *Aksioma*, 9(3), 480– 492.
- Ninawati, M. (2020). Potensi Penerapan Nilai-Nilai Budaya Lokal. *Jurnal Math-Umb.Edu*, 7(2).
- Nur, K. M., & Rivauzi, A. (2024). Penguatan Profil Pelajar Pancasila Melalui Budaya Sekolah Bernuansa Islami di SMAN 1 Kecamatan X Koto. *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 4, 270–283.
- Nurhaswinda, Maulina, S. R., Azzahra, Jannah, F., Jannah, N., Fadila, N. A., Harza, Z. J., & Putra, N. H. (2025). Penyajian Data. *Lancah: Jurnal Inovasi Dan Tren*, 3(1), 59–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.35870/ljit.v3i1.3709>
- Nurjanah, M. (2021). Integrasi Nilai-Nilai Islam dalam Pembelajaran Matematika di Madrasah Ibtidaiyyah. *Al-Qalam Jurnal Kajian Islam & Pendidikan*, 13(2).
- OECD. (2022). Pisa 2022 Mathematics Framework (Draft). In *OECD*.
- OECD. (2023). Resultados de PISA 2022 (Volumen I): El Estado Del Aprendizaje Y La Equidad En La Educación. In https://www.Oecd.Org/En/Publications/Pisa-2022-Results-Volume-I_53F23881-En/Full-Report.Html (Vol. 1).
- Oksa, S., & Soenarto, S. (2020). Pengembangan e-Modul Berbasis Proyek untuk Memotivasi Belajar Siswa Sekolah Kejuruan. *Jurnal Kependidikan*, 4(1), 99–111.
- Pajar, J., Ningrum, A. A., & Ramadan, Z. H. (2025). *Development of Islamic Values-Integrated e-Module in Plane Shapes for Grade V Elementary School Students*. 9(July), 524–536.
- Pantiwati, Y., Permana, F. H., Aminudin, & Sari, T. N. I. (2024). *Prototype e-Modul Model Pembelajaran LI-PRO-GP*. UMM Press.
- Pathuddin, H., Kamariah, & Mariani, A. (2023). Ethnomathematics of Pananrang: A guidance of traditional farming system of the Buginese community. *Journal on Mathematics Education*, 14(2), 205–224.
<https://doi.org/10.22342/jme.v14i2.pp205-224>
- Pebriyanti, N. M. S., Ardana, I. M., & Astawa, I. W. P. (2025). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Berorientasi Social Emotional Learning Dalam Tri Hita Karana*. 19(1), 25–45.
- Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 22 Tahun (2022).
- Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2025 Pasal 10 (2025).
- Pujilestari, S., Sujarwo, I., Harini, S., Surur, A. M., & Mohamed, H. B. (2025). *Pembelajaran Aritmetika Sosial Berbasis Kisah Islami : Inovasi Modul Kontekstual untuk Penguatan Karakter dan Pemahaman Konsep*. 21(1), 11–26.

- Purwoko, R. Y., Nugraheni, P., & Nadhilah, S. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan e-Modul Berbasis Etnomatematika Produk Budaya Jawa Tengah. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–8.
- Putra, B. K. B., & Pujani, N. M. (2024). Analisis Karakteristik e-Modul Interaktif Berbasis Web Menggunakan Aplikasi Canva dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 7, 141–151.
- Putra, Y. Y., & Hartono, Y. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten. 2(1), 14–26.
- Putri, A. K., & Hakim, A. R. (2025). Integrated with Accurate Education to Improve Students ' Learning. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 23(01), 57–76.
- Putri, L. S., Setiani, Y., Anwar, C., & Firdos, H. (2023). e-Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Bermuatan Pengetahuan Budaya Lokal untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Educatio*, 9(2), 880–890. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5002>
- Quane, K. (2021). Curriculum Implications of Understanding the Influence of Peers on the Nature of Young Children's Attitudes Towards Mathematics. *Curriculum Perspectives*, 41(2), 245–255. <https://doi.org/10.1007/s41297-021-00148-2>
- Radjak, D. S. (2022). Pengembangan e-Modul Relasi dan Fungsi Berbasis Contextual Learning Terintegrasi Nilai Keislaman untuk Mendukung Epistemic Cognition Peserta Didik Kelas VIII.
- Rahma, & Salingkat, S. (2026). Implementasi Pendidikan Karakter Berbasis Nilai-Nilai Islami dalam Meningkatkan Sikap Sosial Anak Usia Dini. *Damhil Education Journal*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.37905/dej.v6i1.3154>
- Rahmah, S., & Fadhli, M. (2021). Character Education in Islamic Education Institutions : A Study on the Impact of Lecturer Competence at IAIN Lhokseumawe. *MIQOT: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 45(1), 87–103. <https://doi.org/10.30821/miqot.v45i1.771>
- Rahman, H. (2019). Model Integrasi Keilmuan_ Implementasi Metode Pembelajaran Matematika Berbasis Nilai di SDI Sabilillah Malang. *Factor M: Focus ACTION Of Research Mathematic*, 2(1), 15–29.
- Ratriana, D., Purwoko, R. Y., Yunzianah, D., Studi, P., Matematika, P., & Purworejo, U. M. (2021). Pengembangan e-Modul Berbasis Etnomatematika yang Mengeksplorasi Nilai dan Budaya Islam untuk Siswa SMP. *Journal of Mathematics Education*, 7(1), 11–19.
- Ridha, H. S., Mulyani, I., & Fathuzzaky, M. (2024). Mengintegrasikan Nilai-Nilai Islam dalam Pembelajaran Matematika: Pendekatan Terhadap Alam Semesta dan Al-Qur'an. *Islamologi : Jurnal Ilmiah Keagamaan*, 1(1).
- Riswadi, Amrullah, Z., & Ulum, B. (2025). Integrasi Metode Active Learning dalam Penguatan Nilai-Nilai Islami pada Pembelajaran PAI. *SEMESTA: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(3), 102–112.
- Rohmah, N. (2019). Integrasi Kurikulum dan Internalisasi Nilai-nilai Pendidikan Islam dalam Membentuk Sikap Religius Siswa. *El-Banat: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, 9(2), 197–218.
- Rosani, K. (2022). Meningkatkan Efektifitas Belajar Kimia dengan Multimedia Interaktif di SMA Negeri 1 Waled Improving The Effectiveness of Learning

- Chemistry With Interactive Multimedia at SMA Negeri 1 Waled*. 2(12), 521–527.
- Rosyidah, N. M., & Mukmin, M. I. (2024). Pengembangan e-Modul Integratif untuk Melatih Literasi Numerasi Materi Peluang pada Kurikulum Merdeka. *ARITHMETIC: Academic Journal of Math*, 6(2), 119–140. <https://doi.org/10.29240/ja.v6i2.11125>
- Rosyidin, M. K. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Pengetahuan Dasar Teknik Mesin Kelas X TPM SMKN 1 Driyorejo. *JPTM*, 12(02), 32–36.
- Salam, S. M., Baharullah, & Mukhlis. (2025). Developing e-Module Integrated of Islamic Values in Mathematics Learning: A Study Three-Dimensional Material. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 6(2), 475–483.
- Sampayya, A. S. A. (2007). *Keseimbangan Matematika Dalam Al-Qur'an*. Republika.
- Saputri, S. E., Ramalisa, Y., Pasaribu, F. T., & Gurstiningsi, T. (2025). Pengembangan e-Modul Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(2), 947–960.
- Sari, H., Pratiwi, M. P., & Syutaridho. (2025). Memahami Konsep Statistika (Pemusatan Data : Mean , Median , dan . *Blaze : Jurnal Bahasa Dan Sastra Dalam Pendidikan Linguistik Dan Pengembangan*, 3(2), 132–137. <https://doi.org/https://doi.org/10.59841/blaze.v3i2.2735>
- Schoenherr, D. T., Dereski, M. O., Bernacki, K. D., Khayyata, S., & Attardi, S. M. (2022). Development and Evaluation of an Online Integrative Histology Module : Simple Design , Low-Cost , and Improves Pathology Self-Efficacy. *Medical Education Online*, 27(1). <https://doi.org/10.1080/10872981.2021.2011692>
- Setiawan. (2008). *Prinsip-prinsip Penilaian Pembelajaran Matematika SMA* (Yuliawanto (ed.)). Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Setiyani, Waluya, S. ., Sukestiyarno, Y. ., & Cahyono, A. N. (2022). View of e-Module Design Using Kvisoft Flipbook Application Based on Mathematics Creative Thinking Ability for Junior High Schools.pdf. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 16(04), 116–136.
- Setyowati, N. (2022). Interkoneksi Agama , Sosial , dan Budaya dalam Pendidikan Islam. *Journal of Islamic Education and Innovation*, 3(1), 56–63.
- Sha'adah, I. (2023). *Pengembangan e-Modul dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Materi Statistika*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Sidabutar, P., Kurniawan, A., & Taib, Z. (2025). Efektivitas Model Pendidikan Karakter Berbasis Proyek pada Mahasiswa Manajemen dalam Meningkatkan Rasa Tanggung Jawab Sosial. *Universitas Dharmawangsa ISSN (P): 1829-7463 \ ISSN (E) : 2716-308*, 19(3), 1598–1606.
- Silitonga, A. I., Hastuti, P., Thohiri, R., & Pulungan, A. F. (2022). Implementasi ADDIE Model dalam Pengembangan e-Module Berbasis Case Method. *Jurnal Sistem Informasi*, 6(2), 101.
- Siregar, K. Y., Yanti, D. M., Sari, P., & Prasetyo, G. E. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Siswa Kelas IV SD Negeri No 091618 Perdagangan. *Bina*

- Gogik, 8(2), 232–237.
- Siregar, T. (2025). *Integrasi Etnomatematika dengan Kearifan Budaya Lokal* (K. Khatima (ed.)). Goresan Pena.
- Sitia, W., Sinaga, E., & Syahri, W. (2023). *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia Pengembangan Multimedia Interaktif Berbentuk Aplikasi Android Berbasis Multipel Representasi pada Materi Kesetimbangan Kimia*. 17(2).
- Sudianto. (2021). Penggunaan Media dan Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 3(April), 93–101.
- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). Pengembangan e-Modul Mata Kuliah Strategi Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(2), 221–230.
- Sugiyono. (2013a). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2013b). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Sulastri, S., Baharullah, & Mukhlis. (2025). Integration of Islamic Values in Social Arithmetic Learning : A Systematic Review Study. *Edumatsains*, 10(July), 195–208.
- Taufik, M. (2020). Strategic Role of Islamic Religious Education in Strengthening Character Education in the Era of Industrial Revolution 4.0. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 20(01).
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children Leadership Training Institute Special Education. *Journal of School Psychology*, 14(1), 75.
- Turnip, B. B. (2025). *Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Penerapan Creative Problem Solving pada Materi Statistika*. 1, 66–75.
- Ulpah, M., Setiani, R. E., Ramadani, N., Islam, U., Prof, N., & Zuhri, K. H. S. (2025). Integrating Islamic Values in the Mathematics Education Curriculum at UIN Saizu Purwokerto. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 218–231.
- Ummah, K. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Reading, Questioning, And Answering (RQA) Materi Virus Kelas X. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 8(1), 19–25.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29407/jbp.v8i1.15264>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). *A Comparative Analysis of International Frameworks for 21 Century Competences : Implications for National Curriculum Policies*. December, 37–41.
- Wiryanto, Primaniarta, M. G., & de Mattos, J. R. L. (2022). Javanese Ethnomathematics: Exploration of the Tedhak Siten Tradition for Class Learning Practices. *Journal on Mathematics Education*, 13(4), 661–680.
<https://doi.org/10.22342/jme.v13i4.pp661-680>
- Yuniati, S., & Sari, A. (2018). Pengembangan Modul Matematika Terintegrasi Nilai-nilai Keislaman Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) di Propinsi Riau. *Jurnal Analisa*, 4(1), 1–9.
- Zamsiswaya, Sawaluddin, & Sihombing, B. (2024). Model Pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate) dalam Pembelajaran Pendidikan Islam. *Journal of Islamic Education El Madani*, 4(1), 11.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang http://fitk.uin-malang.ac.id email : fitk@uin-malang.ac.id	
Nomor	: 1146/Un.03.1/TL.01.04/05/2026	21 Mei 2026
Lampiran	: -	
Hal	: Permohonan Izin Penelitian	

Kepada Yth.
Kepala Madrasah Aliyah Bahrul Maghfiroh Kota Malang
di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama	: Sri Dahlia
NIM	: 240108210001
Jurusan	: Magister Pendidikan Matematika
Semester - Tahun Akademik	: Genap - 2025/2026
Judul Thesis	: Pengembangan e-Modul Integratif untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah
Dosen Pembimbing	: 1. Dr. Abdussakir, M.Pd 2. Dr. Marhayati, M.PMat.
Lama Penelitian	: Mei 2026 sampai dengan Juli 2026 (3 bulan)

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


Dekan
Muhammad Walid, MA
19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi MPMat
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Permohonan Validator Ahli Materi



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

Nomor : VAL-415/Un.03.1/FITK/TL.01.04/5/2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

19 Mei 2026

Kepada Yth.
Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
di-

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama	: Sri Dahlia
NIM	: 240108210001
Program Studi	: Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis	: Pengembangan e-Modul Integratif untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah
Dosen Pembimbing	: 1. Dr. Abdussakir, M.Pd 2. Dr. Marhayati, M.PMat

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan,


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

Lampiran 3 Surat Permohonan Validator Ahli Keislaman



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

Nomor : VAL-414/Un.03.1/FITK/TL.01.04/5/2026

19 Mei 2026

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.

Dr. H. Zeid B. Smeer, Lc, M.A.

di-

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama	: Sri Dahlia
NIM	: 240108210001
Program Studi	: Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis	: Pengembangan e-Modul Integratif untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah
Dosen Pembimbing	: 1. Dr. Abdussakir, M.Pd 2. Dr. Marhayati, M.PMat

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA

NIP. 197308232000031002

Lampiran 4 Surat Permohonan Validator Ahli Etnomatematika



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

Nomor : VAL-417/Un.03.1/FITK/TL.01.04/5/2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

19 Mei 2026

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

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama	: Sri Dahlia
NIM	: 240108210001
Program Studi	: Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis	: Pengembangan e-Modul Integratif untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah
Dosen Pembimbing	: 1. Dr. Abdussakir, M.Pd 2. Dr. Marhayati, M.PMat

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan,

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

Lampiran 5 Surat Permohonan Validator Ahli Desain



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

Jl. Gajayana 50 Telepon (0341) 552398 Faksimili (0341) 552398 Malang
http://fitk.uin-malang.ac.id email: fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : VAL-417/Un.03.1/FITK/TL.01.04/5/2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

19 Mei 2026

Kepada Yth.
Dr. Nunik Junara, M.T.
di-

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama	: Sri Dahlia
NIM	: 240108210001
Program Studi	: Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis	: Pengembangan e-Modul Integratif untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah
Dosen Pembimbing	: 1. Dr. Abdussakir, M.Pd 2. Dr. Marhayati, M.PMat

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA

NIP. 197308232000031002

Lampiran 6 Surat Permohonan Validator Ahli Pembelajaran



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

Nomor : VAL-416/Un.03.1/FITK/TL.01.04/5/2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

19 Mei 2026

Kepada Yth.
Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.
di-

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama	: Sri Dahlia
NIM	: 240108210001
Program Studi	: Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis	: Pengembangan e-Modul Integratif untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah
Dosen Pembimbing	: 1. Dr. Abdussakir, M.Pd 2. Dr. Marhayati, M.PMat

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan,




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

Lampiran 7 Surat Permohonan Validator Ahli Instrumen



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

Nomor : VAL-415/Un.03.1/FITK/TL.01.04/5/2026

19 Mei 2026

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.

Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

di-

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan tesis mahasiswa berikut:

Nama	: Sri Dahlia
NIM	: 240108210001
Program Studi	: Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis	: Pengembangan e-Modul Integratif untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah
Dosen Pembimbing	: 1. Dr. Abdussakir, M.Pd 2. Dr. Marhayati, M.PMat

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA

NIP. 197308232000031002

Lampiran 8 Instrumen Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Nama Validator : Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Unit Kerja/Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan:

Validasi ahli materi ini digunakan untuk memperoleh informasi lebih dalam tentang "Pengembangan e-Modul Integratif Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah"

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, mohon dibubuhkan tanda cek (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
2. Pedoman penilaian:
 - a. Nilai 4 : sangat sesuai
 - b. Nilai 3 : sesuai
 - c. Nilai 2 : kurang sesuai
 - d. Nilai 1 : tidak sesuai
3. Jika ada hal-hal yang perlu dikomentari, mohon tuliskan pada bagian saran dan komentar yang telah disediakan.

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kesesuaian materi dengan capaian dan tujuan pembelajaran	1. Materi pada e-Modul integratif telah sesuai dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan				✓
		2. Materi pada e-Modul integratif telah sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
		3. Materi yang disajikan mendukung tercapainya kompetensi siswa				✓
2	Keakuratan materi pada e-Modul integratif	4. Materi yang disajikan telah akurat dan sesuai dengan konsep/ definisi				✓
		5. Materi yang disajikan telah akurat dan sesuai dengan lambang/ simbol			✓	
		6. Contoh dan penjelasan dalam e-Modul integratif sesuai dengan materi pembelajaran				✓
		7. Soal dalam e-Modul integratif sesuai dengan materi pembelajaran			✓	
		8. Penyajian materi dan soal tidak menimbulkan kesalahan pemahaman				✓
		9. Rangkuman sesuai dengan isi materi			✓	

3	Kemutakhiran materi pada e-Modul integratif	10. Materi pada e-Modul integratif telah sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan terkini				✓
		11. Materi yang disajikan relevan dengan kebutuhan pembelajaran saat ini			✓	
4	Cakupan isi materi pada e-Modul Integratif	12. Materi pada e-Modul Integratif telah sesuai dengan peta konsep			✓	
		13. Materi yang disajikan dalam e-Modul Integratif disusun secara lengkap dan sistematis				✓

Kesimpulan:

Penilaian Secara Umum	Kesimpulan Penilaian		
	LD	LDR	TLD
Penilaian secara umum terhadap isi pedoman wawancara	✓		

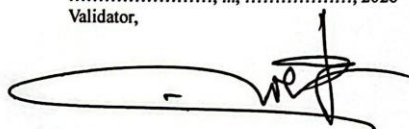
Keterangan:

LD : Layak Digunakan
LDR : Layak Digunakan dengan Revisi
TLD : Tidak Layak Digunakan

Saran dan Komentar

modul bisa lebih.
Layak digunakan.

....., 2026
Validator,



(.....)

Lampiran 9 Instrumen Validasi Ahli Keislaman

LEMBAR VALIDASI AHLI KEISLAMAN

Nama Validator : Dr. H. Zeid B. Smeer, Lc, M.A
 Bidang Keahlian : Al-Qur'an Hadits, Tafsir Hadis, dan Integrasi Keilmuan
 Unit Kerja/Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan:

Validasi ahli keislaman ini digunakan untuk memperoleh informasi lebih dalam tentang "Pengembangan e-Modul Integratif Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah"

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, mohon dibubuhkan tanda cek (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
- Pedoman penilaian:
 - Nilai 4 : sangat sesuai
 - Nilai 3 : sesuai
 - Nilai 2 : kurang sesuai
 - Nilai 1 : tidak sesuai
- Jika ada hal-hal yang perlu dikomentari, mohon tuliskan pada bagian saran dan komentar yang telah disediakan.

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Keterkaitan nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah dengan materi	1. Nilai akidah yang disajikan dalam e-Modul integratif memiliki keterkaitan dengan materi pembelajaran				✓
		2. Nilai akhlak yang disajikan dalam e-Modul integratif memiliki keterkaitan dengan materi pembelajaran				✓
		3. Nilai ibadah yang disajikan dalam e-Modul integratif memiliki keterkaitan dengan materi pembelajaran				✓
		4. Nilai muamalah yang disajikan dalam e-Modul integratif memiliki keterkaitan dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah dengan materi, contoh soal, dan soal penyelesaian	5. Penyajian nilai akidah sesuai dengan materi, contoh soal, dan soal penyelesaian dalam e-Modul integratif.				✓
		6. Penyajian nilai akhlak sesuai dengan materi, contoh soal, dan soal penyelesaian dalam e-Modul integratif				✓
		7. Penyajian nilai ibadah sesuai dengan materi, contoh soal, dan soal penyelesaian dalam e-Modul integratif			✓	
		8. Penyajian nilai muamalah sesuai dengan materi, contoh soal, dan soal penyelesaian dalam e-Modul integratif				✓
3	Ketepatan memilih nilai akidah, akhlak,	9. Pemilihan nilai akidah sebagai ilustrasi dalam menjelaskan konsep pada e-Modul integratif sudah tepat			✓	

	ibadah, dan muamalah sebagai ilustrasi konsep	10. Pemilihan nilai akhlak sebagai ilustrasi dalam menjelaskan konsep pada e-Modul integratif sudah tepat.				✓
		11. Pemilihan nilai ibadah sebagai ilustrasi dalam menjelaskan konsep pada e-Modul integratif sudah tepat.				✓
		12. Pemilihan nilai muamalah sebagai ilustrasi dalam menjelaskan konsep pada e-Modul integratif sudah tepat.				✓
4	Keterpaduan nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah untuk penguatan karakter siswa	13. Integrasi nilai akidah dalam e-Modul integratif mendukung penguatan karakter siswa.			✓	
		14. Integrasi nilai akhlak dalam e-Modul integratif mendukung penguatan karakter siswa.				✓
		15. Integrasi nilai ibadah dalam e-Modul integratif mendukung penguatan karakter siswa.				✓
		16. Integrasi nilai muamalah dalam e-Modul integratif mendukung penguatan karakter siswa.				✓
		17. Keterpaduan nilai keislaman dalam e-Modul integratif mampu menanamkan sikap religius dan karakter positif pada siswa				✓

Kesimpulan:

Penilaian Secara Umum	Kesimpulan Penilaian		
	LD	LDR	TLD
Penilaian secara umum terhadap isi pedoman wawancara		✓	

Keterangan:

LD : Layak Digunakan
 LDR : Layak Digunakan dengan Revisi
 TLD : Tidak Layak Digunakan

Saran dan Komentar

- Tambahkan juga agar
 - agar menjadi konsistensi lain
 - perbaiki sedikit
 - karena dengan materi yang sudah

Validator, ..., 2026

Validator,

() Zed B. Sueri

Lampiran 10 Instrumen Validasi Ahli Etnomatematika

LEMBAR VALIDASI AHLI ETNOMATEMATIKA

Nama Validator : Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Unit Kerja/Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan:

Validasi ahli etnomatematika ini digunakan untuk memperoleh informasi lebih dalam tentang "Pengembangan e-Modul Integratif Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah"

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, mohon dibubuhkan tanda cek (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
- Pedoman penilaian:
 - Nilai 4 : sangat sesuai
 - Nilai 3 : sesuai
 - Nilai 2 : kurang sesuai
 - Nilai 1 : tidak sesuai
- Jika ada hal-hal yang perlu dikomentari, mohon tuliskan pada bagian saran dan komentar yang telah disediakan.

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Integrasi budaya dan kesesuaian penggunaan bahasa dalam matematika	1. Penyajian unsur budaya memiliki keterkaitan dengan konsep matematika yang dipelajari				✓
		2. Bahasa yang digunakan dalam e-Modul integratif disampaikan secara jelas, efektif, dan tidak menimbulkan makna ganda			✓	
		3. Struktur bahasa yang digunakan dalam konteks budaya disusun secara sistematis, komunikatif, sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran				✓
		4. Contoh budaya yang digunakan dalam e-Modul integratif mencerminkan nilai budaya yang nyata dan mudah dipahami siswa			✓	
2	Kesesuaian etnomatematika dengan materi dalam e-Modul integratif	5. Konteks etnomatematika yang disajikan sesuai dengan materi pada e-Modul integratif				✓
		6. Penyajian etnomatematika dalam materi membantu siswa memahami konsep matematika secara kontekstual			✓	
		7. Contoh soal dan latihan berbasis etnomatematika sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
		8. Data atau ilustrasi budaya yang digunakan dalam materi relevan dengan kehidupan siswa				✓

3	Ketepatan model matematika yang dikaitkan dengan etnomatematika	9. Model matematika yang dikaitkan dengan konteks budaya disajikan secara tepat dan logis				✓
		10. Hubungan antara konteks budaya dan model matematika dalam e-Modul integratif dijelaskan secara sistematis				✓
		11. Penggunaan ilustrasi budaya dalam menjelaskan model matematika membantu siswa memahami konsep matematika				✓
4	Penggunaan konteks budaya untuk mendukung penguatan karakter siswa	12. Konteks budaya yang disajikan dalam e-Modul integratif mampu menumbuhkan sikap menghargai budaya lokal				✓
		13. Integrasi budaya dalam pembelajaran statistika mampu meningkatkan rasa bangga terhadap budaya daerah				✓
		14. Konteks budaya yang digunakan dalam e-Modul integratif mendukung pembentukan karakter positif siswa.				✓

Kesimpulan:

Penilaian Secara Umum	Kesimpulan Penilaian		
	LD	LDR	TLD
Penilaian secara umum terhadap isi pedoman wawancara	✓		

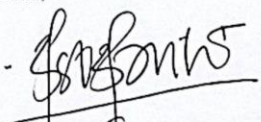
Keterangan:

LD : Layak Digunakan
LDR : Layak Digunakan dengan Revisi
TLD : Tidak Layak Digunakan

Saran dan Komentar

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

....., 2026
Validator,


(Dr. Elly Susanti)

Lampiran 11 Instrumen Validasi Ahli Desain

LEMBAR VALIDASI AHLI DESAIN

Nama Validator : Dr. Nunik Junara, M.T
 Bidang Keahlian : Teknik Arsitektur
 Unit Kerja/Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan:

Validasi ahli desain ini digunakan untuk memperoleh informasi lebih dalam tentang "Pengembangan e-Modul Integratif Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah"

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, mohon dibubuhkan tanda cek (√) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
2. Pedoman penilaian:
 - a. Nilai 4 : sangat sesuai
 - b. Nilai 3 : sesuai
 - c. Nilai 2 : kurang sesuai
 - d. Nilai 1 : tidak sesuai
3. Jika ada hal-hal yang perlu dikomentari, mohon tuliskan pada bagian saran dan komentar yang telah disediakan.

I. Aspek Desain

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Penggunaan font	1. Jenis font yang digunakan dalam e-Modul integratif mudah dibaca				✓
		2. Ukuran font yang digunakan dalam e-Modul integratif sudah sesuai dan nyaman dibaca.			✓	
		3. Konsistensi penggunaan font dalam e-Modul integratif sudah baik				✓
2	Penggunaan tata letak	4. Tata letak isi e-Modul integratif disusun secara sistematis dan rapi.				✓
		5. Penempatan teks, gambar, dan elemen lainnya dalam e-Modul integratif sudah proporsional.				✓
		6. Tata letak dalam e-Modul integratif memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran				✓
3	Kemenarikan desain sampul e-Modul integratif	7. Desain sampul e-Modul integratif terlihat menarik dan sesuai dengan isi materi				✓
		8. Kombinasi warna dan ilustrasi pada sampul e-Modul integratif sudah sesuai dan menarik perhatian			✓	
4	Kesesuaian isi	9. Desain visual dalam e-Modul integratif sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran				✓
		10. Penyajian desain dalam e-Modul integratif mendukung keterbacaan dan pemahaman materi			✓	

II. Aspek Multimedia

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kejelasan dan ketepatan penggunaan multimedia	11. Multimedia yang digunakan dalam e-Modul integratif disajikan secara jelas dan relevan dengan materi				✓
		12. Penggunaan multimedia dalam e-Modul integratif membantu siswa memahami materi pembelajaran				✓
2	Kemenarikan gambar	13. Gambar dan video yang digunakan dalam e-Modul integratif memiliki kualitas yang baik dan menarik				✓
		14. Gambar dan video yang digunakan sesuai dengan materi dan mendukung penjelasan konsep pembelajaran				✓
3	Navigasi mudah dipahami dan tidak membingungkan	15. Navigasi dalam e-Modul integratif mudah dipahami oleh pengguna				✓
		16. Tombol, menu, dan petunjuk penggunaan dalam e-Modul integratif berfungsi dengan baik dan tidak membingungkan				✓
		17. Struktur navigasi dalam e-Modul integratif memudahkan siswa berpindah antarbagian materi				✓

Kesimpulan:

Penilaian Secara Umum	Kesimpulan Penilaian		
	LD	LDR	TLD
Penilaian secara umum terhadap isi pedoman wawancara	✓		

Keterangan:

LD : Layak Digunakan
 LDR : Layak Digunakan dengan Revisi
 TLD : Tidak Layak Digunakan

Saran dan Komentar

.....
 - **BAHASA CUKUP INTEGRATIF**

....., 2026
 Validator,


 (.....)
NUNIK JUNARA
 (.....)

Lampiran 12 Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran

LEMBAR VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN

Nama Validator : Dr. Imam Sujarwo, M.Pd
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Unit Kerja/Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan:

Validasi ahli pembelajaran ini digunakan untuk memperoleh informasi lebih dalam tentang "Pengembangan e-Modul Integratif Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah"

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, mohon dibubuhkan tanda cek (√) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
- Pedoman penilaian:
 - Nilai 4 : sangat sesuai
 - Nilai 3 : sesuai
 - Nilai 2 : kurang sesuai
 - Nilai 1 : tidak sesuai
- Jika ada hal-hal yang perlu dikomentari, mohon tuliskan pada bagian saran dan komentar yang telah disediakan.

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kesesuaian penyajian materi pada e-modul integratif	1. Penyajian materi dalam e-Modul integratif disusun secara sistematis dan runtut				√
		2. Materi yang disajikan dalam e-Modul integratif sesuai dengan tujuan pembelajaran				√
		3. Penyajian materi dalam e-Modul integratif sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa			√	
		4. Contoh soal dan latihan yang disajikan mendukung kemampuan literasi matematis siswa				√
		5. Penyajian materi dalam e-Modul integratif mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran			√	
2	Ketepatan dan kesesuaian e-modul menggunakan integrasi nilai Islam dan unsur budaya	6. Integrasi nilai Islam dalam e-Modul integratif disajikan secara tepat dan relevan dengan materi pembelajaran				√
		7. Integrasi unsur budaya dalam e-Modul integratif sesuai dengan konteks pembelajaran matematika			√	
		8. Penyajian nilai Islam dan unsur budaya dalam e-Modul integratif dilakukan secara seimbang dan terpadu			√	

3	Ketepatan dan kesesuaian e-modul untuk mendukung literasi matematis dan penguatan karakter siswa	9. e-Modul integratif mampu mendukung kemampuan literasi matematis siswa			✓	
		10. Soal dan aktivitas pembelajaran dalam e-Modul integratif mendorong siswa untuk memahami dan memecahkan masalah yang dapat mendukung kemampuan literasi matematis siswa				✓
		11. e-Modul integratif mendukung penguatan karakter siswa melalui kegiatan pembelajaran yang disajikan				✓
		12. Penyajian konteks kehidupan nyata dalam e-Modul integratif membantu siswa memahami penerapan matematika				✓

Kesimpulan:

Penilaian Secara Umum	Kesimpulan Penilaian		
	LD	LDR	TLD
Penilaian secara umum terhadap isi pedoman wawancara	✓		

Keterangan:

LD : Layak Digunakan
LDR : Layak Digunakan dengan Revisi
TLD : Tidak Layak Digunakan

Saran dan Komentar

Layak digunakan Revisi: W/pan Kue L

....., 2026
Validator,



(.....)

Lampiran 13 Instrumen Validasi Ahli Instrumen

LEMBAR VALIDASI AHLI INSTRUMEN

Nama Validator : Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Unit Kerja/Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan:

Validasi ahli instrumen ini digunakan untuk memperoleh informasi lebih dalam tentang “Pengembangan e-Modul Integratif Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah”

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, mohon dibubuhkan tanda cek (√) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
2. Pedoman penilaian:
 - a. Nilai 4 : sangat sesuai
 - b. Nilai 3 : sesuai
 - c. Nilai 2 : kurang sesuai
 - d. Nilai 1 : tidak sesuai
3. Jika ada hal-hal yang perlu dikomentari, mohon tuliskan pada bagian saran dan komentar yang telah disediakan.

I. Aspek Kelayakan Soal

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kesesuaian soal dengan topik dan tujuan pembelajaran	1. Soal yang disajikan sesuai dengan topik pembelajaran pada e-Modul integratif				✓
		2. Soal yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai				✓
		3. Tingkat kesulitan soal sesuai dengan kemampuan siswa Madrasah Aliyah				✓
		4. Soal yang disajikan mampu mengukur pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran			✓	
2	Kesesuaian soal dengan kemampuan literasi matematis	5. Soal yang disajikan mampu melatih siswa memahami permasalahan kontekstual			✓	
		6. Soal yang disajikan mampu mendorong siswa menggunakan konsep dan prosedur matematika dalam penyelesaian masalah			✓	
		7. Soal yang disajikan mampu melatih siswa menafsirkan dan mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah matematika		✓		
		8. Soal yang disajikan sesuai untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa		✓		

3	Penggunaan bahasa yang baik dan benar	9. Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami siswa				✓
		10. Kalimat dalam soal disusun secara jelas, efektif, dan tidak menimbulkan makna ganda				✓
		11. Penggunaan istilah dan simbol matematika dalam soal sudah tepat dan konsisten			✓	
		12. Bahasa yang digunakan dalam soal sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓

II. Aspek Relevansi Angket

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kesesuaian pernyataan dengan karakter yang diukur	1. Butir pernyataan dalam angket sesuai dengan indikator karakter yang diukur			✓	
		2. Pernyataan dalam angket mampu menggambarkan karakter siswa yang ingin diukur			✓	
		3. Setiap butir pernyataan memiliki keterkaitan dengan tujuan pengukuran angket			✓	
		4. Isi pernyataan dalam angket relevan dengan konteks pembelajaran pada e-Modul integratif			✓	
2	Kejelasan pernyataan	5. Pernyataan dalam angket disusun menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami				✓
		6. Kalimat pada setiap pernyataan tidak menimbulkan makna ganda				✓
		7. Susunan kalimat dalam angket komunikatif dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa				✓
		8. Pernyataan dalam angket disusun secara sistematis dan runtut				✓
3	Kesesuaian skala	9. Skala penilaian yang digunakan dalam angket sesuai dengan tujuan pengukuran				✓
		10. Pilihan jawaban pada angket mudah dipahami responden				✓
		11. Skala yang digunakan dalam angket mampu memberikan data yang sesuai dengan kondisi responden				✓
		12. Penggunaan skala dalam angket disusun secara konsisten pada setiap butir pernyataan				✓

III. Aspek Kesesuaian Isi Wawancara

No	Indikator	Skala Penilaian			
1	Tujuan wawancara terlihat jelas			✓	
2	Urutan pertanyaan dalam setiap bagian jelas dan terurut secara sistematis			✓	
3	Semua pertanyaan yang digunakan dapat mengungkap semua indikator kemampuan literasi matematis			✓	
4	Pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti			✓	
5	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
6	Pertanyaan tidak mengarahkan siswa yang diwawancarai pada suatu kesimpulan tertentu			✓	

Kesimpulan:

Penilaian Secara Umum	Kesimpulan Penilaian		
	LD	LDR	TLD
Penilaian secara umum terhadap isi pedoman wawancara		✓	

Keterangan:

LD : Layak Digunakan

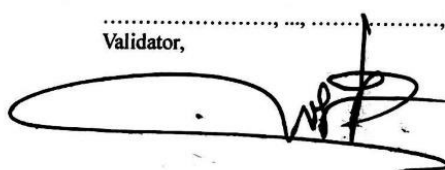
LDR : Layak Digunakan dengan Revisi

TLD : Tidak Layak Digunakan

Saran dan Komentar

Salah satunya deskripsi hasil
juga ada beberapa

Validator, ..., 2026



(.....)

Lampiran 14 Instrumen Validasi Praktisi Pembelajaran

LEMBAR VALIDASI PRAKTIKI PEMBELAJARAN

Nama Validator : Muhammad Tharia, S.Pd
 Bidang Keahlian : Matematika
 Unit Kerja/Instansi : MA Bahrul Maghfiroh

Tujuan:

Validasi praktisi pembelajaran ini digunakan untuk memperoleh informasi lebih dalam tentang "Pengembangan e-Modul Integratif Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis dan Penguatan Karakter Siswa Madrasah Aliyah"

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, mohon dibubuhkan tanda cek (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
2. Jika ada hal-hal yang perlu dikomentari, mohon tuliskan pada bagian saran dan komentar yang telah disediakan.

I. Aspek Tampilan

No	Indikator	Butir Pernyataan	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kejelasan teks	1. Teks pada e-Modul integratif mudah dibaca dan dipahami				✓
		2. Ukuran dan jenis huruf pada e-Modul integratif sudah sesuai dan nyaman dibaca				✓
2	Kejelasan dan kesesuaian animasi, suara, video, dan gambar	3. Animasi, suara, video, dan gambar pada e-Modul integratif disajikan dengan jelas				✓
		4. Penggunaan animasi, suara, video, dan gambar sesuai dengan materi pembelajaran				✓
		5. Multimedia yang digunakan membantu siswa memahami materi pembelajaran			✓	

II. Aspek Penyajian Materi

No	Indikator	Butir Pernyataan	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kemudahan memahami materi yang disajikan	6. Materi dalam e-Modul integratif mudah dipahami oleh siswa			✓	
		7. Contoh soal dan latihan yang disajikan membantu siswa memahami konsep pembelajaran			✓	
2	Ketepatan sistem penyajian materi	8. Materi dalam e-Modul integratif disajikan secara runtut dan sistematis				✓
		9. Penyajian materi dalam e-Modul integratif sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
3	Kesesuaian istilah, simbol, gambar, lambang, dan ilustrasi	10. Istilah dan simbol matematika yang digunakan dalam e-Modul integratif sudah tepat dan konsisten				✓
		11. Gambar, lambang, dan ilustrasi yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran				✓

III. Aspek Manfaat Penggunaan

No	Indikator	Butir Pernyataan	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kemudahan sebagai bahan ajar	12. e-Modul integratif mudah digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran			✓	
		13. e-Modul integratif membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran				✓
2	Mendukung literasi matematis siswa	14. e-Modul integratif mendukung kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah kontekstual matematika				✓
		15. Soal dan aktivitas dalam e-Modul integratif mendukung kemampuan literasi matematis siswa				✓
3	Mendukung penguatan karakter siswa	16. e-Modul integratif mendukung penguatan karakter siswa melalui integrasi nilai Islam dan budaya				✓
		17. Penyajian materi dalam e-Modul integratif mampu menanamkan sikap positif kepada siswa				✓
4	Ketertarikan penggunaan e-Modul integratif dalam pembelajaran	18. e-Modul integratif menarik digunakan dalam proses pembelajaran				✓
		19. Tampilan dan isi e-Modul integratif mampu mendukung kemampuan literasi matematis siswa				✓
5	Kepraktisan penggunaan e-Modul integratif dalam pembelajaran	20. e-Modul integratif praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas			✓	
		21. Navigasi dan penggunaan fitur dalam e-Modul integratif mudah dipahami oleh guru dan siswa				✓

Kesimpulan:

Penilaian Secara Umum	Kesimpulan Penilaian		
	L.D	LDR	TLD
Penilaian secara umum terhadap isi pedoman wawancara	✓		

Keterangan:

LD : Layak Digunakan
 LDR : Layak Digunakan dengan Revisi
 TLD : Tidak Layak Digunakan

Saran dan Komentar

E-modul bagus digunakan untuk Pembelajaran matematika

.....

.....

.....

....., 2026
 Validator,

(Muhammad Thoria, S.Pd.)

Lampiran 15 Kisi-kisi Lembar Validasi

1. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No (1)	Kriteria (2)	Indikator (3)	Nomor Butir (4)
1	Aspek kelayakan isi	1. Kesesuaian materi dengan capaian dan tujuan pembelajaran	1, 2, 3
		2. Keakuratan materi pada e-Modul integratif	4, 5, 6, 7, 8, 9
		3. Kemutakhiran materi pada e-Modul integratif	10, 11
		4. Cakupan isi materi pada e-Modul Integratif	12, 13

2. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Keislaman

No (1)	Kriteria (2)	Indikator (3)	Nomor Butir (4)
1	Aspek keislaman (akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah)	1. Keterkaitan nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah dengan materi	1, 2, 3, 4
		2. Kesesuaian nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah dengan materi, contoh soal, dan soal-soal penyelesaian yang disajikan pada e-Modul integrative	5, 6, 7, 8
		3. Ketepatan dalam memilih nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah sebagai ilustrasi atau gambaran dalam menjelaskan konsep pada e-Modul integratif	9, 10, 11, 12
		4. Keterpaduan nilai akidah, akhlak, ibadah, dan muamalah untuk mendukung penguatan karakter siswa.	13, 14, 15, 16, 17

3. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Etnomatematika

No (1)	Kriteria (2)	Indikator (3)	Nomor Butir (4)
1	Aspek budaya	1. Integrasi budaya dan kesesuaian penggunaan bahasa dalam matematika	1, 2, 3, 4
		2. Kesesuaian etnomatematika dengan materi dalam e-Modul integratif	5, 6, 7, 8
		3. Ketepatan model matematika yang dikaitkan dengan etnomatematika	9, 10, 11,
		4. Penggunaan konteks budaya untuk mendukung penguatan karakter siswa	12, 13, 14

4. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Desain

No	Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Aspek desain	1. Penggunaan <i>font</i>	1, 2, 3
		2. Penggunaan tata letak	4, 5, 6
		3. Kemenarikan desain sampul e-Modul integratif	7, 8
		4. Kesesuaian isi	9, 10
2	Aspek multimedia	1. Kejelasan dan ketepatan penggunaan multimedia	11, 12
		2. Kemenarikan gambar	13, 14
		3. Navigasi mudah dipahami dan tidak membingungkan	15, 16, 17

5. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Pembelajaran

No	Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Aspek kelayakan pembelajaran	1. Kesesuaian penyajian materi pada e-Modul integratif	1, 2, 3, 4, 5
		2. Ketepatan dan kesesuaian e-Modul menggunakan integrasi nilai islam dan unsur budaya	6, 7, 8
		3. Ketepatan dan kesesuaian e-Modul untuk mendukung literasi matematis dan penguatan karakter siswa	9, 10, 11, 12

6. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Instrumen

No	Kriteria	Indikator	Butir Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Aspek kelayakan soal	1. Kesesuaian soal dengan topik dan tujuan pembelajaran	1, 2, 3, 4
		2. Kesesuaian soal dengan kemampuan literasi matematis	5, 6, 7, 8
		3. Penggunaan bahasa yang baik dan benar	9, 10, 11, 12
2	Aspek relevansi angket	1. Kesesuaian pernyataan dengan karakter yang diukur	1, 2, 3, 4
		2. Kejelasan pernyataan	5, 6, 7, 8
		3. Kesesuaian skala	9, 10, 11, 12
3	Aspek kesesuaian isi wawancara	1. Tujuan wawancara terlihat jelas	1
		2. Urutan pertanyaan dalam setiap bagian jelas dan terurut secara sistematis	2
		3. Semua pertanyaan yang digunakan dapat mengungkap semua indikator kemampuan literasi matematis	3

4. Pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti	4
5. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda	5
6. Pertanyaan tidak mengarahkan siswa yang diwawancarai pada suatu kesimpulan tertentu	6

7. Kisi-kisi Lembar Validasi Praktisi Pembelajaran

No (1)	Kriteria (2)	Indikator (3)	Butir Penilaian (4)
1	Aspek tampilan	1. Kejelasan teks 2. Kejelasan dan kesesuaian animasi, suara, video dan gambar	1, 2 3, 4, 5
2	Aspek penyajian materi	1. Kemudahan memahami materi yang disajikan 2. Ketepatan sistem penyajian materi 3. Kesesuaian istilah, simbol, gambar, lambang dan ilustrasi ada e-modul integratif	6, 7 8, 9 10, 11
3	Aspek manfaat penggunaan	1. Kemudahan sebagai bahan ajar 2. Mendukung literasi matematis siswa 3. Mendukung penguatan karakter siswa 4. Ketertarikan penggunaan e-modul integratif dalam pembelajaran 5. Kepraktisan dan penggunaan e-modul integratif dalam Pembelajaran	12, 13 14, 15 16, 17 18, 19 20, 21

Lampiran 16 Kisi-kisi Instrumen

1. Kisi-Kisi Soal Literasi Matematis

No	Kriteria	Indikator	Nomor Soal
(1)	(2)	(3)	(4)
1	<i>Formulate</i> (Merumuskan masalah matematis)	1. Mengidentifikasi informasi penting yang berkaitan dengan kegiatan keagamaan/ budaya 2. Merumuskan masalah dalam model matematika dengan menggunakan representasi yang sesuai	1
2	<i>Employ</i> (Menyelesaikan masalah matematis)	1. Merancang dan menerapkan strategi yang dapat menemukan solusi matematika.	2
3	<i>Interpret</i> (Menafsirkan dan mengevaluasi hasil)	1. Menafsirkan hasil matematis dan mengevaluasi solusi dalam konteks dunia nyata. 2. Membuat argumen berdasarkan informasi matematis atau solusi masalah matematis	3

2. Kisi-Kisi Angket Sikap Siswa

No	Kriteria	Indikator	Butir Pernyataan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Keimanan dan ketakwaan kepada tuhan yang maha esa	1. Pembiasaan ibadah dan motivasi belajar yang berlandaskan nilai-nilai ajaran Islam dalam pembelajaran matematika 2. Keyakinan terhadap pembelajaran matematika sebagai bagian dari perintah menuntut ilmu dan sarana memahami nilai-nilai Islam (Akidah) 3. Penerapan nilai muamalah dalam interaksi dan kerja sama selama pembelajaran matematika 4. Penerapan sikap kerja sama, saling menghargai, dan tanggung jawab dalam pembelajaran matematika. (Akhlaq)	1, 2, 3 4, 5 6, 7 8, 9, 10

2	Kecintaan terhadap budaya daerah	1. Kemampuan mengenali dan memahami keterkaitan budaya dengan konsep matematika.	11, 12, 13, 14, 15
		2. Ketertarikan, keaktifan, dan persepsi siswa terhadap penggunaan budaya dalam pembelajaran matematika.	16, 17, 18
		3. Rasa bangga dan kepedulian terhadap budaya yang tumbuh melalui pembelajaran matematika	19, 20

3. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

No	Kriteria	Indikator	Butir Pertanyaan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	<i>Formulate</i> (Merumuskan masalah matematis)	1. Menjelaskan kembali konteks soal dengan bahasanya sendiri	1
		2. Mengidentifikasi informasi penting dari soal	2
		3. Mengetahui apa yang dicari atau tujuan penyelesaian	3
2	<i>Employ</i> (Menyelesaikan masalah matematis)	1. Menyebutkan langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal	4
		2. Memilih dan menggunakan konsep, rumus, atau prosedur yang tepat	5
		3. Menjelaskan alasan memilih prosedur tertentu	6
3	<i>Interpret</i> (Menafsirkan dan mengevaluasi hasil)	1. Menjelaskan makna hasil perhitungan dalam konteks soal	7
		2. Menilai apakah hasil yang diperoleh masuk akal	8
		3. Menghubungkan jawaban dengan situasi nyata	9
4	Aspek kesulitan dalam pemecahan masalah	1. Mengungkapkan bagian yang paling sulit dalam membaca atau memahami soal	10
		2. Menyebutkan kesulitan teknis dalam perhitungan	11
		3. Menjelaskan kesulitan dalam menafsirkan hasil	12
5	Aspek refleksi proses berpikir	1. Merefleksikan strategi yang digunakan	13
		2. Mengidentifikasi kekurangan dalam proses berpikirnya	14
		3. Memberikan saran untuk memperbaiki cara menyelesaikan soal	15

Lampiran 17 Soal Literasi Matematis

1. Soal Pre-test

Gunakan teks berikut untuk menjawab pertanyaan 1-3!

WAKTU LATIHAN TARI SAMAN SISWA SMA HARAPAN BANGSA



Tari Saman merupakan tarian tradisional Aceh yang dilakukan secara berkelompok dengan gerakan cepat dan kompak. Selain sebagai warisan budaya Indonesia, Tari Saman juga mengajarkan nilai kebersamaan, disiplin, dan kerja sama. Dalam rangka memperingati Hari Budaya Nasional, siswa SMA Harapan Bangsa mengikuti lomba tari tradisional sebagai bentuk pelestarian budaya sekaligus mempererat persatuan antarsiswa. Untuk mempersiapkan penampilan terbaik, Guru meminta setiap siswa agar tetap berlatih setiap hari walaupun hanya sebentar baik disekolah atau secara mandiri di rumah, karena latihan yang rutin akan membuat gerakan semakin kompak dan penampilan menjadi lebih maksimal juga mencerminkan sikap istiqamah dan disiplin. Sebagaimana jika dikaitkan dalam sebuah hadis

أَعْلَمُوا أَحَبُّ الْأَعْمَالِ إِلَى اللَّهِ تَعَالَى أَدْوَمُهَا وَإِنْ قَلَّ

Artinya: “Amalan yang paling dicintai Allah adalah amalan yang dilakukan terus-menerus walaupun sedikit”. (HR. Bukhari dan Muslim)

Dari hasil pencatatan waktu latihan, terlihat bahwa semangat dan kesungguhan setiap siswa berbeda-beda. Sebanyak 2 siswa berlatih selama 1–2 jam per hari, kemudian 5 siswa meluangkan waktu 3–4 jam untuk berlatih. Sebagian besar siswa menunjukkan latihan yang cukup intensif, yaitu 7 siswa berlatih selama 5–6 jam per hari. Selain itu, terdapat 9 siswa yang berlatih lebih lama, yakni 7–8 jam per hari, bahkan 1 siswa lainnya menunjukkan usaha yang sangat tinggi dengan berlatih selama 9–10 jam setiap harinya demi menampilkan Tari Saman yang kompak dan maksimal.

1. Susunlah data waktu latihan tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi kemudian tentukan kelas interval, panjang kelas, dan tepi kelasnya.
2. Berdasarkan data tersebut, tentukan rata-rata waktu latihan siswa per hari.
3. Menurutmu, apakah rata-rata tersebut menunjukkan bahwa siswa telah berlatih secara konsisten untuk mempersiapkan lomba, dan apakah variasi waktu latihan tersebut berdampak terhadap kekompakan tim Tari Saman dalam persiapan lomba?

2. Soal Postest

Gunakan teks berikut untuk menjawab pertanyaan 1-3!

WAKTU LATIHAN TARI SAMAN SISWA SMA HARAPAN BANGSA



Tari Saman merupakan tarian tradisional Aceh yang dilakukan secara berkelompok dengan gerakan cepat dan kompak. Selain sebagai warisan budaya Indonesia, Tari Saman juga mengajarkan nilai kebersamaan, disiplin, dan kerja sama. Dalam rangka memperingati Hari Budaya Nasional, siswa SMA Harapan Bangsa mengikuti lomba tari tradisional sebagai bentuk pelestarian budaya sekaligus mempererat persatuan antarsiswa. Untuk mempersiapkan penampilan terbaik, Guru meminta setiap siswa agar tetap berlatih setiap hari walaupun hanya sebentar baik disekolah atau secara mandiri di rumah, karena latihan yang rutin akan membuat gerakan semakin kompak dan penampilan menjadi lebih maksimal juga mencerminkan sikap istiqamah dan disiplin. Sebagaimana jika dikaitkan dalam sebuah hadis

أَعْلَمُوا أَحَبُّ الْأَعْمَالِ إِلَى اللَّهِ تَعَالَى أَدْوَمُهَا وَإِنْ قَلَّ

Artinya: “Amalan yang paling dicintai Allah adalah amalan yang dilakukan terus-menerus walaupun sedikit”. (HR. Bukhari dan Muslim)

Dari hasil pencatatan waktu latihan, terlihat bahwa semangat dan kesungguhan setiap siswa berbeda-beda. Sebanyak 4 siswa berlatih selama 1–2 jam per hari, kemudian 6 siswa meluangkan waktu 3–4 jam untuk berlatih. Sebagian besar siswa menunjukkan latihan yang cukup intensif, yaitu 10 siswa berlatih selama 5–6 jam per hari. Selain itu, terdapat 7 siswa yang berlatih lebih lama, yakni 7–8 jam per hari, bahkan 3 siswa lainnya menunjukkan usaha yang sangat tinggi dengan berlatih selama 9–10 jam setiap harinya demi menampilkan Tari Saman yang kompak dan maksimal.

1. Susunlah data waktu latihan tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi kemudian tentukan kelas interval, panjang kelas, dan tepi kelasnya.
2. Berdasarkan data tersebut, tentukan rata-rata waktu latihan siswa per hari.
3. Menurutmu, apakah rata-rata tersebut menunjukkan bahwa siswa telah berlatih secara konsisten untuk mempersiapkan lomba, dan apakah variasi waktu latihan tersebut berdampak terhadap kekompakan tim Tari Saman dalam persiapan lomba?

Lampiran 18 Tes Kemampuan Literasi Matematis Siswa

1. Pre-test Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Sampuran p.

4. Siswa = 1-2 jam

6. Siswa = 3-4 jam

10. Siswa = 5-6 jam

7. Siswa = 7-8 jam

3. Siswa = 9-10 jam

1

banyak siswa	Jumlah Jam
4	1-2
6	3-4
10	5-6
7	7-8
3	9-10

2. ~~1-2-3-4-5-6-7-8-9-10~~

$$3, 4, 6, 7, 10 = 30$$

$$6$$

3. 3, 4

4)

2. Post-test Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Lanu Kafabel Agler N
X MA HAMA

Interval	Kelas	Frekuensi	x_i	$(F \cdot x_i)$
1-2	0,5 - 2,5	4	1,5	6
3-4	2,5 - 4,5	6	3,5	21
5-6	4,5 - 6,5	10	5,5	55
7-8	6,5 - 8,5	7	7,5	52,5
9-10	8,5 - 10,5	3	9,5	28,5
Jumlah	—	30		163

Kelas interval = 5
panjang kelas = 2
tapi kelas = bawah (0,5, 2,5, 4,5, 6,5, 8,5)
atas (2,5, 4,5, 6,5, 8,5, 10,5)

2. rata-rata = $\frac{\sum F \cdot x_i}{\sum F} = \frac{163}{30} = 5,43$

3. jika rata-rata siswa latihan 5,43 jam setiap hari

Lampiran 19 Angket Respon Siswa

ANGKET RESPON SISWA

Nama Lengkap : Galen Alfaro . S
 Kelas : V
 Asal Sekolah : MIA Dahul Majafida

Tujuan:

Angket ini bertujuan untuk mengetahui evaluasi, penilaian, dan pendapat siswa terhadap penggunaan e-Modul Integratif Matematika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Islam dan budaya.

Petunjuk:

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
2. Pedoman penilaian:
 - a. Nilai 4 : sangat sesuai
 - b. Nilai 3 : sesuai
 - c. Nilai 2 : kurang sesuai
 - d. Nilai 1 : tidak sesuai
3. Jika ada hal-hal yang perlu dikomentari, mohon tuliskan pada bagian saran dan komentar yang telah disediakan.

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Tampilan	1. Tampilan e-Modul membuat saya tertarik untuk belajar matematika				√
		2. Kombinasi warna, gambar, dan ukuran tulisan pada e-Modul terlihat jelas dan mudah dibaca				√
2	Kemudahan Penggunaan	3. e-Modul <u>mudah digunakan</u> selama pembelajaran				√
		4. Bahasa yang digunakan pada e-Modul mudah untuk dipahami				√
		5. Saya dapat mempelajari materi pada e-Modul secara mandiri				√
3	Materi Matematika	6. Materi matematika dalam e-Modul mudah dipahami				√
		7. Contoh soal yang diberikan membantu saya memahami materi				√

		8. Latihan soal sesuai dengan materi yang dipelajari			✓	
4	Integrasi Nilai Islam	9. Nilai Islam pada e-Modul membantu saya memahami materi matematika				✓
		10. E-Modul membantu saya memahami hubungan antara matematika dan nilai-nilai Islam.				✓
5	Integrasi Budaya	11. Nilai budaya pada e-Modul membantu saya memahami materi matematika				✓
		12. Penggunaan unsur budaya menambah pengetahuan saya terhadap budaya di Indonesia				✓
6	Manfaat dan Ketertarikan	13. Pembelajaran menggunakan e-Modul lebih menyenangkan				✓
		14. Saya lebih termotivasi belajar menggunakan e-Modul ini.				✓

Saran dan Komentar

.....
 e-modul berbeda dan lebih bagus
 saya akan mencari lebih banyak Islam dan budaya

....., 2026
 Siswa,

Galen

(..... Galen Alfano)

Lampiran 20 Angket Sikap Siswa

A. Identitas Siswa

Nama Lengkap : Zukroni Rahmans
 Kelas : X
 Asal Sekolah : MIN. BAHILU MANGHELOT

B. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan jawaban yang paling sesuai dengan kondisi diri anda.

C. Pedoman Penilaian

1. Skor 1, apabila pernyataan "tidak pernah" dengan keadaan anda
2. Skor 2, apabila pernyataan "kadang-kadang" dengan keadaan anda
3. Skor 3, apabila pernyataan "sering" keadaan anda
4. Skor 4, apabila pernyataan "sangat sering" dengan keadaan anda

D. Lembar Penilaian

Kriteria	Indikator	Pernyataan	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
Keimanan dan ketakwaan kepada tuhan yang maha esa	Pembiasaan ibadah dan motivasi belajar yang berlandaskan nilai-nilai ajaran Islam dalam pembelajaran matematika	1. Saya berdoa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran 2. Saya lebih semangat belajar matematika karena dikaitkan dengan ayat Al-Qur'an atau nilai Islam 3. Saya merasa termotivasi belajar matematika karena adanya kaitan dengan ajaran Islam				✓
	Keyakinan terhadap pembelajaran matematika sebagai bagian dari perintah menuntut ilmu dan sarana memahami nilai-nilai Islam (Akidah)	4. Saya mengetahui nilai-nilai islam yang terdapat dalam pelajaran matematika 5. Saya menyadari bahwa belajar matematika merupakan bagian dari menuntut ilmu yang diperintahkan dalam Islam			✓	
	Penerapan nilai muamalah dalam interaksi dan kerja sama selama pembelajaran matematika	6. Saya menghargai pendapat teman saat berdiskusi dalam pembelajaran matematika 7. Saya membantu teman yang mengalami kesulitan memahami materi matematika			✓	
	Penerapan sikap kerja sama, saling menghargai, dan tanggung jawab dalam pembelajaran matematika. (Akhlak)	8. Saya berusaha mengerjakan soal matematika sendiri tanpa mencontek karena selalu merasa diawasi Allah 9. Saya mengakui kesalahan ketika jawaban matematika saya kurang tepat 10. Saya terus mencoba mencari jawaban yang benar meskipun mengalami kesulitan				✓

Kecintaan terhadap budaya daerah	Kemampuan mengenali dan memahami keterkaitan budaya dengan konsep matematika.	11. Saya mengetahui budaya daerah yang berkaitan dengan matematika 12. Saya mempelajari berbagai budaya melalui pembelajaran matematika 13. Saya lebih mengenal budaya daerah melalui pembelajaran matematika 14. Saya mengetahui bahwa unsur budaya dapat dikaitkan dengan konsep matematika 15. Saya memahami bahwa bentuk bangunan, motif, atau kerajinan tradisional memiliki konsep matematika				✓
	Ketertarikan, keaktifan, dan persepsi siswa terhadap penggunaan budaya dalam pembelajaran matematika.	16. Saya merasa pembelajaran matematika berbasis budaya lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari 17. Saya lebih aktif dalam pembelajaran ketika materi dikaitkan dengan budaya daerah 18. Saya merasa budaya lokal dapat menjadi sumber belajar yang menarik			✓	✓
	Rasa bangga dan kepedulian terhadap budaya yang tumbuh melalui pembelajaran matematika	19. Saya bangga melihat matematika dapat ditemukan dalam budaya bangsa sendiri 20. Saya tertarik untuk ikut melestarikan budaya daerah karena pembelajaran matematika			✓	✓

..... 2026
Siswa,


(Zulfan H. H. H.)

Lampiran 21 Dokumentasi Penelitian



Lampiran 22 Barcode dan Link e-Modul Integratif

Scan QR berikut, untuk dapat mengakses e-Modul Integratif
baik dengan perangkat HP atau Laptop



atau

Klik link berikut, untuk dapat mengakses e-Modul Integratif
baik dengan perangkat HP atau Laptop

<https://heyzine.com/flip-book/50bd2715bf.html>

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Sri Dahlia
 NIM : 240108210001
 Tempat, Tanggal Lahir : Bagan Asahan, 27 Desember 1997
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Hardiknas Dusun VI Desa Bagan Asahan, Tanjung
 Balai, Asahan, Sumatera Utara
 No. Hp : 085236829400
 Email : iadahlia27@gmail.com

Riwayat Pendidikan

2003 – 2009	SD N 014632
2009 – 2012	MTsS MPI Bagan Asahan
2012 – 2015	SMA N 1 Tanjung Balai
2015 – 2019	S1 Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara
2024 – 2026	S2 Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang