

**PENGEMBANGAN e-MODUL STATISTIKA INTEGRATIF UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI STATISTIS DAN LITERASI ZAKAT
MURID**

TESIS

**OLEH
MUHAMMAD IRFAN AFANDI
NIM. 220108210013**



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

2026



**PENGEMBANGAN e-MODUL STATISTIKA INTEGRATIF UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI STATISTIS DAN LITERASI ZAKAT
MURID**

TESIS

**Diajukan Kepada
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Magister**

**Oleh
Muhammad Irfan Afandi
NIM. 220108210013**

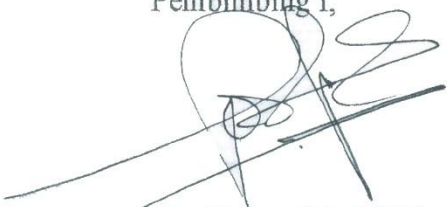


**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tesis dengan judul **“Pengembangan e-Modul Integratif Materi Statistika untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Agama Murid”** oleh **Muhammad Irfan Afandi** ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian pada tanggal 09 Juni 2026

Pembimbing I,



Dr. Abdussakir, M.Pd.
NIP. 197510062003121001

Pembimbing II,



Dr. Marhayati, M.PMat.
NIP. 197710262003122003

Mengetahui
Ketua Program Studi,



Dr. Elly Susanti, M.Sc.
NIP. 197411292000122005 

LEMBAR PENGESAHAN

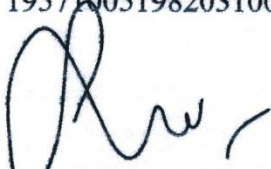
Tesis dengan judul “**Pengembangan e-Modul Statistika Integratif untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Zakat Murid**” oleh **Muhammad Irfan Afandi** ini telah dipertahankan di depan dewan penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 19 Juni 2026.

Dewan Penguji,



Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D.
NIP. 195710051982031006

Penguji Utama



Dr. Imam Sujarwo, M.Pd.
NIP. 196305021987031005

Ketua



Dr. Abdussakir, M.Pd.
NIP. 197510062003121001

Sekretaris



Dr. Marhayati, M.PMat.
NIP. 197710262003122003

Anggota

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,



Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA.
NIP. 19730823200003100

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Irfan Afandi
NIM : 220108210013
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : Pengembangan e-Modul Statistika Integratif untuk
Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Zakat
Murid

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 dikemudian 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, 08 Juni 2026

Hormat saya,



Muhammad Irfan Afandi
NIM. 220108210013

LEMBAR MOTO

"Hidupkanlah tempat pengabdianmu, jangan malah mencari kehidupan di tempat pengabdianmu"

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur senantiasa peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT. Dengan penuh rasa hormat dan cinta kasih, tesis ini peneliti persembahkan kepada:

1. Ayahanda Jumari dan Ibunda Masula, kedua orang tua tercinta.
2. Siva'ul Jennah, adik tersayang.

Terima kasih atas segala untaian doa tulus yang tak pernah putus, nasihat bijak, dukungan semangat, serta kasih sayang yang tak terhingga, sehingga peneliti mampu merampungkan tesis ini dengan baik dan lancar.

.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT. yang telah memberikan peneliti berkah dan rahmat yang tak terhingga sehingga peneliti mempunyai daya, kemampuan, dan pengetahuan untuk menyelesaikan tesis ini yang berjudul “Pengembangan e-Modul Statistika Integratif untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Zakat Murid”. Shalawat serta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW. yang menjadi teladan terbaik bagi umat manusia.

Suatu kebanggaan bagi peneliti karena dimampukan untuk menyelesaikan tesis ini dengan seluruh tantangannya. Keberhasilan peneliti dalam menyelesaikan tesis ini tidak lepas dari dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui tulisan ini, peneliti menyampaikan rasa terima kasih dengan tulus kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si. selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh jajarannya.
2. Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA. selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Elly Susanti, M.Sc. selaku ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika dan validator ahli.
4. Dr. Abdussakir, M.Pd. dan Dr. Marhayati, M.PMat., selaku dosen pembimbing yang tiada henti memberikan perhatian, bimbingan, serta ilmu yang sangat berharga. Terima kasih atas segala arahan dan kesabarannya yang telah menuntun peneliti hingga tesis ini dapat terselesaikan.
5. Prof. Dr. Suhartono, S.Si., M.Kom., Dr. Mohamad Zubad Nurul Yaqin, M.Pd., Prof. Dr. Hj. Sulalah, M.Ag., dan Dra. Imriti Al Qibtiyah, selaku validator ahli yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memvalidasi dan memberikan evaluasi, kritik, serta saran yang sangat konstruktif demi kesempurnaan tesis dan produk yang dikembangkan.
6. Kepala dan jajaran guru SMP Al Fithrah Malang.
7. Seluruh mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
8. Seluruh keluarga besar Pusat Ma’had Al-Jami’ah UIN Maulana Malik Ibrahim

Malang.

9. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga karya tulis ini mampu memberikan sumbangsih pemikiran yang bermanfaat, terkhusus dalam ranah keilmuan pendidikan matematika, serta bernilai ibadah dan amal jariyah di sisi Allah SWT.

Malang, 09 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	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
ملخص.....	xix
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Asumsi keterbatasan produk	8
F. Penelitian Terdahulu dan Orisinalitas Penelitian	8
G. Spesifikasi Produk	9
H. Definisi Istilah	10
I. Sistematika Penulisan.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
A. Kajian Teori.....	14
B. Perspektif Teori dalam Islam	31

C. Kerangka Berpikir	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Jenis Penelitian dan Model Pengembangan	34
B. Prosedur Pengembangan e-Modul Integratif dengan ADDIE.....	34
C. Uji Produk	43
D. Jenis Data	49
E. Instrumen Pengumpulan Data	50
F. Teknik Pengumpulan Data	53
G. Teknik Analisis Data	53
BAB IV HASIL PENELITIAN PENGEMBANGAN.....	57
A. Proses Pengembangan	57
B. Penyajian dan Analisis Data Uji Produk	84
BAB V PEMBAHASAN	86
A. Kevalidan dan Kepraktisan e-Modul Integratif.....	86
B. Peningkatan Literasi Statistis Siswa dan Literasi Zakat Siswa	87
BAB VI PENUTUP	89
A. Simpulan.....	89
B. Saran	90
DAFTAR RUJUKAN	91
LAMPIRAN.....	96

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu dan Orisinalitas Penelitian	8
Tabel 2.1 Indikator Penilaian Validasi Ahli Materi	23
Tabel 2.2 Indikator Penilaian Validasi Ahli Pembelajaran	24
Tabel 2.3 Indikator Penilaian Validasi Ahli Bahasa	25
Tabel 2.4 Indikator Penilaian Validasi Ahli Teknologi	26
Tabel 2.5 Indikator Penilaian Validasi Ahli Media	26
Tabel 2.6 Indikator Penilaian Validasi Praktisi.....	27
Tabel 2.7 Indikator Penilaian Validasi Ahli Pendidikan Islam.....	27
Tabel 2.8 Pedoman Penskoran Penilaian	28
Tabel 2.9 Kriteria Penilaian Validasi Ahli	28
Tabel 2.10 Indikator Literasi Statistis	30
Tabel 3.1 Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran.....	37
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Tes	51
Tabel 3.3 Kriteria Kevalidan Produk	55
Tabel 3.4 Interpretasi Skor Rata-Rata N-Gain	56
Tabel 4.1 Hasil Angket Kebutuhan Siswa	60
Tabel 4.2 Pembuatan <i>Storyboard</i>	64
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi	71
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran	71
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media.....	72
Tabel 4.6 Komentar dan Saran Ahli Media	73
Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli IT	73
Tabel 4.8 Komentar dan Saran Ahli IT	73
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Bahasa	74
Tabel 4.10 Komentar dan Saran Ahli Bahasa	74
Tabel 4.11 Hasil Validasi Ahli Pendidikan Agama Islam	75
Tabel 4.12 Hasil Validasi Praktisi.....	75
Tabel 4.13 Hasil Respon Uji Kelompok Kecil	81
Tabel 4.14 Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Literasi Statistis	82

Tabel 4.15 Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Literasi Zakat	83
Tabel 4.16 Hasil Uji N-Gain Literasi Statistis	85
Tabel 4.17 Hasil Uji N-Gain Literasi Zakat.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	33
Gambar 3.1 Diagram Alur Uji Produk.....	47
Gambar 3.2 Alur Perancangan Soal Tes	51
Gambar 4.1 <i>Palete</i> Warna pada e-Modul Integratif.....	62
Gambar 4.2 <i>Layout</i> e-Modul Integratif	64
Gambar 4.3 Sampul e-Modul Integratif	67
Gambar 4.4 Kata Pengantar e-Modul Integratif.....	68
Gambar 4.5 Pendahuluan e-Modul Integratif.....	68
Gambar 4.6 Petunjuk Penggunaan e-Modul Integratif	69
Gambar 4.7 Kegiatan Belajar e-Modul Integratif	70
Gambar 4.8 Desain Sampul Sebelum Revisi	76
Gambar 4.9 Desain Sampul Setelah Revisi	77
Gambar 4.10 Halaman Bab Sebelum Revisi.....	77
Gambar 4.11 Halaman Bab Setelah Revisi	78
Gambar 4.12 Penambahan Fitur Aplikasi Interaktif	79
Gambar 4.13 Penambahan Materi Video	79
Gambar 4.14 Penulisan Bahasa Asing Sebelum Revisi	80
Gambar 4.15 Penulisan Bahasa Asing Setelah Revisi	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penilaian Ahli Materi.....	96
Lampiran 2. Penilaian Ahli Pembelajaran	99
Lampiran 3. Penilaian Ahli Bahasa.....	102
Lampiran 4. Penilaian Ahli Media	105
Lampiran 5. Penilaian Ahli IT	108
Lampiran 6. Penilaian Ahli Pendidikan Agama Islam.....	111
Lampiran 7. Penilaian Ahli Praktisi	114
Lampiran 8. Validasi Instrumen.....	117
Lampiran 9. Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	120
Lampiran 10. Dokumentasi Implementasi e-Modul	123

ABSTRAK

Afandi, Muhammad Irfan. 2026. *Pengembangan e-Modul Statistika Integratif untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Zakat Murid*. Tesis, Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. Abdussakir, M.Pd. (II) Dr. Marhayati, M.PMat.

Kata Kunci: Pengembangan, Bahan Ajar, e-Modul, Literasi Statistis, Literasi Zakat

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa e-modul integratif pada materi statistika guna meningkatkan literasi statistis dan literasi zakat siswa kelas VIII. Pengembangan ini dilatarbelakangi oleh temuan bahwa literasi statistis siswa masih cenderung rendah akibat pendekatan pembelajaran yang hanya menekankan hafalan rumus serta adanya kebutuhan untuk menanamkan nilai-nilai keislaman secara terintegrasi dalam pembelajaran.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menerapkan model ADDIE. Model ini terdiri atas lima tahapan pokok, yaitu Analisis (*Analysis*), Rancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Uji coba lapangan dari e-modul ini diimplementasikan kepada 15 siswa kelas VIII di SMP Al Fithrah Malang. Instrumen pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, angket validasi (untuk ahli dan praktisi), serta tes kemampuan berupa *pre-test* dan *post-test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul integratif yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dan praktis dengan perolehan rata-rata uji kelayakan sebesar 87,74%. Rincian hasil validasi dari berbagai ahli yakni: ahli materi (94,23%); ahli pembelajaran (92,85%); ahli pendidikan agama Islam (91,67%); ahli media (80,77%); ahli IT (80%); ahli bahasa (77,78%); dan Ahli Praktisi (96,88%). Pada tahap implementasi, uji keefektifan melalui analisis N-Gain menunjukkan peningkatan skor literasi statistis sebesar 69,39% dan literasi zakat sebesar 57,83%, keduanya tergolong ke dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa produk e-modul integratif materi statistika yang dikembangkan terbukti valid, praktis, dan cukup efektif untuk digunakan dalam meningkatkan kemampuan literasi statistis dan literasi zakat siswa.

ABSTRACT

Afandi, Muhammad Irfan. 2026. Development of an Integrative Statistics e-Module to Improve Students' Statistical Literacy and Zakat Literacy. Thesis, Master's Program in Mathematics Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Advisors: (I) Dr. Abdussakir, M.Pd. (II) Dr. Marhayati, M.PMat.

Keywords: Development, Teaching Materials, e-Module, Statistical Literacy, Zakat Literacy

This study aims to develop instructional materials in the form of an integrative e-module on statistics to improve the statistical of 8th grade students. This development is motivated by the finding that students' statistical literacy remains at a low level due to a learning approach that only emphasizes memorization of formulas, as well as the need to integrate Islamic values into the learning process.

The type of research used was research and development (R&D) by applying the ADDIE model. This model comprises five main stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The trial run of this e-module was applied to 15 8th grade students at SMP Al Fithrah in Malang. The data collection instruments included observation, interviews, validation questionnaires (for experts and practitioners), and ability tests in the form of pre-test and post-test.

The research results reveal that the developed integrative e-module achieves a high level of validity and practicality, with an average feasibility test score of 87.74%. The validation results from various experts are as follows: subject matter experts (94.23%); learning experts (92.85%); Islamic education experts (91.67%); media experts (80.77%); IT experts (80%); language experts (77.78%); and practitioner experts (96.88%). During the implementation phase, the effectiveness test using N-Gain analysis showed an increase in statistical literacy scores of 69.39% and zakat literacy of 57.83%, both of which are classified as moderate. Based on the results of the data analysis, it can be concluded that the developed integrative e-module product for statistics material has proven valid, practical, and quite effective for use in improving students' statistical literacy and zakat literacy skills.

ملخص

أفندي، محمد عرفان. ٢٠٢٦. تطوير وحدة إلكترونية متكاملة في الإحصاء لتحسين معرفة الطلاب بالإحصاء والزكاة. رسالة ماجستير، برنامج الماجستير في تعليم الرياضيات، كلية علوم التربية والتعليم، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف: (I) د. عبد الشاكر، الماجستير. (II) د. مرحياتي، الماجستير.

الكلمات المفتاحية: التطوير، المواد التعليمية، الوحدة الإلكترونية، الثقافة الإحصائية، الثقافة الزكاة

يهدف هذا البحث إلى تطوير مادة تعليمية في صورة وحدة إلكترونية متكاملة في مادة الإحصاء لتنمية الثقافة الإحصائية لدى طلاب الصف الثامن. وقد انطلق هذا التطوير من ملاحظة أن مستوى الثقافة الإحصائية لدى الطلاب ما زال منخفضاً نتيجة اعتماد أساليب تعليمية تركز على حفظ القوانين، بالإضافة إلى الحاجة إلى غرس القيم الإسلامية بشكل متكامل في عملية التعلم.

نوع البحث المستخدم هو البحث والتطوير (Research and Development) بتطبيق نموذج ADDIE. يتكون هذا النموذج من خمس مراحل أساسية، وهي: التحليل (Analysis)، والتصميم (Design)، والتطوير (Development)، والتنفيذ (Implementation)، والتقييم ثم تنفيذ التجربة الميدانية لهذه الوحدة الإلكترونية على ١٥ طالباً من الصف الثامن في مدرسة الفطرة المتوسطة مالانج. وشملت أدوات جمع البيانات الملاحظة، والمقابلة، واستبانة التحقق من الصلاحية (للخبراء والممارسين)، بالإضافة إلى اختبار قبلي واختبار بعدي لقياس قدرات الطلاب.

تشير نتائج الدراسة إلى أن الوحدة الإلكترونية التكاملية المطورة تستوفي معايير الصلاحية والتطبيق العملي، حيث بلغ متوسط درجة اختبار الجدوى ٨٧,٧٤%. وفيما يلي تفاصيل نتائج التحقق من صحة الوحدة من قبل خبراء مختلفين: خبراء المادة (٩٤,٢٣%)، وخبراء التعلم (٩٦,٨٥%)، وخبراء التربية الدينية الإسلامية (٩١,٦٧%)، وخبراء الإعلام (٨٠,٧٧%)، وخبراء تكنولوجيا المعلومات (٨٠%)، وخبراء اللغة (٧٧,٧٨%)، وخبراء الممارسة (٩٦,٨٨%). وفي مرحلة التطبيق، أظهر اختبار الفعالية من خلال تحليل N-Gain زيادة في درجات الإمام الإحصائي بنسبة ٦٩,٣٩%، وفي درجات الإمام بالزكاة بنسبة ٥٧,٨٣%، وكلاهما يُصنف ضمن المستوى المتوسط. وبناءً على نتائج تحليل البيانات، يمكن الاستنتاج أن الوحدة الإلكترونية التكاملية المطورة في مجال الإحصاء أثبتت صلاحيتها وتطبيقها العملي وفعاليتها في تحسين مهارات الطلاب في الإمام الإحصائي والزكاة.

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Pedoman transliterasi Arab-Latin yang digunakan dalam penulisan tesis ini mengacu pada Surat Keputusan Bersama (SKB) Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 158 Tahun 1987 dan Nomor 0543 b/U/1987. Secara garis besar, pedoman tersebut 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) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أو = aw

أي = ay

أو = û

إي = î

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Literasi statistis merupakan kemampuan seseorang dalam membaca dan menafsirkan data. Literasi statistis merupakan kemampuan untuk menginterpretasi pesan statistik dan mengkomunikasikan pesan statistik secara tertulis ataupun lisan (Hidayati dkk., 2022). Literasi statistis melibatkan dua keterampilan dalam membaca yakni pemahaman bacaan dan menginterpretasi bacaan (Maryati & Priatna, 2018) (Hidayati dkk., 2022).

Menurut Takaria dan Talakua (2018) literasi statistis merupakan kumpulan kemampuan yang membantu dalam memahami berbagai informasi statistik yang disajikan melalui berbagai media. Literasi ini dibangun melalui proses interaksi yang melibatkan pengetahuan dan sikap kritis. Aspek pengetahuannya mencakup elemen-elemen kognitif seperti keterampilan, pemahaman statistik, pengetahuan matematika, wawasan konteks, serta kemampuan mengajukan pertanyaan kritis. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Takaria dan Rumahlatu (2016) yang menyebutkan bahwa literasi statistis merupakan kemampuan untuk memahami bahasa statistik: kata, simbol, dan istilah. Mampu menginterpretasikan grafik dan tabel, serta mampu membaca dan memahami statistik dalam berita, media, jajak pendapat, dan lain-lain

Kemampuan literasi statistis memiliki peran penting sebagai salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa, Wahyuni dkk. (2024) menegaskan bahwa keterampilan dalam kemampuan literasi statistis merupakan bagian dari

kecakapan hidup yang harus dimiliki siswa sebagai kemampuan dasar untuk melanjutkan pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi atau saat terjun dalam dunia kerja. Maka tidak heran bahwa statistika yang merupakan komponen dalam literasi statistis menjadi materi yang dipelajari di setiap jenjang sekolah, dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), serta Perguruan Tinggi.

Selain itu literasi agama juga sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini ditegaskan oleh Dawam (2024) bahwa literasi agama sangat penting bagi generasi Z karena membantu mereka menavigasi kompleksitas dunia modern sambil mempertahankan identitas keagamaan yang kuat. Pada penelitian ini literasi agama difokuskan pada literasi zakat. Membangun literasi zakat tidak bisa hanya mengandalkan edukasi di usia dewasa tetapi harus diintegrasikan sejak dini pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Mengajarkan literasi zakat di lingkungan sekolah memiliki nilai urgensi yang tinggi.

Faktanya, literasi statistis siswa di sekolah masih cenderung rendah. Pernyataan tersebut berdasarkan dari hasil penelitian dan observasi (Wahyuni dkk., 2024) di mana siswa masih memiliki kemampuan literasi statistis rendah yang disebabkan karena siswa masih belum mampu menguasai pemahaman konsep yang baik dan mengalami kekeliruan dalam menyelesaikan permasalahan. Hal itu juga disebutkan bahwa siswa banyak yang belum memiliki literasi statistis yang tinggi seperti kurang mampu menuliskan informasi dari data yang disajikan secara keseluruhan dan menggunakan bahasa yang kurang informatif, kurang mampu menarik kesimpulan dari data yang disajikan secara tepat dan menggunakan bahasa

yang kurang informatif, mampu menyajikan data menggunakan diagram secara menarik dan mampu menjelaskan cara membuat diagram batang (Hidayati dkk., 2022).

Hal tersebut juga diperkuat berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Al Fithrah, Kepanjen, Kabupaten Malang. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh fakta: (1) Guru hanya menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran; (2) pembelajaran matematika belum secara maksimal mengaitkan materi dengan permasalahan yang relevan dalam kehidupan nyata siswa; dan (3) media pembelajaran yang digunakan terbatas pada LKS dan buku paket. Selain temuan dari hasil wawancara, observasi di lapangan juga menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal literasi statistis seperti mean, modus dll, sehingga banyak yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP). Kesulitan ini muncul karena siswa belum mampu memahami serta menerapkan konsep statistika dalam penyelesaian masalah matematika. Hal ini diperburuk oleh penggunaan media pembelajaran yang cenderung monoton. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang dapat mendukung untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi zakat siswa, seperti penggunaan bahan ajar.

Bahan ajar merupakan kebutuhan dasar dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa di sekolah. Menurut Mufidin dkk. (2023) bahan ajar berisi materi pembelajaran yang disusun secara terstruktur mulai dari tingkat kesulitan yang sederhana hingga yang lebih kompleks. Selain itu, bahan ajar harus disusun sesuai dengan kurikulum yang sedang digunakan, mempertimbangkan

karakteristik dan kebutuhan siswa, serta solusi terhadap masalah sumber belajar yang ada. Pendapat serupa juga disampaikan oleh Setianingrum (2017) dalam proses mengajar memerlukan penerapan metode yang inovatif serta penggunaan bahan atau media ajar yang menarik, agar materi yang disampaikan dapat dipahami secara efektif oleh siswa. Hal tersebut juga sejalan dengan pernyataan Hasnawiyah dan Maslena (2024) bahwa dengan adanya bahan ajar interaktif mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif. Siswa menjadi lebih antusias dalam menjawab pertanyaan, ikut berdiskusi, serta berpartisipasi dalam berbagai aktivitas interaktif selama pembelajaran. Berdasarkan berbagai pandangan para ahli, dapat disimpulkan bahwa sumber belajar yang baik adalah yang mudah dijangkau, relevan dengan kebutuhan siswa, menyajikan informasi secara bervariasi, bersifat interaktif, serta mampu mendorong keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu contoh sumber belajar yang memenuhi kriteria tersebut adalah e-modul.

e-Modul merupakan modul pembelajaran dalam bentuk digital yang tidak dicetak, melainkan dibuat menggunakan perangkat lunak khusus dengan bantuan komputer. Modul digital ini dilengkapi dengan berbagai elemen multimedia sehingga tampilannya lebih menarik dan memberikan pengalaman belajar yang interaktif bagi pengguna (Chumairoh dkk., 2025). Selain itu menurut Anisa dkk. (2025) e-modul juga dapat menggabungkan berbagai elemen multimedia seperti gambar, teks, video, dan animasi ke dalam satu bentuk bahan ajar yang terpadu, sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi yang ada. Hal tersebut juga ditegaskan oleh Widiari dkk. (2023) bahwa salah satu keunggulan e-modul adalah

dapat mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dan mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Dalam pembelajaran matematika e-modul juga memiliki peran penting, seperti yang dipaparkan oleh Heldawati (2023) bahwasannya e-modul dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah pada pembelajaran matematika. Selain itu, guru juga dapat mengembangkan berbagai metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran saat ini melalui penggunaannya. Hal tersebut juga diperkuat oleh Nisa dkk. (2020) yang menyatakan, siswa yang belajar dengan e-modul pendekatan matematika realistik menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional.

Pernyataan Ekawati dkk. (2019) melalui penelitiannya ditemukan bahwa pengembangan berupa modul matematika terintegrasi nilai-nilai keislaman yaitu layak, menarik dan efektif untuk digunakan siswa. Hal tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian Winarni dkk. (2024) yang menyatakan bahwa e-modul mampu mendukung pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak, seperti pada materi aljabar, melalui penyajian media interaktif yang menarik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan e-modul dalam pembelajaran matematika berpotensi besar dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran.

Dari pembahasan yang telah dipaparkan, diketahui bahwa literasi statistis sangat penting dimiliki oleh siswa agar mampu menginterpretasikan grafik dan tabel, serta mampu membaca dan memahami statistik dalam berita, media, jajak

pendapat, dan lain-lain. Selain itu literasi zakat tidak kalah pentingnya juga untuk membekali siswa dengan pemahaman yang benar terkait aturan baku zakat. Akan tetapi fakta di lapangan mengungkapkan bahwa banyak siswa yang memiliki literasi statistis dan literasi zakat yang kurang mumpuni, oleh karena itu peneliti berupaya mengembangkan bahan ajar dalam bentuk e-modul integratif untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi zakat siswa. Adapun integratif dalam produk pengembangan ini adalah integrasi statistika dengan materi zakat. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya meningkatkan pemahaman matematika di tingkat pendidikan menengah pertama. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan wawasan yang lebih baik tentang penggunaan teknologi dalam mendukung pengembangan pemahaman matematika, yang dapat menjadi panduan bagi para pendidik dan peneliti di masa depan.

B. Rumusan Masalah

Mengacu pada pemaparan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan e-modul statistika integratif yang valid dan praktis?
2. Bagaimana literasi statistis dan literasi zakat murid sesudah menggunakan e-modul statistika integratif?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang telah ditetapkan, hasil dari penelitian pengembangan ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dan

kebermanfaatan yang signifikan. Adapun rincian manfaat yang diharapkan dan dapat dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan pengembangan e-modul statistika integratif yang valid dan praktis.
2. Untuk mengetahui literasi statistis dan literasi zakat murid sesudah menggunakan e-modul statistika integratif.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi Pelajar
 - a. Tambahan referensi belajar matematika siswa kelas VIII pada materi statistika.
 - b. Sebagai perantara untuk meningkatkan literasi statistis, literasi zakat, dan menambah wawasan siswa.
2. Bagi Pendidik

Tambahan pengetahuan dan informasi serta motivasi untuk mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa.
3. Bagi Lembaga
 - a. Berpartisipasi dalam lembaga pendidikan untuk meningkatkan pembelajaran, khususnya pusat penelitian dan sekolah pada umumnya.
 - b. Peningkatan kualitas hasil belajar siswa yang lebih relevan.

4. Bagi Peneliti

Menambah wawasan prosedur pengembangan e-modul integratif sebagai referensi pelajar SMP kelas VIII tentang materi statistika serta pengalaman dalam pemantapan menjadi seorang pendidik.

E. Asumsi keterbatasan produk

Agar proses penelitian dan pengembangan ini lebih fokus dan berpusat pada tujuan yang hendak dicapai, maka ditetapkan beberapa asumsi dan batasan pengembangan, yaitu:

1. Asumsi Keterbatasan Pengembangan

- a. Pengembangan modul ini dibatasi pada materi statistika kelas VIII.
- b. e-Modul yang dikembangkan terintegrasi dengan materi zakat.

2. Asumsi Pengembangan

Dengan Adanya e-modul integratif ini maka dapat memberikan bahan ajar yang tidak dimiliki lembaga serta dapat meningkatkan literasi statistis dan literasi zakat siswa.

F. Penelitian Terdahulu dan Orisinalitas Penelitian

Penelitian terdahulu tentang pemahaman pengembangan e-modul integratif materi statistika dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu dan Orisinalitas Penelitian

No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
1	<i>Pengembangan e-Modul Berbasis STREAM Materi Kubus dan Balok Untuk Meningkatkan Hasil Belajar di MI</i>	- Penelitian tentang e-modul pembelajaran	- Materi kubus dan balok - Memiliki tujuan untuk meningkatkan	Pengembangan e-modul integratif untuk meningkatkan kemampuan

	<i>NorRahman Banjarmasin. (Sholehati dkk., 2025)</i>		n hasil belajar siswa	literasi statistis dan literasi zakat
2	<i>Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Pada Materi Statistika Terintegrasi Nilai- Nilai Keislaman. (Ekawati dkk., 2019)</i>	- Berfokus pada materi statistika - Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII	- Menggunaka n model <i>Borg and Gall.</i> - Memiliki tujuan untuk meningkatkan n motivasi belajar siswa	Pengembangan e-modul integratif untuk meningkatkan kemampuan literasi statistis dan literasi zakat
3	<i>Pengembangan e- Modul Interaktif Untuk Mendukung Algebraic Thinking pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. (Winarni dkk., 2024)</i>	- Penelitian tentang e- modul pembelajaran - Menggunakan model pengembang n ADDIE	- Subjek penelitian adalah siswa kelas XI - Berfokus pada materi turunan fungsi aljabar	Pengembangan e-modul integratif pada materi statistika

G. Spesifikasi Produk

Produk yang diharapkan dari pengembangan ini adalah bahan ajar berupa e-modul integratif untuk meningkatkan kemampuan literasi statistis dan literasi zakat murid. Adapun produk yang dikembangkan adalah:

1. Bagian awal terdiri atas sampul, judul, pendahuluan yang berisi petunjuk penggunaan.
2. Bagian isi terdiri atas: capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi, dan pendalaman materi.
3. Bagian akhir terdiri atas: tes formatif berupa latihan soal.
4. e-Modul integratif memuat materi zakat dan statistika yang mengacu pada kurikulum merdeka
5. e-Modul integratif berupa buku elektronik dengan bantuan aplikasi *canva* yang dapat dibuka dengan *smartphone* ataupun PC.

H. Definisi Istilah

Guna menghindari multitafsir dan menyamakan persepsi terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti menetapkan definisi operasional sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu proses sistematis dalam merancang, memproduksi, serta mengevaluasi produk pendidikan guna memenuhi standar kevalidan dan kepraktisan. Proses ini berpijak pada tahapan model pengembangan ADDIE, yang mencakup analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi atau uji coba (*implementation*), serta evaluasi (*evaluation*).

2. e-Modul Integratif

e-Modul integratif adalah adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis dengan memadukan beberapa disiplin ilmu, kompetensi dasar, atau konsep ke dalam satu kesatuan tema atau topik pembelajaran yang utuh dalam format elektronik yang merupakan inovasi dari modul cetak dan dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti laptop atau ponsel.

3. Literasi Statistis

Literasi statistis merupakan kemampuan seseorang untuk memahami, menafsirkan, dan bernalar secara kritis terhadap data dan informasi statistik yang ada dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam lingkup profesional dan personal.

4. Literasi Zakat

Literasi zakat adalah kesatuan antara pengetahuan konseptual dan kecakapan praktis (membaca, menghitung, dan mengakses informasi) mengenai syariat zakat, yang bermuara pada tumbuhnya kesadaran untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata

I. Sistematika Penulisan

Agar memudahkan penyusunan tesis serta pembahasannya, peneliti menyajikan sistematika penulisan dalam setiap bab secara rinci. Adapun sistematika penulisan setiap bab dipaparkan sebagai berikut.

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini menyajikan fondasi awal perumusan tema dan rancangan penelitian yang diuraikan ke dalam delapan pokok bahasan, yaitu: 1) Latar belakang masalah, menguraikan rasionalisasi pemilihan tema pengembangan e-modul integratif guna meningkatkan literasi statistis dan literasi zakat; 2) Rumusan masalah, menegaskan fokus permasalahan utama yang akan dikaji; 3) Tujuan penelitian, mendeskripsikan target capaian untuk menjawab rumusan masalah; 4) Manfaat penelitian, menjabarkan signifikansi kontribusi penelitian secara teoretis maupun praktis; 5) Orisinalitas penelitian, memetakan persamaan, perbedaan, serta letak kebaruan (*novelty*) penelitian ini dibandingkan dengan penelitian-penelitian terdahulu; 6) Definisi istilah, memberikan batasan operasional sebagai panduan pembaca guna menghindari bias pemaknaan; 7) Spesifikasi produk yang dikembangkan, menguraikan karakteristik e-modul integratif sebagai pedoman pengembangan; serta 8) Sistematika penulisan, memaparkan kerangka susunan tiap bab dan subbab secara komprehensif dalam tesis ini.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan landasan teoritis yang menjadi pijakan utama dalam pelaksanaan penelitian. Pembahasan di dalamnya mencakup tiga bagian pokok, yaitu: 1) Kajian teori, yang membedah konsep-konsep relevan meliputi teori pengembangan, model pengembangan ADDIE, e-modul, literasi statistis, serta literasi zakat; 2) Perspektif teori dalam ajaran Islam, yang memberikan tinjauan keagamaan terhadap substansi penelitian; dan 3) Kerangka berpikir, yang disajikan dalam bentuk diagram visual untuk merepresentasikan alur logika dan sintesis dari kajian teori yang telah dipaparkan.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini menyajikan metodologi penelitian yang digunakan untuk mendasari seluruh tahapan pengembangan produk. Rangkaian metode tersebut diuraikan secara sistematis ke dalam beberapa subbab, meliputi: 1) Jenis penelitian dan model pengembangan yang diadopsi; 2) Prosedur pengembangan produk; 3) Desain uji coba produk; 4) Jenis data yang dihimpun selama penelitian; 5) Instrumen penelitian sebagai alat pengumpul data; 6) Teknik pengumpulan data yang menjelaskan proses pemerolehan informasi di lapangan; serta 7) Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah dan menginterpretasikan data hasil penelitian.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pengembangan

Bagian ini menguraikan hasil dari proses pengembangan produk, model, atau sistem yang telah dilakukan. Pembahasan mencakup analisis mendalam terkait setiap tahapan operasional pengembangan, mulai dari perancangan awal, uji coba,

hingga proses validasi oleh para ahli. Selain itu, bab ini juga memaparkan secara empiris data hasil implementasi di lapangan.

5. Bab V Pembahasan

Bab ini memaparkan data yang telah dievaluasi untuk mengukur tingkat kelayakan, efektivitas, dan kepraktisan dari produk yang dikembangkan, serta mendiskusikan temuan-temuan tersebut dengan merujuk pada landasan teori dan penelitian relevan sebelumnya.

6. Bab VI Penutup

Bab ini merupakan bagian akhir dari penyusunan penelitian yang menyajikan intisari dari keseluruhan rangkaian penelitian. Bagian simpulan disusun secara sistematis guna menjawab secara langsung rumusan masalah serta tujuan penelitian yang telah ditetapkan pada bab pendahuluan. Sementara itu, bagian saran memberikan rekomendasi yang didasarkan pada keterbatasan dan temuan penelitian. Rekomendasi ini ditujukan, baik secara teoretis maupun praktis, bagi peneliti selanjutnya yang bermaksud untuk menyempurnakan penelitian ini, memperluas ruang lingkup pengujian, atau mengaplikasikan hasil pengembangan pada konteks yang lebih luas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengembangan Produk

Pengembangan merupakan upaya untuk memperbaiki kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai tuntutan melalui pendidikan dan pelatihan. Pengembangan merupakan proses merancang pembelajaran secara terstruktur dan logis untuk menentukan semua yang akan dilakukan dalam kegiatan belajar, dengan memperhatikan potensi serta kemampuan siswa (Ritonga dkk., 2022).

Penelitian dan pengembangan merupakan jembatan antara penelitian dasar dengan penelitian terapan, di mana penelitian dasar bertujuan untuk menemukan pengetahuan baru tentang fenomena fundamental sedangkan penelitian terapan bertujuan untuk menemukan pengetahuan yang secara praktis dapat diaplikasikan. Hal tersebut juga disampaikan oleh Rachman dkk. (2024) bahwa penelitian dan pengembangan menjadi jembatan antara penelitian dan aplikasi praktis, mendorong inovasi dan kemajuan teknologi. Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menemukan, mengembangkan dan memvalidasi suatu produk (Sugiyono, 2013). Menurut Arthamevia dkk. (2022), penelitian pengembangan tidak hanya mencakup proses, namun juga mencakup langkah-langkah untuk memperbaiki produk sebelumnya dengan memperhatikan penemuan atau perbaikan. Untuk membuktikan kecocokan proses dalam penelitian pengembangan. Sebagai salah satu contoh yakni pengembangan media pembelajaran.

Menurut Arthamevia (2022) penelitian pengembangan tidak sekadar berfokus pada dimensi prosedural, melainkan juga mencakup fase rekonstruksi untuk menyempurnakan produk yang sudah ada dengan mengakomodasi berbagai temuan atau perbaikan mutakhir. Agar jalannya proses pengembangan ini lebih terarah dan sesuai, penentuan objek yang akan dikembangkan menjadi hal yang mutlak diperlukan, di mana media pembelajaran merupakan salah satu wujud konkret dari luaran pengembangan tersebut.

Pengembangan media pembelajaran pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan produk materi ajar melalui proses yang terstruktur dan sesuai dengan kaidah pengembangan dalam konteks belajar (Setiawan, 2021). Di samping itu, perancangan media pembelajaran tersebut juga harus diselaraskan dengan pendekatan pembelajaran spesifik yang merujuk pada rumpun teori pembelajaran.

Berdasarkan paparan di atas, penelitian pengembangan dapat dipahami sebagai upaya sistematis untuk menciptakan produk baru maupun memperbaiki produk yang telah ada guna meningkatkan efektivitasnya. Rangkaian proses dalam merealisasikan produk tersebut melibatkan berbagai tahapan terstruktur yang diorientasikan secara khusus untuk menguji dan mengukur tingkat kelayakan serta kualitasnya.

2. Model pengembangan ADDIE

Salah satu model penelitian dan pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. ADDIE merepresentasikan sebuah proses yang bersifat generatif karena mampu mengintegrasikan konsep dan teori ke dalam suatu konteks pembelajaran yang spesifik. Model pengembangan ini diorientasikan untuk

mendukung konstruksi pengetahuan serta keterampilan murid melalui kerangka pembelajaran yang terstruktur. Proses instruksional terstruktur tersebut melibatkan kerja sama sinergis antara guru dan murid demi mencapai tujuan pembelajaran yang telah disepakati bersama. Dalam implementasinya, aktivitas ini berfokus pada pembangunan pengetahuan yang tumbuh di dalam lingkungan belajar, baik secara fisik maupun nonfisik. Oleh karena itu, prinsip fundamental dari model ADDIE adalah menjamin bahwa setiap aktivitas yang direncanakan berorientasi pada pendampingan murid secara sistemik dalam mengembangkan kompetensinya di berbagai ruang belajar.

Pendekatan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*) merupakan sebuah konsep instruksional yang berpijak pada kerangka kerja yang efisien dan sistematis. Sebagai metode desain, ADDIE menyajikan struktur adaptif yang mampu menjadi panduan mapan dalam menavigasi situasi-situasi kompleks, termasuk dalam tahapan perekayasaan dan pengembangan produk pembelajaran (Branch, 2010). Menurut Slamet (2022) model ADDIE merupakan salah satu kerangka desain pembelajaran sistematis yang mencakup lima tahapan utama, yaitu:

a. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis adalah langkah pertama dalam perencanaan, yang berfokus pada pemikiran mengenai produk yang akan dikembangkan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mungkin menjadi penyebab terjadinya kesenjangan terkait dengan apa yang akan diteliti. Pada tahap analisis (*analysis*) terdiri atas beberapa kegiatan, yaitu:

- 1) Melakukan analisis kompetensi yang dituntut kepada siswa;
- 2) Melakukan analisis karakter siswa yang berkaitan dengan kapasitas belajar, kemampuan, keterampilan, sikap dan aspek lainnya yang terkait;
- 3) Melakukan analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi.

Slamet (2022) menjelaskan bahwa tahapan ini berfokus pada penyelesaian tiga pertanyaan esensial secara komprehensif. Pertama, mengenai kompetensi yang harus dikuasai oleh murid setelah mengimplementasikan produk pengembangan. Kedua, terkait karakteristik spesifik dari murid yang menjadi target sasaran pengguna produk. Ketiga, menyangkut jenis materi pembelajaran yang perlu dikembangkan agar selaras dengan tuntutan kompetensi sekaligus karakteristik murid tersebut.

Setelah merampungkan fase analisis, langkah berikutnya bagi peneliti adalah menilai kemampuan ide solusi dalam menjembatani kesenjangan yang teridentifikasi. Peneliti kemudian mengestimasi tingkat pencapaian solusi tersebut dalam menyelesaikan masalah, lalu merekomendasikan strategi operasional yang didukung oleh data empiris untuk memastikan optimalnya potensi keberhasilan pengembangan produk.

b. Perencanaan (*Design*)

Tujuan utama tahapan ini adalah untuk memvalidasi performa kompetensi yang ditargetkan sekaligus menentukan instrumen evaluasi yang representatif. Agar proses perancangan berjalan secara sistematis, langkah-langkah pada fase ini mengacu pada kerangka kerja berikut:

- 1) Pembelajaran dirancang untuk siapa? (siswa);

- 2) Kompetensi spesifik apakah yang ditargetkan untuk dikuasai oleh murid selama proses pembelajaran? (kompetensi);
- 3) Bagaimana strategi instruksional atau pendekatan pembelajaran yang paling efektif digunakan untuk memfasilitasi penguasaan materi esensial dan keterampilan dasar? (strategi pembelajaran);
- 4) Bagaimana Anda menentukan tingkat penguasaan pelajaran yang sudah dicapai? (asesmen dan evaluasi).

Mengacu pada butir-butir pertanyaan tersebut, perancangan pembelajaran dalam penelitian ini dititikberatkan pada tiga aspek esensial, yaitu: 1) pemilihan materi yang relevan dengan karakteristik murid serta tuntutan kompetensi; 2) penetapan strategi pembelajaran yang akan diimplementasikan; serta 3) perumusan bentuk dan metode asesmen sekaligus evaluasi yang digunakan. (Slamet, 2022).

c. Pengembangan (*Development*)

Pengembangan kegiatan menerjemahkan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik, sehingga kegiatan ini menghasilkan *prototype* produk pengembangan. Kegiatan tahap pengembangan antara lain: pencarian dan pengumpulan segala sumber atau referensi yang dibutuhkan untuk mengembangkan materi, pembuatan bagan dan tabel-tabel pendukung, pembuatan gambar-gambar ilustrasi, pengetikan, pengaturan *layout*, penyusunan instrumen evaluasi dan lain-lain.

d. Implementasi (*Implementation*)

Kegiatan tahap keempat adalah Implementasi. Hasil pengembangan diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran yang meliputi keefektifan, kemenarikan dan efisiensi pembelajaran. *Prototype* produk pengembangan perlu diujicobakan secara riil di lapangan untuk memperoleh gambaran tentang keefektifan, kemenarikan dan efisiensi pembelajaran.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap terakhir adalah melakukan evaluasi, yang meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk penyempurnaan dan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir program untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa dan kualitas pembelajaran secara luas.

3. Modul Elektronik (e-Modul)

a. Pengertian e-Modul

e-Modul merupakan salah satu produk bahan ajar non cetak berbasis digital yang secara mandiri dirancang untuk dapat dipelajari oleh peserta didik yang akses dan penggunaannya dapat dilakukan melalui komputer, laptop, tablet, atau bahkan *smartphone*. Keunggulan penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran terletak pada pola belajar yang memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri dan guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar bagi siswa. Selain itu, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi dan proses belajar

dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja oleh siswa secara mandiri (Widiastuti, 2021).

Menurut Herawati dan Muhtadi (2018) e-modul merupakan media inovatif yang dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar. e-Modul sendiri hampir sama dengan e-book, perbedaannya hanya pada isi dari keduanya. e-Modul atau elektronik modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran.

b. Kriteria Modul Elektronik (e-Modul)

Manurut Istqoma dkk. (2023), digitalisasi dalam dunia pendidikan, khususnya pada media pembelajaran di era Revolusi Industri 4.0, menjadi tantangan yang harus dihadapi oleh para guru. Siswa saat ini lebih sering terpapar oleh perangkat elektronik dan internet. Hal ini perlu dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, modul elektronik sebagai alat bantu belajar mandiri sebaiknya memenuhi sejumlah kriteria tertentu yakni:

- 1) Dilengkapi berbagai fitur menarik seperti animasi, audio dan video, bisa lebih mudah diterima oleh siswa dari semua level pendidikan dan memudahkan mereka dalam memahami materi.
- 2) Guru maupun pengajar mata kuliah berkewajiban untuk memiliki kreativitas menyusun sebuah modul elektronik yang terstruktur, sistematis, serta memiliki komponen menarik yang membuat siswa tidak merasa bosan.

- 3) Memuat aktivitas serta evaluasi diri bagi siswa, sehingga merangsang siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran mandiri untuk memungkinkan siswa mencapai tujuan pembelajaran.

c. Karakteristik e-Modul

e-Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang terdiri materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik. Karakteristik e-modul sama dengan karakteristik modul yaitu:

1) *Self instruction* (instruksi yang jelas)

Siswa dimungkinkan belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. *Self Instruction* dapat terpenuhi jika modul tersebut: memuat tujuan pembelajaran yang jelas; materi pembelajaran dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik; ketersediaan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran; terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya; kontekstual; bahasanya sederhana dan komunikatif; adanya rangkuman materi pembelajaran; adanya instrumen penilaian mandiri (*self assessment*); adanya umpan balik atas penilaian siswa; dan adanya informasi tentang rujukan

2) *Self contained* (materi pembelajaran yang dapat dipelajari sendiri)

Seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Karakteristik ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas.

3) *Stand alone* (tidak bergantung pada bahan ajar lainnya)

e-Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain. Siswa tidak perlu bahan ajar lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut

4) Adaptif

e-Modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, fleksibel digunakan diberbagai perangkat keras (*hardware*). e-Modul yang adaptif adalah jika modul tersebut dapat digunakan sampai kurun waktu tertentu.

5) *User friendly* (mudah digunakan)

e-Modul memiliki instruksi dan paparan informasi bersifat sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan. Penggunaan bahasa sederhana dan penggunaan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

Menurut Raqzitya dan Agung (2022) e-modul dapat menyajikan materi yang lengkap, interaktif dengan desain yang menarik. Bahan ajar menggunakan e-modul memiliki keunggulan tersendiri, yakni siswa dapat belajar mandiri dengan menggunakan alat komunikasi seperti komputer maupun *smartphone* sehingga lebih praktis dan dapat diakses kapan pun diperlukan.

d. Indikator Kevalidan dan Kepraktisan e-Modul

Dari beberapa kajian tentang e-modul, peneliti menyusun indikator kevalidan dan kepraktisan e-modul untuk pengembangan instrumen Kevalidan sebagai berikut:

1) Indikator e-Modul Valid

Indikator kevalidan e-modul yang dikembangkan pada penelitian ini terbagi menjadi 5 aspek yaitu kevalidan aspek materi, pembelajaran, bahasa, media, pendidikan Islam dan teknologi

a) Kevalidan materi

Kevalidan ahli materi dalam e-modul mengacu pada aspek kesesuaian, keakuratan, dan keterbaruan materi (Purwanto dkk., 2019). Pada aspek keakuratan materi, konten harus disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP), kebutuhan pengajaran, indikator pencapaian siswa, serta penyajian simbol yang tepat (Kemendikbud, 2019). Indikator angket penilaian validasi materi terhadap media pembelajaran e-modul disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Penilaian Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator
Isi	- Kesesuaian materi yang digunakan pada e-modul dengan silabus
	- Kesesuaian materi yang digunakan pada e-modul dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)
	- Kesesuaian materi dengan kebutuhan mengajar
	- Kesesuaian materi dengan indikator yang dicapai siswa
	- Materi bermanfaat untuk mendukung literasi statistis dan literasi zakat siswa
	- Penggunaan notasi dan simbol akurat
	- Kesesuaian antara informasi yang disajikan dalam e-modul dengan konsep matematika yang benar
	- Kesesuaian penyajian materi dengan kurikulum merdeka

Kontruksi	- Kesesuaian Contoh Soal dan Penyelesaian dalam e-modul ini sudah tepat dan mudah dipahami
	- Kesesuaian materi dengan prinsip ilmu matematika
	- Kualitas visual dalam e-modul mendukung pemahaman materi
	- Kejelasan materi dalam mencapai tujuan pembelajaran
	- Materi yang disampaikan dalam e-modul ini sesuai dengan media yang digunakan
	- Kelengkapan informasi

Sumber: Modifikasi dari Saputro (2024)

b) Kevalidan Pembelajaran

Kevalidan pembelajaran dalam e-modul yang dikembangkan didasarkan pada beberapa indikator, termasuk relevansi dan kesesuaian materi, tujuan pembelajaran, serta capaian pembelajaran. e-Modul juga harus efisien dalam membantu siswa mencapai kompetensi yang diharapkan, sesuai dengan karakteristik siswa, mudah digunakan, serta menyajikan kalimat yang lebih komunikatif. Adapun indikator kevalidan untuk aspek pembelajaran disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Penilaian Validasi Ahli Pembelajaran

No	Indikator
1	Relevansi Materi dengan Tujuan Pembelajaran
2	Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) Keakuratan
3	Materi dan Penyajian Informasi
4	Efektivitas dalam Mencapai Kompetensi Pembelajaran
5	Kesederhanaan dan Kejelasan Kalimat
6	Kesesuaian dengan Karakteristik dan Kebutuhan Siswa SMP Kelas VIII
7	Kemudahan Akses dan Penggunaan

Sumber: Dimodifikasi dari Saputro (2024)

c) Kevalidan Bahasa

Kevalidan bahasa pada e-modul yang dikembangkan mengacu pada beberapa indikator, yaitu kesesuaian bahasa dengan tingkat intelektual siswa, perkembangan sosial-emosional, pokok bahasan, serta penerapan Ejaan yang Disempurnakan (EYD). Bahasa yang komunikatif adalah

bahasa yang memenuhi fungsi komunikasi sehingga memudahkan pemahaman pengguna (Cahyani dkk., 2022). Dengan demikian indikator validitas bahasa pada e-modul yang akan dikembangkan yaitu harus bersifat konsisten dalam penggunaan lambing/istilah/symbol, komunikatif, kemenarikan dalam penggunaan teks atau dialog, mudah dipahami siswa, dapat mewakili isi informasi disampaikan guru kepada siswa, sistematis, dan keterpaduan antar kalimat. Instrumen kelayakan untuk aspek bahasa disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Indikator Penilaian Validasi Ahli Bahasa

No	Indikator
1	Penggunaan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan intelektual siswa SMP.
2	Penggunaan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan tingkat perkembangan sosial emosional
3	Konsistensi penggunaan istilah/symbol/lambang yang menggambarkan suatu konsep atau sejenisnya
4	Penyusunan kalimat sesuai dengan EYD (Ejaan yang Disempurnakan)
5	Penggunaan Bahasa Indonesia yang mudah dipahami siswa
6	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif
7	Penggunaan istilah yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasan
8	Kalimat yang digunakan dapat mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan
9	Keruntutan dan keterpaduan antar kalimat sesuai dengan pokok bahasan

Sumber: Dimodifikasi dari Saputro (2024)

d) Validitas Teknologi

Aspek pengenalan elemen e-modul mencakup judul yang jelas dan mudah memberikan gambaran umum tentang isi modul, serta petunjuk pengoperasian yang intuitif. Pada aspek kegrafisan, tata letak e-modul harus konsisten, dengan ikon dan tombol yang mudah dimengerti. Adapun instrumen kelayakan untuk aspek IT dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Indikator Penilaian Validasi Ahli Teknologi

Aspek	Indikator
Pengenalan bagian-bagian e-modul	- Kejelasan Judul - Kemudahan judul dalam memberikan gambaran umum e-modul - Kemudahan panduan penggunaan
Kegrafikan	- Konsistensi proporsi <i>layout</i> (tata letak teks dan gambar) - Kesesuaian gambar yang digunakan dalam materi di e-modul

Sumber: Dimodifikasi dari Saputro (2024)

e) Kevalidan Media

Dalam aspek teknis, e-modul harus menarik dari segi tampilan dan warna, dengan kesesuaian antara gambar dan materi, serta harmoni antara warna latar dan teks untuk mendukung keterbacaan huruf. Pada aspek kelayakan penyajian, e-modul harus memenuhi standar dalam penyajian halaman depan (sampul), pembuka (menu utama), serta bagian penutup. Sementara itu, pada aspek kepraktisan, e-modul harus mudah digunakan oleh guru maupun siswa, fleksibel untuk diakses kapan saja dan di mana saja, serta mampu memberikan pengalaman pembelajaran yang interaktif. Instrumen validasi media disajikan pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Indikator Penilaian Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator
Teknik Penyajian	- Kemenarikan tampilan e-modul - Kemenarikan kombinasi warna - Kesesuaian Penyajian gambar dengan materi yang dibahas - Kejelasan dan keterbacaan tipe huruf yang digunakan - Kesesuaian warna tampilan dengan background
Kelayakan Penyajian	- Kelayakan penyajian pada bagian halaman depan (sampul) - Kelayakan penyajian pada bagian pendahuluan (kata pengantar, daftar isi, CP, ATP, petunjuk penggunaan, dan peta konsep) - Kelayakan penyajian pada bagian isi (halaman materi) - Kelayakan penyajian pada bagian penutup (glosarium dan pembahasan soal)
Kepraktisan	- Kepraktisan bagi guru dalam menyampaikan materi - Kepraktisan bagi siswa dalam mempelajari materi. - e-Modul dapat diakses secara fleksibel kapan saja dan dimana saja

- e-Modul berbantuan teknologi yang interaktif

Sumber: Dimodifikasi dari Saputro (2024)

2) Indikator e-Modul Praktis

Kepraktisan sebuah modul pembelajaran lebih menekankan pada tingkat efisiensi dan efektivitasnya (Nufus & Anggraini, 2021). Tujuan utama pembuatan modul yaitu meningkatkan efisien dan efektivitas pembelajaran di sekolah baik dari segi dana, tenaga, fasilitas, maupun waktu untuk mengoptimalkan capaian kompetensi. Dengan demikian, beberapa indikator dalam pengembangan modul ini yaitu keefektifan dan keefisien, kemudahan pengelolaan, mudah diakses oleh guru maupun siswa, serta kemudahan pengoperasian. Adapun instrumen praktisi dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Indikator Penilaian Validasi Praktisi

Aspek	Indikator
Desain Pembelajaran	- Kesesuaian materi dengan CP dan ATP
	- Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
	- Kejelasan isi materi
	- Karuntutan penyampaian materi
	- Kejelasan contoh soal yang disajikan
	- Kesesuaian soal evaluasi yang diberikan dengan tujuan pembelajaran
	- Kesesuaian soal evaluasi yang diberikan dengan materi
	- Kelengkapan cakupan soal yang diberikan
Rekayasa Perangkat	- Keefektifan dan keefisien e-modul yang dikembangkan
	- Kemudahan pengelolaan/pemeliharaan e-modul
	- Kemudahan Pengoperasian e-modul
	- Kejelasan penyampaian petunjuk pnggunaan e-modul
Tampilan Visual	- Kerapian tampilan e-modul yang dikembangkan
	- Kemenarikan e-modul
	- Pewarnaan di setiap halaman e-modul

Sedangkan untuk instrumen ahli pendidikan Islam dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Indikator Penilaian Validasi Ahli Pendidikan Islam

No	Indikator
1	Keterkaitan nilai-nilai keislaman dengan materi dan kehidupan sehari-hari siswa

2	Kesesuaian nilai-nilai keislaman dengan materi, contoh soal, dan soal-soal
3	Keterpaduan nilai-nilai keislaman dengan materi pembahasan pada e-modul

Sumber: Dimodifikasi dari Sholehati dkk. (2025)

Angket validasi ahli materi, ahli pembelajaran, ahli bahasa, ahli media, ahli teknologi, ahli praktisi dan ahli pendidikan Islam diberikan berupa pernyataan tertutup dengan empat pilihan jawaban dengan penskoran berdasarkan skala likert yang diadaptasi dari Riduwan (2018) disajikan pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8 Pedoman Penskoran Penilaian

Kriteria	Skor
Tidak Baik	1
Kurang Baik	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Hasil angket diperoleh validasi dari ahli materi, ahli pembelajaran, ahli bahasa, ahli media, ahli IT, ahli PAI, dan ahli praktisi kemudian kategorisasi penilaian pada setiap angket yang disajikan pada Tabel 2.9.

Tabel 2.9 Kriteria Penilaian Validasi Ahli

Kriteria	Skor
0-20	Revisi
21-40	Revisi
41-60	Revisi Kecil
61-81	Tidak Perlu Revisi
81-100	Tidak Perlu Revisi

Sumber: Sugiyono (2017)

3) Prosedur Penyusunan e-Modul.

a) Proses penyusunan e-modul melibatkan beberapa tahap sebagai berikut:

Perencanaan Strategi dan Media Pembelajaran Pada tahap ini, perhatian diberikan pada karakteristik kompetensi yang diajarkan, profil siswa, serta konteks dan situasi penggunaan e-modul.

- b) Pengembangan Konten Tahap ini melibatkan pembuatan konten e-modul, termasuk tujuan pembelajaran, kebutuhan siswa, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan komponen pendukung lainnya.
- c) Desain Instrumen Evaluasi Penting untuk merancang instrumen evaluasi yang sesuai untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa yang relevan dengan e-modul.

Tahap ini memastikan bahwa semua kompetensi dapat dinilai secara efektif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

4. Literasi Statistis

Kemampuan literasi statistis meliputi kemampuan dalam menginterpretasikan grafik dan mampu dalam membaca dan memahami statistika yang tersaji dalam media masa (Andriatna dkk., 2021). Sedangkan menurut Maryati dan Priatna (2018) kemampuan literasi melibatkan dua kemampuan membaca, yaitu pemahaman dan interpretasi. Hal tersebut juga dikuatkan oleh pendapat Prihastari dkk. (2022) yang mengatakan bahwa literasi statistis merupakan kemampuan berpikir kritis tentang hal-hal statistika. Literasi statistis sebagai kemampuan dasar dan penting yang digunakan untuk memahami informasi statistik atau hasil penelitian, yang meliputi kemampuan mengorganisasi data, mengkonstruksi dan menyajikan tabel, serta melakukan kegiatan yang berkaitan dengan berbagai bentuk representasi data. Artinya bahwa literasi statistis merupakan kemampuan memahami simbo-simbol statistika dan dapat mengintrepetasikannya.

Untuk mengembangkan kemampuan literasi statistis pada siswa sekolah menengah pertama ini perlu terlebih dahulu dianalisis berdasarkan indikator-indikator dalam hal:

- a. Membaca data statistika;
- b. Memahami konsep statistika;
- c. Mengkomunikasikan proses pengolahan data statistik, dan
- d. Mempresentasikan hasil pengolahan data statistika (Maryati & Priatna, 2018).

Menurut Prihastari dkk. (2023) dengan kemampuan literasi statistis yang baik, siswa dapat memahami, mengartikan, mengkritisi, dan menggunakan data-data statistika tersebut dalam mengambil suatu keputusan. Siswa akan selalu dihadapkan pada dua pilihan mengenai data statistika, yaitu sebagai produsen atau konsumen data statistika. Fadillah dan Mudandar (2021) juga mengatakan bahwa pentingnya mengembangkan kemampuan literasi statistis pada siswa yaitu, harapan untuk berpartisipasi sebagai warga negara dalam masyarakat yang syarat akan informasi serta pentingnya keterampilan dalam kemampuan statistik di setiap pengambilan keputusan suatu data. Adapun indikator literasi statistis yang digunakan disajikan pada Tabel 2.10.

Tabel 2.10 Indikator Literasi Statistis

Indikator	Definisi
Memahami Konsep Statistika	Kemampuan membaca berbagai bentuk data misalnya grafik dan simbol, serta memahami bagaimana kesimpulan statistik dicapai
Menginterpretasikan Data	Kemampuan menafsirkan data sesuai dengan informasi yang ada dan mampu menentukan ide-ide statistika yang dapat dijadikan solusi dalam memberikan kesimpulan statistik
Menyajikan Data	Kemampuan menyajikan data menggunakan diagram dan grafik, serta menuliskan informasi darinya
Mengkomunikasikan Proses	Pengolahan Data Kemampuan menyampaikan proses pengolahan data statistika secara sistematis

Berdasarkan uraian di atas dapat diartikan bahwa literasi statistis merupakan kemampuan seseorang untuk memahami, menafsirkan, dan bernalar secara kritis terhadap data dan informasi statistik yang ada dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam lingkup profesional dan personal.

5. Literasi Zakat

Literasi zakat adalah kemampuan dan kecakapan komprehensif yang dimiliki seseorang dalam memahami, menghayati, dan mengaplikasikan tata aturan syariat tentang zakat dalam kehidupan nyata. Literasi Zakat merupakan pengetahuan yang dimiliki seseorang terkait konsep zakat (Pertiwi, 2020). Sedangkan Brillianty (2022) menyebutkan bahwa literasi zakat sebagai kemampuan seseorang untuk membaca, memahami, menghitung, serta mengakses informasi tentang zakat yang dapat meningkatkan kesadaran dalam membayar zakat.

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa literasi zakat adalah kesatuan antara pengetahuan konseptual dan kecakapan praktis (membaca, menghitung, dan mengakses informasi) mengenai syariat zakat, yang bermuara pada tumbuhnya kesadaran untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata.

B. Perspektif Teori dalam Islam

Pendidikan merupakan suatu proses yang berjalan terus-menerus, dimulai dari perintah membaca dan mencari ilmu, hingga manusia dapat memiliki ilmu yang sangat luas. Membaca merupakan jalan utama menuju ilmu pengetahuan. Untuk memajukan ilmu pengetahuan, seseorang harus lebih banyak belajar, mengkaji, dan berpikir yang dapat dibantu mencapainya melalui membaca

(Chairunnisa, 2018). Hal ini juga difirmankan oleh Allah SWT. Melalui Q.S. al-Alaq ayat 1-5.

اِقْرْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ * خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ * اِقْرْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ *
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ * عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ *

Artinya: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah! Tuhanmulah Yang Mahamulia, yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.”

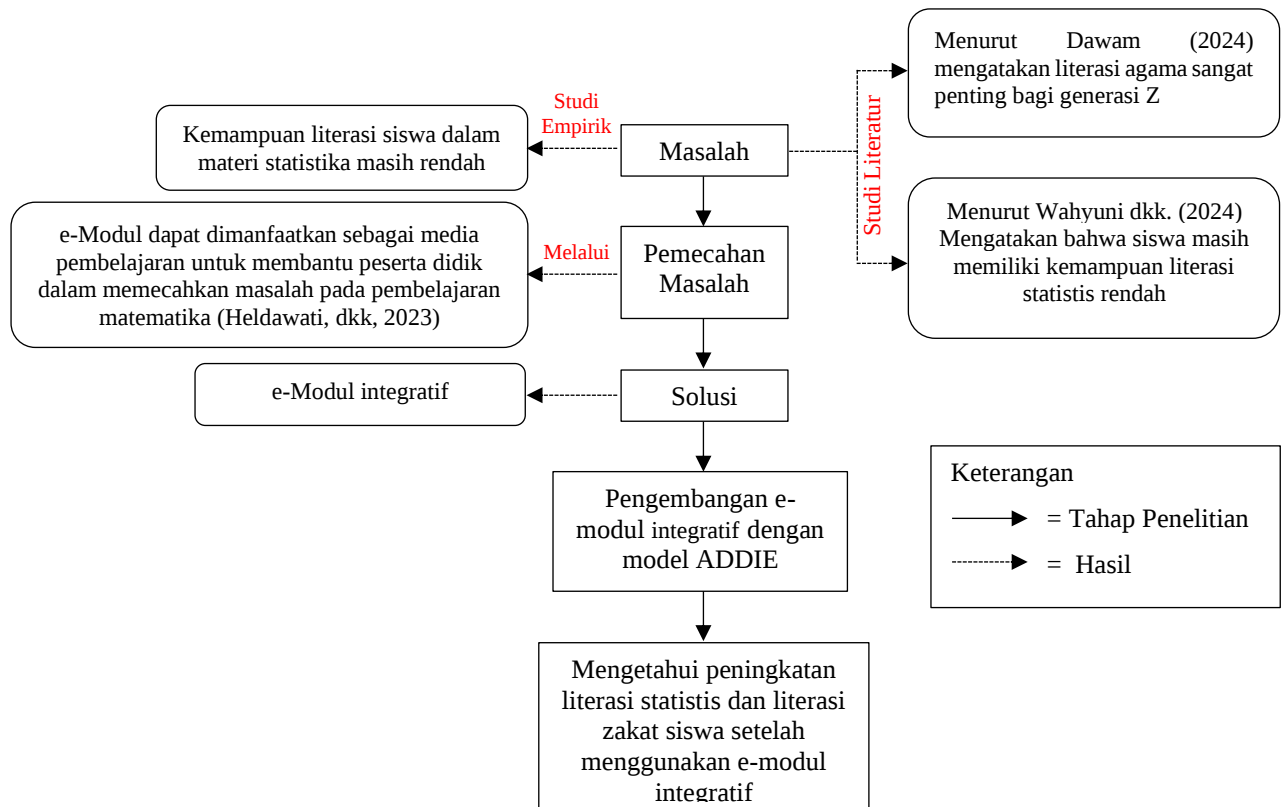
Ajaran Islam yang mulia sangat memperhatikan dalam masalah membaca.

QS. Al-‘Alaq inilah yang merupakan ayat pertama kali turun yang menunjukkan akan hal tersebut. Kalimat “baca” dalam ayat ini di ulang sampai tiga kali dan satu kali kalimat menulis. Allah SWT memerintahkan manusia agar membaca. Tidak hanya membaca yang berkaitan dengan hal agama namun juga ilmu pengetahuan umum. Selain itu, ayat di atas dapat menjadi landasan penting bagi manusia bahwa membaca dan menuntut ilmu itu merupakan hal yang sangat penting. Melalui ayat tersebut dapat dipahami bahwa manusia yang memiliki ilmu adalah makhluk Tuhan yang sangat istimewa, karena manusia yang mencari ilmu memiliki keutaman tersendiri.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori hubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah penting (Sugiyono, 2017). Pada penelitian ini produk yang dikembangkan adalah e-modul integratif dengan model pengembangan ADDIE dengan tujuan untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi zakat siswa. Produk tersebut akan divalidasi oleh para

ahli yang telah disesuaikan dengan keahlian masing-masing. Tahap selanjutnya akan diujikan terhadap siswa SMP kelas VIII. Uji coba dilaksanakan melalui tes awal, tes formatif, dan tes akhir. Kerangka berpikir dari pengembangan e-modul integratif dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Model Pengembangan

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang menggunakan model ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahapan, yaitu Analisis (*Analysis*), Rancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Dalam penelitian ini, model ADDIE diterapkan untuk menghasilkan bahan ajar berupa e-modul integratif yang berfokus pada materi statistika.

Materi yang dirancang dalam e-modul integratif ini bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep materi statistika dan pengaplikasiannya. Peneliti menetapkan model ADDIE sebagai acuan dasar karena kerangka kerjanya yang terstruktur, di mana tahapan evaluasi dan revisi secara konsisten dilakukan pada setiap akhir fase. Melalui pendekatan ini, peneliti memastikan bahwa e-modul integratif yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

B. Prosedur Pengembangan e-Modul Integratif dengan ADDIE

Berdasarkan model pengembangan yang telah diuraikan, prosedur pengembangan dalam penelitian ini dijelaskan berdasarkan tahap-tahap model pengembangan ADDIE sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap pertama yaitu analisis, peneliti mulai mengumpulkan data yang berhubungan dengan permasalahan awal dalam pembelajaran baik dari kajian

literatur maupun observasi lapangan. Pada penelitian ini tahapan analisis terdiri dari tiga langkah yaitu:

a. Analisis Kebutuhan Guru

Tahapan analisis kebutuhan guru dilakukan oleh peneliti sebagai acuan dasar dalam mengembangkan e-modul integratif yang tepat bagi guru. Proses pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi guna mengidentifikasi model pengajaran, yang kemudian dilanjutkan dengan penelaahan terhadap instrumen evaluasi serta perangkat penunjang untuk memetakan alat bantu belajar di kelas. Keseluruhan prosedur pemetaan kebutuhan ini selanjutnya dijabarkan secara runtut dan sistematis.

b. Analisis Kebutuhan Siswa

Guna menjamin relevansi e-modul integratif dengan profil peserta didik, peneliti menempuh tahapan analisis kebutuhan dari aspek siswa. Langkah ini dioperasionalkan melalui pengisian angket dan observasi kelas secara langsung untuk meninjau partisipasi belajar, serta wawancara mendalam bersama guru pengampu untuk memetakan karakteristik belajar secara presisi. Lebih lanjut, peneliti mengidentifikasi rekam capaian kognitif siswa pada materi terdahulu melalui pendekatan kombinasi, yakni menggabungkan informasi dari wawancara dengan analisis terhadap grafik ketuntasan nilai.

c. Analisis Pembelajaran

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data yang berkaitan dengan perencanaan dan pelaksanaan pengembangan bahan ajar yang akan dikembangkan. Analisis ini dilaksanakan di SMP Al Fithrah, Kepanjen,

Kabupaten Malang sebagai lokasi penelitian, karena lokasi tersebut merupakan tempat mengajar peneliti, sehingga peneliti telah mengetahui kebutuhan dan kondisi lingkungan sekolah. Selain itu keputusan ini didukung fakta bahwa SMP Al Fithrah Kepanjen, Kabupaten Malang memiliki fasilitas lab multimedia yang menyediakan barang elektronik yaitu berupa laptop sehingga dapat mendukung proses penelitian.

Hasil analisis akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan pengembangan bahan ajar e-modul integratif yang akan dibuat. Peneliti memberikan soal berbentuk uraian pada materi statistika yang disesuaikan dengan cakupan materi yang telah diajarkan. Dari latihan soal tersebut, diketahui siswa mengalami kesulitan permasalahan yang berkaitan dengan konsep statistika serta beberapa siswa masih belum memahami terkait cara penyajian statistika.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Tahap perancangan merupakan tahap merancang media pembelajaran e-modul integratif yang akan dikembangkan. Tahap ini bertujuan untuk mempersiapkan konten dan materi yang akan digunakan dalam e-modul integratif yang berkaitan materi statistika. Berikut tahapan perancangan bahan ajar e-modul integratif:

a. Menetapkan Bidang Kajian yang Akan Digunakan

Pada tahap penentuan bidang kajian, peneliti menetapkan materi statistika dan menganalisis karakteristiknya sebagai acuan dasar. Selanjutnya, peneliti melakukan pemetaan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran

(ATP) berdasarkan kurikulum yang berlaku, lalu menyelaraskannya secara langsung dengan rancangan produk yang dikembangkan. Adapun rincian hasil pemetaan CP dan ATP pada materi statistika disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran (CP)	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)
Siswa mampu menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data.	a) Siswa dapat menentukan pemusatan data dengan Modus b) Siswa dapat menentukan pemusatan data dengan Median c) Siswa dapat menentukan pemusatan data dengan rata-rata d) Siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan pemusatan data e) Siswa dapat menentukan jangkauan dari suatu data f) Siswa dapat menentukan kuartil dari suatu data g) Siswa dapat menentukan simpangan kuartil dari suatu data h) Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan penyebaran data

b. Menyusun e-Modul Integratif

Dalam proses penyusunan isi e-modul, peneliti mengikuti beberapa tahapan yang sistematis. Pertama, peneliti melakukan evaluasi terhadap materi statistika dari berbagai sumber yang dianggap valid dan terpercaya. Materi-materi yang relevan kemudian dikumpulkan dan dirangkum menjadi satu kesatuan yang dijadikan bahan materi. Selanjutnya, peneliti menentukan urutan pembahasan yang logis dan sistematis agar dapat dipahami dengan mudah oleh siswa. Dalam hal ini, peneliti juga memperhatikan kemampuan siswa serta memberikan penjelasan yang jelas dan mudah dipahami. Selain itu, peneliti menambahkan contoh-contoh kasus dan latihan soal statistika untuk meningkatkan pemahaman siswa. Setelah tahap penyusunan, peneliti melakukan

review dan penyuntingan untuk memastikan bahwa isi modul sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) yang telah ditetapkan sebelumnya. Proses ini dilakukan berulang-ulang hingga e-modul integratif memiliki isi yang tepat, lengkap, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa

c. Merancang Desain e-Modul Integratif

Pada tahap ini, Peneliti mengembangkan sebuah desain alur yang komprehensif untuk pengaplikasian e-modul integratif secara keseluruhan. Desain alur ini bertujuan untuk mempermudah proses pembuatan media pembelajaran. Dengan menggunakan *flowchart*, peneliti dapat menggambarkan secara visual halaman-halaman yang ada dalam e-modul integratif, seperti halaman sampul, halaman utama, dan halaman penutup. Dengan demikian, langkah-langkah yang diperlukan dalam pengembangan modul dapat dijelaskan dengan lebih terperinci dan sistematis.

d. Menyiapkan Komponen-komponen Media Pembelajaran e-Modul Integratif

Dalam menyiapkan komponen-komponen e-modul integratif, peneliti mempertimbangkan dengan cermat perangkat lunak yang digunakan. Pertama, peneliti mengidentifikasi jenis dan spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk pembuatan e-modul integratif, seperti perangkat lunak pengolah teks, perangkat lunak presentasi, dan perangkat lunak desain grafis. Jika e-modul integratif fokus pada visualisasi, peneliti dapat memilih perangkat lunak seperti *Canva*. Peneliti memastikan bahwa perangkat lunak yang dipilih sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi e-modul integratif yang dibuat.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, peneliti mengembangkan e-modul integratif berdasarkan desain yang telah disiapkan sebelumnya. Proses pengembangan e-modul integratif meliputi tahapan-tahapan berikut:

a. Pengembangan e-Modul Integratif

1) Pembuatan Halaman e-Modul Integratif

Pada tahap penyusunan e-modul integratif, peneliti mengembangkan berbagai komponen pendukung secara terstruktur. Langkah operasional diawali dengan merancang halaman sampul yang memuat identitas judul. Selanjutnya, peneliti merumuskan kata pengantar serta membuat daftar isi untuk mensistematisasi struktur e-modul integratif. Pada bagian pendahuluan, peneliti menyusun peta konsep yang mengintegrasikan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan tujuan pembelajaran, serta melengkapinya dengan petunjuk penggunaan. Pada bagian inti, peneliti mengonstruksi materi secara runtut dengan menyertakan contoh dan ilustrasi pendukung. Terakhir, peneliti melampirkan glosarium dan pembahasan soal untuk memastikan validitas dan efektivitas e-modul integratif sebagai sumber belajar.

2) Pengaturan Ukuran dan *Layout* e-Modul Integratif

Pada tahap ini, peneliti menentukan e-modul integratif dirancang dengan ukuran standar yang sesuai dengan format digital, yaitun A4 (21 cm x 29,7 cm). *Layout* e-modul integratif disusun dengan hati-hati untuk memastikan penempatan elemen-elemen seperti teks, gambar, dan grafik dalam tata letak yang nyaman dan mudah dipahami. Hal ini mencakup

penggunaan *font* yang mudah dibaca, ukuran teks yang cukup besar, dan penataan halaman yang terstruktur dengan baik. Selain itu, desain *layout* juga memperhatikan kekonsistenan dalam penggunaan warna, garis pembatas, dan elemen-elemen visual lainnya untuk mempertahankan kesan profesional dan menarik. Dengan ukuran dan *layout* yang tepat, e-modul integratif diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang optimal bagi pengguna.

3) Pembuatan Desain Sampul e-Modul Integratif

Pada tahap perancangan sampul e-modul integratif, peneliti melakukan proses desain dengan menyeimbangkan aspek estetika visual dan kejelasan informasi. Peneliti secara spesifik menentukan kombinasi warna, jenis huruf, serta gambar ilustrasi agar selaras dengan tema dan identitas materi yang dikembangkan. Selanjutnya, peneliti mengatur tata letak elemen-elemen esensial meliputi judul e-modul integratif dan grafik pendukung secara terstruktur untuk memaksimalkan tingkat keterbacaan. Tindakan operasional ini dilakukan agar tampilan awal e-modul integratif mampu menarik minat belajar siswa sekaligus merepresentasikan isi konten secara akurat.

b. Validasi Ahli

Pada tahap validasi kelayakan, peneliti menyerahkan draf e-modul integratif kepada tim validator untuk dievaluasi secara menyeluruh. Uji ahli ini melibatkan pakar dari berbagai disiplin ilmu, yakni ahli materi, pembelajaran, media, teknologi informasi (IT), bahasa, pendidikan agama Islam (PAI), serta guru selaku praktisi. Peneliti menghimpun penilaian dan masukan terkait kelayakan substansi maupun kelayakan teknis. Seluruh umpan balik konstruktif

yang diperoleh dari para ahli kemudian diakomodasi oleh peneliti sebagai acuan utama untuk merevisi dan menyempurnakan e-modul integratif agar sesuai dengan standar kelayakan.

c. Revisi Produk

Berdasarkan hasil catatan dan umpan balik dari para validator ahli, peneliti melaksanakan tahap revisi untuk menyempurnakan draf awal e-modul integratif. Pada tahap ini, peneliti menelaah setiap rekomendasi perbaikan dan mengeksekusinya ke dalam tiga fokus utama. Pertama, peneliti merevisi substansi materi untuk memastikan konten lebih relevan, akurat, dan mudah dipahami siswa. Kedua, peneliti melakukan penyesuaian tata letak dan desain visual guna meningkatkan daya tarik serta pengalaman belajar. Ketiga, peneliti mengoptimalkan fungsi-fungsi teknis, seperti kelancaran navigasi, respons antarmuka, dan aksesibilitas program. Keseluruhan tindakan ini dilakukan peneliti guna meminimalisasi hambatan sistem sekaligus memastikan e-modul integratif memenuhi standar kelayakan pembelajaran.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Selanjutnya, peneliti melaksanakan tahap implementasi produk melalui dua fase berurutan: uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Pada fase pertama, peneliti melibatkan lima siswa terpilih secara acak untuk mengoperasikan e-modul integratif, di mana peneliti mengumpulkan data respons awal untuk merevisi dan memastikan efektivitas produk. Selanjutnya, peneliti mengeksekusi fase uji coba lapangan dengan melibatkan 15 siswa untuk mengobservasi tingkat keterlibatan

pengguna serta mengidentifikasi potensi kendala pengoperasian dalam skala yang lebih representatif.

Untuk mengukur efektivitas produk secara empiris, peneliti membandingkan kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Peneliti memberikan *pre-test* untuk memastikan tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan, yang kemudian diakhiri dengan pemberian *post-test* pasca-penggunaan e-modul integratif. Pada tahap akhir, peneliti mengkalkulasi selisih perolehan skor tersebut menggunakan uji N-Gain untuk mengevaluasi tingkat keefektifan e-modul integratif secara spesifik dalam meningkatkan literasi statistis dan literasi zakat siswa.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi, peneliti secara aktif mengukur efektivitas dan efisiensi e-modul integratif melalui penggabungan tiga instrumen utama. Pertama, peneliti melakukan observasi langsung di kelas untuk memantau kelancaran navigasi serta cara siswa berinteraksi dengan materi. Kedua, peneliti mengkalkulasi skor hasil tes akhir untuk memetakan lonjakan pemahaman kognitif siswa secara kuantitatif. Ketiga, peneliti menyebarkan kuesioner untuk menggali penilaian objektif dari guru berfokus pada kepraktisan dan kejelasan konten serta dari siswa terkait pengalaman operasional mereka. Pada tahapan akhir, peneliti menganalisis keseluruhan data tersebut guna mengevaluasi kesesuaian produk dengan tujuan pembelajaran, yang kemudian dilanjutkan dengan eksekusi perbaikan final agar fungsi e-modul integratif semakin optimal.

C. Uji Produk

1. Uji Ahli

a. Desain Uji Ahli

Pada tahap Desain Uji Ahli, peneliti mengonstruksi draf awal e-modul integratif secara terperinci berdasarkan pedoman pengembangan yang telah ditetapkan. Sebelum mengimplementasikan produk kepada peserta didik, peneliti melaksanakan uji kelayakan dengan melibatkan sejumlah pakar dan praktisi pendidikan di bidang yang relevan. Dalam pelaksanaannya, peneliti meminta validator untuk mengevaluasi kelayakan substansi materi, estetika desain, serta fungsionalitas interaktif e-modul integratif agar selaras dengan standar kurikulum dan prinsip pedagogik. Selanjutnya, peneliti mengakomodasi setiap umpan balik serta rekomendasi dari para ahli sebagai landasan utama dalam merevisi produk, guna memastikan e-modul integratif mampu menghadirkan pengalaman belajar yang maksimal dan efektif bagi siswa

b. Subjek Uji Ahli

Peneliti melaksanakan tahap uji kelayakan dengan melibatkan validator dari berbagai disiplin ilmu, yakni pakar materi, pembelajaran, IT, media, bahasa, PAI, serta praktisi. Peneliti mengarahkan instrumen penilaian sesuai bidang keahlian masing-masing: ahli materi memvalidasi substansi dan konstruksi; ahli media meninjau teknik penyajian; ahli IT mengevaluasi operasional aplikasi dan antarmuka (*User Interface*); serta ahli bahasa menilai kelayakan linguistik. Proses penyaringan melalui tim ahli ini dieksekusi peneliti agar bahan ajar tervalidasi secara optimal sebelum diujicobakan kepada subjek sasaran, yaitu

siswa kelas VIII SMP Al Fithrah Malang. Spesifikasi kualifikasi validator ahli dan rincian sasaran produk diuraikan sebagai berikut:

- 1) Validator Ahli Pembelajaran dan Materi Matematika
 - a) Dosen bidang pembelajaran matematika
 - b) Minimal lulusan S-3 pendidikan matematika
 - c) Bersedia menjadi validator
- 2) Validator Ahli IT (*Information Technology*) dan Media
 - a) Guru atau dosen bidang keahlian komputer atau multimedia
 - b) Minimal lulusan S-3 Informatika atau Multimedia
 - c) Bersedia menjadi validator
- 3) Validator Ahli Bahasa
 - a) Dosen bidang keahlian bahasa
 - b) Minimal lulusan S-3 Bahasa Indonesia
 - c) Pernah/sedang mengampu mata kuliah Bahasa Indonesia
 - d) Bersedia menjadi validator
- 4) Validator Ahli Pendidikan Islam
 - a) Dosen bidang keahlian pendidikan Islam
 - b) Minimal lulusan S-3 Pendidikan Agama Islam
 - c) Pernah/sedang mengampu mata kuliah agama
 - d) Bersedia menjadi validator
- 5) Praktisi (Guru)
 - a) Guru Matematika
 - b) Minimal lulusan S-1

- c) Mengajar matematika pada jenjang SMP
- d) Bersedia menjadi validator
- 6) Sasaran Produk (Siswa)
 - a) Siswa kelas VIII SMP Al Fithrah Malang
 - b) Pernah atau sedang mempelajari materi Statistika

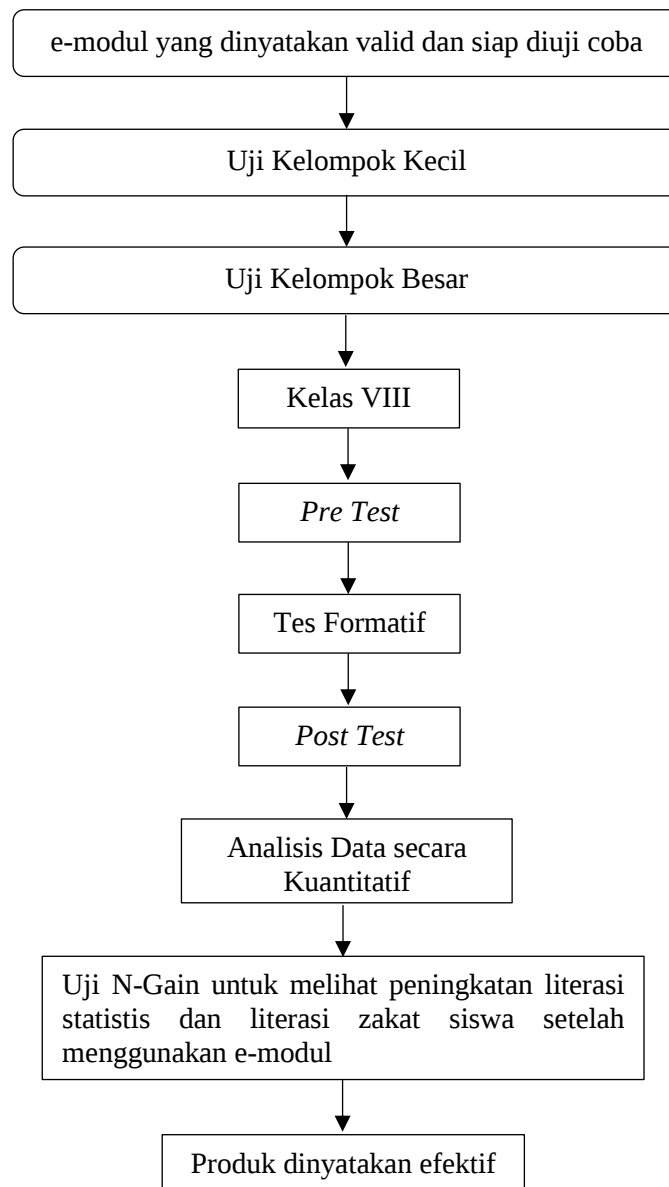
2. Uji Coba

a. Desain Uji Coba

Peneliti menyusun desain uji coba produk secara sistematis untuk mengevaluasi tingkat efektivitas, kualitas, dan kepraktisan e-modul integratif pada materi statistika. Peneliti melaksanakan tahapan ini guna memastikan bahwa draf awal yang dikembangkan benar-benar akomodatif terhadap kebutuhan nyata siswa dan guru. Untuk mengukur peningkatan pemahaman materi, peneliti secara proaktif menghimpun data campuran baik kuantitatif maupun kualitatif dengan mendistribusikan angket, melakukan wawancara, dan melaksanakan observasi langsung di lapangan. Peneliti juga melibatkan pendidik selaku fasilitator untuk mengevaluasi kepraktisan operasional e-modul integratif di dalam kelas. Keseluruhan tahapan pengujian ini dieksekusi peneliti agar produk dapat direvisi dan dioptimalkan secara menyeluruh, sehingga memenuhi standar pedagogis serta kelayakan teknis sebelum diimplementasikan dalam skala yang lebih luas.

Untuk memverifikasi keandalan fungsional e-modul integratif secara objektif, peneliti melaksanakan prosedur uji coba secara bertahap. Peneliti mengawalinya dengan mengeksekusi uji coba kelompok kecil guna

mengevaluasi reaksi awal pengguna terhadap penyusunan konten dan kemudahan akses produk. Langkah ini kemudian dilanjutkan dengan uji coba lapangan pada ekosistem kelas nyata, yakni peneliti melibatkan sampel siswa yang lebih banyak dan bervariasi. Tindakan pengujian menyeluruh ini dilakukan peneliti untuk mengukur efektivitas bahan ajar secara menyeluruh. Rangkaian desain uji coba yang dilakukan oleh peneliti diilustrasikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alur Uji Produk

1) Uji Coba Kelompok Kecil

Sebagai tindak lanjut dari tahap validasi produk, peneliti melaksanakan uji coba kelompok kecil dengan melibatkan lima siswa rekomendasi dari guru matematika. Peneliti memfungsikan tahap ini sebagai instrumen pengawasan awal untuk merekam tanggapan pengguna serta melacak potensi malfungsi teknis pada sistem aplikasi. Melalui langkah pengujian ini, peneliti mengoptimalkan fungsionalitas e-modul integratif untuk memastikan bahwa bahan ajar tersebut telah bebas dari kendala operasional dan siap diterapkan secara masif di dalam kelas.

2) Uji Coba Lapangan (Kelompok Besar)

Pada fase uji coba lapangan, peneliti mengimplementasikan e-modul integratif kepada kelas VIII yang diiringi dengan tiga tahap pengukuran hasil belajar. Peneliti memulainya dengan instrumen *pre-test* untuk mengetahui kemampuan dasar literasi statistis dan literasi zakat siswa, yang kemudian dilanjutkan dengan pemberian tes formatif secara berkala untuk memonitor perkembangan belajar siswa. Pada akhir penerapan produk, peneliti melaksanakan evaluasi sumatif guna menakar tingkat penguasaan materi. Sebagai acuan penilaian, peneliti menetapkan rentang nilai 71–100 sebagai ambang batas ketuntasan, sehingga capaian pada interval tersebut mengindikasikan bahwa siswa telah tuntas tanpa memerlukan perbaikan (*remedial*).

Selanjutnya, peneliti menutup rangkaian uji coba dengan pemberian *post-test* sebagai basis data untuk analisis efektivitas produk. Peneliti

melakukan analisis *N-Gain* untuk memetakan peningkatan kemampuan literasi statistis dan literasi zakat siswa. Pengolahan data kuantitatif ini dieksekusi peneliti guna mengevaluasi dampak instruksional e-modul integratif secara objektif. Melalui tahapan analisis ini, peneliti memastikan bahwa produk bahan ajar yang dihasilkan tidak hanya memenuhi kualifikasi kelayakan teoritis, tetapi juga tervalidasi oleh keberhasilan peningkatan hasil belajar pada praktik di lapangan.

b. Subjek Uji Coba

Untuk pelaksanaan uji coba lapangan, peneliti menetapkan 15 orang siswa kelas VIII SMP sebagai subjek uji coba pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Peneliti melakukan penarikan sampel ini melalui pendekatan bersyarat. Kriteria utama yang dijadikan landasan seleksi oleh peneliti adalah kepastian bahwa subjek sampel tersebut telah menerima dan menuntaskan pembelajaran pada bidang kajian statistika..

D. Jenis Data

Untuk mengevaluasi kelayakan e-modul integratif secara menyeluruh, peneliti mengumpulkan data berbasis pendekatan campuran (*mixed methods*). Peneliti mengumpulkan data kuantitatif melalui penskoran instrumen validasi, angket, dan tes literasi guna mengukur parameter efektivitas produk. Selanjutnya, peneliti mengakomodasi data kualitatif yang diperoleh dari elaborasi masukan validator serta respons tanya jawab. Peneliti memfungsikan temuan kualitatif ini untuk memberikan interpretasi mendalam terhadap analisis kuantitatif, sehingga

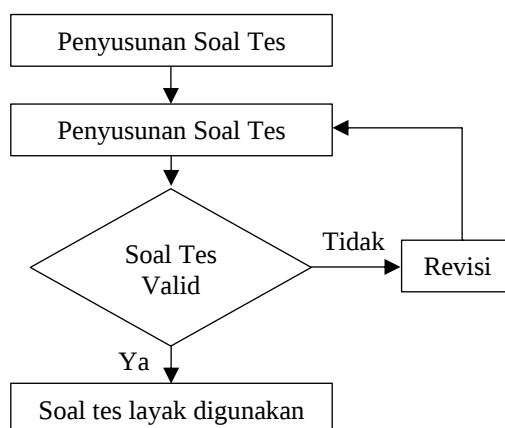
pengaruh e-modul integratif terhadap perkembangan literasi statistis dan literasi zakat siswa dapat dipahami secara utuh.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam uji coba e-modul integrative meliputi *pre-test* dan *post-test*.

1. *Pre-test* dan *Post-test*

Peneliti mengumpulkan data pengukuran efektivitas melalui instrumen tes tertulis. Langkah ini diawali peneliti dengan memberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, yang kemudian ditutup dengan *post-test* guna mengukur peningkatan hasil belajar setelah e-modul integratif diimplementasikan. Peneliti mengonstruksi instrumen tersebut dalam bentuk soal uraian statistika melalui proses yang sistematis, yakni dengan merancang kisi-kisi, merumuskan butir soal, dan memformulasikan kunci jawaban yang berlandaskan pada indikator literasi statistis dan literasi zakat. Selanjutnya, pada fase evaluasi di akhir pembelajaran, peneliti mengujikan instrumen evaluasi yang diambil langsung dari dalam produk bahan ajar. Alur sistematis penyusunan tes kemampuan literasi statistis dan literasi zakat disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Alur Perancangan Soal Tes

Selanjutnya, setelah penyusunan perancangan soal tes kemudian soal tes divalidasi oleh ahli instrumen. Kisi-kisi validasi instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Tes

NO	Aspek	Butir Penilaian
1	Kejelasan	- Setiap butir soal disajikan dengan kalimat yang jelas dan tidak ambigu.
		- Instruksi dalam soal mudah dipahami oleh siswa.
		- Gambar atau grafik yang digunakan pada soal mendukung pemahaman siswa terhadap masalah yang disajikan.
2	Relevansi	- Setiap butir soal relevan dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
		- Soal mampu mengukur kemampuan yang diharapkan dari siswa sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan.
3	Tingkat Kesulitan	- Soal memiliki variasi tingkat kesulitan, dari yang mudah hingga yang sulit, untuk mengakomodasi perbedaan kemampuan siswa.
		- Butir soal yang mudah tidak terlalu sederhana, dan soal yang sulit tetap dapat dikerjakan dengan penalaran yang logis.
4	Kevalidan	Soal mampu mengukur aspek yang ingin dinilai secara tepat

2. Lembar Validasi

Untuk menstandarisasi proses evaluasi ahli, peneliti menggunakan instrumen validasi berbasis angket. Peneliti memetakan instrumen ini kepada

pakar ahli untuk meninjau produk dari berbagai perspektif secara spesifik. Peneliti meminta penilaian kesesuaian substansi kepada ahli materi, evaluasi kejelasan linguistik kepada ahli bahasa, pengujian tata visual dan interaktivitas kepada ahli media dan IT, serta validasi konten integrasi kepada ahli pendidikan agama Islam. Sebagai pelengkap penilaian akademis tersebut, peneliti turut melibatkan guru matematika untuk menakar kepraktisan fungsional produk berdasarkan pengalaman praktis di lapangan. Eksekusi penilaian komprehensif ini dilakukan peneliti agar e-modul integratif mencapai tingkat kelayakan yang teruji secara holistik..

3. Pedoman Tanya Jawab

Sebagai instrumen evaluasi kualitatif, peneliti menggunakan pedoman tanya jawab semi-terstruktur untuk melacak tahapan penyelesaian masalah yang dilakukan siswa. Peneliti memfokuskan penggalian informasi pada efektivitas penggunaan e-modul integratif dalam mendongkrak pencapaian literasi statistis dan literasi zakat. Langkah wawancara secara tatap muka ini dilakukan oleh peneliti guna memberikan pembuktian deskriptif terkait efektivitas fungsional produk dalam mempermudah siswa menyerap dan mengaplikasikan konsep-konsep statistika.

4. *Smartphone*

Sebagai langkah pendokumentasian data lapangan, peneliti mengoperasionalkan *smartphone* untuk mengarsip jalannya penelitian dalam bentuk rekaman suara, video, dan tangkapan gambar. Peneliti mengekstraksi dokumentasi ini sebagai instrumen sekunder guna mendeskripsikan fenomena

faktual secara komprehensif. Kehadiran bukti visual dan audio ini difungsikan oleh peneliti sebagai alat konfirmasi silang (*cross-check*) yang mendukung objektivitas analisis serta menunjang ketajaman interpretasi terhadap kondisi subjek yang diamati.

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaannya, peneliti menerapkan teknik pengumpulan data yang sistematis untuk menakar tingkat efektivitas, kualitas, dan relevansi draf e-modul integratif. Peneliti mengeksekusi penarikan data kuantitatif dan kualitatif secara selektif dengan mempertimbangkan tujuan spesifik penelitian, karakteristik data yang diinginkan, serta tahapan prosedur pengembangan produk. Tindakan analisis diawali peneliti dengan melakukan observasi langsung untuk menganalisis problematika nyata di sekolah. Guna menjamin keabsahan data tersebut, peneliti menindaklanjutinya dengan instrumen wawancara yang berfungsi untuk mengonfirmasi dan memperkuat temuan observasi. Tahapan ini kemudian disempurnakan oleh peneliti melalui pengumpulan data tambahan berbasis angket dan tes kelayakan.

G. Teknik Analisis Data

Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk menginterpretasikan hasil penelitian ke dalam suatu penjelasan kemudian menginformasikannya kepada masyarakat luas (Sugiyono, 2017). Pada penelitian ini analisis data yang dilakukan yaitu:

1. Analisis Kevalidan Produk

Peneliti menganalisis keseluruhan data kuantitatif menggunakan perhitungan statistik guna mengukur persentase capaian skor pada instrumen angket. Perhitungan ini dilakukan peneliti untuk mengevaluasi kelayakan produk secara objektif berdasarkan indikator kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya. Adapun rumus statistik yang dioperasionalkan oleh peneliti untuk menghitung skor angket tersebut disajikan sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : Persentase

$\sum X$: Banyak jawaban tiap responden dari tiap butir pertanyaan

N : Total skor jawaban maksimal

Sebagai tindak lanjut analisis, peneliti mengeksekusi konversi perhitungan persentase ke dalam bentuk data verbal deskriptif. Dalam proses operasional ini, peneliti mentransformasikan hasil angka menjadi pemaknaan kualitatif yang dijabarkan melalui narasi kata-kata, bukan lagi berupa angka. Penjabaran deskriptif ini sengaja dieksekusi oleh peneliti guna memberikan interpretasi yang komprehensif terhadap tingkat kelayakan e-modul integratif. Untuk memandu proses interpretasi data tersebut, peneliti menggunakan acuan kriteria kevalidan produk yang dirincikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Kevalidan Produk

Presentase	Kualitas Produk	Keputusan
$85\% < NA \leq 100\%$	Sangat sesuai/sangat valid	Produk sudah siap digunakan
$70\% < NA \leq 85\%$	Sesuai/Valid	Produk sudah siap digunakan
$55\% < NA \leq 70\%$	Cukup sesuai/Cukup valid	Produk dapat digunakan dengan adanya revisi
$40\% < NA \leq 55\%$	Kurang sesuai/kurang valid	Produk masih perlu direvisi
$0\% < NA \leq 40\%$	Tidak sesuai/tidak valid	Produk tidak sesuai/gagal

Data presentasi yang diperoleh selanjutnya diubah menjadi data verbal deskriptif dengan menggunakan pedoman kualifikasi valid dan praktis.

2. Analisis Eektivitas Produk untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Zakat Siswa

Untuk menakar keefektifan produk secara empiris, peneliti mengoperasionalkan pengolahan data hasil *pre-test*, evaluasi proses, dan *post-test* berdasarkan pedoman penskoran indikator literasi statistis dan literasi zakat. Peneliti mengeksekusi pengujian menggunakan analisis uji *N-Gain* (*normalized gain*) guna memetakan margin peningkatan kompetensi siswa pasca-pembelajaran. Uji N-Gain digunakan secara spesifik untuk mengetahui signifikan atau tidaknya peningkatan literasi statistis dan literasi zakat siswa yaitu sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{m_ideal} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g: skor rata-rata gain yang dinormalisasi

S_{post}: skor rata-rata tes akhir siswa

S_{pre}: skor rata-rata tes awal siswa

S_{m_ideal}: skor maksimum ideal

Hasil perolehan nilai rata-rata N-Gain dikualifikasi sesuai kriteria gain dengan kualifikasi yang disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Skor Rata-Rata N-Gain

g	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN PENGEMBANGAN

A. Proses Pengembangan

e-Modul integratif yang dihasilkan pada penelitian ini dikembangkan melalui metode ADDIE. Oleh karena itu, proses pengembangan produk ini dideskripsikan berdasarkan langkah-langkah ADDIE sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan langkah awal yang wajib dilakukan peneliti, meliputi pengumpulan data atau informasi yang relevan, mulai dari akar permasalahan yang ada hingga kebutuhan spesifik yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Peneliti melakukan pengumpulan data melalui kajian literatur dan observasi di tempat penelitian yakni SMP Al Fithrah Kepanjen, Malang pada tanggal 17 September 2025. Peneliti memilih tempat tersebut karena beberapa alasan. Pertama, lokasi ini adalah tempat peneliti mengajar, yang berarti peneliti sudah memahami budaya pembelajaran dan kondisi lingkungan sekolah tersebut. Kedua, sekolah ini memiliki Akreditasi A di Kabupaten Malang, menjadikannya lokasi yang ideal dan tepat untuk melaksanakan penelitian pengembangan bahan ajar.

Pada tahap analisis, peneliti berfokus pada tiga aspek utama yakni guru, siswa, dan kurikulum. Dari sisi guru, peneliti mengumpulkan data mengenai model dan perangkat pembelajaran yang saat ini digunakan. Adapun dari sudut pandang siswa, data yang dikumpulkan meliputi proses dan kebutuhan siswa. Sementara itu, aspek kurikulum meneliti tujuan, materi, metode, dan evaluasi.

a. Analisis Kebutuhan Guru

Analisis kebutuhan pada aspek guru melibatkan kajian literatur dan wawancara dengan guru matematika, Ibu Imriti Al-Qibtiyah, untuk mengidentifikasi masalah dalam pembelajaran matematika. Berikut adalah hasil dari wawancara peneliti bersama guru:

- Peneliti : Bagaimana menurut Ibu, kondisi pembelajaran matematika saat ini di kelas VIII?*
Saat ini, banyak siswa mengalami kesulitan dalam menguasai
Guru : konsep-konsep matematika, khususnya pada materi statistika. Kecenderungan yang terjadi adalah siswa hanya menghafal rumus dan belum mampu mengaplikasikan konsep tersebut secara benar ketika mengerjakan soal.

Pernyataan guru mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika di kelas VIII masih menghadapi tantangan signifikan, terutama dalam hal pemahaman konsep. Inti permasalahannya adalah pendekatan pembelajaran yang cenderung menekankan hafalan rumus, yang berakibat pada ketidakmampuan siswa untuk mengaitkan teori dengan aplikasi praktis. Hal tersebut juga diperkuat oleh pernyataan guru pada jawaban berikut:

- Peneliti : Apa saja kendala utama yang Ibu temui dalam mengajar materi tersebut?*
Guru : Kendala utama yang dihadapi adalah terbatasnya ketersediaan sumber belajar yang menarik. Karena materi disampaikan secara konvensional, mayoritas menggunakan metode ceramah dan latihan di papan tulis, yang membuat siswa menjadi cepat bosan dan mengalami kesulitan dalam memahami materi secara komprehensif atau mendalam.

Dari jawaban tersebut menjelaskan bahwa kendala pembelajaran yang ada semakin diperparah oleh metode pengajaran yang masih konvensional, yaitu ceramah. Meskipun metode ini efisien untuk penyampaian informasi, namun tidak efektif dalam membangun pemahaman siswa secara mendalam.

Keterbatasan sumber belajar membuat siswa mudah bosan, sebab mereka tidak memiliki sarana untuk mengeksplorasi materi dengan cara yang lebih menarik. Oleh karena itu, diperlukan metode dan media yang lebih inovatif guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep statistika.

Peneliti : Menurut Ibu, apakah penggunaan e-modul integratif bisa membantu meningkatkan pemahaman siswa?

Guru : Keyakinan saya sangat besar bahwa e-modul integratif akan sangat membantu, dengan adanya panduan yang jelas, siswa akan lebih termotivasi untuk belajar dan mampu belajar secara mandiri. Selain itu, jika terdapat latihan soal, siswa dapat seketika mengetahui hasil pekerjaannya dan dengan cepat memahami letak kesalahan mereka.

Dari wawancara tersebut guru memiliki keyakinan tinggi bahwa e-modul integratif dapat menawarkan solusi yang lebih menyeluruh terhadap masalah pembelajaran. Keunggulan utama e-modul integratif, terletak pada kemampuannya menarik minat siswa secara lebih efektif. Selain itu, e-modul integratif juga memfasilitasi pembelajaran mandiri siswa, yang dinilai sebagai aspek krusial dalam menciptakan proses belajar yang fleksibel.

Guru juga menyoroti perlunya latihan soal yang menyediakan pembahasan soal. Hal ini penting agar siswa dapat segera mengidentifikasi dan mengoreksi kesalahan mereka. Hal ini diharapkan mampu mengatasi masalah ketergantungan siswa pada hafalan tanpa pemahaman yang mendalam, sehingga e-modul integratif yang dirancang dengan baik akan memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan komprehensif bagi siswa.

b. Analisis Kebutuhan Siswa

Peneliti juga melaksanakan analisis kebutuhan dari aspek siswa dengan cara mengumpulkan data melalui survey kebutuhan peserta didik melalui angket. Pengamatan ini bertujuan untuk memahami kondisi pembelajaran di kelas, termasuk kebutuhan media pembelajaran dan kesulitan materi yang dihadapi siswa.

Berdasarkan hasil angket kebutuhan peserta didik, ditemukan adanya kebutuhan kuat terhadap pengembangan e-modul integratif. Kebutuhan ini muncul karena siswa menilai bahwa pemahaman konsep matematika akan lebih baik jika dikaitkan dengan permasalahan kontekstual sehari-hari, sehingga memungkinkan mereka membangun konsep matematika secara mandiri melalui konteks nyata.

Siswa membutuhkan bahan ajar yang menarik untuk meningkatkan semangat belajar mereka terhadap materi yang diberikan guru. Dengan demikian, diharapkan e-modul integratif yang menarik dapat memotivasi peserta didik untuk menjadi lebih giat dalam mempelajari matematika. Siswa juga memerlukan e-modul integratif untuk tujuan memperluas pemahaman mereka tentang pengetahuan keislaman. Hasil angket analisis kebutuhan peserta didik yang diambil dari 15 responden peserta didik kelas VIII SMP Al Fithrah Malang disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Angket Kebutuhan Siswa

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Bahan ajar yang ada di sekolah berupa buku cetak kurang menarik	2	4	6	3
2	Penggunaan bahan ajar buku cetak saja, tidak cukup dalam mendukung proses pembelajaran matematika	0	2	7	6

3	Ketersediaan bahan ajar di sekolah belum cukup mendukung penyampaian konsep dalam pembelajaran matematika	3	2	7	3
4	Materi yang ada di dalam bahan ajar /buku cetak kurang menarik dan kurang variatif	3	2	7	3
5	Materi statistika yang disampaikan Bapak/Ibu guru di sekolah kurang adanya penerapan dalam kehidupan sehari-hari	2	3	8	2
6	Materi statistika yang disampaikan Bapak/Ibu guru di sekolah kurang terkait dengan penerapan nilai keislaman	3	7	3	2
7	Saya membutuhkan referensi lain untuk menambah pemahaman saya terhadap materi statistika	1	0	9	5
8	Diperlukan pengembangan e-modul (Modul elektronik) yang dapat dipelajari melalui komputer/smartphone serta bisa digunakan kapanpun dan dimanapun sebagai penunjang dalam mempelajari matematika	0	3	8	4
9	Diperlukan pengembangan e-modul yaitu Modul yang dikembangkan dengan teknologi komputer yang menyajikan materi dan tampilan yang menarik dengan tujuan memudahkan dalam belajar matematika	0	1	10	4
10	Diperlukan pengembangan e-modul yang mengaitkan pelajaran matematika dengan pengetahuan keislaman dan tampilan yang menarik sehingga memudahkan dan memotivasi peserta didik	0	1	8	6
11	Kegiatan pembelajaran matematika perlu dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari	0	3	8	4
12	Perlu adanya bahan ajar yang menghubungkan materi dan soal dengan masalah kontekstual yang terdapat disekitar lingkungan peserta didik	0	0	10	5
13	Perlu adanya kegiatan pembelajaran matematika melibatkan peserta didik untuk membangun konsep matematika melalui masalah kontekstual yang terdapat di sekitar lingkungan peserta didik	1	2	6	6
14	Apabila e-modul terdapat pengetahuan tentang keislaman yang berhubungan dengan materi statistika akan menambah pengetahuan tentang nilai keislaman	0	1	9	5
Jumlah		15	31	106	58
Persentase (%)		74,64%			
Kategori		Valid/Dibutuhkan			

c. Analisis Pembelajaran

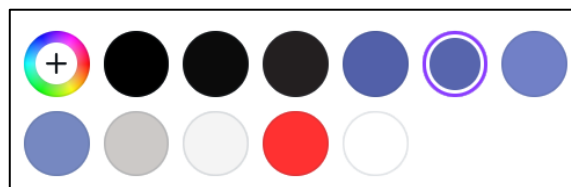
Peneliti telah melaksanakan analisis pembelajaran yang komprehensif di SMP Al Fithrah Malang. Analisis ini dilakukan dengan wawancara bersama Waka Kurikulum yang menemukan beberapa temuan yakni:

- 1) Pembelajaran di SMP Al Fithrah Malang menggunakan kurikulum merdeka.

- 2) Siswa SMP Al Fithrah Malang semuanya adalah santri yang bermukim di pesantren.
- 3) Tingkat pemahaman siswa sangat beragam seperti siswa pada umumnya, namun dalam pembelajaran matematika banyak yang belum memenuhi KKM Nasional.
- 4) Guru menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran, selain itu di sekolah tersebut ditekankan untuk mengintegrasikan pembelajaran dengan nilai-nilai keislaman.

2. Desain (*Design*)

Setelah menyelesaikan tahap analisis, peneliti merancang tampilan modul elektronik (e-modul) integratif. Desain ini dikembangkan menggunakan perangkat lunak yaitu *Canva* untuk memvisualisasikan format e-modul integratif yang akan dibuat. Fungsi *Canva* dalam proyek ini adalah untuk menciptakan desain dan mengatur tata letak e-modul integratif supaya terlihat menarik bagi siswa. Melalui *Canva*, peneliti dapat menentukan elemen visual seperti ilustrasi, elemen pendukung, dan *palette* warna. Warna dipilih secara spesifik agar sesuai dengan kelompok usia siswa SMP, yakni biru keunguan yang dipadukan dengan warna cerah lainnya yang dapat dilihat pada Gambar 4.1.

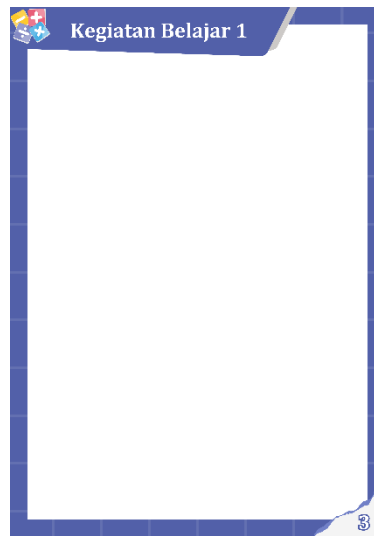


Gambar 4.1 *Palette* Warna pada e-Modul Integratif

a. Pembuatan Format e-Modul Integratif

Penentuan ukuran menjadi tahap pertama pembuatan e-modul integratif, dengan pilihan jatuh pada ukuran A4 (21 cm x 29,7 cm). Ukuran ini dianggap ideal untuk menata kolom jawaban dan gambar yang banyak agar tampilannya rapi, sekaligus kompatibel dengan perangkat laptop siswa sehingga tetap terlihat utuh. Setelah penentuan ukuran, peneliti fokus pada pengaturan *font* dan tata letak elemen pendukung.

Untuk teks utama e-modul integratif, peneliti memilih *font* cambria berukuran 16 karena tampilannya yang sederhana, mudah dibaca, namun tetap menarik. Estetika e-modul integratif ditingkatkan melalui ornamen biru merah dan kuning yang berfungsi sebagai pembatas atas dan bawah. Elemen-elemen visual terkait matematika, seperti kalkulator, penggaris, dan busur, juga disematkan pada sampul untuk memperindah tampilan. Nomor halaman diletakkan di bagian pinggir bawah setiap halaman. Tampilan *layout* pada e-modul integratif disajikan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 *Layout e-Modul Integratif*

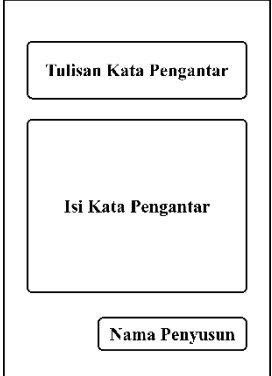
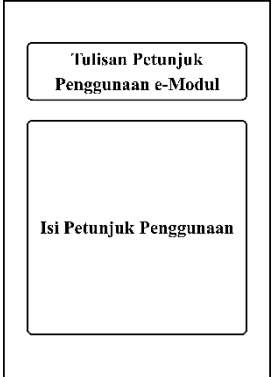
b. Pembuatan *Storyboard* pada e-Modul Integratif

Proses pembuatan *storyboard* bertujuan untuk merencanakan secara rinci komponen dan tata letak (*layout*) seluruh isi e-modul integratif. Rencana detail dari *storyboard* e-modul integratif tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.2.

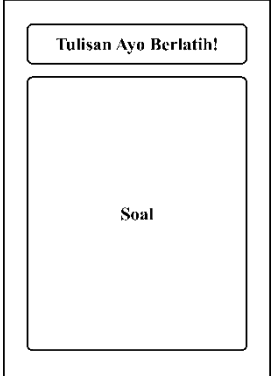
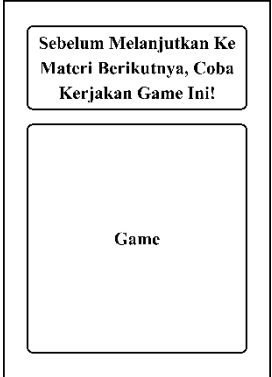
Tabel 4.2 *Pembuatan Storyboard*

Gambar	Deskripsi
Sampul Depan	Sampul depan berisi judul materi, kelas, dan ilustrasi gambar yang berkaitan dengan materi statistika

Lanjutan Tabel 4.2 Pembuatan Storyboard

Gambar	Deskripsi
Kata Pengantar 	Halaman kata pengantar berisi tulisan judul "Kata Pengantar", isi kata pengantar, serta nama penyusun e-modul integratif.
Petunjuk Penggunaan 	Pada halaman petunjuk penggunaan terdapat judul "Petunjuk Penggunaan e-Modul" dan isi petunjuk penggunaan.
Materi 1-3 	Halaman isi atau materi 1-4 berisi nama materi di setiap bab, 1). Zakat Fitrah; 2). Zakat Pertanian; 3). Ukuran Pemusatan Data; 4). Ukuran Penyebaran Data. Selanjutnya isi materi, latihan soal dengan judul "Ayo Cari Tahu!", dan pembahasan contoh soal dengan judul "Alternatif Penyelesaian".

Lanjutan Tabel 4.2 Pembuatan Storyboard

Gambar	Deskripsi
Penilaian Formatif 	Pada setiap materi, terdapat penilaian formatif yang berisi judul "Ayo Berlatih", dan soal yang berkaitan dengan bab materi.
Game 	Pada setiap materi, terdapat game soal yang berkaitan dengan materi dengan judul "Sebelum Melanjutkan Ke Materi Berikutnya, Coba Kerjakan Game Ini!"

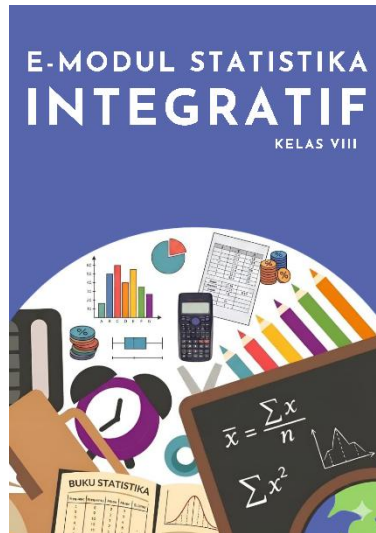
3. Pengembangan (*Development*)

a. Pembuatan *Prototype* e-Modul Integratif

1) Halaman Sampul

Sampul depan e-modul integratif ini dirancang dengan daya tarik visual yang tinggi, menggunakan warna dasar biru muda cerah dan dipadukan dengan kombinasi warna-warna terang lainnya. Tujuan desain ini adalah untuk langsung menarik perhatian siswa SMP/MTs Kelas VIII sebagai pengguna. Pada halaman sampul depan terdapat beberapa komponen yaitu nama produk "E-MODUL STATISTIKA INTEGRATIF", target pengguna yaitu SMP/MTs. Kelas VIII. Selain itu terdapat juga elemen elemen

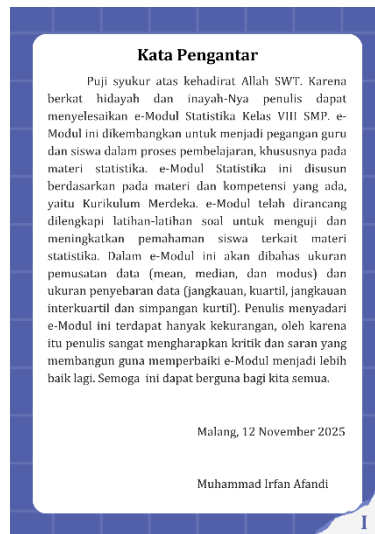
matematika untuk menunjang visual. Tampilan sampel dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Sampul e-Modul Integratif

2) Kata Pengantar

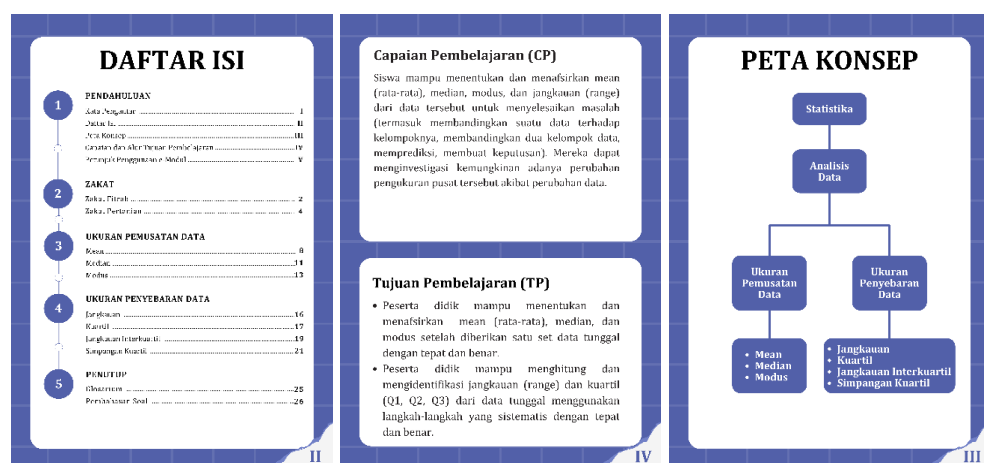
Bagian kata pengantar ini berfungsi sebagai sambutan resmi dari peneliti atau penyusun kepada para pengguna e-modul integratif sebelum mereka memulai belajar. Desain halaman-halaman pendahuluan ini dibuat sederhana dan minimalis. Ciri khas desainnya adalah penggunaan pembatas tepi (*border*) berwarna ungu sebagai elemen dekoratif utama. Tampilan desain kata pengantar dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Kata Pengantar e-Modul Integratif

3) Pendahuluan

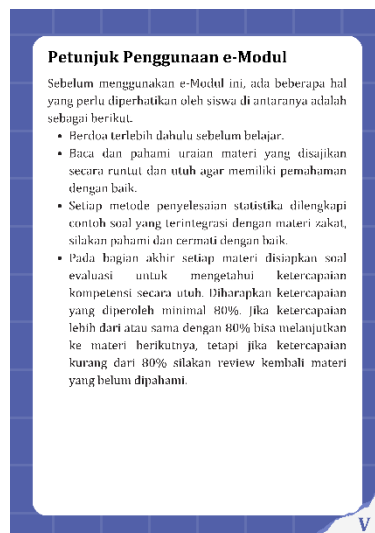
Halaman ini bertujuan untuk memberikan penjelasan rinci kepada siswa atau pengguna e-modul integratif. Dengan adanya detail ini, pengguna akan memiliki pemahaman yang jelas tentang apa yang akan mereka pelajari, sehingga mereka dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan secara maksimal. Halaman ini memuat daftar isi, peta konsep, capaian dan tujuan pembelajaran. Desain halaman pendahuluan disajikan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Pendahuluan e-Modul Integratif

4) Petunjuk Penggunaan

Petunjuk penggunaan e-modul integratif ini mencakup panduan belajar terstruktur yang dimulai dengan anjuran berdoa, menekankan pentingnya pemahaman materi secara runtut dan mencermati contoh soal yang berintegrasi keislaman, serta menetapkan kriteria keberhasilan untuk setiap tahapan, termasuk evaluasi, yang menentukan apakah siswa dapat melanjutkan atau harus mengulang materi. Tampilan petunjuk penggunaan disajikan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Petunjuk Penggunaan e-Modul Integratif

5) Kegiatan Belajar

Pada kegiatan belajar ini diberikan sub bab materi yang terdapat pada ukuran pemusatan dan penyebaran data. Selain itu juga diberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi zakat pada bagian akhir bab. Tampilan kegiatan belajar dapat dilihat pada Gambar 4.7.

Ukuran Penyebaran Data
Ukuran penyebaran data merupakan ukuran yang menunjukkan seberapa jauh suatu data menyebar dari rata-ratanya. Ukuran penyebaran data meliputi jangkauan atau range (R), kuartil (Q_1 , Q_2 , dan Q_3), jangkauan interkuartil, dan simpangan kuartil (Qd).

Jangkauan (Range)
Range atau sering disebut jangkauan yaitu selisih antara data dengan nilai terbesar dan data dengan nilai terkecil pada data berkelompok.

Ayo cari tahu!
Di akhir musim panen, Anil Zakar Desa Sumber Makmur mencatat hasil panen gabah dari 6 orang petani. Catatan hasil panen (dalam satuan kg) tersebut adalah sebagai berikut: 450, 800, 650, 950, 500, 750.
Berapakah nilai jangkauan (Range) dari data hasil panen petani tersebut? Urutkan cara menghitungnya!

Alternatif Penyelesaian
Mari kita hitung menggunakan rumus range:
Diketahui:
 $R = X_{\max} - X_{\min}$
Keterangan:
 $X_{\max}$ = Data tertinggi
 $X_{\min}$ = data terendah
Diketahui:
 $X_{\max}$ = Data tertinggi = 160 (juta)
 $X_{\min}$ = Data tertinggi = 15 (juta)
 $R = X_{\max} - X_{\min}$
 $R = 950 - 450 = 500$
Jangkauan (Range) dari data hasil panen tersebut adalah 500 kg.
(Artinya, selisih hasil panen antara petani terbanyak dan terendah adalah 500 kg).

Gambar 4.7 Kegiatan Belajar e-Modul Integratif

b. Validasi Ahli

Setelah e-modul integratif selesai dibuat, langkah selanjutnya yang krusial adalah melaksanakan validasi oleh sejumlah validator ahli untuk mengukur tingkat kevalidan dan kualitas produk. Tujuan utama dari tahap validasi ini adalah untuk memastikan kualitas e-modul integratif sehingga produk tersebut terjamin kelayakannya dan dapat digunakan secara efektif oleh guru sebagai bahan ajar. Adapun validator ahli terdiri atas ahli materi, desain, IT, pembelajaran, bahasa, dan praktisi atau guru.

1) Validasi Materi

Validasi e-modul integratif pada aspek Materi dilakukan oleh dosen Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yaitu Dr. Elly Susanti, M.Sc.. Beliau merupakan Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang berfokus pada Etnomatematika dan PMRI. Dalam validasi ini ahli materi menilai kelayakan, keakuratan, dan efektivitas

e-modul integratif serta memastikan kesesuaian isi dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran. Hasil validasi materi dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi

Indikator ke-	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	4	100	Sangat Valid
2	3	75	Valid
3	4	100	Sangat Valid
4	4	100	Sangat Valid
5	4	100	Sangat Valid
6	4	100	Sangat Valid
7	3	75	Valid
8	4	100	Sangat Valid
9	4	100	Sangat Valid
10	3	75	Valid
11	4	100	Sangat Valid
12	4	100	Sangat Valid
13	4	100	Sangat Valid
Jumlah	49	1225	
Rata-Rata	3,77	94,23	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4.3, diperoleh data kuantitatif dari validasi ahli materi yaitu rata-rata skor 3,77 atau rata-rata persentase sebesar 94,23%.

2) Validasi Pembelajaran

Validasi e-modul integratif pada aspek Materi dilakukan oleh dosen Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yaitu Dr. Elly Susanti, M.Sc.. Beliau merupakan Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang berfokus pada Etnomatematika dan PMRI. Dalam validasi ini ahli materi menilai kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP), penyajian untuk pembelajaran, penyusunan materi, serta kesesuaian materi. Hasil validasi materi dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

Indikator ke-	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	3	75	Valid
2	4	100	Sangat Valid
3	4	100	Sangat Valid
4	4	100	Sangat Valid

5	3	75	Valid
6	4	100	Sangat Valid
7	4	100	Sangat Valid
Jumlah	26	1225	
Rata-Rata	3,71	92,85	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4.4, diperoleh data kuantitatif dari validasi ahli materi yaitu rata-rata skor 3,71 atau rata-rata persentase sebesar 92,85%.

3) Validasi Media dan IT

Validasi e-modul integratif pada aspek Media dan IT dilakukan oleh dosen Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yaitu Prof. Dr. Suhartono, S.Si., M.Kom.. Beliau merupakan Guru Besar bidang ilmu komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi. Dalam validasi ini ahli media dan IT menilai format dan tampilan e-modul integratif, desain pada bagian isi, kesesuaian dan tata letak. Hasil validasi media dan IT dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media

Indikator ke-	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	3	75	Valid
2	3	75	Valid
3	3	75	Valid
4	4	100	Sangat Valid
5	3	75	Valid
6	3	75	Valid
7	4	100	Sangat Valid
8	3	75	Valid
9	3	75	Valid
10	4	100	Sangat Valid
11	3	75	Valid
12	3	75	Valid
13	3	75	Valid
Jumlah	42	1050	
Rata-Rata	3,23	80,77	Valid

Berdasarkan Tabel 4.5, diperoleh data kuantitatif dari validasi ahli media yaitu rata-rata skor 3,23 atau rata-rata persentase sebesar 80,77%. Adapun komentar dan saran sebagai data kualitatif disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Komentar dan Saran Ahli Media

Komentar	Saran
- Pada <i>cover</i> ilustrasi statistika bentuk gambar belum nampak	<i>Background</i> halaman tiap bab bisa dengan warna berbeda
- Di dalam materi perlu ada gambar atau grafik sebagai variasi informasi	

Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli IT

Indikator ke-	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	3	75	Valid
2	3	75	Valid
3	3	75	Valid
4	4	100	Sangat Valid
5	3	75	Valid
Jumlah	16	400	
Rata-Rata	3,20	80	Valid

Berdasarkan Tabel 4.7, diperoleh data kuantitatif dari validasi ahli IT yaitu rata-rata skor 3,2 atau rata-rata persentase sebesar 80%. Adapun komentar dan saran sebagai data kualitatif disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Komentar dan Saran Ahli IT

Komentar	Saran
- Kombinasi warna pada <i>cover</i> dan isi belum nampak	Perlu ditambahkan aplikasi yang interaktif agar tidak bosan
- Variasi pembahasan soal perlu ditambah	

4) Validasi Bahasa

Validasi e-modul integratif pada aspek Bahasa dilakukan oleh dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yaitu Dr. Mohamad Zubad Nurul Yaqin, M.Pd.. Beliau merupakan Sekretaris Program Studi Magister PGMI Pascasarjana dan juga merupakan lulusan S3 Pendidikan Bahasa Indonesia. Dalam validasi ini ahli bahasa menilai tingkat

kelugasan dan efektivitas komunikasi, keselarasan tata bahasa dengan tahap perkembangan kognitif siswa, kepatuhan terhadap Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI), serta akurasi dalam penerapan istilah, simbol, dan ikon matematis di dalam e-modul integratif. Hasil validasi bahasa dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Bahasa

Indikator ke-	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	3	75	Valid
2	3	75	Valid
3	4	100	Sangat Valid
4	3	75	Valid
5	3	75	Valid
6	3	75	Valid
7	3	75	Valid
8	3	75	Valid
9	3	75	Valid
Jumlah	28	700	
Rata-Rata	3,11	77,78	Valid

Berdasarkan Tabel 4.9, diperoleh data kuantitatif dari validasi ahli bahasa yaitu rata-rata skor 3,11 atau rata-rata persentase sebesar 77,78%. Adapun komentar dan saran sebagai data kualitatif disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Komentar dan Saran Ahli Bahasa

Komentar	Saran
Perbaiki sesuai hasil validasi	

5) Validasi Pendidikan Agama Islam

Validasi e-modul integratif pada aspek pendidikan agama Islam dilakukan oleh dosen Pendidikan Agama Islam UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yaitu Prof. Dr. Hj. Sulalah, M.Ag.. Beliau merupakan Guru Besar bidang Ilmu Pendidikan Islam Multikultural pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Dalam validasi ini ahli pendidikan agama Islam menilai

keterkaitan, kesesuaian, dan keterpaduan materi serta soal dengan nilai-nilai keislaman. Hasil validasi pendidikan agama Islam disajikan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Validasi Ahli Pendidikan Agama Islam

Indikator ke-	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	4	100	Sangat Valid
2	4	100	Sangat Valid
3	3	75	Valid
Jumlah	11	275	
Rata-Rata	3,67	91,67	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4.11, diperoleh data kuantitatif dari validasi ahli pendidikan agama Islam yaitu rata-rata skor 3,67 atau rata-rata persentase sebesar 91,67%.

6) Validasi Praktisi

Validasi e-modul integratif dari praktisi dilakukan oleh guru matematika SMP Al Fithrah Malang, yaitu Dra. Imriti Al-Qibtiyah. Dalam validasi ini ahli praktisi menilai kesesuaian desain pembelajaran, kemudahan rekayasa perangkat dan tampilan visual. Hasil validasi praktisi dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Validasi Praktisi

Indikator ke-	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	4	100	Sangat Valid
2	4	100	Sangat Valid
3	4	100	Sangat Valid
4	4	100	Sangat Valid
5	4	100	Sangat Valid
6	4	100	Sangat Valid
7	4	100	Sangat Valid
8	4	100	Sangat Valid
9	4	100	Sangat Valid
10	4	100	Sangat Valid
11	4	100	Sangat Valid
12	4	100	Sangat Valid
13	4	100	Sangat Valid
14	3	75	Valid
15	4	100	Sangat Valid
16	3	75	Valid

Jumlah	62	1550	
Rata-Rata	3,87	96,88	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4.12, diperoleh data kuantitatif dari validasi ahli praktisi yaitu rata-rata skor 3,87 atau rata-rata persentase sebesar 96,88%.

c. Revisi

Tahap revisi dilakukan dengan mengacu kepada hasil validasi, komentar, dan saran dari validator.

1) Revisi dari Aspek Media dan IT

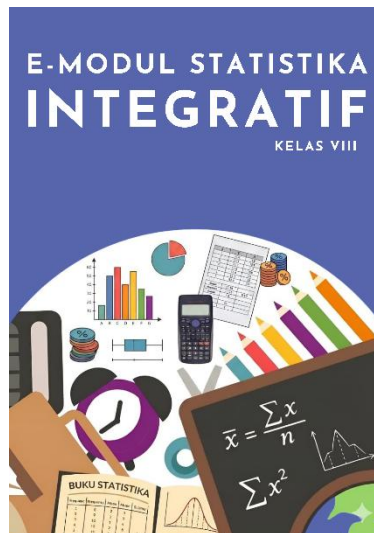
Perbaikan sampul e-modul integratif pada aspek desain dilakukan untuk membuat tampilannya lebih menarik bagi siswa. sebelum dinilai oleh validator, sampul e-modul integratif memiliki desain yang sederhana dan terkesan kurang elemen atau unsur yang berkaitan dengan statistika. Warna yang digunakan terkesan monoton sehingga kurang menarik untuk siswa jenjang SMP kelas VIII. Sampul tersebut disajikan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Desain Sampul Sebelum Revisi

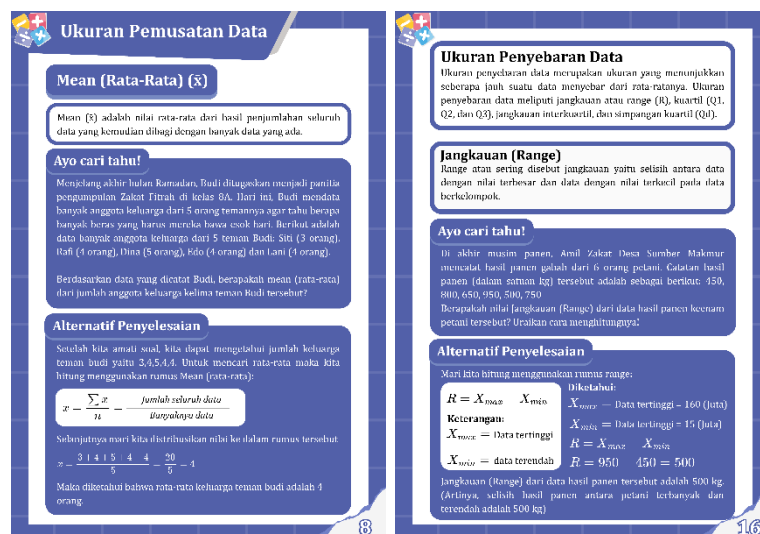
Setelah menerima komentar dan saran dari validator, peneliti merevisi desain sampul dengan menambahkan beberapa elemen yang berkaitan dengan

statistika. Peneliti juga menambahkan gambar tabel dan diagram untuk menambah kesan yang berkaitan statistika pada e-modul integratif. Desain sampul yang telah diperbaiki disajikan pada Gambar 4.9.



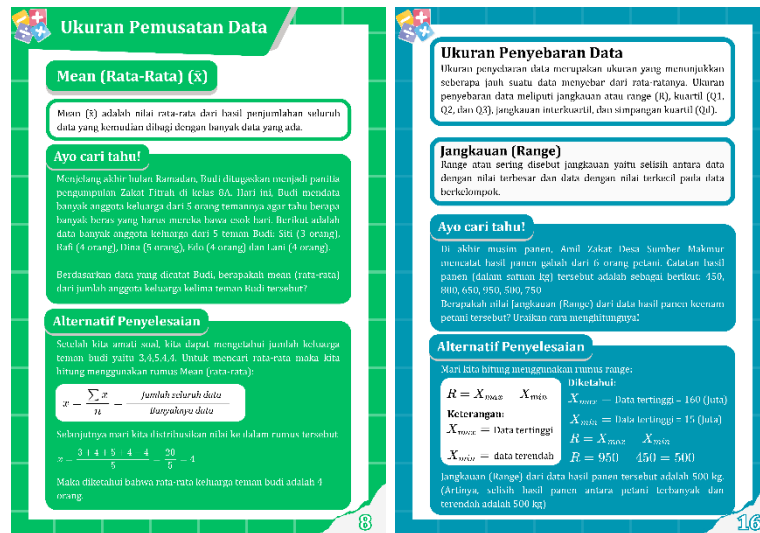
Gambar 4.9 Desain Sampul Setelah Revisi

Selain itu halaman pada setiap bab terkesan monoton dikarenakan memiliki satu tone warna yang sama, sebelum diperbaiki seluruh bab memiliki warna ungu muda. Desain setiap bab sebelum diperbaiki disajikan dalam Gambar 4.10.



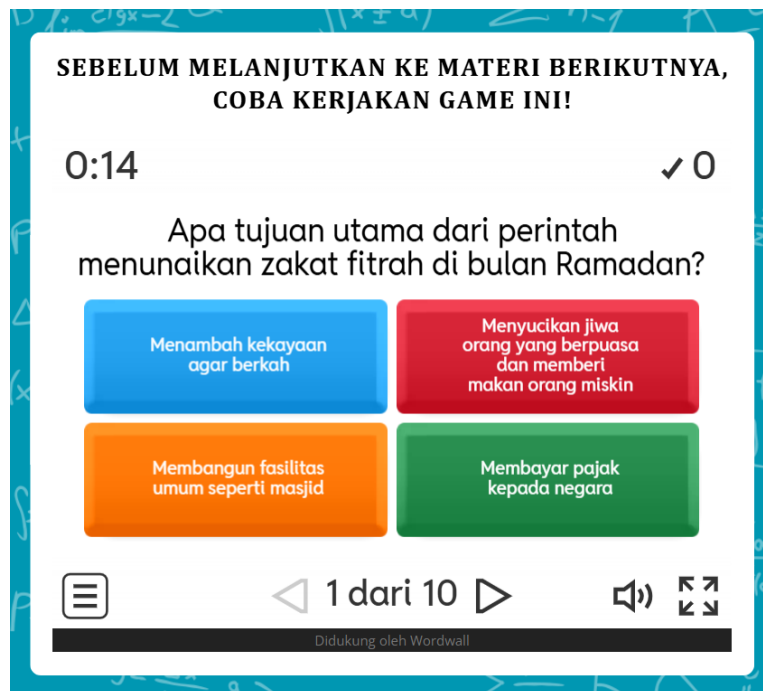
Gambar 4.10 Halaman Bab Sebelum Revisi

Setelah mendapatkan komentar dan saran dari validator ahli, peneliti memutuskan untuk mengganti warna berbeda setiap halaman, namun tetap dengan nuansa pastel/cerah menyesuaikan jenjang siswa SMP. Hasil perbaikan dimuat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Halaman Bab Setelah Revisi

Validator ahli IT juga memberikan saran untuk menambahkan fitur atau aplikasi interaktif agar siswa tidak mudah bosan saat menggunakan e-modul integratif. Peneliti memutuskan untuk menambahkan aplikasi *wordwall* di setiap akhir bab untuk menambahkan aspek kemenarikan dan variasi bentuk *self assesment*. Pada akhir e-modul integratif, peneliti juga menambahkan video pembelajaran untuk menambah referensi materi oleh siswa. Penambahan fitur tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.12 dan Gambar 4.13.



Gambar 4.12 Penambahan Fitur Aplikasi Interaktif



Gambar 4.13 Penambahan Materi Video

2) Revisi dari Aspek Bahasa

Perbaikan e-modul integratif dari aspek bahasa dilakukan untuk memastikan kalimat atau kata yang digunakan di dalamnya sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI). Sebelum dinilai oleh validator, terdapat banyak tulisan yang harus diperbaiki, di antaranya

kesalahan penulisan (*typo*), kesalahan penulisan istilah asing (Arab/Inggris), dan penulisan huruf kapital. Penulisan istilah asing sebelum divalidasi tidak dituliskan menggunakan huruf miring seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.14.

Zakat fitrah (*zakat al-fitr*) adalah zakat yang diwajibkan atas setiap jiwa muslim, baik laki-laki maupun perempuan, yang ditunaikan pada bulan Ramadan dan disempurnakan sebelum Hari Raya Idul Fitri.

yang berada di tengah. Secara sederhana, ini adalah cara untuk melihat seberapa tersebar "kelompok mayoritas" data, dengan mengabaikan nilai-nilai ekstrem (*pencilan/outlier*). Nilai-nilai ekstrem merupakan nilai yang sangat jauh berbeda (kecil/besar)

Gambar 4.14 Penulisan Bahasa Asing Sebelum Revisi

Setelah menerima komentar dari ahli bahasa, peneliti mengubah redaksi tersebut dengan cetak miring. Hasil setelah diperbaiki dapat dilihat pada Gambar 4.15.

Zakat fitrah (*zakat al-fitr*) adalah zakat yang diwajibkan atas setiap jiwa muslim, baik laki-laki maupun perempuan, yang ditunaikan pada bulan Ramadan dan disempurnakan sebelum Hari Raya Idul Fitri.

yang berada di tengah. Secara sederhana, ini adalah cara untuk melihat seberapa tersebar "kelompok mayoritas" data, dengan mengabaikan nilai-nilai ekstrem (*pencilan/outlier*). Nilai-nilai ekstrem merupakan nilai yang sangat jauh berbeda (kecil/besar)

Gambar 4.15 Penulisan Bahasa Asing Setelah Revisi

4. Implementasi

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Setelah dilakukan validasi oleh beberapa ahli dan tahap perbaikan, dilanjutkan dengan uji coba kelompok kecil sebelum dilanjutkan uji coba kelompok besar. Uji coba ini dilakukan terhadap 5 siswa dari kelas VIII. Dari

uji tersebut dihasilkan hasil respon siswa terhadap e-modul integratif yang akan diujikan pada kelompok besar yang dapat dilihat pada Tabel 4.13

Tabel 4.13 Hasil Respon Uji Kelompok Kecil

Subjek Ke-	Tampilan e-Modul Integratif	Isi e-Modul Integratif	Aspek Penggunaan e-Modul Integratif
1	18	19	11
2	16	19	10
3	20	20	12
4	20	20	12
5	20	20	11
Jumlah	94	98	56
Persentase (%)	94%	98%	93,33%
Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid

Merujuk pada Tabel 4.13, hasil penilaian respon siswa menunjukkan bahwa seluruh aspek yang dievaluasi berada pada kualifikasi sangat baik. Secara spesifik, aspek tampilan modul memperoleh persentase sebesar 94%, sedangkan aspek substansi isi dan aspek penggunaan masing-masing mencapai persentase 98% dan 93,33%. Akumulasi dari ketiga aspek tersebut menghasilkan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 95,11%. Capaian ini menunjukkan bahwa e-modul integratif pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid, praktis, dan menarik. Tingkat kelayakan yang sangat tinggi ini menjadi landasan bagi peneliti untuk berlanjut ke tahap uji coba lapangan guna meningkatkan kemampuan literasi statistis dan literasi zakat siswa setelah menggunakan e-modul integratif tersebut.

b. Uji Coba Kelompok Besar (Lapangan)

Setelah dilakukan kelompok kecil, dilanjutkan dengan uji coba kelompok besar. Tahap ini dilakukan pada tanggal 21 hingga 24 Mei 2026 di SMP Al Fithrah Malang dengan melibatkan 15 siswa kelas VIII. Sebelum diberika link

e-modul integratif, siswa terlebih dahulu diberikan soal *pre-test* untuk menguji pemahaman terhadap materi. Setelahnya siswa membuka e-modul integratif dengan laptop yang tersedia di sekolah.

Siswa dengan tekun dan antusias dalam mempelajari materi yang terdapat dalam e-modul integratif. Pembelajaran berlangsung selama 4 hari selama 2 jam pertemuan. Selama implementasi berlangsung tidak ada siswa yang merasa mengantuk dan bosan seperti saat pembelajaran konvensional, sesekali mereka akan bertanya ketika terdapat materi atau soal yang kurang dipahami.

Pada hari terakhir implementasi, peneliti memberikan soal *post-test* kepada siswa. Soal ini diberikan pada siswa dengan soal *post-test* yang dibuat serupa dengan soal *pre-test* agar memiliki bobot penilaian yang sama, namun dengan konteks yang berbeda. Siswa diberi waktu mengerjakan soal selama 60 menit dengan pengawas peneliti di kelas tersebut. Berikut hasil dari nilai *pre-test*, formatif, dan *post-test* yang dapat dilihat pada Tabel 4.14 dan 4.15.

Tabel 4.14 Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Literasi Statistis

No	Subjek	Nilai			Keterangan
		<i>Pre-test</i>	Tes Formatif	<i>Post-test</i>	
1	S1	45	75	83	Naik
2	S2	49	79	92	Naik
3	S3	67	97	100	Naik
4	S4	49	79	75	Fluktuasi
5	S5	22	42	67	Naik
6	S6	49	74	83	Naik
7	S7	27	52	75	Naik
8	S8	45	65	75	Naik
9	S9	27	52	100	Naik
10	S10	45	65	75	Naik
11	S11	55	80	83	Naik
12	S12	31	61	92	Naik
13	S13	22	47	83	Naik
14	S14	73	98	92	Fluktuasi
15	S15	73	98	83	Fluktuasi

Rata-Rata	45	71	84
-----------	----	----	----

Dari Tabel 4.14 diketahui bahwa hasil *pre-test* sampai dengan *post-test* terdapat 12 siswa mengalami kenaikan nilai, dan 3 siswa mengalami fluktuasi nilai. Rata-rata nilai *pre-test* sebesar 45, kemudian nilai formatif diperoleh 71, dan nilai *post-test* sebesar 84.

Tabel 4.15 Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Literasi Zakat

No	Subjek	Nilai			Keterangan
		<i>Pre-test</i>	Tes Formatif	<i>Post-test</i>	
1	S1	44	64	88	Naik
2	S2	56	76	100	Naik
3	S3	67	87	100	Naik
4	S4	67	87	100	Naik
5	S5	60	75	75	Tetap
6	S6	33	48	75	Naik
7	S7	56	71	75	Naik
8	S8	44	59	88	Naik
9	S9	44	64	100	Naik
10	S10	67	82	75	Fluktuasi
11	S11	67	82	75	Fluktuasi
12	S12	78	93	63	Fluktuasi
13	S13	56	76	100	Naik
14	S14	59	50	92	Naik
15	S15	59	88	83	Fluktuasi
Rata-Rata		55	72	83	

Dari Tabel 4.15 diketahui bahwa hasil *pre-test* sampai dengan *post-test* terdapat 10 siswa mengalami kenaikan nilai, 1 siswa mengalami penurunan nilai, dan 4 siswa mengalami fluktuasi nilai. Rata-rata nilai *pre-test* sebesar 55, kemudian nilai formatif diperoleh 72, dan nilai *post-test* sebesar 83.

5. Evaluasi

Tahap terakhir yang dilakukan oleh peneliti yaitu evaluasi untuk menjelaskan kevalidan e-modul integratif setelah divalidasi dan diimplementasikan. Kevalidan e-modul integratif mengacu pada hasil penilaian

validator ahli materi, pembelajaran, media, IT, bahasa, pendidikan agama Islam, dan praktisi. Berdasarkan hasil uji kelayakan terhadap e-modul integratif, penilaian tersebut menunjukkan tingkat kevalidan yang sangat memadai. Secara rinci, validasi oleh ahli materi memperoleh skor rata-rata 3,77 (94,23%) dengan kualifikasi sangat valid. Sedangkan validasi ahli pembelajaran memperoleh skor rata-rata 3,71 atau 92,85% termasuk dalam kategori sangat valid. Pada aspek media dan IT, instrumen ini masing-masing mencatatkan skor 3,32 (80,77%) dan 3,30 (80%), yang keduanya juga terklasifikasi dalam kategori valid. Di sisi lain, penilaian dari ahli bahasa memperoleh nilai sebesar 3,11 (77,78%) dengan kategori valid. Sedangkan validasi ahli pendidikan agama Islam mendapatkan nilai 3,67 atau rata-rata persentase sebesar 91,67% dengan kategori sangat valid. Validasi dari sudut pandang praktisi (guru) turut mengonfirmasi kelayakan produk dengan capaian skor 3,87 (96,88%) atau berada pada kategori sangat valid. Secara akumulatif, keseluruhan proses validasi ahli dan praktisi menghasilkan skor rata-rata sebesar 3,53 (87,74%). Capaian ini menegaskan bahwa e-modul integratif memenuhi kriteria sangat valid dan praktis untuk digunakan.

B. Penyajian dan Analisis Data Uji Produk

Berdasarkan data hasil *pre-test*, tes formatif, dan *post-test* yang telah dihimpun, dilakukan analisis kuantitatif guna mengukur signifikansi peningkatan literasi statistis dan literasi zakat siswa. Peneliti menggunakan uji N-Gain yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan yang terjadi pada nilai *pre-test* dan *post-test*. Selanjutnya peneliti menghitung dengan bantuan aplikasi MS. Office Excel dengan hasil seperti pada Tabel 4.16 dan Tabel 4.17.

Tabel 4.16 Hasil Uji N-Gain Literasi Statistis

Subjek Ke-	Subjek	Skor N-Gain	Persentase Skor N-Gain (%)
1	S1	0,6944	69,44
2	S2	0,8363	83,63
3	S3	1,0000	100,00
4	S4	0,5089	50,89
5	S5	0,5736	57,36
6	S6	0,6726	67,26
7	S7	0,6563	65,63
8	S8	0,5417	54,17
9	S9	1,0000	100,00
10	S10	0,5417	54,17
11	S11	0,6333	63,33
12	S12	0,8794	87,94
13	S13	0,7868	78,68
14	S14	0,6944	69,44
15	S15	0,3889	38,89
Rata-Rata		0,6939	69,39%

Dari Tabel 4.16 diketahui bahwa nilai N-Gain sebesar 0,6939 atau 69,39%.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa N-Gain masuk dalam kategori sedang.

Tabel 4.17 Hasil Uji N-Gain Literasi Zakat

Subjek Ke-	Subjek	Skor N-Gain	Persentase Skor N-Gain (%)
1	S1	0,7750	77,50
2	S2	1,0000	100,00
3	S3	1,0000	100,00
4	S4	1,0000	100,00
5	S5	0,3750	37,50
6	S6	0,6250	62,50
7	S7	0,4375	43,75
8	S8	0,7750	77,50
9	S9	1,0000	100,00
10	S10	0,2500	25,00
11	S11	0,2500	25,00
12	S12	-0,6875	-68,75
13	S13	1,0000	100,00
14	S14	0,1000	10,00
15	S15	0,7750	77,50
Rata-Rata		0,5783	57,83%

Dari Tabel 4.17 diketahui bahwa nilai N-Gain sebesar 0,5783 atau 57,83%.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa N-Gain masuk dalam kategori sedang.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Kevalidan dan Kepraktisan e-Modul Integratif

Penelitian ini menghasilkan e-modul integratif yang telah memenuhi syarat valid dan praktis. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Nugaraha dan Wahyuni (2026) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang layak adalah yang valid dan praktis. e-Modul yang valid dan praktis juga dapat memberikan efek potensial untuk meningkatkan pemahaman siswa (Suanto & Siregar, 2022). Adapun kevalidan e-modul integratif divalidasi oleh ahli materi, ahli pembelajaran, ahli bahasa, ahli media dan IT, serta ahli pendidikan agama Islam. Sedangkan untuk kepraktisan divalidasi oleh praktisi.

Standar valid dalam penelitian ini ditentukan dengan melibatkan validator ahli di bidangnya masing-masing, yakni yang berhubungan dengan penilaian pada aspek materi, pembelajaran, bahasa, media dan IT, pendidikan agama Islam, serta praktisi. Tujuan dari proses validasi modul ini adalah untuk memperoleh dasar pertimbangan teoritis terkait kelayakan produk, yang didasarkan pada penilaian dan pengalaman profesional para ahli (Arigiyati dkk., 2018).

Komponen penilaian validasi ini meliputi materi, pembelajaran, bahasa, media dan IT, serta pendidikan agama Islam. Hasil uji kelayakan oleh para validator ahli menunjukkan bahwa e-modul integratif yang dikembangkan telah memenuhi kriteria yaitu valid dan sangat valid pada instrumen penilaian. Secara terperinci, tingkat kevalidan pada aspek materi memperoleh nilai 94,23% dengan kualifikasi sangat valid. Sedangkan aspek pembelajaran memperoleh skor 92,85%

termasuk dalam kategori sangat valid. Pada aspek media dan IT, menghasilkan skor 80,77% dan 80%, yang keduanya juga terklasifikasi dalam kategori valid. Di sisi lain, penilaian aspek bahasa memperoleh nilai sebesar 77,78% dengan kategori valid. Sedangkan aspek pendidikan agama Islam mendapatkan nilai sebesar 91,67% dengan kategori sangat valid. Sedangkan keparaktisan dinilai dari praktisi dengan capaian skor 96,88% atau berada pada kategori sangat valid.

Hasil analisis kevalidan e-modul integratif yang diperoleh dari penilaian para ahli yakni sebesar 86,21%. Menurut Sugiyono (2017), nilai tersebut masuk dalam kategori sangat valid, yang artinya e-modul integratif dinyatakan siap untuk digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Novia, dkk (2023) yang menghasilkan pengembangan e-modul integratif yang layak digunakan dengan kategori sangat valid. Selanjutnya untuk analisis kepraktisan mendapatkan nilai 96,88%. Nilai tersebut memenuhi syarat kepraktisan e-modul integratif yakni masuk dalam kategori sangat praktis, yang artinya e-modul integratif dinyatakan praktis untuk digunakan. Farida dan Ratnawuri (2021) juga menghasilkan pengembangan e-modul integratif yang praktis dengan nilai 78,25%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa e-modul integratif memenuhi syarat kevalidan dan kepraktisan, sehingga layak untuk digunakan.

B. Peningkatan Literasi Statistis Siswa dan Literasi Zakat Siswa

Peningkatan literasi statistis dan literasi zakat siswa yang menggunakan e-modul integratif dapat dilihat dari hasil analisis kuantitatif pada data yang diperoleh selama implementasi. Pada tahap implementasi literasi statistis menghasilkan nilai rata-rata *pre-test* sebesar 45, kemudian nilai formatif diperoleh sebesar 71, dan nilai

post-test sebesar 84. Selama tahap implelementasi terdapat 12 siswa mengalami kenaikan nilai, dan 3 siswa mengalami fluktuasi. Sedangkan untuk literasi zakat diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 55, kemudian nilai formatif diperoleh sebesar 72, dan nilai *post-test* sebesar 83. Terdapat 10 siswa mengalami kenaikan nilai, 1 siswa mengalami penurunan nilai, dan 4 siswa mengalami fluktuasi nilai. Kemudian, peneliti melakukan uji N-Gain untuk mengetahui taraf peningkatan yang terjadi pada data yang diperoleh.

Analisis uji N-Gain dilakukan untuk melihat berapa besar peningkatan literasi statistis dan literasi zakat siswa. Pada uji N-Gain literasi statistis dihasilkan nilai rata-rata 69,39%. Menurut Haka dkk. (2021), nilai tersebut masuk dalam kategori sedang. Artinya e-modul integratif cukup efektif digunakan untuk meningkatkan literasi statistis siswa. Sejalan dengan penelitian Maryati (2021) yang menyatakan bahwa modul efektif untuk meningkatkan literasi statistis siswa. Sedangkan pada uji N-Gain literasi zakat diperoleh nilai 57,83%. Hasil tersebut dikategorikan sedang (Haka dkk., 2021). Maka dapat dikatakan bahwa e-modul cukup efektif untuk meningkatkan literasi zakat siswa. Mujahida (2026) menyebutkan bahwa e-modul efektif untuk meningkatkan literasi agama murid yang berfokus pada materi pemulasaraan jenazah. Dengan demikian dapat disimpulkan bawa e-modul integratif cukup efektif digunakan untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi zakat siswa.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan e-modul integratif untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi zakat siswa, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan bahan ajar berupa e-modul ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan. Pada tahap analisis (*analysis*), diidentifikasi adanya urgensi penyediaan bahan ajar mandiri berbasis digital guna mengatasi rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika khususnya materi statistika. Tahap desain (*design*) difokuskan pada penyusunan spesifikasi materi hingga perumusan prototipe produk. Selanjutnya, pada tahap pengembangan (*development*), uji kelayakan produk dilakukan oleh validator ahli yang menghasilkan tingkat kevalidan pada aspek materi (94,23%), aspek pembelajaran (92,85%), aspek media (80,77%), aspek IT (80%), bahasa (77,78%), dan pendidikan agama Islam (91,67%). Uji kepraktisan dilakukan oleh praktisi juga menunjukkan skor 96,88%, sehingga e-modul dinyatakan valid dan praktis. Tahap implementasi (*implementation*) dilaksanakan melalui uji coba lapangan yang melibatkan 15 siswa kelas VIII. Rangkaian proses ini diakhiri dengan tahap evaluasi (*evaluation*), yang menegaskan bahwa e-modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan dan kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran.
2. Setelah implementasi, data hasil *pre-test* dan *post-test* siswa dianalisis untuk mengukur signifikansi peningkatan literasi statistis dan literasi zakat siswa

menggunakan analisis uji N-Gain. Hasil perhitungan skor N-Gain pada *pre-test* dan *post-test* literasi statistis mencapai 69,39% dan pada literasi zakat diperoleh nilai 57,83%. Berdasarkan perolehan analisis tersebut, dapat diartikan bahwa terdapat peningkatan literasi statistis dan literasi zakat yang berada pada kategori sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa e-modul integratif cukup efektif digunakan untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi zakat siswa.

B. Saran

Berdasarkan simpulan dari penelitian ini, terdapat beberapa saran bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji topik serupa, di antaranya:

1. Kajian materi dapat diperluas sehingga tidak hanya tentang statistika saja.
2. Perlu dilakukan pendekatan dengan model pembelajaran lain sehingga hasilnya lebih beragam.
3. Tujuan pengembangan dapat divariasikan pada topik selain literasi statistis dan literasi zakat agar dapat mengukur kemampuan yang lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Andriatna, R., Kurniawati, I., & Wulandari, A. N. (2021). Profil Kemampuan Literasi Statistik Mahasiswa Calon Guru Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 7(1), 19.
- Anisa, A., Jasiah, J., & Sulistyowati, S. (2025). Pengembangan E-Modul Interaktif pada Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Siswa SD/MI. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(4), 4332–4340.
- Arigiyati, T. A., Kusmanto, B., & Widodo, S. A. (2018). Validasi Instrumen Modul Komputasi Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 2(1), 1–7.
- Arthamevia, A. T., Wahyuni, F. T., & Mursyid, A. Y. (2022). The Development of Digital Comics Learning Media Based Ethnomathematics of Kretek Dance Integrated with Islamic Values. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 5(2), 147. <https://doi.org/10.21043/jpmk.v5i2.16174>
- Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach* (Vol. 1, Nomor 1). Springer US.
- Brilianty, V. M. (2022). Literasi Zakat Untuk Pemberdayaan Muzzaki Melalui Platform Digital (Studi Kasus di LAZISMU Menteng, Jakarta Pusat). 4(2), 163–178. <https://doi.org/10.18326/imej.v4i2.163-178>
- Cahyani, I. M., Maimunah, M., & Hutapea, N. M. (2022). Pengembangan LKS elektronik berbasis kontekstual untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa SMP/MTs pada materi himpunan. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 120–132.
- Chairunnisa, C. (2018). Pengaruh Literasi Membaca Dengan Pemahaman Bacaan (Penelitian Survei pada Mahasiswa STKIP Kusumanegara Jakarta). *Jurnal Tutan*, 6(1), 745. <https://doi.org/10.33603/jt.v6i1.1584>
- Chumairoh, K., Atiqoh, A., & Rohman, U. (2025). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis ICT Flip HTML 5 pada Mata Pelajaran Informatika Elemen Literasi Digital. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(2), 1776–1784. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i2.6945>
- Dawam, A. (2024). Peran Literasi Keagamaan dalam Meningkatkan Pemahaman Keberagamaan Generasi Z : Sebuah Tinjauan Literatur. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 40610–40619. <https://doi.org/10.30868/ei.v12i001.6139>
- Ekawati, T., Anggoro, B. S., & Komarudin. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika pada Materi Statistika Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1826>
- Fadillah, F., & Rahman Munandar, D. (2021). Analisis Kemampuan Literasi

- Statistis dalam Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5).
- Farida, N., & Ratnawuri, T. (2021). Pengembangan e-Modul Interaktif Berbantu Flipbook pada Mata Kuliah Statistik. *SNPPM-3 (Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat)*, 3, 72–78.
- Haka, N. B., Asih, P. A. S., Anggoro, B. S., & Hamid, A. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Terintegrasi Nilai Sains Sebagai Solusi Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Kelas XI Mata Pembelajaran Biologi Di Tingkat SMA/MA. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 13, 1–13. <https://doi.org/10.25134/quagga.v13i1.3202>. Received
- Hasnawiyah, H., & Maslena, M. (2024). Dampak Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Prestasi Belajar Sains Siswa. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 10(2), 167–172. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v10n2.p167-172>
- Heldawati, H., Yulianti, D., & Nurhanurawati, N. (2023). Pengembangan E-Modul Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 8(2), 356. <https://doi.org/10.33394/jtp.v8i2.6461>
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Hidayati, N. A., Prabowo, A., & ... (2022). Literasi Statistik: Kemampuan Siswa SMP dalam Membaca Data. *Prosiding Seminar ...*, 821–824. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/1569%0Ahttps://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/1569/1066>
- Istiqoma, M., Nani Prihatmi, T., & Anjarwati, R. (2023). Modul Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Mandiri. *Prosiding SENIATI*, 7(2), 296–300. <https://doi.org/10.36040/seniati.v7i2.8016>
- Maryati, I. (2021). Pengembangan Modul Berbasis Peningkatan Kemampuan Literasi Statistis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1454–1465.
- Maryati, I., & Priatna, N. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Statistis Siswa Madrasah Tsanawiyah dalam Materi Statistika. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(2), 205. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i2.640>
- Mufidin, P., Kusmana, S., & Jaja, J. (2023). Pengembangan Bahan Ajar E-Book Teks Berita Berdasarkan Pengalaman Pewarta. *Jurnal Tuturan*, 12(1), 31–39. <https://doi.org/10.33603/jurnaltuturan.v12i1.8717>
- Mujahida, A. (2026). *Pengembangan E-Modul Materi Pemulasaraan Jenazah*

Berbantuan Flip PDF. 6(1), 48–63.

- Nisa, A. H., Mujib, M., & Putra, R. W. Y. (2020). The Effectiveness of E-Module with Gamification-Based Professional Flip Pdf Against Middle School Students. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 05(02), 14–25. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Novia, R., Fadriati, Nurlaila, & Khairat, A. (2023). Pengembangan E-Modul Fikih Berbasis Integratif Menggunakan Flip Pdf Corporation untuk Siswa MTs. *ISLAMIKA: Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 5(April 2023), 771–784.
- Nufus, H., & Anggraini, R. D. (2021). Efektivitas Penggunaan Buku Ajar Program Linier Terintegrasi Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 147–163. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1115>
- Nugraha, Y. S., & Wahyuni, V. I. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika SMP Berbasis Augmented Reality dengan Nuansa Etnomatematika Ukiran Toraja. *JAMBURA: Journal of Mathematics Education*, 7(1), 1–13.
- Pertiwi, I. S. M. (2020). *Pengaruh tingkat pendapatan, literasi zakat dan kepercayaan terhadap minat masyarakat dalam membayar zakat pada baznas provinsi lampung*. 8(1), 1–9.
- Prihastari, E. B., Hidayah, I., Masrukan, M., & Susilo, B. E. (2023). Analisis Literasi Statistik Pada Calon Guru SD ditinjau dari Kecemasan Matematika. *Prosiding Seminar ...*, 254–260.
- Prihastari, E. B., Sukestiyarno, S., & Kartono, K. (2022). Kajian Literasi Statistik pada Jenjang Pendidikan di Indonesia. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 8(2), 290–299. <https://doi.org/10.30653/003.202282.250>
- Purwanto, Y., Qowaid, Q., Ma'rifataini, L., & Fauzi, R. (2019). Internalisasi Nilai Moderasi Melalui Pendidikan Agama Islam di Perguruan Tinggi Umum. *EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan Agama dan Keagamaan*, 17(2). <https://doi.org/10.32729/edukasi.v17i2.605>
- Rachman, A., Yochanan, Samanlangi, A. I., & Purnomo, H. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. CV Saba Jaya Publisher.
- Raqzitya, F. A., & Agung, A. A. G. (2022). E-Modul Berbasis Pendidikan Karakter Sebagai Sumber Belajar IPA Siswa Kelas VII. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 108–116.
- Riduwan. (2018). *Skala Pengukuran Variabel Variabel Penelitian* (12 ed.). Alfabeta.
- Ritonga, A. P., Andini, N. P., & Ikhlamah, L. (2022). Pengembangan Bahan Ajaran Media. *Jurnal Multidisiplin Dehasen (MUDE)*, 1(3).
- Saputro, F. A. (2024). *Pengembangan E-Modul Materi Al-Jabar Meningkatkan*

Kemampuan Representasi Visual Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

- Setianingrum, M. (2017). Penggunaan Variasi Media Ajar Terhadap 3 Gaya Belajar Siswa dalam Pembelajaran Bahasa Jepang. *JAPANEDU: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Bahasa Jepang*, 2(1), 1.
- Setiawan, I. (2021). Sudut pandang tentang sistem LMS yang digunakan sebagai media pembelajaran jarak jauh saat pandemi. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(2), 38–44.
- Sholehati, A., Irawan, W. H., & Abdussakir. (2025). Pengembangan e-Modul Berbasis STREAM Materi Kubus dan Balok Untuk Meningkatkan Hasil Belajar di MI Nor Rahman Banjarmasin. *Muallimun: Jurnal Kajian Pendidikan dan Keguruan*, 5(1), 152–176.
- Slamet, F. A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan (RnD)*. Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Suanto, E., & Siregar, S. N. (2022). Pengembangan E-Modul Matakuliah Masalah Nilai Awal Syarat Batas Berbasis Experiential Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 164–180.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Bisnis: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, dan R&D*. CV. Alfabeta.
- Takaria, J., & Rumahlatu, D. (2016). The effectiveness of CPS-ALM model in enhancing statistical literacy ability and self concept of elementary school student teacher. *Journal of Education and Practice*, 7(25), 44–49. www.iiste.org
- Takaria, J., & Talakua, M. (2018). Kemampuan Literasi Statistik Mahasiswa Calon Guru Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Jurnal Kependidikan*, 2, 395–408.
- Wahyuni, S., Latif, A., Darwanti, A., Setyaningsih, N., & sumardi. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik di Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(3), 865.
- Widiari, L. E. R., Margunayasa, I. G., & Wibawa, I. M. C. (2023). Efektivitas E-Modul Berbasis RADEC untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Bab Wujud Zat dan Perubahannya. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(1), 18–27. <https://doi.org/10.23887/jipp.v7i1.59281>
- Widiastuti, N. L. G. K. (2021). E-Modul dengan Pendekatan Kontekstual pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(3), 435. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i3.37974>

Winarni, S., Simanjuntak, R. P., Marlina, M., Rohati, R., & Kumalasari, A. (2024). Pengembangan E-Modul Interaktif untuk Mendukung Algebraic Thinking pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(3), 791.

LAMPIRAN

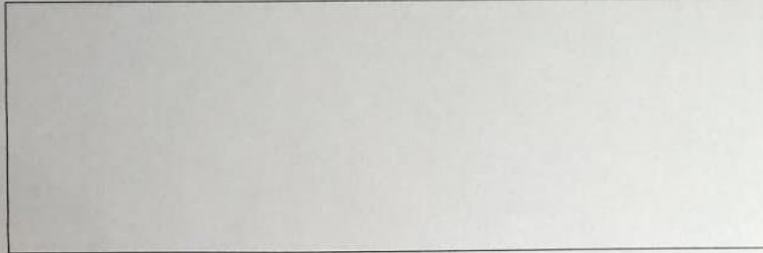
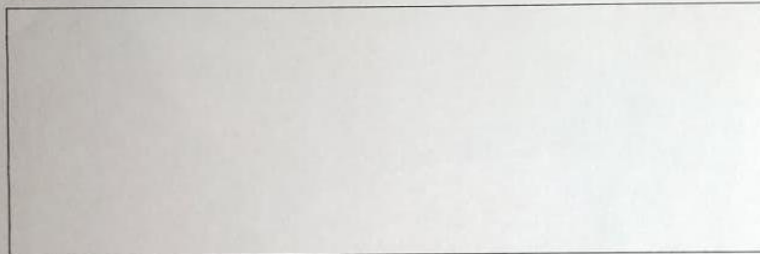
Lampiran 1. Penilaian Ahli Materi

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI FORMAT PENILAIAN AHLI MATERI TERHADAP E-MODUL	
Judul Tesis	: Pengembangan e-Modul Integratif Materi Statistika untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Agama Murid
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Statistika
Target Program	: Kelas VIII SMP
Penyusun	: Muhammad Irfan Afandi
A. Pengantar Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan e-modul pembelajaran untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi agama murid, maka peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi terhadap e-modul yang telah dibuat sebagai salah satu bahan ajar. Oleh karena itu, peneliti memohon bantuan Ibu untuk mengisi angket di bawah ini sebagai ahli materi. Tujuan dari pengisian angket ini yaitu untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan e-modul yang dikembangkan dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP. Hasil pengukuran yang didapat melalui angket akan digunakan sebagai bahan penyempurnaan e-modul agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Terima kasih atas kesediaan Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.	
B. Identitas Validator Nama Lengkap : Dr. Elly Susanti, M.Sc. NIP : 197411292000122005 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Pendidikan Terakhir : S3	
C. Petunjuk 1. Tuliskan pendapat Ibu validator terhadap setiap pernyataan/pertanyaan dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan. 2. Pedoman penilaian: a. Skor 1, jika tidak menarik/tidak mudah/ tidak sesuai b. Skor 2, jika kurang menarik/kurang mudah/ kurang sesuai c. Skor 3, jika menarik/mudah/ sesuai d. Skor 4, jika sangat menarik/sangat mudah/ sangat sesuai	

3. Jika menurut Ibu validator masih ada hal-hal yang perlu diperbaiki, mohon dituliskan pada tempat yang tersedia.

D. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Isi	1. Kesesuaian materi yang digunakan pada e-modul dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)				✓
	2. Materi bermanfaat untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi agama siswa			✓	
	3. Kesesuaian materi dengan pemahaman konsep statistika (ukuran pemusatan dan penyebaran data)				✓
	4. Kesesuaian materi dengan kemampuan interpretasi data yang akan dicapai siswa				✓
	5. Kesesuaian materi dengan pemahaman penyajian data yang akan dicapai siswa				✓
	6. Kesesuaian materi dengan kemampuan menyampaikan proses pengolahan data statistika yang akan dicapai siswa				✓
	7. Penggunaan notasi dan simbol akurat			✓	
	8. Integrasi nilai-nilai keislaman dalam e-modul bermanfaat untuk meningkatkan literasi agama				✓
	9. Kesesuaian penyajian materi dengan kurikulum merdeka				✓
	10. Kesesuaian contoh soal dan penyelesaian dalam e-modul ini sudah tepat dan mudah dipahami			✓	
Konstruksi	11. Kualitas visual dalam e-modul mendukung pemahaman materi				✓
	12. Kejelasan materi dalam mencapai tujuan pembelajaran				✓
	13. Kelengkapan informasi				✓

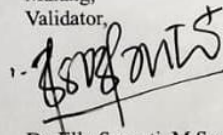
E. Komentar**F. Saran****G. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka materi dinyatakan

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) : lingkari salah satu dari pernyataan penilaian di atas

Malang,
Validator,



Dr. Ely Susanti, M.Sc.
NIP. 197411292000122005

Lampiran 2. Penilaian Ahli Pembelajaran

INSTRUMEN VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN FORMAT PENILAIAN AHLI PEMBELAJARAN TERHADAP E-MODUL

Judul Tesis : Pengembangan e-Modul Integratif Materi Statistika untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Agama Murid

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

Target Program : Kelas VIII SMP

Penyusun : Muhammad Irfan Afandi

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan e-modul pembelajaran untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi agama murid, maka peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi terhadap e-modul yang telah dibuat sebagai salah satu bahan ajar. Oleh karena itu, peneliti memohon bantuan Ibu untuk mengisi angket di bawah ini sebagai ahli pembelajaran. Tujuan dari pengisian angket ini yaitu untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan e-modul yang dikembangkan dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP. Hasil pengukuran yang didapat melalui angket akan digunakan sebagai bahan penyempurnaan e-modul agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Terima kasih atas kesediaan Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Dr. Elly Susanti, M.Sc.

NIP : 197411292000122005

Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Pendidikan Terakhir : S3

C. Petunjuk

1. Tuliskan pendapat Ibu validator terhadap setiap pernyataan/pertanyaan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Pedoman penilaian:
 - a. Skor 1, jika tidak menarik/ tidak mudah/ tidak sesuai
 - b. Skor 2, jika kurang menarik/ kurang mudah/ kurang sesuai
 - c. Skor 3, jika menarik/mudah/ sesuai
 - d. Skor 4, jika sangat menarik/ sangat mudah/ sangat sesuai

3. Jika menurut Ibu validator masih ada hal-hal yang perlu diperbaiki, mohon dituliskan pada tempat yang tersedia.

D. Lembar Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Relevansi Materi dengan Tujuan Pembelajaran			✓	
2	Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)				✓
3	Keakuratan Materi dan Penyajian Informasi				✓
4	Efektivitas dalam Mencapai Kompetensi Pembelajaran				✓
5	Kesederhanaan dan Kejelasan Kalimat			✓	
6	Kesesuaian dengan Karakteristik dan Kebutuhan Siswa SMP Kelas VIII				✓
7	Kemudahan Akses dan Penggunaan				✓

E. Komentar

F. Saran

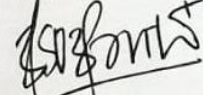
G. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka materi dinyatakan

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) : lingkari salah satu dari pernyataan penilaian di atas

Malang,
Validator,



Dr. Elly Susanti, M.Sc.
NIR. 197411292000122005

Lampiran 3. Penilaian Ahli Bahasa

INSTRUMEN VALIDASI AHLI BAHASA FORMAT PENILAIAN AHLI BAHASA TERHADAP E-MODUL

Judul Tesis : Pengembangan e-Modul Integratif Materi Statistika untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Agama Murid

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

Target Program : Kelas VIII SMP

Penyusun : Muhammad Irfan Afandi

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan e-modul pembelajaran untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi agama murid, maka peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi terhadap e-modul yang telah dibuat sebagai salah satu bahan ajar. Oleh karena itu, peneliti memohon bantuan Bapak untuk mengisi angket di bawah ini sebagai ahli bahasa. Tujuan dari pengisian angket ini yaitu untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan e-modul yang dikembangkan dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP. Hasil pengukuran yang didapat melalui angket akan digunakan sebagai bahan penyempurnaan e-modul agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Terima kasih atas kesediaan Bapak menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Dr. Mohamad Zubad Nurul Yaqin, M.Pd.

NIP : 197402282008011003

Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Pendidikan Terakhir : S3

C. Petunjuk

1. Tuliskan pendapat Bapak validator terhadap setiap pernyataan/pertanyaan dengan cara memberi tanda centang ($\checkmark$) pada kolom yang telah disediakan.
2. Pedoman penilaian:
 - a. Skor 1, jika tidak (menarik/mudah/sesuai)
 - b. Skor 2, jika kurang (menarik/mudah/sesuai)
 - c. Skor 3, jika menarik/mudah/sesuai
 - d. Skor 4, jika sangat (menarik/mudah/sesuai)

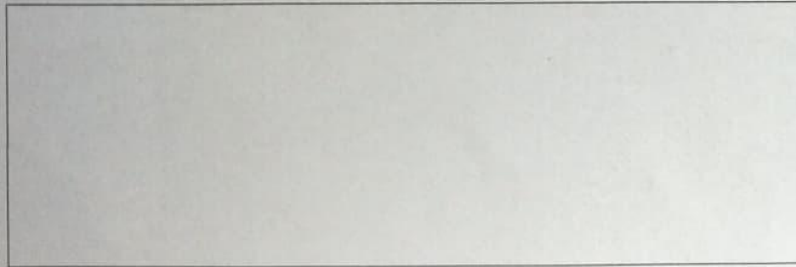
3. Jika menurut Bapak validator masih ada hal-hal yang perlu diperbaiki, mohon dituliskan pada tempat yang tersedia.

D. Lembar Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Penggunaan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan intelektual siswa SMP.			✓	
2	Penggunaan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan tingkat perkembangan sosial emosional			✓	
3	Konsistensi penggunaan istilah/symbol/lambang yang menggambarkan suatu konsep atau sejenisnya			✓	✓
4	Penyusunan kalimat sesuai dengan EYD (Ejaan yang Disempurnakan)			✓	
5	Penggunaan Bahasa Indonesia yang mudah dipahami siswa			✓	
6	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
7	Penggunaan istilah yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasan			✓	
8	Kalimat yang digunakan dapat mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan			✓	
9	Keruntutan dan keterpaduan antar kalimat sesuai dengan pokok bahasan			✓	

E. Komentar

Perbaiki sesuai hasil validasi

F. Saran**G. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka materi dinyatakan

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) : lingkari salah satu dari pernyataan penilaian di atas

Malang,
Validator,



Dr. Mohamad Zubad Nurul Yaqin, M.Pd.
NIP. 197402282008011003

Lampiran 4. Penilaian Ahli Media

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA FORMAT PENILAIAN AHLI MEDIA TERHADAP E-MODUL

Judul Tesis : Pengembangan e-Modul Integratif Materi Statistika untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Agama Murid

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

Target Program : Kelas VIII SMP

Penyusun : Muhammad Irfan Afandi

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan e-modul pembelajaran untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi agama murid, maka peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi terhadap e-modul yang telah dibuat sebagai salah satu bahan ajar. Oleh karena itu, peneliti memohon bantuan Bapak untuk mengisi angket di bawah ini sebagai ahli media. Tujuan dari pengisian angket ini yaitu untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan e-modul yang dikembangkan dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP. Hasil pengukuran yang didapat melalui angket akan digunakan sebagai bahan penyempurnaan e-modul agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Terima kasih atas kesediaan Bapak menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Prof. Dr. Suhartono, S.Si., M.Kom.

NIP : 196805192003121001

Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Pendidikan Terakhir : S3

C. Petunjuk

1. Tuliskan pendapat Bapak validator terhadap setiap pernyataan/pertanyaan dengan cara memberi tanda centang ($\checkmark$) pada kolom yang telah disediakan.
2. Pedoman penilaian:
 - a. Skor 1, jika tidak (menarik/mudah/sesuai)
 - b. Skor 2, jika kurang (menarik/mudah/sesuai)
 - c. Skor 3, jika menarik/mudah/sesuai
 - d. Skor 4, jika sangat (menarik/mudah/sesuai)

3. Jika menurut Bapak validator masih ada hal-hal yang perlu diperbaiki, mohon dituliskan pada tempat yang tersedia.

D. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	1. Kemenarikan tampilan e-modul			✓	
	2. Kemenarikan kombinasi warna			✓	
	3. Kesesuaian Penyajian gambar dengan materi yang dibahas			✓	
	4. Kejelasan dan keterbacaan tipe huruf yang digunakan				✓
	5. Kesesuaian warna tampilan dengan background			✓	
Kelayakan Penyajian	6. Kelayakan penyajian pada bagian halaman depan (sampul)			✓	
	7. Kelayakan penyajian pada bagian pendahuluan (kata pengantar, daftar isi, CP, ATP, petunjuk penggunaan, dan peta konsep)				✓
	8. Kelayakan penyajian pada bagian isi (halaman materi)			✓	
	9. Kelayakan penyajian pada bagian penutup (glosarium dan pembahasan soal)			✓	
Kepraktisan	10. Kepraktisan bagi guru dalam menyampaikan materi				✓
	11. Kepraktisan bagi siswa dalam mempelajari materi.			✓	
	12. e-Modul dapat diakses secara fleksibel kapan saja dan dimana saja			✓	
	13. e-Modul berbantuan teknologi yang interaktif			✓	

E. Komentar

- Kombinasi Warna pd. Cover + isi blm menarik.
- Variasi pembahasan soal perlu ditambah.

F. Saran

- perlu diupdate teknologi yang interaktif.
bukan dua bosan.

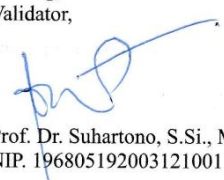
G. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka materi dinyatakan

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) : lingkari salah satu dari pernyataan penilaian di atas

Malang,
Validator,


Prof. Dr. Suhartono, S.Si., M.Kom.
NIP. 196805192003121001

Lampiran 5. Penilaian Ahli IT

INSTRUMEN VALIDASI AHLI IT FORMAT PENILAIAN AHLI IT TERHADAP E-MODUL

Judul Tesis : Pengembangan e-Modul Integratif Materi Statistika untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Agama Murid

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

Target Program : Kelas VIII SMP

Penyusun : Muhammad Irfan Afandi

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan e-modul pembelajaran untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi agama murid, maka peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi terhadap e-modul yang telah dibuat sebagai salah satu bahan ajar. Oleh karena itu, peneliti memohon bantuan Bapak untuk mengisi angket di bawah ini sebagai ahli IT. Tujuan dari pengisian angket ini yaitu untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan e-modul yang dikembangkan dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP. Hasil pengukuran yang didapat melalui angket akan digunakan sebagai bahan penyempurnaan e-modul agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Terima kasih atas kesediaan Bapak menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Prof. Dr. Suhartono, S.Si., M.Kom.

NIP : 196805192003121001

Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Pendidikan Terakhir : S3

C. Petunjuk

1. Tuliskan pendapat Bapak validator terhadap setiap pernyataan/pertanyaan dengan cara memberi tanda centang ($\checkmark$) pada kolom yang telah disediakan.
2. Pedoman penilaian:
 - a. Skor 1, jika tidak (menarik/mudah/sesuai)
 - b. Skor 2, jika kurang (menarik/mudah/sesuai)
 - c. Skor 3, jika menarik/mudah/sesuai
 - d. Skor 4, jika sangat (menarik/mudah/sesuai)

3. Jika menurut Bapak validator masih ada hal-hal yang perlu diperbaiki, mohon dituliskan pada tempat yang tersedia.

D. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Pengenalan bagian-bagian e-modul	1. Kejelasan Judul			✓	
	2. Kemudahan judul dalam memberikan gambaran umum e-modul			✓	
	3. Kemudahan panduan penggunaan			✓	
Kegrafikan	4. Konsistensi proporsi layout (tata letak teks dan gambar)				✓
	5. Kesesuaian gambar yang digunakan dalam materi di e-modul			✓	

E. Komentar

- pada cover ilustrasi statistika bentuk gambar blm nampak.
- Di dalam materi perlu ada gambar/grafis sbg variasi informasi

F. Saran

- background halaman tiap bab bisa dgn warna berbeda.

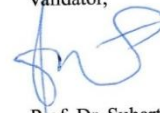
G. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka materi dinyatakan

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) : lingkari salah satu dari pernyataan penilaian di atas

Malang,
Validator,



Prof. Dr. Suhartono, S.Si., M.Kom.
NIP. 196805192003121001

Lampiran 6. Penilaian Ahli Pendidikan Agama Islam

INSTRUMEN VALIDASI AHLI PENDIDIKAN ISLAM FORMAT PENILAIAN AHLI PENDIDIKAN ISLAM TERHADAP E-MODUL

Judul Tesis : Pengembangan e-Modul Integratif Materi Statistika untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Agama Murid

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

Target Program : Kelas VIII SMP

Penyusun : Muhammad Irfan Afandi

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan e-modul pembelajaran untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi agama murid, maka peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi terhadap e-modul yang telah dibuat sebagai salah satu bahan ajar. Oleh karena itu, peneliti memohon bantuan Ibu untuk mengisi angket di bawah ini sebagai ahli pembelajaran. Tujuan dari pengisian angket ini yaitu untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan e-modul yang dikembangkan dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP. Hasil pengukuran yang didapat melalui angket akan digunakan sebagai bahan penyempurnaan e-modul agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Terima kasih atas kesediaan Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Prof. Dr. Hj. Sulalah, M.Ag.

NIP : 196511121994032002

Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Pendidikan Terakhir : S3

C. Petunjuk

1. Tuliskan pendapat Ibu validator terhadap setiap pernyataan/pertanyaan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Pedoman penilaian:
 - a. Skor 1, jika tidak (menarik/mudah/sesuai)
 - b. Skor 2, jika kurang (menarik/mudah/sesuai)
 - c. Skor 3, jika menarik/mudah/sesuai
 - d. Skor 4, jika sangat (menarik/mudah/sesuai)

3. Jika menurut Ibu validator masih ada hal-hal yang perlu diperbaiki, mohon dituliskan pada tempat yang tersedia.

D. Lembar Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Keterkaitan nilai-nilai keislaman dengan materi dan kehidupan sehari hari siswa				✓
2	Kesesuaian nilai-nilai keislaman dengan materi, contoh soal, dan soal-soal				✓
3	Keterpaduan nilai-nilai keislaman dengan materi pembahasan pada e-modul			✓	

E. Komentar

F. Saran

G. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka materi dinyatakan

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) : lingkari salah satu dari pernyataan penilaian di atas

Malang,
Validator,



Prof. Dr. Hj. Sulalah, M.Ag.
NIP. 196511121994032002

Lampiran 7. Penilaian Ahli Praktisi

INSTRUMEN VALIDASI AHLI PRAKTIKI FORMAT PENILAIAN AHLI PRAKTIKI TERHADAP E-MODUL

Judul Tesis : Pengembangan e-Modul Integratif Materi Statistika untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Agama Murid

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

Target Program : Kelas VIII SMP

Penyusun : Muhammad Irfan Afandi

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan e-modul pembelajaran untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi agama murid, maka peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi terhadap e-modul yang telah dibuat sebagai salah satu bahan ajar. Oleh karena itu, peneliti memohon bantuan Bapak untuk mengisi angket di bawah ini sebagai ahli praktisi. Tujuan dari pengisian angket ini yaitu untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan e-modul yang dikembangkan dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP. Hasil pengukuran yang didapat melalui angket akan digunakan sebagai bahan penyempurnaan e-modul agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Terima kasih atas kesediaan Bapak menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Dra. Imriti Al Qibtiyah

NIP : -

Instansi : SMP Al Fithrah Malang

Pendidikan Terakhir : S1 Pendidikan Matematika

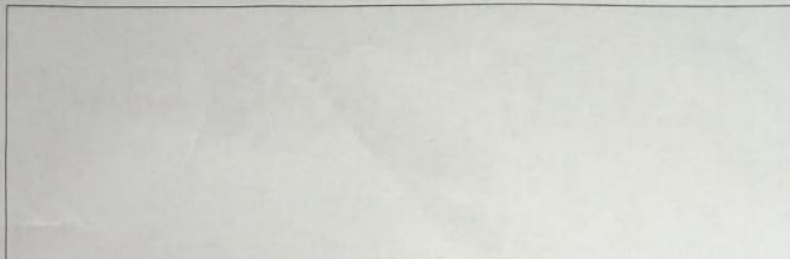
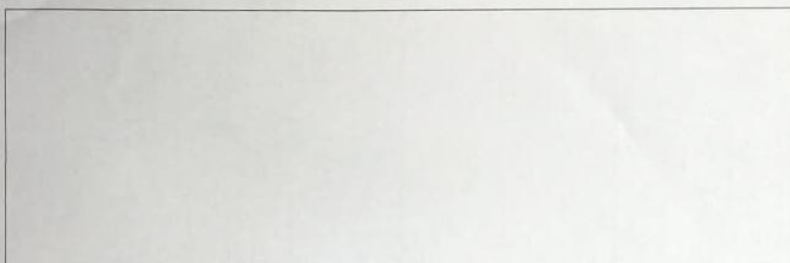
C. Petunjuk

1. Tuliskan pendapat Bapak validator terhadap setiap pernyataan/pertanyaan dengan cara memberi tanda centang ($\checkmark$) pada kolom yang telah disediakan.
2. Pedoman penilaian:
 - a. Skor 1, jika tidak (menarik/mudah/sesuai)
 - b. Skor 2, jika kurang (menarik/mudah/sesuai)
 - c. Skor 3, jika menarik/mudah/sesuai
 - d. Skor 4, jika sangat (menarik/mudah/sesuai)

3. Jika menurut Bapak validator masih ada hal-hal yang perlu diperbaiki, mohon dituliskan pada tempat yang tersedia.

D. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Desain Pembelajaran	1. Kesesuaian materi dengan CP dan ATP				✓
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓
	3. Kejelasan isi materi				✓
	4. Karuntutan penyampaian materi				✓
	5. Kejelasan contoh soal yang disajikan				✓
	6. Kesesuaian soal evaluasi yang diberikan dengan tujuan pembelajaran				✓
	7. Kesesuaian soal evaluasi yang diberikan dengan materi				✓
	8. Kelengkapan cakupan soal yang diberikan				✓
	9. Keefektifan dan keefisien e-modul yang dikembangkan				✓
	10. Kesesuaian materi dengan CP dan ATP				✓
Rekayasa Perangkat	11. Kemudahan pengelolaan/pemeliharaan e-modul				✓
	12. Kemudahan Pengoperasian e-modul				✓
	13. Kejelasan penyampaian petunjuk pnggunaan e-modul				✓
	14. Kerapian tampilan e-modul yang dikembangkan			✓	
Tampilan Visual	15. Kemenarikan e-modul				✓
	16. Pewarnaan di setiap halaman e-modul			✓	

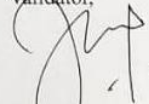
E. Komentar**F. Saran****G. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka materi dinyatakan

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) : lingkari salah satu dari pernyataan penilaian di atas

Malang,
Validator,



Dra. Imriti Al Qibtiyah
NIP. -

Lampiran 8. Validasi Instrumen

INSTRUMEN VALIDASI SOAL TES	
Judul Tesis	: Pengembangan e-Modul Integratif Materi Statistika untuk Meningkatkan Literasi Statistis dan Literasi Agama Murid
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Statistika
Target Program	: Kelas VIII SMP
Penyusun	: Muhammad Irfan Afandi

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan e-modul pembelajaran untuk meningkatkan literasi statistis dan literasi agama murid, maka peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi terhadap e-modul yang telah dibuat sebagai salah satu bahan ajar. Oleh karena itu, peneliti memohon bantuan Bapak untuk mengisi angket di bawah ini sebagai ahli instrumen tes. Tujuan dari pengisian angket ini yaitu untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan e-modul yang dikembangkan dengan tujuan pembelajaran matematika pada materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP. Hasil pengukuran yang didapat melalui angket akan digunakan sebagai bahan penyempurnaan e-modul agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Terima kasih atas kesediaan Bapak menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Identitas Validator

Nama Lengkap : Dr. Elly Susanti, M.Sc.
 NIP : 197411292000122005
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 Pendidikan Terakhir : S3

C. Petunjuk

1. Tuliskan pendapat Bapak validator terhadap setiap pernyataan/pertanyaan dengan cara memberi tanda centang ($\checkmark$) pada kolom yang telah disediakan.
2. Pedoman penilaian:
 - a. Skor 1, jika tidak menarik/ tidak mudah/ tidak sesuai
 - b. Skor 2, jika kurang menarik/ kurang mudah/ kurang sesuai
 - c. Skor 3, jika menarik/mudah/ sesuai
 - d. Skor 4, jika sangat menarik/ sangat mudah/ sangat sesuai

3. Jika menurut Bapak validator masih ada hal-hal yang perlu diperbaiki, mohon dituliskan pada tempat yang tersedia.

D. Lembar Penilaian

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Rumusan butir soal tes sesuai dengan indikator capaian pembelajaran (CP)				✓
2	Isi soal tes sesuai dengan materi statistika				✓
3	Aspek Literasi Statistik dan Literasi Agama				✓
4	Soal tes berkaitan dengan permasalahan kontekstual			✓	
5	Soal tes yang diberikan bersifat non rutin				✓
6	Soal yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
7	Bahasa yang digunakan baik dan sesuai EYD				✓

E. Komentar

F. Saran

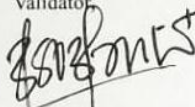
G. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka materi dinyatakan

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) : lingkari salah satu dari pernyataan penilaian di atas

Malang,
Validator



Dr. Elly Susanti, M.Sc.
NIP. 197411292000122005

Lampiran 9. Soal Pre-test dan Post-test**SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN LITERASI STATISTIS DAN LITERASI AGAMA**

1. Setelah sholat Isya' berjemaah, Panitia Amil Zakat Masjid Baiturrahman mencatat hasil panen padi dari 9 orang jemaah yang bekerja sebagai petani. Data ini dikumpulkan untuk menghitung kewajiban Zakat Pertanian mereka. Berikut adalah data hasil panen gabah (dalam kg) jama'ah tersebut: 852, 611, 1220, 700, 876, 542, 900, 356, 189. Diketahui seluruh sawah jama'ah tersebut diairi menggunakan air irigasi yang ada biaya pengairan.
 - a. Tentukan *mean* (rata-rata), median, dan modus data hasil panen tersebut.
 - b. Berdasarkan data tersebut, hasil panen manakah yang sudah wajib dizakati dan mana yang belum wajib? Sebutkan alasannya.
 - c. Hitunglah berapa kilogram Zakat Pertanian yang harus diserahkan ke Panitia Amil Zakat untuk panen yang sudah wajib zakat.
2. Pada minggu terakhir bulan Ramadan, Panitia Amil Zakat Masjid Al-Muttaqin membuka posko pembayaran Zakat Fitrah. Pagi itu, panitia mendata banyaknya anggota keluarga (jiwa) dari 15 Kepala Keluarga (KK) yang datang untuk membayar zakat. Berikut adalah data banyak anggota keluarga dari 15 KK tersebut: 6, 4, 8, 3, 10, 5, 7, 5, 6, 7, 3, 3, 4, 9, 10.
 - a. Tentukan *Range* (Jangkauan) dari data tersebut.
 - b. Tentukan nilai Kuartil Bawah (Q_1), Kuartil Tengah/Median (Q_2), dan Kuartil Atas (Q_3) dari data tersebut.
 - c. Jika ketua RT memiliki banyak anggota keluarga yang sama persis dengan nilai Q_2 , berapakah total beras (dalam kg) yang wajib ia serahkan kepada Panitia Amil Zakat.

SOAL POST-TEST KEMAMPUAN LITERASI STATISTIS DAN LITERASI AGAMA

1. Di akhir musim panen, Panitia Amil Zakat Masjid An-Nuur menerima laporan hasil panen gabah dari 16 orang jamaah yang bekerja sebagai petani. Panitia juga mencatat jenis pengairan sawah mereka untuk menentukan persentase zakat yang tepat. Berikut adalah tabel rincian hasil panen dari 16 jamaah tersebut:

Nama Jamaah	Hasil Panen	Jenis Pengairan	Nama Jamaah	Hasil Panen	Jenis Pengairan
Pak Anton	700 kg	Tadah Hujan	Pak Irfan	1.100 kg	Mesin Pompa
Pak Budi	500 kg	Tadah Hujan	Pak Jamil	800 kg	Tadah Hujan
Pak Cakra	800 kg	Mesin Pompa	Pak Kardi	650 kg	Tadah Hujan
Pak Danu	600 kg	Mesin Pompa	Pak Lutfi	750 kg	Mesin Pompa
Pak Eko	1.000 kg	Tadah Hujan	Pak Maman	600 kg	Tadah Hujan
Pak Fajar	1.200 kg	Tadah Hujan	Pak Naufal	900 kg	Mesin Pompa
Pak Gilang	700 kg	Mesin Pompa	Pak Opan	850 kg	Tadah Hujan
Pak Hasan	950 kg	Mesin Pompa	Pak Parman	700 kg	Tadah Hujan

- Tentukan *mean* (rata-rata), median, dan modus dari data tersebut.
- Perhatikan nilai *mean* dan modus yang sudah kamu temukan di nomor 1. Sebutkan siapa saja nama jamaah di dalam tabel yang hasil panennya sama persis dengan nilai *mean*, dan siapa saja yang hasil panennya sama persis dengan nilai modus!
- Berdasarkan nama-nama jamaah yang kamu jawab di nomor 2, hitunglah masing-masing berapa kilogram Zakat Pertanian yang harus mereka serahkan ke Panitia Amil Zakat!

SOAL POST-TEST KEMAMPUAN LITERASI STATISTIS DAN LITERASI AGAMA

2. Menjelang Idul Fitri, Panitia Amil Zakat Masjid Al-Barokah mendata jumlah anggota keluarga dari 16 Kepala Keluarga (KK) di wilayah RT. 02. Data ini sangat penting untuk menyiapkan kantong-kantong beras yang akan disalurkan. Berikut adalah tabel rincian banyak anggota keluarga (jiwa) dari 16 KK tersebut.

Nama Kepala Keluarga	Banyak Jiwa	Nama Kepala Keluarga	Banyak Jiwa
Bapak Agung	5	Bapak Ilham	9
Bapak Bayu	8	Bapak Joko	4
Bapak Candra	4	Bapak Kevin	6
Bapak Duta	6	Bapak Lukman	10
Bapak Erwin	3	Bapak Majid	3
Bapak Feri	7	Bapak Niko	7
Bapak Gani	11	Bapak Omar	5
Bapak Hadi	4	Bapak Putra	8

- Hitunglah jangkauan (*range*) dari data tersebut.
- Tentukan nilai Q_1 , Q_2 , dan Q_3 , kemudian hitunglah jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari data tersebut.
- Perhatikan baik-baik nilai Q_1 yang kamu temukan di nomor 2. Sebutkan siapa saja nama Kepala Keluarga di dalam tabel yang banyak anggota keluarganya sama persis dengan nilai Q_1 tersebut.
- Kepala Keluarga yang kamu sebutkan di nomor 3 ternyata sepakat ingin membayar Zakat Fitrah menggunakan uang tunai. Berapa Rupiah total uang yang diterima Panitia Amil Zakat dari gabungan keluarga tersebut?

Lampiran 10. Dokumentasi Implementasi e-Modul





RIWAYAT HIDUP



Muhammad Irfan Afandi adalah seorang mahasiswa program studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Dia lahir di Malang pada tanggal 12 September 1998 dari ayah yang bernama Jumari dan ibu Masula. Selama jadi mahasiswa, dia berperan aktif pada organisasi intra dan ekstra kampus dalam rangka mengembangkan kompetensi akademiknya. Dia pernah menjadi Musyrif di Pusat Ma'had Al-Jami'ah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang pada tahun 2017-2020, sekretaris di UPKM El-Ma'rifah pada tahun 2018-2020, dan sekarang sedang mengabdikan sebagai Murabbi di Pusat Ma'had Al-Jami'ah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang sejak tahun 2021. Saat ini, Irfan dapat dihubungi melalui email taq.irfan@gmail.com atau sosial media dengan akun @mirfanaf_.