

Tesis

PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS

PEMBELAJARAN DIFERENSIASI PADA

MATERI STATISTIKA UNTUK MENDUKUNG

KEMAMPUAN LITERASI STATISTIK

PESERTA DIDIK

OLEH:

MUHAMMAD MAULIDANI

NIM 220148210011



PROGRAM STUDI MAGISTER *PENDIDIKAN* MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2026



Tesis

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS
PEMBELAJARAN DIFERENSIASI PADA
MATERI STATISTIKA UNTUK MENDUKUNG
KEMAMPUAN LITERASI STATISTIK
PESERTA DIDIK**

Diajukan untuk Menyusun Tesis pada Program Studi

Magister Pendidikan Matematika

**Oleh
Muhammad Maulidani
NIM. 220108210011**



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

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Tesis oleh:

Nama : Muhammad Maulidani
NIM : 220108210011
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis
Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika
Untuk Mendukung Kemampuan Literasi
Statistik Peserta Didik

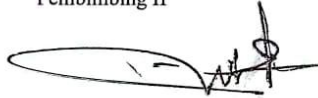
Setelah diperiksa dan dilakukan perbaikan sepenuhnya, Proposal Tesis dengan judul
sebagai mana di atas disetujui ke Sidang Ujian Tesis

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Dr. Wahyu Henky Iarwan, M.Pd
NIP. 19710420 200003 1003

Mengetahui
Ketua Program Studi,



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Maulidani
NIM : 19190043
Progra : Magister Pendidikan Matematika
m Studi
Judul : Pengembangan E-Modul Matematika
Tesis Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada
Materi Statistika Untuk Mendukung
Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik

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 skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan.

Apabila di kemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

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

Malang, 19 Juni 2026

Hormat saya,



Muhammad Maulidani
NIM. 220108210011

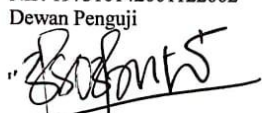
LEMBAR PENGESAHAN

Tesis dengan judul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik” oleh Muhammad Maulidani ini telah dipertahankan di depan dewan penguji siding, dan dinyatakan lulus pada tanggal 22 Juni 2026.

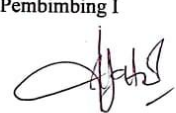
Dewan Penguji


Prof. Dr. Hj. Sri Harini, M.Si
NIP. 197310142001122002
Dewan Penguji

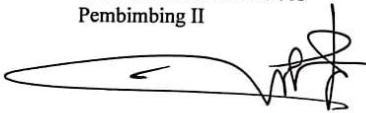
Penguji Utama


Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
NIP. 197411292000122005
Pembimbing I

Ketua


Dr. Marhayati, M.PMat
NIP. 197710262003122003
Pembimbing II

Penguji


Dr. Wahyu Henky Iarwan, M.Pd
NIP. 197104202000031003

Sekretaris

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan


Prof. Dr. H. Muhammad Walid, M.A
NIP. 197308292000031002

LEMBAR MOTO

“Jangan takut untuk mencoba jika kamu ingin menguasai apa yang ingin kamu kuasai. Gunakan suatu hal yang mudah untuk membantu aktivitasmu.”

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis ini dengan baik. Shalawat serta salam tetap tercurahkan ke junjungan Nabi agung Muhammad SAW. Yang telah membimbing manusia dari zaman kegelapan hingga zaman terang benderang dan mengenalkan syariat agama islam.

Tesis dengan judul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik” guna memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar strata satu Magister pendidikan (M.Pd) untuk program studi magister pendidikan matematika. Selain itu juga Tesis ini sebagai informasi semua pihak pembaca Tesis ini.

Dan juga selama proses penyusunan tesis ini, penulis mendapatkan bantuan yang berupa berbagai macam bentuk. Baik berupa ilmu pengetahuan, bantuan tenaga, bantuan material yang tidak dapat dibalas oleh penulis. Penulis berharap yang membantu tesis ini sampai selesai semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang membantu dalam penyelesaian tesis ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih serta penghormatan yang tak ternilai kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si, CHARM, CRMP selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta staf dan jajaran Universitas yang telah memberikan pelayanan dengan baik.

2. Dr. H. Muhammad Walid, M.A. selaku dekan Fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Serta staf dan jajarannya yang telah memberikan pelayanan dengan baik.
3. Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc selaku ketua prodi jurusan Magister Pendidikan Matematika, serta seluruh staf dan jajaran jurusan Magister Pendidikan Matematika.
4. Dr. Abdussakir, M.Pd. selaku dosen wali penulis program studi Magister Pendidikan Matematika
5. Dr. Marhayati, M.PMat selaku dosen pembimbing 1 penulis
6. Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd. selaku dosen pembimbing 2 penulis

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan atau penyusunan tesis tidak luput dari kesalahan ketik maupun penyusunan kalimat. Oleh karena itu, penulis berterima kasih atas kritik dan saran demi memperbaiki tesis ini. Penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi masyarakat dan juga kepada penulis sendiri. Bila terdapat kalimat yang kurang berkenan penulis meminta permohonan maaf sebesar-besarnya.

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا = A	ز = Z	ق = Q
ب = B	س = S	ك = K
ت = T	ش = Sy	ل = L
ث = Ts	ص = Sh	م = M
ج = j	ض = Dl	ن = N
ح = h	ط = Th	و = W
خ = Kh	ظ = Zh	ه = H
د = D	ع = ‘	ء = ,
ذ = Dz	غ = Gh	ي = Y
ر = R	ف = F	

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang	=	â
Vokal (i) panjang	=	î
Vokal (u) panjang	=	û

C. Vokal Diftong

أَو	=	Aw
أَي	=	Ay
أُو	=	û
إَي	=	î

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL -----	i
LEMBAR LOGO -----	ii
LEMBAR PENGAJUAN-----	iii
LEMBAR PERSETUJUAN-----	iv
LEMBAR PENGESAHAN -----	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN-----	vi
LEMBAR MOTO -----	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN -----	viii
KATA PENGANTAR -----	vi
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN-----	x
DAFTAR ISI -----	x1
DAFTAR TABEL -----	xii
DAFTAR GAMBAR-----	xiii
ABSTRAK-----	xiv
ABSTRACT-----	xv
مستخلص -----	xvi

BAB 1 -----	1
PENDAHULUAN-----	1
A. Latar Belakang -----	1
B. Rumusan Masalah-----	9
C. Tujuan Penelitian-----	9
D. Manfaat Pengembangan-----	10
E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan -----	11
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan -----	11
G. Orisinalitas Pengembangan -----	12
H. Definisi Istilah-----	14
I. Sistematika Penulisan-----	16
BAB II-----	18
TINJAUAN PUSTAKA -----	18
A.Kajian Teori -----	18
a. E-MODUL -----	15
b. Pembelajaran Diferensiasi -----	23
c. Literasi Statistik-----	31

B. Kerangka Teori -----	37
BAB III-----	40
METODE PENELITIAN-----	40
A. Jenis Penelitian -----	40
B. Model Pengembangan -----	40
C. Prosedur Pengembangan -----	41
D. Uji Produk-----	45
E. Jenis Data-----	46
F. Instrumen Penelitian -----	46
G. Teknik Pengumpulan Data-----	56
H. Analisis Data-----	57
DAFTAR PUSTAKA -----	127
LAMPIRAN.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kesulitan Pembelajaran di Kelas VII H Mts Darut Taqwa --	5
Tabel 1.2 Orisinaliats Penelitian -----	12
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Angket Validasi Instrumen Soal Tes-----	47
Tabel 3.2 Kisi-kisi Penilaian Ahli Desaian Media Pembelajaran-----	48
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Ahli Bahasa -----	55
Tabel 3.3 Kriteria Kelayakan Berdasarkan Skala Likert-----	59
Tabel 3.4 Skala Penilaian Angket Respon Guru -----	60
Tabel 3.5 Interval Skor Kepraktisan -----	61
Tabel 4.1 Transkrip Jawaban Guru -----	63
JK. 1 Pengajuan Pertanyaan Kepada Kepala Madrasah-----	64
JG.n 1 Pengajuan Pertanyaan Guru 1 -----	66
JG.n 2 Pengajuan Pertanyaan Guru 2 -----	67
JG.n 3 Pengajuan Pertanyaan Guru 3 -----	68
Tabel JS. 1 Pengajuan Pertanyaan Peserta Didik 1 -----	69
Tabel JS. 2 Transkrip pengajuan pertanyaan kepada peserta didik. ----	71
Tabel JS. 3 Transkrip pengajuan pertanyaan kepada peserta didik. ----	72
Tabel JG. 3 Pengajuan pertanyaan Peneliti Kepada Guru -----	73
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Uji Tes (Pretest dan Posttest) -----	99
Tabel 4. 2 Uji Paired Sample T-test-----	101
Tabel 4.3 Hasil Pretest Peserta Didik-----	103
Tabel 4.4 Hasil Posttest Peserta Didik-----	105
Tabel 4. 4 Hasil Revisi Validasi Ahli Materi Pembelajaran-----	108
Tabel 4. 4 Hasil Revisi Ahli Media Pembelajaran-----	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Peta Konsep Penyusunan Modul Ajar -----	76
Gambar 4.1 Tampilan Sampul Depan (cover)-----	80
Gambar 4.2 Identitas E-MODUL -----	81
Gambar 4.3 Petunjuk Penggunaan E-MODUL Pembelajaran-----	83
Gambar 4.4 Episode Kegiatan Belajar Audiotori. -----	84
Gamabar 4.4 Tahapan Pembelajaran Visual -----	85
Gamabar 4.5 Kegiatan Belajar Kinestetik-----	86
Gamabar 4.5 Latihan Soal Audiotori -----	88
Gamabar 4.6 Latihan Soal Visual -----	88
Gamabar 4.7 Latihan Soal Visual -----	89
Gambar 4.8 stimulus kegiatan pembelajaran -----	90
Gambar 4.9 stimulus kegiatan pembelajaran -----	92

ABSTRAK

Muhammad Maulidani. 2026. *Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik*, Tesis, Jurusan Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing 1 Dr. Marhayati, M.PMat, Pembimbing 2 Dr. Wahyu Henky Iarwan, M.Pd.

Statistika merupakan salah satu isi literasi matematika yang termasuk dalam isi data dengan penyajian dan interpretasi data. Kompetensi dasar yang ada pada materi statistika yaitu: a) menganalisis data, nilai rata-rata, median dan modus, dan sebaran data untuk mengambil simpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi, b) menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil simpulan, membuat keputusan. Dalam era digital saat ini perlu adanya pengembangan media pembelajaran statistika.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi statistik peserta didik. Selain itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta mengetahui tingkat kevalidan atas Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik. Model pengembangan yang digunakan adalah 4D, yaitu Define, Design, Development, Disseminate. Penelitian ini menggunakan pengumpulan data yang meliputi angket, observasi, dan wawancara.

Hasil uji validitas dilakukan oleh validator ahli materi dan soal memperoleh nilai 94% dengan kriteria valid, validator ahli desain pembelajaran memperoleh nilai 86,1 dengan tingkat kevalidan cukup valid, dan validator ahli bahasa memperoleh nilai 91,6 dengan tingkat kevalidan valid. Hasil uji praktisi kepada guru memperoleh nilai rata rata 94,3% dan 92,04% dengan kriteria sangat praktis. Dari hasil pretest dan posttest terdapat kenaikan nilai peserta didik dari rata-rata 58,38 menjadi 73,52. Data tersebut menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan layak untuk digunakan

Kata Kunci: E-Modu, Differensiasi, Literasi Statistik, Statistika

ABSTRACT

Muhammad Maulidani. 2026. Development of Mathematics E-Module Based on Differentiated Learning on Statistics Material to Support Students' Statistical Literacy Skills, Thesis, Master of Mathematics Education Department, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Supervisor 1 Dr. Marhayati, M.PMat, Supervisor 2 Dr. Wahyu Henky Iarwan, M.Pd.

Statistics is a component of mathematical literacy, encompassing data presentation and interpretation. The core competencies in statistics include: a) analyzing data, the mean, median, mode, and data distribution to draw conclusions, make decisions, and make predictions; b) presenting and solving problems related to data distribution, the mean, median, mode, and data distribution to draw conclusions and make decisions. In today's digital age, the development of statistical learning media is essential.

This study aims to improve students' statistical literacy skills. Furthermore, it aims to develop and determine the validity of the development of a mathematics e-module based on differentiated learning in statistics to support students' statistical literacy skills. The development model used is the 4D model: Define, Design, Develop, and Disseminate. This study utilized questionnaires, observations, and interviews for data collection.

The validity test conducted by the material and question expert validator obtained a score of 94%, representing a valid criterion. The learning design expert validator obtained a score of 86.1, representing a moderately valid criterion, and the language expert validator obtained a score of 91.6, representing a valid criterion. The practical test conducted with teachers yielded an average score of 94.3% and a very practical criterion of 92.04%. The pretest and posttest results showed an increase in student scores, from an average of 58.38 to 73.52. These data indicate that the developed e-module is suitable for use.

Keywords: E-Modu, Differentiation, Statistical Literacy, Statistics

مستخلص

محمد موليداني. 2026. تطوير وحدة إلكترونية في الرياضيات قائمة على التعلم المتمايز في مادة الإحصاء لدعم مهارات الطلاب في الثقافة الإحصائية، رسالة ماجستير، قسم تعليم الرياضيات، كلية التربية وتدريب المعلمين، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية في مالانج. المشرف الأول: د. مرياتي، ماجستير في الرياضيات، المشرف الثاني: د. واهيو هينكي عياروان، ماجستير في التربية.

يُعدّ علم الإحصاء أحد مكونات الثقافة الرياضية، ويشمل عرض البيانات وتفسيرها. تتضمن الكفاءات الأساسية في الإحصاء ما يلي: أ) تحليل البيانات، بما في ذلك المتوسط والوسيط والمنوال وتوزيع البيانات، لاستخلاص النتائج واتخاذ القرارات والتنبؤات؛ ب) عرض وحل المشكلات المتعلقة بتوزيع البيانات، بما في ذلك المتوسط والوسيط والمنوال، لاستخلاص النتائج واتخاذ القرارات. في عصرنا الرقمي، يُعدّ تطوير وسائل تعليمية إحصائية أمرًا بالغ الأهمية.

تهدف هذه الدراسة إلى تحسين مهارات الطلاب في الثقافة الإحصائية. كما تهدف إلى تطوير وحدة إلكترونية في الرياضيات، والتحقق من صلاحيتها، استنادًا إلى التعلم المتمايز في الإحصاء، لدعم التعريف، (4D) مهارات الطلاب في الثقافة الإحصائية. استُخدم نموذج التطوير الرباعي الأبعاد والتصميم، والتطوير، والنشر. استخدمت هذه الدراسة الاستبيانات والملاحظات والمقابلات لجمع البيانات.

حصل اختبار الصلاحية، الذي أجراه خبير في التحقق من صحة المواد والأسئلة، على نسبة 94%، ما يُمثل معيارًا للصلاحية. حصل خبير تصميم التعلم على درجة 86.1، ما يمثل معيارًا مقبولًا، بينما حصل خبير اللغة على درجة 91.6، ما يمثل معيارًا مقبولًا. أما الاختبار العملي الذي أُجري مع المعلمين، فقد حقق متوسطًا قدره 94.3%، وهو ما يمثل معيارًا عمليًا جدًا بنسبة 92.04%. وأظهرت نتائج الاختبارين القبلي والبعدي ارتفاعًا في درجات الطلاب، من متوسط 58.38 إلى 73.52. تشير هذه البيانات إلى أن الوحدة الإلكترونية المطورة مناسبة للاستخدام.

الكلمات المفتاحية: وحدة إلكترونية، التمايز، الإلمام الإحصائي، الإحصاء

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan perilaku atau usaha yang dilakukan agar dapat menjadi sebuah pengaruh, pelindung, dan pemberi bantuan arahan kepada siswa dalam proses perjalanan hidupnya (Suriansyah, 2011). Dari pengertian tersebut banyak masyarakat yang mengartikan pendidikan merupakan pengajaran bagi siswa untuk hidup lebih baik. Sehingga dengan adanya pendidikan kemandirian, dan perkembangan kemampuan hidup pribadi siswa berkembang. Kegiatan pendidikan tidak lepas dari kegiatan belajar. Belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia, di mana perubahan tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan kualitas berupa pengetahuan, keterampilan, dan nilai sikap (Febriana A., 2023). Dalam kegiatan belajar dibutuhkan media pendukung sebagai sarana penyampaian ilmu yang akan dipelajari agar lebih optimal (Ibrahim dkk., 2023). Berdasarkan hal tersebut perlu adanya bahan ajar yang sesuai untuk menunjang optimalisasi proses kegiatan belajar dan mengajar.

Bahan ajar merupakan segala bentuk informasi, alat, maupun teks yang disusun secara sistematis, menampilkan kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan sesuai dengan tujuan kegiatan belajar (Prastowo, 2024). Bahan ajar dapat digunakan sebagai sarana pendukung kegiatan pembelajaran dengan tujuan mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang akan dipelajari, sehingga mendukung perkembangan peserta didik. Perkembangan ini dapat

berupa kognitif, psikomotorik atau afektif (Rahmawati dkk., 2025). Bahan ajar yang sesuai dapat mendukung perubahan kemampuan peserta didik.

Salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki peserta didik adalah literasi statistik. Literasi statistik merupakan pemahaman yang mencakup konsep, kosa kata, dan simbol, serta pemahaman tentang probabilitas sebagai ukuran ketidakpastian (Ben-zvi & Garfield, 2004). Dari penyelesaian masalah sederhana ke masalah yang kompleks, secara lebih luas literasi statistik dapat dipahami sebagai kemampuan individu kapasitas untuk mengenali dan memahami peran matematika dalam kehidupan nyata, untuk mampu memberikan penilaian secara tepat, memanfaatkan pengetahuan statistika dalam kehidupan sehari-hari (Khaerunnisa dan Pamungkas, 2017). Statistika merupakan salah satu isi literasi matematika yang termasuk dalam isi data dengan penyajian dan interpretasi data (OECD, 2014).

Berdasarkan Permendikbud No. 24 Tahun 2015, kompetensi dasar yang ada pada materi statistika yaitu: a) menganalisis data, nilai rata-rata, median dan modus, dan sebaran data untuk mengambil simpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi, b) menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil simpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi. Melalui pembelajaran matematika dengan sub materi statistik, literasi statistik dapat ditumbuhkan. Diawali dengan tahap memahami statistika dengan cara bagaimana mengumpulkan dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil olah data yang telah dilakukan (Sa'idah dan Yulistianti, 2018). Selain itu, pengetahuan tentang

statistika diperlukan peserta didik dalam membuat keputusan penting dari suatu informasi atau data yang didapatkan dari kegiatan konsumtif (Hafiyusholeh, 2015).

Literasi memiliki makna seperangkat kemampuan yang nyata, terutama kemampuan membaca dan menulis, terlepas dari konteks mana kemampuan itu diperoleh. Literasi merupakan kunci utama dalam pembangunan berkelanjutan yang memberdayakan individu untuk berpartisipasi penuh dalam Masyarakat (Wijaya dkk., 2025). Dalam studi PISA, literasi statistik/data dinilai dalam konten yang disebut "Quantity" (Kuantitas) dan "Uncertainty and Data" (Ketidakpastian dan Data) di bawah payung besar Literasi Matematika (Mathematical Literacy) (OECD, 2022). Skor literasi matematika peserta didik Indonesia pada PISA 2022 mengalami penurunan menjadi 366 poin. Skor ini menempatkan Indonesia jauh di bawah rata-rata negara OECD (rata-rata OECD adalah 472 poin). Indonesia berada di peringkat ke-70 dari 81 negara yang berpartisipasi (OECD, 2022).

Dari penelitian terdahulu didapatkan data bahwa literasi statistik masih rendah. Diantaranya penelitian Priyambodo dkk., (2019) menunjukkan kemampuan literasi statistik peserta didik masih dibawah kriteria ketuntasan minimum khususnya indikator mempresentasikan hasil pengolahan data statistika (Priyambodo dkk., 2019). Dalam penelitian lain juga dijelaskan Studi pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) menunjukkan bahwa dalam aspek literasi statistik, siswa masih kurang teliti dan kesulitan dalam membaca serta menyajikan data secara tepat. Sebagian besar siswa hanya mampu membaca data yang tersurat (level dasar), namun gagal ketika diminta menafsirkan tren atau

menyimpulkan data yang tersirat (Hidayati dkk., 2022). Gaya belajar peserta didik yang beragam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam memaknai kegiatan belajar.

Pembelajaran berdiferensiasi adalah proses belajar mengajar di mana peserta didik dapat mempelajari materi pelajaran sesuai dengan kemampuan, apa yang disukai, dan kebutuhan masing-masing sehingga mereka tidak frustrasi dan merasa gagal dalam pengalaman belajarnya. Pembelajaran ini berfokus pada tiga aspek utama: diferensiasi konten, proses, dan produk (Marlina, 2021). Pembelajaran ini mengakomodasi keberagaman karakteristik, kesiapan belajar (*readiness*), dan gaya belajar peserta didik (Faiz dkk., 2022). Pemberian bahan ajar yang disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik mampu meningkatkan hasil pembelajaran dan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung (Andini, 2023).

Berdasarkan hasil *visitasi* peneliti di kelas VII H MTs Darut Taqwa. Peneliti kesulitan dalam menemukan pendekatan pembelajaran yang efektif bagi semua peserta didik di kelas VII H Mts Darut Taqwa. Guru menghadapi tantangan karena sebagian peserta didik ingin belajar di luar kelas, sementara yang lain lebih suka tetap berada di dalam kelas. Selain itu, variasi preferensi belajar di antara peserta didik menjadi faktor tambahan yang menyulitkan. Beberapa peserta didik merespons lebih baik terhadap metode ceramah, di mana Peserta didik dapat memahami materi dengan baik, sementara peserta didik lain lebih nyaman belajar sambil melakukan aktivitas fisik atau kreatif. Kombinasi dari berbagai preferensi belajar dan harapan yang berbeda-beda menambah kompleksitas proses

pembelajaran, yang pada gilirannya dapat menghambat pencapaian tujuan pembelajaran secara efektif.

Masalah kedua terkait dengan penggunaan metode ceramah sebagai satu-satunya pendekatan pembelajaran. Meskipun metode ceramah sering digunakan, banyak peserta didik di kelas VII H tidak menunjukkan antusiasme dan keterlibatan yang memadai selama sesi ceramah. Berikut data *pra observasi* yang dapat disajikan dalam bentuk Tabel 1.1 untuk memvisualisasikan masalah-masalah yang diidentifikasi.

Tabel 1.1 Kesulitan Pembelajaran di Kelas VII H Mts Darut Taqwa

No.	Masalah	Sub-Masalah dan Variabel
1.	Kesulitan menemukan pendekatan pembelajaran yang efektif	Varian preferensi belajar peserta didik
		Belajar di luar kelas
		Belajar di dalam kelas
		Variasi preferensi belajar
2.	Tantangan guru dalam menghadapi variasi preferensi belajar	Peserta didik merespon lebih baik terhadap ceramah
		Peserta didik lebih nyaman dengan aktifitas fisik
		Peserta didik lebih nyaman dengan aktifitas kreatif
3.	Kompleksitas proses pembelajaran	Kombinasi berbagai preferensi belajar dan harapan peserta didik
		Penghambatan tujuan pembelajaran
4.	Masalah penggunaan metode ceramah	Minimnya antusiasme dan keterlibatan peserta didik selama sesi ceramah

Kesulitan belajar yang dialami oleh peserta didik kelas VII H pada Tabel 1.1 disebabkan oleh kurangnya *interactivities* dalam pembelajaran, di mana peserta didik lebih pasif dalam menerima informasi daripada aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Masalah ketiga adalah adanya gangguan peserta didik saat pembelajaran tidak sesuai dengan keinginan atau preferensi Peserta didik. Peserta didik cenderung menjadi lebih aktif dalam berinteraksi dengan teman sebaya dan melakukan kegiatan non-akademis seperti bergurau atau berbicara dengan teman jika Peserta didik merasa tidak tertarik atau tidak terlibat dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran dapat menyebabkan gangguan kelas dan mengurangi efektivitas pengajaran. Beberapa kendala di atas ditemukan karena metode pembelajaran yang diterapkan masih dominan menggunakan metode pembelajaran secara konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi kesulitan pembelajaran di kelas VII H MTs Darut Taqwa dengan mengembangkan solusi inovatif menggunakan *platform* digital "*Linktree*" (E-MODUL) Matematika berbasis pembelajaran diferensiasi, khususnya pada materi statistika.

E-MODUL merupakan satuan pelajaran kecil yang disusun secara berurutan dari yang mudah ke yang sulit. E-MODUL merupakan kompetensi bagi peserta didik untuk mencapai kompetensi pengetahuan dan keterampilan dengan menggunakan sistem kredit semester (SKS) serta sebagai wahana bagi peserta didik untuk mengembangkan perangkat ajar abad 21 seperti berpikir kritis,

bertindak kreatif, memahami, dan berkomunikasi, serta menumbuhkan budaya literasi dan pendidikan karakter berkelanjutan. Melalui E-MODUL kita juga dapat mengembangkan strategi belajar mandiri yang membantu peserta didik mencapai ketuntasan belajar. Untuk itu E-MODUL sangat penting untuk dikembangkan oleh guru mata pelajaran dalam penyelenggaraan program SKS (Bare, dkk., 2019).

Solusi yang diusulkan melibatkan pengembangan materi pembelajaran diferensiasi yang dapat diakses di luar kelas, penggunaan *platform* digital "*Linktree*" untuk menyajikan materi secara terstruktur dan mudah diakses, serta pengelolaan E-MODUL Matematika dengan modul yang mendukung diferensiasi pembelajaran. Penilaian formatif dan umpan balik akan diintegrasikan dalam *platform* untuk memantau kemajuan peserta didik, sementara pelatihan guru dalam pembelajaran diferensiasi akan memastikan pendekatan yang sesuai dengan preferensi belajar peserta didik. Fasilitasi diskusi dan kolaborasi akan diperkenalkan melalui fitur forum, dan evaluasi berkala serta pembaruan kontinu akan dilakukan untuk memastikan efektivitas solusi ini.

Salah satu *platform* digital dalam pembelajaran matematika adalah *Linktree*. *Linktree* didefinisikan sebagai kumpulan *link* yang pada satu *link* yang nantinya dapat disebarluaskan untuk menyampaikan informasi (Azzahra, dkk., 2021). *Linktree* biasanya digunakan oleh para pebisnis *online*, karena dapat menyajikan informasi berbagai tautan dalam satu tampilan. Penyajian informasi alamat email, *link*, *google drive*, *video youtube*, *link website* adalah

contoh pemanfaatan *Linktree* (Azzahra, Viverita, dan Husodo 2021). *Link* yang terdapat pada *Linktree* dapat diubah menjadi sumber belajar peserta didik. Definisi *Linktree* adalah kumpulan *link* yang dikumpulkan pada satu *link* yang nantinya dapat disebarluaskan untuk menyampaikan informasi (Azzahra, Viverita, dan Husodo 2021). *Linktree* adalah *platform* premium yang dibuat pada tahun 2015 oleh Zaccaria. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mengumpulkan tautan yang ingin dibagikan (Zaccaria dan Guiso, 2020). Menurut Nuzirman dan Salayan (2021) *Linktree* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dengan cara menyebarkan materi ajar kepada peserta didik berupa tautan yang nantinya dapat diakses dengan laptop atau telepon genggam yang terhubung dengan koneksi internet.

Penelitian ini menggunakan *Linktree* sebagai media pembelajaran yang akan dikembangkan dengan konsep pembelajaran diferensiasi. Pembelajaran diferensiasi memandang peserta didik secara berbeda dan dinamis, dimana guru melihat pembelajaran dengan berbagai sudut pandang. Pembelajaran diferensiasi bukan berarti pembelajaran yang diindividualkan. Tetapi, lebih mengarah pada pembelajaran yang koordinir kebutuhan peserta didik melalui pembelajaran yang independen dan memaksimalkan kesempatan belajar peserta didik (Wulandari, 2022). *Linktree* sangat bermanfaat bagi kondisi pembelajaran saat ini, dimana Tampilan *Linktree* yang sederhana mudah diakses peserta didik maupun guru. Selain itu, guru juga dapat menyesuaikan sesuai kebutuhan dalam proses belajar (Ningtyas, dkk., 2021).

Dari uraian permasalahan yang telah dipaparkan, peneliti mengembangkan media pembelajaran untuk membantu proses belajar mandiri peserta didik dan mengatasi masalah tersebut. Sehingga penelitian yang dilakukan berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik “

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana proses pengembangan e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi yang valid dan praktis untuk mendukung kemampuan literasi statistik peserta didik?
2. Bagaimana penggunaan e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi dapat mendukung kemampuan literasi statistic peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mnedeskripsikan proses pengembangan e-Modul differensiasi yang valid dan praktis untuk mendukung kemampuan literasi statistik peserta didik.
2. Mendeskripsikan penggunaan e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi dapat mendukung kemampuan literasi statistik peserta didik.

C. Manfaat Pengembangan

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah pengembangan media pembelajaran *platform* digital *Linktree* berbantuan media interaktif pada E-Modul matematika interaktif untuk memfasilitasi literasi digital dan literasi pembelajaran diferensiasi peserta didik.

2. Manfaat praktis

a. Bagi guru

Materi tersebut dapat diandalkan sebagai sumber referensi yang kaya akan informasi dan dapat dipercaya untuk digunakan sebagai bahan ajar yang akan disampaikan dengan tujuan untuk memperluas pemahaman dan pengetahuan para peserta pembelajaran.

b. Bagi sekolah / lembaga

Dapat dijadikan sebagai arsip media pembelajaran yang dimiliki lembaga. Serta dapat dijadikan sebagai contoh penyelesaian masalah pembelajaran yang ada di lembaga.

c. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai referensi penelitian. Serta dapat dirujuk untuk lebih disempurnakan lagi.

D. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. *Platform* digital *Linktree* berbantuan media interaktif pada E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi (E-MODUL) memiliki langkah yang jelas dan menarik untuk digunakan.
2. *Platform* digital *Linktree* berbantuan media interaktif pada E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi (E-MODUL) menggunakan pembelajaran diferensiasi pada materi dan latihan soal. Sehingga media pembelajaran ini dapat menambah khazanah literasi digital peserta didik.
3. E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi (E-MODUL) di desain menggunakan aplikasi canva agar bisa menarik minat peserta didik. Serta terdapat *barcode* berisikan materi yang dapat dijadikan refrensi pembelajaran mandiri.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Pengembangan *platform* digital *linktree* pada E-MODUL sebagai perangkat pembelajaran ini memiliki kelebihan sebagai berikut.

- a. *Linktree* sebatas media yang menggabungkan media pembelajaran berupa E-MODUL dengan *platform* latihan berupa *Quizizz*.
- b. E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi (E-MODUL) memiliki langkah yang jelas menggunakan materi statistika.

F. Orisinalitas Pengembangan

Peneliti meninjau penelitian terdahulu dengan kesamaan dalam konsep, tema, metode, dan variabel penelitian. Tujuan dari peninjauan untuk menentukan tingkat orisinalitas penelitian terkait e-Modul diferensiasi untuk mendukung kemampuan literasi statistik peserta didik jenjang SLTP. E-Modul yang dikembangkan memiliki harapan menjadi media pembelajaran yang praktis dan efisien untuk dikembangkan dan sesuai dengan gaya belajar peserta didik. Oleh sebab itu tujuan disajikan tabel orisinalitas ini untuk menunjukkan persamaan dan perbedaan dari penelitian terdahulu. Berikut tabel orisinalitas yang disajikan pada **Tabel 1.2**.

Tabel 1.2 Orisinaliats Penelitian

No.	Judul	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Statistika Peserta Didik	Pengembangan e-Modul untuk meningkatkan kemampuan literasi statistik	a. Pendekatan yang digunakan menggunakan model pembelajaran diferensiasi b. Pendekatan yang digunakan menggunakan pendekatan discovery learning	e-Modul yang dikembangkan merupakan e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi yang disesuaikan dengan 3 gaya belajar peserta didik untuk mendukung kemampuan literasi statistik peserta didik
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

2	Pengembangan E-Modul Interaktif Berbantuan Flip PDF Professional untuk Meningkatkan Literasi Statistik Siswa SMP	Pengembangan e-Modul untuk meningkatkan kemampuan literasi statistik	a. media yang digunakan berupa canva kemudian dijadikan situs web untuk mempermudah pengaksesan b. media pendukung yang digunakan yakni <i>platform</i> digital <i>linktree</i>.	
3.	Efektivitas Penggunaan E-Modul Interaktif terhadap Peningkatan Literasi Statistik dan Kemandirian Belajar Siswa	Mengetahui efektifitas dari penggunaan e-Modul dan peningkatan literasi statistik peserta didik.	a. e-Modul yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran diferensiasi b. E-Modul terdapat tiga UKBM sebagai pendukung pembelajaran mandiri peserta didik	
4.	Developing Interactive Electronic Modules(E-Modul) to Enhance Students' Statistical Literacy Skills in the Digital	Menggunakan data visual untuk meningkatkan literasi statistik peserta didik.	a. e-Modul menggunakan data visual, kinestatik, dan audiotori untuk meningkatkan literasi statistik peserta didik.	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

5	Pengembangan E-Modul Interaktif Berbantuan Aplikasi Canva Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Statistika	Pengembangan e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi dengan bantuan canva	a. e-Modul yang dikembangkan untuk mendukung kemampuan literasi statistik peserta didik. b. e-Modul yang dikembangkan ditujukan untuk peserta didik tingkat SLTP.
---	--	--	---

G. Definisi Istilah

1. E-MODUL

E-MODUL merupakan sebuah media pendukung untuk pembelajaran mandiri peserta didik dalam pelaksanaan program Sistem Kredit Semester (SKS). E-MODUL ini disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan disusun berdasarkan sub bab. E-MODUL disusun secara terstruktur dalam satuan unit kecil di setiap sub bab, bertujuan untuk membantu peserta didik memahami materi secara mendalam untuk setiap sub bab yang diajarkan.

2. Pembelajaran Diferensiasi

Pembelajaran diferensiasi merupakan strategi pembelajaran yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan individu peserta didik. Diferensiasi konten mengacu pada penyajian materi yang berbeda sesuai dengan tingkat kesiapan belajar masing-masing peserta didik. Sementara itu, diferensiasi proses

mengarah pada penggunaan beragam metode pembelajaran untuk memfasilitasi pemahaman materi oleh peserta didik, termasuk memperhatikan minat dan bakat Peserta didik. Misalnya, guru dapat membuat pertanyaan yang menyesuaikan dengan minat peserta didik untuk meningkatkan keterlibatan Peserta didik dalam pembelajaran.

3. Literasi Statistik

Literasi statistik adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan informasi statistika dalam berbagai konteks untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

H. Sistematika Penulisan

Penulisan ini berawal dari kegiatan belajar mengajar yang dilakukan peneliti di MTs Darut Taqwa. Dimana peneliti menemukan sistem baru dalam dunia *Pendidikan* yakni Sistem Kredit Semester (SKS). Dimana dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran berupa E-MODUL sebagai media untuk membantu pemahaman peserta didik. E-MODUL digunakan sebagai media yang nantinya dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Penyusunan E-MODUL disesuaikan dengan CP dan ATP yang ada serta disesuaikan dengan kurikulum yang ada. Kurikulum terbaru yakni kurikulum merdeka menuntut pembelajaran untuk membentuk karakter peserta didik.

Pembentukan karakter ini sering disebut dengan Profil Pelajar Pancasila, dimana dalam pembelajaran hal ini difokuskan pada kemandirian peserta didik untuk menghasilkan suatu produk atau pemahaman peserta didik itu sendiri. Sehingga perlu adanya E-MODUL yang dapat disesuaikan dengan tujuan diselenggarakannya *Pendidikan*. Karakter ini juga berhubungan dengan sikap peserta didik dalam bermasyarakat. Salah satu upaya peningkatan sikap ini yakni dengan menerapkan nilai keislaman dalam *Pendidikan*.

Tetapi dalam pengembangan ini tidak melupakan nilai matematisnya. Penyusunan E-MODUL juga harus dapat membantu peserta didik dalam

memahami konsep matematika. Dari hasil *prasurvey* peneliti pada peserta didik di MTs Darut Taqwa khususnya kelas VII H pada mapel matematika. Pemanfaatan media pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran dan jalannya kurikulum merdeka belajar masih kurang. Oleh sebab itu peneliti ingin mengembangkan platform digital *Linktree* pada E-MODUL matematika berbasis pembelajaran diferensiasi pada materi statistika agar dapat dimanfaatkan oleh peserta didik maupun guru untuk dijadikan sebagai referensi pembelajaran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

a. Penelitian Pengembangan

Model pengembangan 4D merupakan salah satu model penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang dirancang secara sistematis untuk menghasilkan atau melahirkan produk pendidikan yang valid, praktis, dan efektif. Model ini pertama kali dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974. Pemilihan model ini dalam pengembangan media pembelajaran didasarkan pada strukturnya yang terarah, komunikatif, dan berfokus pada analisis kebutuhan sistematis di setiap fasenya (Thiagarajan et al., 1974).

Secara garis besar, model ini terdiri atas empat tahap utama yang direpresentasikan oleh akronim 4D, yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebarluasan) (Trianto, 2011). Berikut tahapan penelitian 4D :

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap awal ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang dibutuhkan berdasarkan analisis awal. Fase ini mencakup lima analisis utama, yaitu:

- a) *Analisis Awal-Akhir (Front-End Analysis)*: Untuk mengetahui masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran di kelas.
- b) *Analisis Peserta Didik (Learner Analysis)*: Mengidentifikasi karakteristik target peserta didik, seperti kemampuan awal, latar belakang, hingga gaya belajar (misalnya kesiapan dalam pembelajaran berdiferensiasi).
- c) *Analisis Tugas (Task Analysis) & Analisis Konsep (Concept Analysis)*: Mengidentifikasi keterampilan utama dan menyusun struktur konsep materi (seperti konsep statistika) yang akan dimuat dalam produk.
- d) *Perumusan Tujuan Pembelajaran (Specifying Instructional Objectives)*: Merangkum hasil analisis menjadi indikator ketercapaian kompetensi yang operasional.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk menyiapkan prototipe bahan ajar atau perangkat pembelajaran yang sesuai dengan hasil analisis pada tahap *define*. Langkah-langkah pada tahap ini meliputi penyusunan tes acuan kriteria (*criterion-referenced test*), pemilihan media pembelajaran yang relevan (seperti pemilihan platform e-modul), dan pemilihan format draf awal produk.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap *develop* dilakukan untuk menghasilkan produk akhir (seperti e-modul interaktif) yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data uji coba. Tahap ini terbagi menjadi dua langkah utama:

- a) Validasi Ahli (*Expert Appraisal*): Penilaian kualitas produk oleh validator ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan guna memperoleh saran perbaikan (*bukti revisi*).
- b) Uji Coba Pengembangan (*Developmental Testing*): Mengujicobakan produk pada kelompok kecil peserta didik untuk mengetahui kepraktisan dan keterbacaan media sebelum digunakan pada kelas sesungguhnya.

4. Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)

Tahap akhir ini bertujuan untuk menguji efektivitas produk pada skala yang lebih luas dan menyebarkanluaskannya agar dapat dimanfaatkan oleh guru atau sekolah lain. Produk yang telah mencapai tingkat validitas dan praktis tinggi diimplementasikan dalam pembelajaran nyata untuk mengukur dampaknya terhadap hasil belajar atau peningkatan kemampuan spesifik siswa, seperti kemampuan literasi statistik.

b. E-Modul

Dalam penerapan kurikulum Merdeka, perangkat ajar memegang peranan vital. Menurut Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) (2022), modul ajar didefinisikan sebagai sejumlah alat atau sarana media, metode, petunjuk, dan pedoman yang dirancang secara sistematis dan menarik. Modul ajar merupakan implementasi dari Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang dikembangkan dari Capaian Pembelajaran (CP) dengan profil Pelajar Pancasila sebagai sasaran. Secara teoritis, Prastowo (2015: 106) menjelaskan bahwa modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia Peserta didik, agar Peserta didik dapat belajar secara mandiri (self-instructional) dengan bimbingan minimal dari pendidik.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa modul ajar adalah perangkat pembelajaran yang disusun secara sistematis, logis, dan menarik. Kemendikbudristek (2021) menegaskan bahwa modul ajar adalah RPP yang memiliki lebih dari sekedar rencana pembelajaran. Tetapi modul ajar lebih lengkap dibandingkan RPP, di mana modul ajar berisi rencana langkah mengajar, memuat materi ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan instrumen asesmen. Menurut Direktorat Pembinaan SMA (Sitepu, 2014), modul ajar dikatakan baik ketika memenuhi karakteristik Self-instructional (mampu membelajarkan diri sendiri), Self-contained (utuh), *Stand alone*

(berdiri sendiri), Adaptive (menyesuaikan perkembangan teknologi), dan User friendly (bersahabat/mudah digunakan).

Penyusunan modul ajar sebaik mungkin harus memenuhi komponen minimum yang ditetapkan agar berfungsi dengan baik. Berdasarkan Pedoman Pembelajaran dan Penilaian (2022), komponen modul ajar dibagi menjadi tiga bagian utama:

1. Informasi Umum. Informasi umum berisi
 - a) Identitas Modul: Nama penulis, institusi, tahun, jenjang, dan alokasi waktu
 - b) Kompetensi Awal: Pengetahuan yang harus dimiliki sebelum mempelajari materi
 - c) Profil Mahasiswa Pancasila: Dimensi karakter yang perlu diperkuat seperti kemandirian.
 - d) Model Pembelajaran
2. Komponen inti yang berisikan tujuan pembelajaran, pemahaman yang bermakna, kegiatan belajar, dan asesmen. Tujuan pembelajaran digunakan untuk merumuskan tujuan ketercapaian dalam pembelajaran, dan diakhiri dengan sebuah penilaian untuk mengukur Tingkat keberhasilan proses KBM.

3. Lampiran, lampiran berisikan tambahan untuk menyempurnakan modul seperti LKPD, bahan bacaan guru.

Diera digital untuk mengikuti perkembangan zaman modul ajar di model menjadi sebuah media pembelajaran digital. Media pembelajaran tersebut adalah e-Modul (Trianto, 2011). e-Modul merupakan materi pembelajaran tersusun sistematis yang sesuai dengan TAPI pembelajaran yang disajikan secara digital untuk mendorong minat belajar peserta didik (Kusuma dkk., 2022).

c. Pembelajaran Diferensiasi

Pembelajaran berdiferensiasi adalah proses belajar mengajar yang memungkinkan peserta didik mempelajari materi pelajaran berdasarkan bakat, preferensi, dan kebutuhan individu Peserta didik (Tomlinson, 2017). Guru harus memahami dan menyadari bahwa ada lebih dari satu teknik, metode, atau strategi mempelajari suatu mata pelajaran dalam pembelajaran yang dibedakan. Guru harus merencanakan materi pembelajaran, kegiatan, tugas sehari-hari baik di kelas maupun di rumah, dan penilaian akhir berdasarkan kesiapan peserta didik mempelajari mata pelajaran penting, minat atau apa yang ingin dipelajari peserta didik, dan bagaimana cara menyampaikan pelajaran yang sesuai dengan profil belajar peserta didik.

Pembelajaran yang terdiferensiasi dapat mendukung pengembangan kompetensi pembelajaran, salah satunya adalah belajar matematika. Karena pembelajaran matematika diarahkan untuk meningkatkan kecakapan hidup

khususnya dalam membangun kreativitas, kemampuan berpikir kritis, keterampilan berkolaborasi atau bekerja sama dan berkomunikasi (Rijal dan Azimi, 2021). Sehingga dapat disimpulkan bahwa *Differentiated instruction* terdapat tiga elemen yang dapat didiferensiasi kan yaitu isi (*content*), proses, dan produk.

1. Diferensiasi Isi (*content*) merujuk pada pengetahuan dan keterampilan yang dipelajari peserta didik.
2. Diferensiasi proses merupakan tugas yang dapat memungkinkan peserta didik untuk berlatih dan memahami isi (*content*) materi. Dalam diferensiasi proses:
 - a) Menyediakan berbagai alternatif cara dalam mengeksplorasi konsep materi.
 - b) Mengilustrasikan konsep materi agar mudah dipahami.
 - c) Memodifikasi kompleksitas pengilustrasian dari berbagai tingkatan kognitif peserta didik.
3. Diferensiasi produk merupakan hasil dari suatu pelajaran, dapat berupa sebuah penilaian atau proyek.

Meskipun pembelajaran diferensiasi bukanlah konsep baru dalam dunia Pendidikan, namun hal tersebut merupakan hal yang belum banyak digunakan. Guru kesulitan memahami bagaimana diferensiasi pengajaran harus dilaksanakan di kelas, meskipun tersebar luas pemahaman konsep (Casteren, 2017). Oleh karena itu, para peneliti tertarik untuk melakukan tinjauan pustaka mengenai model pembelajaran yang dibedakan dalam pembelajaran matematika baik dari aspek diferensiasi isi, proses diferensiasi dan diferensiasi

produk. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran diferensiasi yang meliputi visual, auditori, dan kinestik.

a) Visual

Individu yang cenderung dengan gaya pembelajaran visual adalah peserta didik yang gemar dengan huruf, visual, gambar dan objek yang nyata. Selain itu peserta didik yang memiliki gaya visual dengan gaya pembelajaran ini gemar belajar dengan bantuan teks dan gambar. Dengan mencatat nota untuk memudahkan dalam mengingat pelajaran yang diajarkan oleh guru. Peserta didik yang dengan gaya visual juga cenderung menghasilkan nota dalam bentuk peta. Menurut kajian yang dilakukan oleh Masela dan Subekti (2021), peserta didik yang memiliki kecenderungan gaya pembelajaran visual ini gemar dan leluasa belajar di dalam kelas yang menggunakan berbagai bahan ajar dalam bentuk visual. Prestasi Peserta didik juga tinggi karena lebih mudah memahami pengajaran guru yang dipaparkan dalam bentuk visual.

Ciri-ciri peserta didik yang memiliki kecenderungan gaya pembelajaran visual biasanya dapat dilihat dari beberapa petunjuk. Antara lain Peserta didik sering menyuarakan bahwa “.... saya tidak boleh gambarkan ...”, “... saya tidak akan lupa wajahnya ...” dan “.... saya perlu gambar untuk lebih faham ...”. Selain itu, ketika proses pembelajaran murid cenderung visual biasanya akan membuat catatan nota atau ketika mendengarkan guru memberi penerangan di dalam kelas. Pelajar-pelajar tidak hanya akan lebih memahami penjelasan dengan lebih baik apabila disertakan dengan gambar, tetapi juga

akan merasa lebih nyaman apabila guru menjelaskan atau menyelesaikan masalah dengan menunjukkan langkah-langkahnya. Peserta didik cenderung untuk menerima, mengatur, dan mengaplikasikan penjelasan dalam bentuk visual. Selain itu, pelajar-pelajar yang menyukai pembelajaran visual cenderung memiliki minat dalam aktivitas-aktivitas seperti melukis, mewarna, dan membuat kerajinan tangan. Peserta didik juga dikenal sebagai individu yang menghargai estetika dan memiliki kecenderungan untuk merencanakan dengan bijak dalam jangka waktu yang panjang. Selain itu, peserta didik ini lebih mampu mengingat apa yang Peserta didik lihat daripada apa yang Peserta didik dengar.

Oleh karena itu, peserta didik yang cenderung visual umumnya memperhatikan penampilan Peserta didik dengan baik karena bagi Peserta didik, penampilan lebih diutamakan daripada kata-kata. Namun demikian, menurut Rahayu & Firman (2002), peserta didik dengan preferensi visual ini cenderung kehilangan fokus, terutama ketika berbicara secara spontan. Peserta didik mungkin memiliki kemampuan berbicara, tetapi kurang cermat dalam memilih kata-kata saat berbicara secara spontan.

b) Auditori

Gaya pembelajaran auditori merupakan pendekatan pembelajaran yang mengutamakan penggunaan pendengaran. Peserta didik yang cenderung dengan pendekatan ini lebih banyak mengandalkan pendengaran. Peserta didik perlu mengingat materi pelajaran melalui pendengaran yang aktif, seperti mendengarkan pembacaan keras atau berbicara sendiri ketika mempelajari

sesuatu. Menurut penelitian oleh Sengodan dan Iksan (2015), peserta didik dengan preferensi audiotori juga memiliki kemampuan pendengaran yang luar biasa, yang merupakan kekuatan bagi peserta didik. Oleh karena itu, peserta didik-peserta didik yang lebih memilih pembelajaran audiotori akan memperkuat ingatan Peserta didik dengan mendengarkan ulang rekaman audio.

Peserta didik yang memiliki preferensi audiotori juga senang untuk mengajar rekan-rekan sebaya, karena dengan cara ini Peserta didik dapat mereview kembali informasi yang Peserta didik sampaikan kepada teman-teman. Peserta didik dengan kecenderungan audiotori cenderung belajar secara efektif melalui metode lisan. Peserta didik sering mengandalkan audio, seperti suara guru, sebagai sumber terbaik untuk menerima dan memproses informasi. Peserta didik dapat memahami informasi yang disampaikan melalui audio dengan baik melalui kecepatan, penekanan, dan nada suara (Gilakjani, 2015). Salah satu pendekatan yang sesuai dengan Peserta didik adalah membaca dengan suara keras di dalam kelas.

Menurut Pritchard (2015), peserta didik yang menyukai pembelajaran melalui audio dapat belajar secara efektif melalui sesi pendengaran, perbincangan, dan cerita. Pendapat ini didukung oleh Fareo, dkk., (2018), yang menyatakan bahwa peserta didik audiotori dapat mengingat informasi dengan baik hanya dengan mendengarkan orang lain berbicara atau mengulang kembali informasi tersebut. Hal ini karena Peserta didik belajar secara efektif melalui interaksi dengan orang lain melalui pendengaran dan pembicaraan.

Peserta didik yang memiliki preferensi pembelajaran audiotori cenderung menyukai membaca dengan suara pelan daripada membaca diam (di dalam hati) saat melakukan aktivitas membaca. Hal ini karena Peserta didik perlu mendengar apa yang dibaca. Peserta didik memiliki keahlian yang baik dalam menyimpulkan informasi yang telah dibaca secara lisan, sehingga mampu memahami dan mengingat informasi dengan baik. Peserta didik yang cenderung menggunakan gaya pembelajaran audiotori dapat dikenali melalui beberapa ciri khas. Salah satunya adalah kemampuan Peserta didik dalam berbicara, kemahiran pengucapan yang baik, mendengarkan dengan baik, prestasi ujian lisan yang unggul, dan kemampuan bersosialisasi yang tinggi (Ghaffar, 2015).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, peserta didik yang nyaman dengan gaya pembelajaran audiotori cenderung lebih memperhatikan apa yang diucapkan oleh guru dibandingkan dengan menggunakan alat bantu mengajar lainnya. Peserta didik yakin bahwa pendengaran adalah cara terbaik untuk memahami informasi. Oleh karena itu, peserta didik rentan terganggu oleh kebisingan saat belajar, karena pendengaran Peserta didik tidak dapat fokus jika ada gangguan suara lain. Peserta didik yang cenderung audiotori mudah dikenali dari beberapa ciri khas. Salah satunya adalah kecenderungan Peserta didik untuk berbicara secara perlahan, tertarik untuk menyentuh objek yang baru ditemui, aktif bergerak, menggunakan jari untuk menunjuk setiap kata saat membaca, dan menggunakan gerakan tubuh untuk menyampaikan maksud (Altun dan Serin, 2019).

Dalam kebiasaannya, peserta didik dengan preferensi audiotori cenderung memiliki tulisan tangan yang kurang rapi. Peserta didik menyukai pembelajaran yang melibatkan unsur permainan (game) karena kegiatan seperti ini mendorong Peserta didik untuk aktif bergerak. Ada beberapa pendekatan yang cocok untuk diterapkan oleh guru khusus untuk peserta didik audiotori. Salah satunya adalah teknik pengulangan. Teknik pengulangan merupakan metode terbaik bagi peserta didik audiotori karena dengan pengulangan, Peserta didik dapat memahami informasi dengan lebih baik. Mengulang informasi secara berulang-ulang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari. Selain itu, peserta didik audiotori juga menyukai penerimaan informasi baru melalui diskusi dan percakapan karena hal ini membantu Peserta didik mengembangkan potensi diri. Kerja kelompok yang melibatkan interaksi sosial juga merupakan hal yang disukai oleh peserta didik dengan kecenderungan audiotori.

c) Kinestik

Gaya pembelajaran kinestetik melibatkan pembelajaran melalui gerakan dan sentuhan. Peserta didik yang mempraktikkan jenis pembelajaran ini membutuhkan materi pembelajaran yang konkret untuk membantu Peserta didik mengingat informasi. Peserta didik juga suka menyentuh objek karena hal itu memberikan pengalaman nyata bagi Peserta didik. Sebagai contoh, dalam pelajaran Sains, guru mengajak peserta didik keluar kelas dan ke taman di sekolah. Di sana, peserta didik diberi kesempatan untuk menyentuh dan merasakan objek-objek di taman tersebut. Beberapa peserta didik bahkan dapat

melukis bentuk bunga yang Peserta didik sentuh sebelumnya. Dengan demikian, peserta didik tersebut menunjukkan kecenderungan dalam gaya pembelajaran kinestetik.

Peserta didik dengan preferensi kinestetik yakin bahwa Peserta didik dapat belajar secara efektif melalui gerakan, sentuhan, dan aktivitas fisik. Oleh karena itu, Peserta didik akan berusaha sebaik mungkin saat diberi tugas dengan cara-cara ini (Robandi, Kurniati, dan Puspita Sari 2019). Peserta didik cenderung merasa bosan jika hanya duduk diam di dalam kelas dengan sedikit gerakan. Peserta didik kinestetik menyukai situasi pembelajaran di mana Peserta didik diperbolehkan untuk bergerak bebas dan mengeksplorasi lingkungan. Menurut Fareo, Augustine, dan Ballah (2018), peserta didik-peserta didik ini lebih nyaman belajar di luar kelas di mana Peserta didik merasa lebih bebas. Peserta didik merasa kesulitan saat diminta untuk hanya duduk dan mendengarkan guru. Hal ini karena Peserta didik lebih mudah menyerap informasi saat bergerak. Oleh karena itu, Peserta didik cenderung bergerak untuk membantu Peserta didik mengingat informasi (Dornyei, 2005). Peserta didik-peserta didik ini tertarik pada proses pembelajaran yang melibatkan banyak aktivitas fisik.

d. Materi Statistika

Pada jenjang Pendidikan, membedakan istilah "statistika" dan "statistika" merupakan hal yang penting dengan tujuan tidak terjadi kesalahpahaman. Menurut Susanto, dkk. (2021), statistika adalah ilmu yang mempelajari metode pengumpulan, pengolahan, analisis, penarikan kesimpulan, dan pengambilan keputusan berdasarkan data. Sementara itu, statistika digunakan untuk menyatakan kumpulan data, angka, atau hasil pengolahan data. Statistika memiliki penakakan materi tersendiri yakni pada kemampuan investigasi statistika.

Menurut Sutiani dkk. (2022), pembelajaran statistika di sekolah menengah harus berfokus pada interpretasi data, perhitungan procedural, dan pemaknaan data.

1. Mean, menurut Panjaitan & Murni (2023) dalam Didactic Mathematics menyatakan bahwa siswa harus memahami mean sebagai titik ekuilibrium dari suatu distribusi data.
2. Median: Nilai tengah yang membagi data menjadi dua bagian yang sama besar. Penggunaannya direkomendasikan ketika terdapat outlier ekstrem (Susanto dkk., 2021).
3. Modus: Nilai frekuensi tertinggi, sering digunakan untuk data kualitatif atau kategorikal.
4. Ukuran pemusatan data yang berisi jangkauan dan range, serta simpangan baku.

Herrhyanto (2012) menambahkan bahwa dalam pembelajaran di sekolah, statistika berfungsi sebagai alat untuk memahami fenomena melalui data kuantitatif, melatih siswa untuk berpikir logis, kritis, dan objektif .

e. Literasi Statistik

Kemampuan literasi secara sederhana dapat dijelaskan sebagai kemampuan peserta didik untuk membaca, menulis, dan sering kali juga terkait dengan kemampuan berhitung (Global dan Report, n.d.). Dalam diskusi publik, "*literacy*" kadang-kadang dikaitkan dengan istilah yang menunjukkan bidang pengetahuan tertentu, seperti literasi matematika, literasi sosial, literasi IPA, dan sebagainya. Seperti yang dijelaskan oleh Darma, (2014), semua aspek yang berkaitan dengan teks dimulai dari kata "litera", yang berarti huruf. Litera menuntut seseorang untuk memahami huruf melalui membaca, dan sebaliknya, dengan kemampuan memahami huruf, seseorang juga dituntut untuk "menghasilkan huruf" melalui menulis. Kunci untuk "menghasilkan huruf" adalah kemampuan untuk memahami. Oleh karena itu, makna literasi yang awalnya sempit menjadi lebih luas, yaitu pemahaman dan kemampuan menyampaikan pendapat berdasarkan pemahaman tersebut. Lebih lanjut, Darma, (2014) menyatakan bahwa literasi juga berkaitan dengan pemikiran. Seseorang dengan kemampuan literasi yang kuat akan mampu dengan baik dalam membaca berbagai aspek kehidupan.

Pada konteks tersebut, walaupun literasi identik dengan kemampuan dasar dalam membaca, menulis dan berhitung, akan tetapi titik tekan nya ada pada

pemahaman. Seseorang bisa dikatakan *literate*, jika orang tersebut mampu memahami apa yang dibaca dan mengkomunikasikan nya, baik dengan bahasa tulis maupun lisan. Hal ini sejalan dengan Mardin dkk. (2023), bahwa literasi adalah kemampuan untuk mengidentifikasi, memahami, menginterpretasi, mengkreasi, mengkomunikasikan dan menghitung, dengan menggunakan alat tulis atau cetak yang dihubungkan dengan berbagai konteks. Di sebagian besar negara literasi menyiratkan kemampuan untuk membaca dan menulis dan dalam beberapa hal juga menyiratkan kemampuan untuk menggunakan angka sederhana (Tankard, 1979). Berkaitan dengan literasi statistik, Gal dan Ph (2019) menyatakan Literasi statistik adalah kemampuan untuk memahami dan mengevaluasi secara kritis hasil statistik yang menembus kehidupan sehari-hari. Literasi statistik tidak hanya penting untuk masyarakat kita secara umum; literasi statistik juga relevan dengan anggota individu masyarakat karena Peserta didik membuat keputusan dalam kehidupan pribadi Peserta didik berdasarkan informasi dan analisis risiko yang disediakan oleh orang lain di masyarakat.

Peserta didik diharapkan memiliki literasi statistik, yaitu kemampuan dasar dalam memahami dan menggunakan konsep serta prosedur statistik (Kelly, dkk., 2008). Literasi statistik, seperti yang disebutkan oleh Schield, M. (2015), berkaitan dengan kemampuan membuat keputusan berdasarkan bukti statistik, serupa dengan literasi membaca yang menggunakan kata-kata sebagai bukti. Hal ini mencakup pemahaman dan interpretasi data statistik. Buta literasi statistik, menurut Garfield (2008), adalah ketidakmampuan dalam memahami

bacaan statistik. Literasi statistik adalah keterampilan yang diharapkan dari warga negara dalam masyarakat yang kaya akan informasi, dan merupakan bagian penting dari literasi orang dewasa.

Literasi statistik melibatkan penggunaan bahasa dan alat-alat statistik dasar, seperti pengertian istilah statistik, simbol statistik sederhana, dan interpretasi data. Literasi statistik juga penting dalam kehidupan sehari-hari, menurut definisi Hayden (2004), karena melibatkan keterampilan dalam menangani masalah probabilitas dan statistik. Menurut Forbes, dkk (2014), literasi statistik mencakup kemampuan dalam membuat, mengevaluasi, dan menggunakan produk yang menggunakan kata, angka, dan grafik bersama-sama untuk menyampaikan pesan. Literasi statistik juga memerlukan kemampuan untuk memahami konteks data dan menganalisisnya dengan kritis.

Garfield, J. (2005) menyatakan bahwa Peserta didik perlu mengembangkan literasi statistik, yaitu kemampuan dasar untuk memahami, menginterpretasikan, dan menyajikan data dalam bentuk tabel atau grafik. Literasi statistik melibatkan pemahaman terhadap konsep, istilah, dan simbol statistik, serta kemampuan untuk menafsirkan dan mengkomunikasikan informasi dengan kritis. Ini mencakup kemampuan peserta didik untuk membaca data secara mendalam, mengevaluasi informasi dengan kritis, dan menyampaikan ide atau pendapat berdasarkan pemahaman Peserta didik.

Selanjutnya mengapa literasi statistik penting bagi peserta didik? Studi statistika memberikan peserta didik alat dan konsep untuk merespons informasi kuantitatif dengan cerdas dalam lingkungan sekitar Peserta didik. Dengan

mempelajari statistika, peserta didik dapat melakukan inferensi sederhana, memahami presentasi data, dan menyajikan data dengan cara yang lebih jelas. Statistika juga penting dalam melakukan penelitian secara efektif; tanpa penggunaan statistik, membuat keputusan berdasarkan data yang dikumpulkan akan sulit. Pemahaman statistika memungkinkan seseorang untuk membaca dan memahami data yang disajikan dalam penelitian. Tanpa pemahaman statistika, informasi tersebut akan kehilangan makna.

Setiap peserta didik perlu mempelajari statistika sebagai bagian dari kurikulum (Watson, J.M. 2016). Integrasi konsep-konsep statistik ke dalam pelajaran matematika dianggap penting karena kemampuan untuk menganalisis, menafsirkan, dan mengkomunikasikan informasi dianggap keterampilan kunci (Mavrotheris, dkk., 2016). Literasi statistik diperlukan karena setiap individu dapat berperan sebagai produsen atau konsumen data, dan keduanya harus memiliki pemahaman statistik (Ronald Seifer, R. 2015). Di sekolah, penting bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan literasi statistik untuk berpartisipasi dalam masyarakat yang didasarkan pada informasi dan data (Watson, J.M., 2015). Sebagai produsen data, peserta didik harus mampu menyajikan data dengan jelas, sementara sebagai konsumen data, Peserta didik perlu dapat membaca dan memahami makna data (Franklin, dkk. 2018). Literasi statistik diperlukan baik sebagai konsumen, warga negara, maupun profesional (Kasonga, dkk., 2008).

Penting bagi setiap peserta didik untuk memiliki literasi statistik, karena bagian dari melek statistik adalah kemampuan untuk memahami dan

mengevaluasi data atau informasi dari berbagai sumber, termasuk Badan Pusat Statistik. Kemampuan ini mencakup kemampuan untuk membaca dan menilai informasi statistik serta mengkomunikasikan nya dengan jelas. Memberikan setiap peserta didik kemampuan dasar dalam membaca, memahami, dan menyajikan data dalam tabel atau grafik merupakan hal yang krusial. Kemampuan ini tidak hanya penting sebagai pondasi untuk pendidikan lanjutan, tetapi juga sebagai persiapan untuk dunia kerja. Hal ini dikenal sebagai literasi statistik, yang menjadi kebutuhan yang sangat penting di masyarakat yang dipenuhi dengan informasi statistik (McAlevey, Lynn dan Sullivan, Charles, 2014).

Literasi statistik bukanlah lagi hanya keterampilan yang diperlukan oleh sebagian kecil orang; melainkan pengetahuan esensial yang harus dimiliki oleh semua individu, yang perlu dikembangkan sejak usia dini dan diperkuat sepanjang masa sekolah (Ruth Carver, 2015). Untuk mencapai hal ini, penting bagi guru di semua tingkatan untuk memiliki literasi statistik dan alat pedagogis yang diperlukan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermutu, yang akan meningkatkan pemahaman statistik peserta didik. Membekali setiap peserta didik dengan kemampuan dasar untuk membaca, memahami, dan menginterpretasikan data, serta menyajikannya dalam bentuk tabel atau grafik, adalah suatu keharusan.

Kemampuan ini merupakan dasar yang sangat penting bagi peserta didik untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi atau memasuki dunia kerja. Membangun literasi statistik peserta didik memerlukan waktu yang

cukup panjang dan tidak bisa dilakukan hanya di tingkat SLTP. Untuk membantu peserta didik mencapai tingkat literasi yang diperlukan, pendidikan statistik perlu dimulai di tingkat dasar dan diperkuat melalui sekolah menengah hingga atas. Peserta didik yang memiliki literasi statistik akan memiliki kemampuan untuk memahami dan menafsirkan data yang terdapat dalam berita atau laporan statistik, serta dapat mengajukan pertanyaan kritis terhadap klaim statistik. Peserta didik juga akan merasa nyaman dalam menghadapi keputusan kuantitatif di tempat kerja dan mampu membuat keputusan yang berkaitan dengan kualitas kehidupan. Peserta didik yang memiliki literasi statistik juga akan mampu memahami kesimpulan dari penelitian ilmiah dan memberikan pendapat yang berdasarkan pada hasil yang ditemukan (Franklin, dkk, 2018).

B. Prespektif Teori Dalam Islam

Dalam Islam perintah untuk mengejar ilmu pengetahuan tersirat dalam QS. Al-Ghasyiyah (88) ayat 17-20. Dimana pada ayat tersebut memiliki makna “Tidakkah mereka perhatikan bagaimana unta diciptakan, langit ditinggikan, gunung ditegakkan dan bumi dihamparkan”. Pada hal tersebut terdapat dengan jelas bahwa ayat tersebut mengajak untuk mencari tahu bagaimana penciptaan bumi, langit, gunung dan juga bumi. Sehingga Islam ini memiliki sebuah hal dimana umatnya diajak untuk menyelenggarakan pendidikan.

Dalam pendidikan terdapat beberapa ilmu pengetahuan, salah satunya yakni matematika. Ilmu tentang matematika ini juga sudah tersirat di dalam Al-Quran. Misalnya dalam QS. Al-Fajr ayat: 2-3 yang berbunyi

وَلَيْالٍ عَشْرٍ (٢) وَالشَّعْعِ وَالْوَتْرِ (٣)

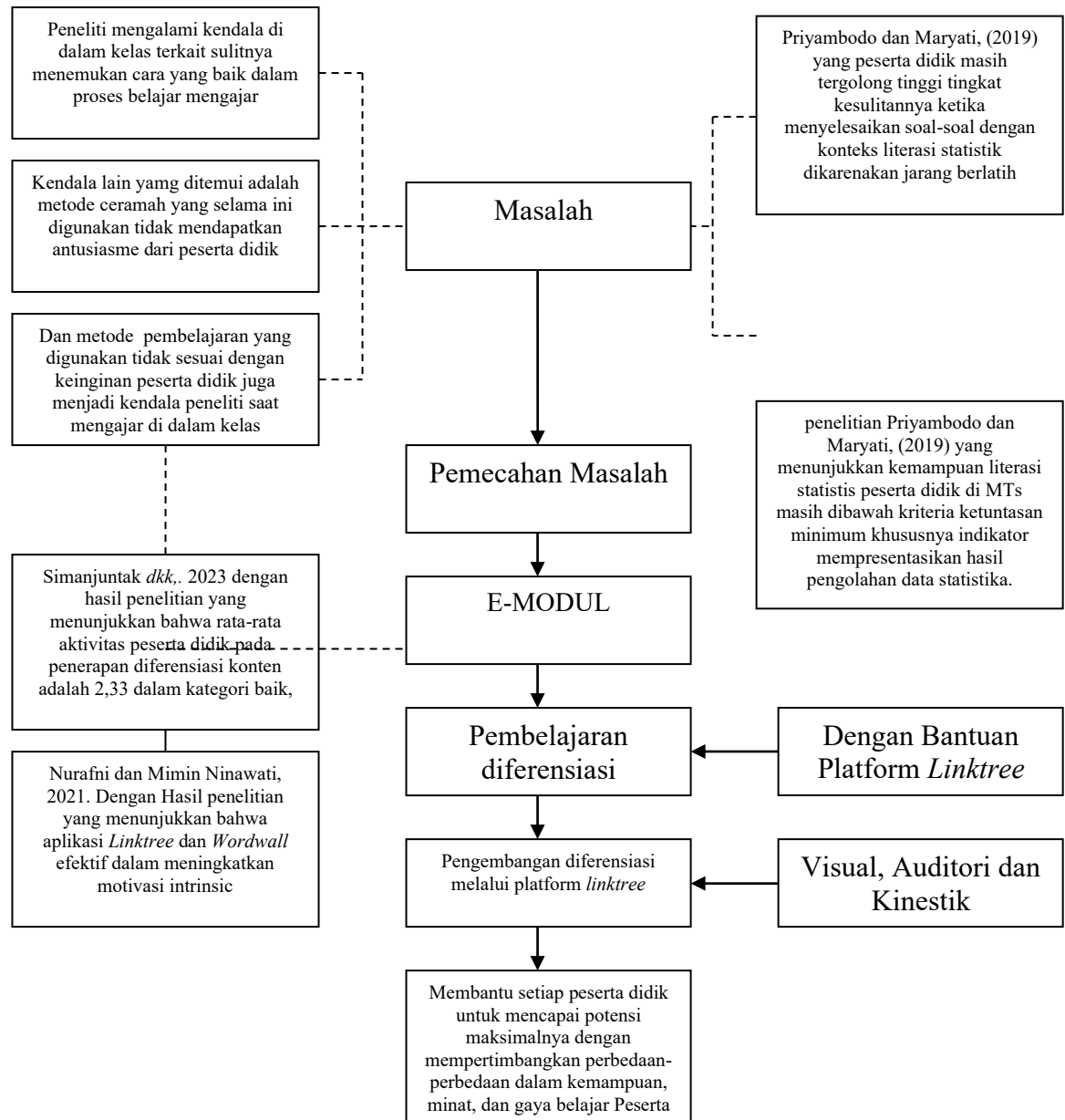
Artinya: “Demi malam yang sepuluh, Demi yang genap dan ganjil” (Qs. Al-Fajr: 2-3). Dimana pada ayat ini menjelaskan tentang sepuluh malam terakhir pada bulan Ramadhan. Pada kutipan ayat tersebut juga terdapat ilmu matematika yakni terkait ganjil dan genap. Selain itu hal sepuluh hari terakhir ini bisa disajikan dalam penyajian data pada tabel sepuluh hari terakhir pada bulan Ramadhan yang ganjil dan genap.

Sehingga dari ini dapat dilihat bahwa dalam Islam ilmu matematika sudah ada. Dalam perkembangannya matematika diajarkan pada jenjang pendidikan formal. Matematika seiring berkembangnya waktu semakin berkembang. Dalam pembelajaran formal pendekatan pembelajaran digunakan proses transfer ilmu. Salah satu pendekatan pembelajaran adalah pembelajaran diferensiasi. Pembelajaran diferensiasi menggunakan perbedaan gaya belajar untuk mendukung pemahaman materi.

Dalam pandangan Islam, pembelajaran berdiferensiasi (*differentiated instruction*) bukanlah konsep yang sepenuhnya baru. Prinsip ini sangat selaras dengan nilai-nilai pedagogi Islam (akhlak dan tarbiyah) yang memandang setiap manusia diciptakan unik, memiliki potensi yang berbeda, dan harus diperlakukan sesuai dengan kapasitas masing-masing. Dalam Islam, perbedaan karakteristik, bakat, kecerdasan, dan latar belakang peserta didik dipandang sebagai ketetapan Allah (*sunnatullah*) yang memiliki tujuan mulia, bukan sebagai hambatan. Hal ini secara tegas diisyaratkan dalam Al-Qur'an Surah Al-Hujurat (49): 13: "*Hai manusia, sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari*

seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal-mengenal..."

C. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Penelitian

Keterangan:

----- : hasil *pra-research*

_____ : proses *research*

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Pendekatan ini dipilih karena penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk menghasilkan pengetahuan baru, tetapi juga untuk mengembangkan suatu produk atau alat yang dapat diimplementasikan dalam konteks pembelajaran. Dalam hal ini, pendekatan pengembangan memberikan kerangka kerja yang sistematis untuk merancang, mengembangkan, dan menguji E-MODUL Matematika berbasis pembelajaran diferensiasi.

B. Model Pengembangan

Penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran, serta dapat dijadikan sebagai acuan sumber belajar peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran mandiri pada materi statistika. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4D, menurut (Thiagarajan, 1974) pengembangan model 4D terdiri dari 4 tahap yakni *Define, Design, Develop, serta Disseminate* (Thiagarajan, 1974), nantinya akan diaplikasikan pada model pembelajaran diferensiasi yang meliputi visual, audiotori dan kinestik.

Dalam penelitian pengembangan ini, bahan ajar yang dikembangkan adalah E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasidengan menggunakan

pendekatan pembelajaran diferensiasi pada materi matematika statistik. Produk pengembangan ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi sumber belajar peserta didik.

C. Prosedur Pengembangan

Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti memilih menggunakan model pengembangan 4D yang dimodifikasi. Pemilihan model pengembangan 4D mengacu pada beberapa alasan, yaitu model pengembangan lebih sederhana, sistematis, dan sesuai untuk pengembangan E-MODUL pembelajaran diferensiasi untuk materi matematika statistik (Albert, 2019). Model pengembangan 4D meliputi 4 tahapan, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, serta *Disseminate*. Secara rinci menurut (Thiagarajan, 1974) tahapan model pengembangan 4D sebagai berikut.

1. *Define* (pendefinisian)

Tahap *Define* atau pendefinisian ini merupakan tahap awal yang dilakukan. Tahapan ini dilakukan untuk menetapkan serta mendefinisikan hal yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. Hal ini disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran bagi peserta didik. Pada tahap ini dilakukan lima tahapan yakni:

- a. Analisis kebutuhan ditinjau dari aspek guru, dan aspek pembelajaran di kelas. Dimana peneliti mengajukan pertanyaan kepada sumber untuk mengetahui masalah dan kendala selama proses pembelajara.. Tahap ini dilakukan dengan cara analisis *pra-survey* yang dilakukan di lapangan.

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menemukan dan menetapkan masalah dasar penelitian.

- b. Analisis peserta didik, analisis ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan serta dilakukan tes untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Pada tahap analisis peserta didik dilakukan juga proses analisis gaya belajar peserta didik untuk mengetahui cara peserta didik dalam memahami materi.
- c. Analisis konsep, analisis ini dilakukan untuk mengetahui konsep pengembangan seperti apa yang dibutuhkan. Dimana nantinya dalam penelitian ini akan menyesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ada. Selanjutnya untuk menentukan konsep dilakukan Analisis sumber belajar guna mendukung bahan ajar yang dikembangkan.
- d. Analisis tugas, hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi keterampilan yang akan dikaji. Analisis ini dilakukan dengan cara mengamati model tugas yang diberikan oleh guru. Hal ini menjadi acuan untuk penyusunan penugasan di dalam e-Modul.

2. *Design* (perencanaan)

Tahap *Design* merupakan tahap perencanaan. Tahap perencanaan adalah tahap merancang e-Modul yang akan dikembangkan. Tahapan ini bertujuan untuk mempersiapkan isi dan materi yang akan digunakan dalam E-MODUL. Adapun tahapan perencanaan antara lain:

- a. Pemilihan bahan ajar, dimana pada tahap ini dilakukan identifikasi bahan ajar yang relevan. Hal ini dilakukan untuk menyesuaikan analisis konsep, analisis tugas serta rencana pendistribusian. Pemilihan bahan ajar digunakan untuk pengoptimalan E-MODUL yang dikembangkan.
- b. Pemilihan format, pada tahap ini dilakukan pengkajian format E-MODUL yang ada dan menetapkan bahan ajar yang akan dikembangkan.
- c. Rancangan awal, rancangan ini merupakan rancangan dari seluruh komponen E-MODUL yang ada. Baik dari segi penyusunan materi ataupun penyusunan desain E-MODUL. Perancangan ini akan disesuaikan dengan kerangka hasil Analisis kurikulum.
- d. Rancangan *platform digital link tree*, rancangan ini merupakan sebuah rancangan penyusunan E-MODUL kedalam *link tree* agar dapat disesuaikan dengan proses pembelajaran diferensiasi.

3. *Development* (pengembangan)

Development merupakan tahap pengembangan. Tahap pengembangan adalah tahap penyusunan rancangan E-MODUL, validasi ahli, dan revisi produk. Adapun tahapan pengembangan sebagai berikut.

a. Penyusunan Rancangan E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi

Adapun komponen-komponen yang terdapat pada rancangan E-MODUL, yaitu sebagai berikut:

- 1) Sampul Depan
 - 2) Identitas
 - 3) Peta Konsep
 - 4) Materi Motivasi
 - 5) Petunjuk Penggunaan E-MODUL
 - 6) E-Modul
 - 7) Materi pembelajaran berdasarkan 3 gaya belajar (Audiotori, Visual, dan Kinestetik)
 - 8) Latihan Soal
 - 9) Tugas Kelompok
 - 10) Evaluasi Mandiri
 - 11) Penutup.
4. *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap ini merupakan tahap yang terakhir dari proses penelitian yang dilakukan penulis. Dimana pada tahap ini produk akan disebarkan kepada guru MTs Darut Taqwa. Setelah produk diberikan kepada guru, peneliti meminta hasil pencapaian tujuan. Dimana nantinya hal ini digunakan untuk menjelaskan tujuan yang belum dicapai dalam pengembangan. Nantinya dari proses ini akan ada penjelasan solusi terkait tujuan yang belum tercapai agar tidak terulang permasalahan yang sama. Tahap terakhir dari pengembangan ini adalah

pencetakan, dimana nantinya produk akan dicetak dan diletakkan di perpustakaan MTs Darut Taqwa agar dapat dimanfaatkan oleh guru dan juga peserta didik.

D. Uji Produk

Uji coba produk ini dilakukan untuk menguji tingkat praktisi dan kelayakan E-MODUL. Uji coba tersebut diantaranya:

1. Desain Uji Coba

Rancangan uji coba adalah rancangan yang digunakan untuk menguji kelayakan produk E-MODUL. Uji kelayakan dilakukan dengan uji praktisi. Uji praktisi ini dilakukan dengan memberikan angket kepada guru untuk dinilai tingkat kepraktisan dari media yang dikembangkan. Selain itu dilakukan uji coba kepada Peserta didik dengan memberikan pelajaran di kelas untuk menilai tingkat keberhasilan pemahaman Peserta didik. Selanjutnya dilakukan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui pengaruh Pengembangan terhadap proses pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan men komparasi hasil test sebelum menggunakan E-MODUL yang dikembangkan dan sesudah penggunaan E-MODUL yang di kembangkan. Hasil uji *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan melakukan uji *paired sample t-test*.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba terdiri dari subjek untuk menilai produk E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi (E-MODUL). Subjek untuk penilaian produk E-MODUL adalah uji ahli (validasi ahli) serta uji coba praktisi (untuk guru).

Sedangkan, untuk sasaran produk Kegiatan Belajar Mandiri (E-MODUL) melalui *platform Linktree* dengan menggunakan pendekatan pembelajaran diferensiasi pada materi matematika statistik ini adalah peserta didik Kelas VII H MTs Darut Taqwa yang terdiri dari 34 peserta didik.

E. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh oleh peneliti dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari tanggapan, komentar, dan saran terhadap produk modul pembelajaran. Data kuantitatif diperoleh dari hasil angket validasi dan angket tanggapan kepada peserta didik terkait modul pembelajaran E-MODUL. Data kualitatif dan kuantitatif digunakan untuk memperbaiki produk modul pembelajaran agar layak dan efektif digunakan sebagai acuan sumber belajar peserta didik.

F. Instrumen Penelitian

Berikut beberapa instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Angket Penilaian Media

Angket penilaian media digunakan untuk mengumpulkan data valid yang dikembangkan. Angket penilaian media yang dimaksud diantaranya yaitu angket ahli materi dan soal, desain media pembelajaran, dan bahasa. Angket diadopsi dari Nisa' (2022) dengan menggunakan skala 1 sampai 4. Adapun kisi-kisi angket penilaian disajikan pada Tabel 3.1, Tabel 3.2 dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Angket Validasi Instrumen Soal Tes

No	Aspek	Indikator
1.	Kejelasan	Kejelasan petunjuk pengisian soal
2.		Kejelasan soal.
3.		Ketepatan bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik SMP/MTs
4.		Ketepatan bentuk soal dengan capaian pembelajaran
5.	Relevansi	Soal berkaitan dengan materi
6.	Kevalidan	Tingkat kebenaran soal.
7.	Tidak ada bias	Soal berisi satu gagasan yang lengkap

Tabel 3.2 Kisi-kisi Penilaian Ahli Desain Media Pembelajaran

	Butir Penilaian	Deskripsi
	Kesesuaian ukuran E-MODUL dengan standar ISO	Ukuran E-MODUL A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm)
	Kesesuaian ukuran dengan materi isi E-MODUL	Pemilihan ukuran E-MODUL disesuaikan dengan materi isi E-MODUL. Hal ini akan mempengaruhi tata letak bagian isi dan jumlah halaman E-MODUL.
	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.	Desain sampul muka, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya.
	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat

		memperjelas materi/isi E-MODUL.
	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	
	a. Ukuran huruf judul E-MODUL lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran E-MODUL, nama pengarang.	Judul E-MODUL harus dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi isi E-MODUL
	Warna judul E-MODUL kontras dengan warna latar belakang	Judul E-MODUL ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.
	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	Menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan. Untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi dan seri huruf
	Ilustrasi sampul E-MODUL	
	a. Menggambarkan isi	Dapat dengan cepat memberikan

	/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek.	gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya.
	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai realita.	Ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran objeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik, warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran.
	Konsistensi tata letak	
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	Penempatan unsur tata letak (judul, sub judul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi, dll) pada setiap awal kegiatan konsisten
	Pemisahan antar paragraf jelas	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas, dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan indent (pada susunan teks

		dengan alinea).
	Unsur tata letak harmonis	
	a. Bidang cetak dan margin proporsional	Penempatan unsur tata letak (judul, sub judul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak proporsional.
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai	Merupakan kesatuan tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman.
	Unsur tata letak lengkap	
	a. Judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio.	Judul kegiatan ditulis secara lengkap disertai dengan angka kegiatan belajar (Kegiatan Belajar 1, Kegiatan Belajar 2, Kegiatan Belajar 3, dst). Penulisan sub judul dan sub-sub judul disesuaikan dengan hirarki penyajian materi ajar.
	b. Ilustrasi dan	Mampu memperjelas penyajian

	keterangan gambar	materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta warna yang menarik.
	Tata letak mempercepat halaman	
	a. Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman	Menempatkan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman peserta didik.
	b. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	Menempatkan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman peserta didik.
	Tipografi isi E-MODUL sederhana	
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	Maksimal menggunakan dua jenis huruf sehingga tidak mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang

		disampaikan.
b.	Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan	Digunakan untuk membedakan jenjang/ hirarki judul, dan sub judul serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring.
c.	Lebar susunan teks normal	Sangat mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks. Jumlah perkiraan untuk buku teks antara 45 – 75 karakter (sekitar 5-11 kata) termasuk tanda baca, spasi antar kata dan angka. Untuk E-MODUL sendiri tidak terlalu terikat dengan ketentuan lebar susunan teks.
d.	Spasi antar baris susunan teks normal	Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit sehingga memudahkan dalam membaca.
e.	Spasi antar huruf normal	Mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang)

	Topografi isi E-MODUL memudahkan pemahaman	
	a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional	Menunjukkan urutan/hirarki susunan teks secara berjenjang sehingga mudah dipahami. Hirarki susunan teks dapat dibuat dengan perbedaan jenis huruf, ukuran huruf dan variasi huruf (bold, italic, all capital, small caps).
	b. Tanda pemotongan kata	Pemotong kata lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks.
	Ilustrasi isi	
	a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek	Berfungsi untuk memperjelas materi/teks sehingga mampu menambah pemahaman dan pengertian peserta didik pada informasi yang disampaikan.
	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	Bentuk dan ukuran ilustrasi harus realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang objek yang dimaksud.

		Bentuk ilustrasi harus proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir peserta didik.
	c. Kreatif dan dinamis	Menampilkan ilustrasi yang mudah dipahami dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Ahli Bahasa

N0.	Indikator	Butir Penilaian
(1)	(2)	(3)
1	Kaidah Bahasa (Tata Tulis & Tata Bahasa)	1. Penggunaan ejaan pada teks, judul, dan tombol navigasi sudah tepat (sesuai PUEBI/EYD). 2. Penulisan kata (kata depan, imbuhan, kata serapan) sudah benar. 3. Penggunaan tanda baca (titik, koma, tanya, seru, dll.) sudah tepat. 4. Ketepatan penggunaan huruf kapital. 5. Struktur kalimat yang digunakan efektif (tidak bertele-tele dan mudah dipahami). 6. Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah tata bahasa (SPOK). 7. Pilihan kata (diksi) yang digunakan baku, lugas, dan tepat sasaran. 8. Penggunaan istilah/terminologi teknis terkait materi sudah tepat dan akurat.
Lanjutan Tabel 3.2		
2	Kekomunikatifan	9. Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami.

(Kejelasan Pesan)			10. Bahasa yang digunakan pada audio/narasi (jika ada) jelas dan lafalnya baku.
			11. Pesan/materi pelajaran disampaikan dengan bahasa yang jelas dan runut.
			12. Instruksi, petunjuk, dan umpan balik (feedback) dalam media mudah dimengerti.
			13. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu) bagi pengguna.
3	Kesesuaian	dengan	14. Tingkat kerumitan bahasa sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif target pengguna (siswa).
	Target Pengguna		15. Kosa kata yang digunakan sesuai dengan perbendaharaan kata target pengguna.
			16. Bahasa yang digunakan santun, etis, dan bebas dari unsur SARA (Suku, Agama, Ras, dan Antargolongan).
4	Konsistensi		17. Penggunaan istilah teknis dan padanannya konsisten di seluruh bagian media.
			18. Penggunaan simbol dan format penulisan (misal: <i>italic</i> untuk istilah asing) digunakan secara konsisten.

G. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data digunakan untuk membantu tingkat ketepatan dalam pengumpulan data. Instrumen tersebut diantaranya.

1. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh informasi kualitas E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi (E-MODUL) yang didasarkan pada penilaian validasi ahli. Dimana lembar validasi terdapat tiga macam yang digunakan yakni lembar validasi media, lembar validasi materi, dan lembar

validasi ahli bahasa. Informasi yang didapat berdasarkan instrumen ini digunakan sebagai masukan untuk proses revisi E-MODUL yang dikembangkan hingga mendapatkan produk yang valid. Lembar validasi ini juga digunakan sebagai bahan evaluasi dari apa yang dikembangkan.

2. Angket respon peserta didik

Lembar angket digunakan untuk mengetahui penggunaan E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi (E-MODUL) sebelum disebarkannya produk ke MTs Darut Taqwa. Angket ini digunakan untuk proses Analisis kepraktisan dari E-MODUL yang telah dibuat.

3. Tes

Tes pada penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali, yakni pada awal penelitian berupa pemberian *pretest* dan pada akhir penelitian dengan memberikan *posttest*. Tes yang diberikan digunakan untuk mengukur bagaimana pengaruh dari media pembelajaran e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi matematika berbasis pembelajaran diferensiasi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII (tujuh) H di MTs Darut Taqwa

H. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah semua data yang diperoleh dari proses validasi, proses Analisis data kevalidan yang digunakan yakni.

1. Menghitung skor rata-rata validitas

Subali (2014) menjelaskan bahwa untuk mengetahui persentase tingkat kevalidan keefektifan, maka data kuantitatif berupa skala *likert* dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Subali, 2014).

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

Keterangan:

P : Persentase yang dicari

$\sum x$: Jumlah total skor jawaban validator (nilai nyata)

$\sum xi$: Jumlah total skor maksimal dalam keseluruhan instrumen (nilai harapan)

100% : Bilangan konstan

Dari skor yang telah diperoleh. Pada tahap selanjutnya dimasukkan ke dalam bentuk kriteria kualifikasi penilaian pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Kelayakan Berdasarkan Skala Likert

Prosentase	Tingkat	Keterangan
(%)	Kevalidan	
85-100	Sangat valid	Tidak perlu revisi
69-84	Valid	Tidak revisi
53-68	Cukup valid	Revisi sebagian
37-52	Kurang valid	Revisi
0-36	Sangat kurang valid	Revisi total

2. Analisis data kepraktisan

Respon peserta didik dapat diketahui dengan memberikan angket mengenai desain dan isi dari E-MODUL setelah proses pembelajaran dilaksanakan serta memberikan lembar validasi tentang penilaian E-MODUL secara umum kepada validator. Kriteria penilaian:

a. Tabulasi hasil respon guru:

Berikut skala penilaian angket respon guru matematika MTs Darut Taqwa kelas VII yang disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Skala Penilaian Angket Respon Guru

Skor	Skor	Kriteria
Negatif	Positif	
1	4	Sangat Baik (SB)
2	3	Baik (B)
3	2	Kurang (K)
4	1	Sangat Kurang (SK)

3. Menghitung nilai kepraktisan

Analisis data hasil penelitian untuk mendeskripsikan tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dibuat. Data hasil penelitian di Analisis menggunakan statistik deskriptif untuk mendapatkan nilai rata-rata dan persentase. Teknik Analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan kepraktisan. Kategori kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan nilai akhir dalam interval seperti yang disajikan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interval Skor Kepraktisan

Interval Skor	Kategori
$0 \leq x < 20$	Sangat tidak praktis
$21 \leq x < 40$	Tidak praktis
$41 \leq x < 60$	Kurang praktis
$61 \leq x < 80$	Praktis
$81 \leq x < 100$	Sangat praktis

4. Analisis Data Hasil Belajar

a. Uji Paired Sampel T

Test Uji *paired sampel t test* digunakan untuk mengetahui bagaimana pengaruh data sebelum dan sesudah diberikan tindakan pada sampel yang sama dengan data yang berbeda (Ghozali, 2018). Artinya uji *paired sampel t test* digunakan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis dalam penelitian. Adapun dalam penelitian ini, uji paired sampel t test dilakukan menggunakan SPSS dengan tingkat signifikansi 5% atau 0,05 Menurut Santoso (2014), Pedoman pengambilan keputusan dalam uji paired sample *t-test* berdasarkan nilai signifikansi (Sig.) hasil output SPSS, adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H₀ ditolak dan H_a diterima
 - a) Nilai Sig. (2-tailed) adalah nilai p-value hasil uji statistik.
 - b) Apabila nilai p-value (Sig.) lebih kecil dari level signifikansi yang ditetapkan (biasanya 0,05), maka terdapat cukup bukti statistik untuk menolak hipotesis nol (H₀).

- c) Artinya, terdapat cukup bukti untuk menyatakan bahwa terdapat perbedaan atau hubungan yang signifikan antara variabel yang diuji, sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima
- 2) Jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak
- a) Jika nilai p-value (Sig.) lebih besar dari level signifikansi yang ditetapkan (biasanya 0,05), maka tidak cukup bukti statistik untuk menolak hipotesis nol (H_0).
- b) Ini menunjukkan bahwa tidak ada cukup bukti statistik untuk menyatakan adanya perbedaan atau hubungan yang signifikan antara variabel yang diuji.
- c) Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) diterima, sementara hipotesis alternatif (H_a) ditolak.

5. Analisa Hasil Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik.

Hasil kemampuan literasi statistik peserta didik diperoleh dari jawaban tes soal literasi statistik peserta didik. Subjek diberikan soal selama proses *pretest* dan *posttest*. Dari hasil pengerjaan soal peserta didik akan dilihat kemampuan literasi statistik peserta didik dengan data dalam bentuk deskripsi. Langkah Langkah dalam menganalisis hasil test peserta didik sebagai berikut.

- a. Memberikan skor pada setiap jawaban berdasarkan indikator literasi statistik
- b. Menghitung skor total dan dicari persentase ketercapaian.
- c. mengelompokkan hasil berdasarkan kategori kemampuan
- d. menyajikan data dalam bentuk tabel
- e. mendeskripsikan hasil tes kemampuan literasi statistik peserta didik

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN

A. Proses Pengembangan

Peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi menggunakan langkah-langkah 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Berikut proses pengembangan produk E-MODUL yang dilakukan peneliti.

1. Tahap *Define* (pendefinisian)

Pada tahap *define*, peneliti mengidentifikasi masalah dan kebutuhan produk. Peneliti mengumpulkan data permasalahan dalam proses belajar mengajar matematika di lapangan. Proses pengumpulan data dilakukan di kelas VII MTs Darut Taqwa 02 dalam rentang waktu Agustus hingga Oktober 2025. Tahap *define* terdiri dari empat tahap yakni analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, dan analisis konsep. Analisis dilakukan peneliti dengan mengajukan pertanyaan kepada kepala madrasah, guru, dan peserta didik. Transkrip jawaban dari pertanyaan yang diajukan ditunjukkan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Transkrip Jawaban Guru

Jawaban Kepala madrasah	Jawaban guru	Jawaban Peserta Didik
JK.m	JG.n	JP.o

a. Analisis Ujung Depan

Tahap analisis ujung depan diawali dengan mendeteksi permasalahan awal yang terjadi dalam pembelajaran matematika di MTs Darut Taqwa 02. Alasan dilakukan penelitian di MTs Darut Taqwa 02 karena merupakan sekolah yang mudah dijangkau peneliti. Selain itu juga didukung dengan alasan bahwa MTs Darut Taqwa 02 merupakan madrasah swasta berbasis pondok pesantren dengan peserta didik yang beragam daerah. Sehingga peneliti telah memahami kebutuhan dan kondisi lingkungan sekolah. Pada tahap ini peneliti mengajukan pertanyaan kepada kepala madrasah untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan dan media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Berikut transkrip pengajuan pertanyaan peneliti kepada kepala madrasah pada transkrip **JK. 1**

JK. 1 Pengajuan Pertanyaan Kepada Kepala Madrasah

Peneliti : “Kurikulum dan media yang diterapkan dalam proses KBM di madrasah ini seperti apa pak”

Kepala Madrasah : “Kurikulum yang kami terapkan di sini menggunakan kurikulum merdeka, kami juga menyesuaikan kurikulum tersebut dengan berbasis pesantren. Kalau media selama ini kami banyak menggunakan buku yudhistira. Kalau

Berdasarkan hasil pra-observasi peneliti di MTs Darut Taqwa 02 media pembelajaran yang tersedia di MTs Darut Taqwa 02 Sengonagung sebatas buku ajar karya Yudhistira. Kepala madrasah MTs Darut Taqwa 02 Sengonagung menjelaskan bahwa kurikulum yang dipakai yakni kurikulum merdeka belajar dimana dalam hal ini digunakan oleh peneliti sebagai acuan untuk mengembangkan E-MODUL. Sehingga dari hasil analisis kurikulum, peneliti merancang E-MODUL disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ada.

Selanjutnya peneliti mengajukan pertanyaan kepada beberapa guru matematika kelas VII. Guru memiliki masalah yang berbeda ketika menghadapi peserta didik. Proses ini dilakukan untuk mengetahui media pembelajaran seperti apa yang diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran. Berikut transkrip pengajuan pertanyaan peneliti kepada guru matematika pada transkrip **JG.n 1**.

JG.n 1 Pengajuan Pertanyaan Guru 1

Peneliti : “Pada saat KBM model pembelajaran yang diterapkan biasanya seperti apa, bu?”

Guru : “Kalo saya kebanyakan menggunakan model ceramah mas, karena kami di sini terbatas dengan buku ajar yang kami dapatkan. Sehingga materi mencari sendiri dan yang lebih memudahkan kami dengan model ceramah.”

Peneliti : “kalau media pembelajaran yang digunakan seperti apa, bu?”

Guru : “Kalo saya sendiri lebih banyak menggunakan buku dari yudhistira ini, tapi dari buku ini materi yang disajikan terlalu sedikit dan lebih banyak soal-soal.”

Setiap guru mengajar tentunya memiliki berapa kendala, salah satunya yaitu ketika siswa merasa bosan dalam pembelajaran matematika. kendala ini dapat dihadapi dengan guru memberikan media pembelajaran berupa PowerPoint atau guru menjelaskan materi dengan menggunakan media yang lebih menarik dan yang mudah ditemui siswa. Berikut ditunjukkan bukti transkrip pengajuan pertanyaan oleh Peneliti kepada Guru pada Transkrip

JG.02

JG.n 2 Pengajuan Pertanyaan Guru 2

Peneliti : “Kalau kendala selama mengajar dikelas seperti apa, bu ?

Guru : “Peserta didik di sini kebanyakan anak pondok kalau malam kegiatan MaDin. Jadi salah satu kendalanya ya mengkondisi anak-anak supaya tidak tidur atau juga banyak yang bosan memilih tidur”

Peneliti : “Kalau seperti itu bagaimana mengatasinya, bu ?

Guru : “Biasanya saya ajak anak-anak untuk belajar di luar kelas sep di gazebo depan ini. Tapi ketika di luar kelas juga s menggunakan buku paket dari yudhistira tersebut.”

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menarik antusias peserta didik dengan memberikan media pembelajaran menarik yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Tetapi, guru belum mencoba menggunakan metode tersebut dengan alasan proses pembuatan dan model media yang cocok. Berikut ditunjukkan bukti transkrip pengajuan pertanyaan oleh Peneliti kepada Guru pada Transkrip **JG.n 3**.

JG.n 3 Pengajuan Pertanyaan Guru 3

Peneliti : “Untuk penggunaan media pembelajaran yang lain seperti berbasis IT pernah njih, bu ?

Guru : “Kalau media pembelajaran berbasis IT ini saya sendiri yang kerepotan mas. Karena saya sendiri belum mahir mengoperasikan aplikasi seperti Canva itu mas. Tapi saya amati di MTs ini kalau sudah pembelajarannya TIK anak-anak itu semangat bahkan sampai mencari gurunya mas.”

Hasil peneliti mengajukan pertanyaan tersebut didapatkan informasi bahwa kurikulum yang diterapkan yakni kurikulum Merdeka yang di sesuaikan dengan pondok pesantren. Guru banyak menggunakan buku karya yudhistira dan kurang memanfaatkan media pembelajaran lain untuk menarik antusias peserta didik. Kendala yang di alami guru salah satunya yakni banyaknya peserta didik yang bosan dan tidur selama proses KBM. Selain itu guru kurang dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis IT.

b. Analisis Peserta didik

Selanjutnya, Peneliti juga mengajukan pertanyaan kepada salah satu peserta didik kelas VII mengenai pembelajaran matematika di kelas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi pembelajaran, penggunaan media, dan kesulitan siswa yang dialami selama pembelajaran berlangsung. Siswa menyatakan bahwa pembelajaran yang diterima cukup menyenangkan terutama

pada materi statistika karena peserta didik diajak untuk melihat hasil infaq istighosah peserta didik selama kegiatan istighosah rutin. Tetapi, siswa mulai kesulitan ketika dihadapkan dengan angka-angka yang cukup besar karena siswa perlu melakukan hitungan dalam menjawab pertanyaan tersebut. Berikut ditunjukkan bukti transkrip pengajuan pertanyaan oleh Peneliti kepada Peserta Didik pada Transkrip Tabel JS. 1

Tabel JS. 1 Pengajuan Pertanyaan Peserta Didik 1

-
- | | | |
|----------|---|---|
| Peneliti | : | “Menurutmu apakah menyenangkan pembelajaran matematika di kelas?” |
| Peserta | : | “Menyenangkan mas, tapi itu ketika saya bisa |
| Didik | : | materinya.” |
| Peneliti | : | “Emangnya ada materi yang kamu tidak sukai atau kamu tidak bisa?” |
| Peserta | : | “Ada mas, pembagian. Kami itu waktu ada tugas mas |
| Didik | : | dari guru dan ini dikumpulkan setiap mau UAS. Jadi kami harus menuliskan uang jariyah kami selama kegiatan istighosah rutin di sini. Nah kami juga disuruh menghitung rata-ratanya berapa. Itu yang membuat saya bingung karena uangnya tidak sama setiap saya jariyah itu” |

Lanjutan JS. 1 Pengajuan Pertanyaan Peserta Didik 1

Peneliti : “Oh, kalau kamu sendiri suka pelajaran apa?”

Peserta : “Saya sendiri sih Sukanya TIK mas soalnya bisa masuk
didik laboratorium komputer. Jadi tidak bosan juga.”

Hasil dari peneliti selama mengajukan pertanyaan tersebut didapatkan informasi bahwa peserta didik menyukai ketika pembelajaran yang dilakukan di Lab Computer. Pembelajaran dengan model ceramah salah satu penyebab peserta didik menjadi bosan selama proses KBM. Peserta didik memiliki kendala dalam tugas sebelum ujian semester dilakukan yakni mendata uang jaryah selama kegiatan istighosah rutin. Peserta didik tentunya memiliki cara sendiri untuk memhami materi. Secara umum ada tiga gaya belajar utama yang sering dikenali. Gaya belajar tersebut yakni Visual, Audiotori, dan kinestetik. Sehingga peneliti mengajukan pertanyaan kepada peserta didik untuk menggalo gaya belajar peserta didik. Berikut transkrip tanya jawab peneliti dan peserta didik Tabel JS. 2.

Tabel JS. 2 Transkrip pengajuan pertanyaan kepada peserta didik.

Peneliti : “Kamu biasanya kalau belajar lebih suka dengan cara apa? Sambil mendengarkan music atau yang lain?”

Peserta didik : “Kalau saya lebih suka sambil melihat animasi mas, seperti poster. Karena itu lebih menarik bagi saya.”

Peneliti : “kalua misalnya sambil mendengarkan music atau dengan aktifitas apakah kamu bisa memahami materi?”

Peserta didik : “tidak si mas, jika dilakukan sambil mendengarkan music saya biasanya lebih focus ke musiknya jadi ke pelajarannya saya biasanya tidak focus.”

Tentunya antara peserta didik satu dengan yang lain memiliki gaya belajar yang berbeda. Sehingga peneliti mengajukan pertanyaan kepada peserta didik yang lain. Berikut transkrip pengajuan pertanyaan kepada peserta didik

JS. 3

Tabel JS. 3 Transkrip pengajuan pertanyaan kepada peserta didik.

-
- Peneliti : “Kalau kamu biasanya kalau belajar lebih suka dengan cara apa? Sambil mendengarkan musik atau yang lain?”
- Peserta : “Kalau saya lebih suka Ketika di terangkan langsung oleh guru kak. Tapi saya kadang bosan jika seperti itu. Saya lebih suka Ketika setelah di jelaskan kemudian langsung diberi tugas untuk Latihan.”
- Peneliti : “ohh, misalnya sambil aktifitas secara langsung? Apakah kamu mudah faham materi?”
- Peserta : “kalau sambil aktifitas saya lebih nyaman kak, karena saya jadinya tidak mengantuk.”
-

Hasil dari pengajuan pertanyaan tersebut peserta didik memiliki cara belajarnya sendiri. Sehingga dalam penyusunan media pembelajaran ini disesuaikan dengan tiga gaya belajar peserta didik secara umum.

c. Analisi Tugas

Pada tahap ini peneliti mengajukan pertanyaan kepada guru matematika tentang CP, TP, ATP, dan KKTP yang digunakan dalam materi statistika kelas VII bukti transkrip pengajuan pertanyaan peneliti kepada guru pada Tabel JG.3/

Tabel JG. 3 Pengajuan pertanyaan Peneliti Kepada Guru

Peneliti	:	“Bu, untuk CP yang digunakan dalam materi statistika kelas VII seperti apa?”
Guru	:	“Kalau ikut hasil MGMP guru serumpun mas kita ambil cp “peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik dapat menggunakan data sampel, menyajikan data dalam tabel dan diagram. Peserta didik dapat menentukan dan menafsirkan rata-rata (mean), median, modus.” Jadi untuk kelas VII materinya sampai Modus itu mas.”
Peneliti	:	“Untuk TP, ATP dan KKTP nya bagaimana bu ?”
Guru	:	“kalua itu kami ada kegiatan Namanya kombel mas. Jadi semua guru Bersama sama merumuskan itu. Nah kalua TP di sesuaikan saja mas sama cpnya.”

Pada CP jenjang SMP/MTs sederajat terdapat salah satu sub dari capaian pembelajaran yakni pada fase D. Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik dapat menggunakan data sampel, menyajikan data dalam tabel dan diagram.

Peserta didik dapat menentukan dan menafsirkan rata-rata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data. Peserta didik juga dapat menganalisis data menggunakan kuartil dan jangkauan interkuartil (S. Hutasuht, 2022)

Berdasarkan pada fase D maka salah satu materi yang tersaji pada jenjang SMP/MTs sederajat adalah statistika. Statistika adalah upaya untuk menampilkan atau memaparkan data yang didapatkan secara visual (Irawati, 2018). Materi statistika terdiri dari pengertian statistika, pengumpulan data, bentuk statistika yang terdiri dari tabel (tabel data tunggal dan kelompok) dan diagram (diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran) serta perhitungan data.

d. Analisi Konsep

Analisis konsep pada materi statistika dasar untuk jenjang mts kelas vii mengidentifikasi tiga fokus konsep utama yang harus diintegrasikan ke dalam E-Modul: (1) penyajian data, (2) ukuran pemusatan data (mean, median, modus), dan (3) ukuran penyebaran data (jangkauan dan simpangan baku). hierarki konsep menunjukkan bahwa penguasaan teknik penyajian data termasuk diagram batang, lingkaran, dan histogram merupakan prasyarat mutlak sebelum siswa dapat menghitung dan menginterpretasikan ukuran pemusatan. Berdasarkan analisis tersebut, E-MODUL yang dikembangkan akan berfokus pada pengolahan data tunggal dan data kelompok yang sederhana (maksimal 5 interval kelas) untuk

menjaga kedalaman konsep sesuai dengan alokasi waktu. fokus pada pemahaman dasar Mean, Median, dan Modus.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah tuntas pada tahap *Define*, langkah selanjutnya adalah menuju ke tahap perancangan (*design*), spesifikasi media yang akan dibuat adalah E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik. Peserta Didik. Adapun perancangan E-MODUL pembelajaran yang akan dibuat sebagai berikut:

a. Rancangan Awal

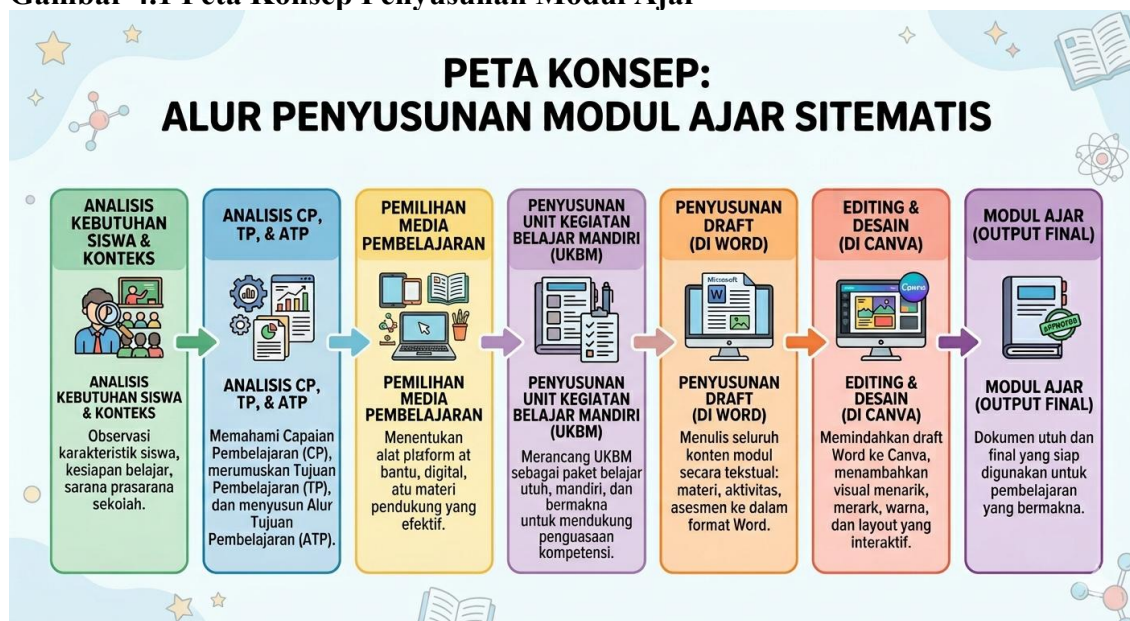
Pada tahap ini, peneliti memnentukan cakupan materi statistika yang akan disajikan dalam E-MODUL. Materi yang disajikan terbatas pada (1) Penyajian Data, (2) Ukuran Pemusatan Data (Mean, Median, Modus), dan (3) Ukuran Penyebaran Data (Jangkauan dan Simpangan Baku). Penenuan batasan ini didasarkan pada kesesuai CP yang berlaku dan pada karakteristik media yang dikembangkan..

Pemilihan jenis E-MODUL ini didsarkan pada hasil analisis. Sehingga E-MODUL dirancang menjadi E.E-MODUL untuk menarik minat peserta didik dalam belajar. Pemilihan E.E-MODUL juga didasarkan agar peserta didik dapat mudah dalam mengakses E-MODUL tersebut. Sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan memanfaatkan E-MODUL tersebut.

b. Perencanaan E-MODUL Differensiasi

Penyusunan E-MODUL ini menggunakan media canva dengan format persentasion interaktif. E-MODUL dimulai dengan pembuatan desain *cover* (sampul depan), desain isi E-MODUL, dan desain tahap penutup atau kesimpulan. Perangkat yang digunakan untuk pembuatan E-MODUL pembelajaran adalah perangkat *software*. Perangkat *software* dalam pembuatan media pembelajaran ini adalah Microsofft Office 2013 dan canva untuk aplikasi editingProses perancangan E-MODUL berbasis pembelajaran diferensiasi di awali dengan proses menganalisis tiga gaya belajar peserta didik yakni audiotori, visual dan kinestetik. Secara sederhana, pembelajaran berdiferensiasi adalah cara mengajar di mana guru menyesuaikan proses belajar di kelas untuk memenuhi kebutuhan belajar individu setiap murid. Berikut komponen dari E-E-MODUL ditunjukkan pada Gambar 4.1

Gambar 4.1 Peta Konsep Penyusunan Modul Ajar



Rincian penyusunan e-Modul yang dikembangkan sebagai berikut.

1) Cover E-MODUL

Pada halaman cover E-MODUL berisikan identitas kemudian selanjutnya terdapat menu petunjuk penggunaan E-MODUL. Pada cover juga dilengkapi dengan identitas serta menu untuk menampilkan CP.

2) Visual

Pada menu pembelajaran dengan gaya belajar visual terdapat materi ajar latihan soal dan kuis. Terdapat beberapa tahapan dari setiap sub bab. Pada tiap sub bab berisikan tombol untuk melanjutkan tiap tahapan. Serta terdapat beberapa kegiatan yang bisa di oprasikan secara interaktif.

3) Audiotori

Pada menu pembelajaran dengan gaya belajar audiotori terdapat materi ajar latihan soal dan kuis. Terdapat beberapa episode dari setiap sub bab. Pada tiap sub bab berisikan tombol untuk melanjutkan tiap tahapan. Serta terdapat beberapa kegiatan yang bisa di oprasikan secara interaktif.

4) Kinestetik

Pada menu pembelajaran dengan gaya belajar visual terdapat materi ajar latihan soal dan kuis. Terdapat beberapa petualangan dari setiap sub bab. Pada tiap sub bab berisikan tombol untuk melanjutkan tiap tahapan. Serta terdapat beberapa kegiatan yang bisa di oprasikan secara interaktif.

c. Perencanaan Materi untuk mendukung literasi statistik peserta didik.

Literasi statistik adalah kemampuan untuk memahami, menafsirkan, dan berpikir kritis terhadap data dan informasi statistik yang kita temui setiap hari (Rudini, 2017) Data mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Dalam proses perancangan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan model pembelajaran diferensiasi. Hal yang dilakukan yakni dengan cara menyesuaikan keadaan sekitar peserta didik dan disesuaikan dalam materi yang ada. Sebelum dilakukan proses penyesuaian dilakukan analisis terlebih dahulu tentang hal apa saja yang ada di sekitar peserta didik dan bisa dikaitkan dengan materi statistika.

Proses analisis dilakukan tidak hanya pada lingkungan sekitar peserta didik tapi juga melakukan proses analisis kemungkinan data yang akan ditemukan oleh peserta didik. Kemudian setelah proses analisis dilakukan dilakukan proses perancangan isi dari materi yang disesuaikan dengan kehidupan peserta didik. Salah satu hal yang ditemukan peneliti pada lingkungan peserta didik yakni adanya data hasil infaq yang ada di sekolah. Hal ini menunjukkan statistika infaq yang dilakukan peserta didik setiap hari Jumat dan disajikan ke dalam bentuk tabel. Setelah dilakukan penyesuaian materi dengan kehidupan nyata peserta didik. Proses selanjutnya yakni perancangan model pembelajaran menggunakan pembelajaran diferensiasi. Di mana di susun materi sesuai dengan tiga gaya belajar peserta didik. Tiga gaya belajar tersebut adalah auditori, visual, dan kinestetik.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket (kuesioner) berupa lembar validasi dan uji *pretest posttest* yang disusun untuk mengevaluasi e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi yang telah disusun. Penyusunan instrumen dilakukan berdasarkan aspek-aspek yang disesuaikan dengan tujuan masing-masing angket. Instrumen tersebut diberikan kepada Bapak/Ibu dosen dan guru yang sudah ditunjuk sebagai validator ahli materi, ahli media, ahli Integrasi, dan ahli PMRI untuk menguji kelayakan media sebelum disebarkan ke sekolah, dan angket diberikan kepada guru setelah produk layak agar dapat mengetahui tingkat kepraktisan dari E-MODUL yang telah dibuat.

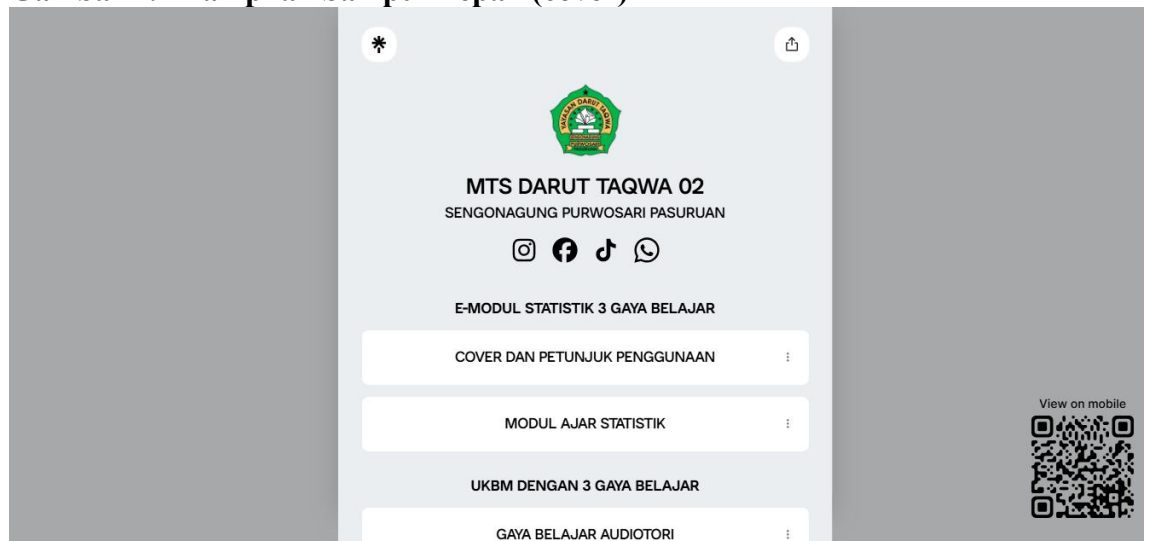
3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah tuntas melalui tahap perencanaan, tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan (*Development*). Adapun tahap pengembangan sebagai berikut: Poin dari pengembangan ini adalah pembuatan e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi yang dikembangkan menjadi media pembelajaran. E-MODUL pembelajaran yang dikembangkan bertujuan untuk memudahkan dan menambah khazanah keilmuan peserta didik dalam pembelajaran matematika terutama pada materi statistika untuk meningkatkan literasi statistik peserta didik. Berikut ini adalah pengembangan media pembelajaran berupa E-MODUL sebagai berikut:

a. Pembuatan sampul depan (*cover*)

Sampul depan bertujuan membuat tampilan E-MODUL pembelajaran lebih menarik perhatian peserta didik untuk mempelajarinya. Berisikan identitas peneliti dengan pilihan warna yang menarik dalam sampul depan. Adapun sampul depan (*cover*) yang dikerjakan oleh peneliti ditunjukkan pada Gambar 4.1.

Gambar 4.1 Tampilan Sampul Depan (*cover*)



Gambar 4.1 menunjukkan sampul depan (*cover*) pada E-MODUL yang akan dikembangkan. Sampul buku memaparkan judul buku dan digunakan pada peserta didik kelas VII semester 2.

b. Identitas E-MODUL

E-modul berisikan identitas dimana terdapat CP, TP dan ATP dari materi yang akan di pelajari. Berikut identitas e-Modul disajikan pada gambar 4.2

Gambar 4.2 Identitas E-MODUL

Analisis Data dan Peluang	Peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan diri dan lingkungan mereka. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (<i>mean</i>), median, modus, dan jangkauan (<i>range</i>) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah	- Merumuskan, mengumpulkan, menyajikan, menganalisis. - Menggunakan, menyajikan dan menginterpretasi - Mengambil, mewakili, dan mendapatkan - Menentukan, menafsirkan, menyelesaikan, membandingkan, memprediksi dan membuat	- Data - Diagram batang dan diagram lingkaran - Populasi dan sampel - Mean (rerata), Median, Modus, dan Jangkauan (<i>range</i>) - Pengukuran pusat dan perubahan data - Peluang dan frekuensi relatif	- Merumuskan, mengumpulkan, menganalisis serta menyajikan data yang diperoleh kedalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran - Menggunakan, menyajikan dan menginterpretasi untuk menarik kesimpulan dari data yang diperoleh - Mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data dalam keadaan nyata - Menentukan dan menafsirkan rerata (<i>mean</i>), median, modus, dan jangkauan (<i>range</i>) dari data	7.1 Siswa mampu merumuskan, mengumpulkan, menganalisis serta menyajikan data yang diperoleh kedalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran 7.2 Siswa mampu menggunakan, menyajikan dan menginterpretasi untuk menarik kesimpulan dari data yang diperoleh 7.3 Siswa mampu mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data dalam keadaan nyata 7.4 Siswa mampu menentukan dan menafsirkan rerata (<i>mean</i>), median, modus, dan jangkauan (<i>range</i>) dari data	18 JP
---------------------------	--	---	---	---	--	-------


UKBM MATEMATIKA
STATISTIKA (MTK-3.12)

 **Data Diri Peserta Didik**

Nama Lengkap

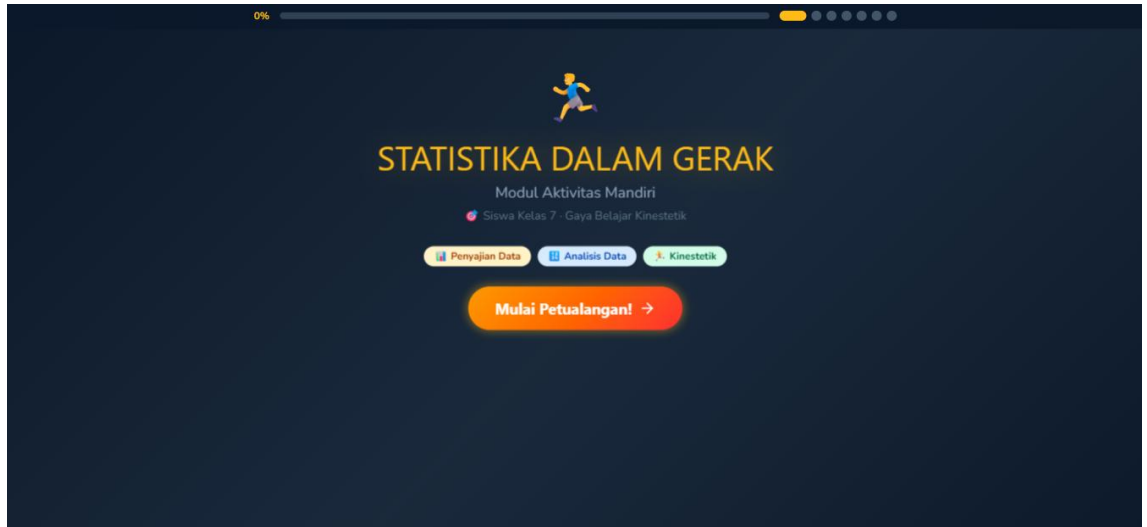
Kelas

 Peta Konsep
 Tahap 1
 Tahap 2
 Tahap 3
 Tahap 4
 Tahap 5
 Soal Literasi

 **1. Peta Konsep (Visual Organizer)**

Sebelum memulai, perhatikan alur perjalanan belajarmu di bawah ini:

Lanjutan Gambar 4.2

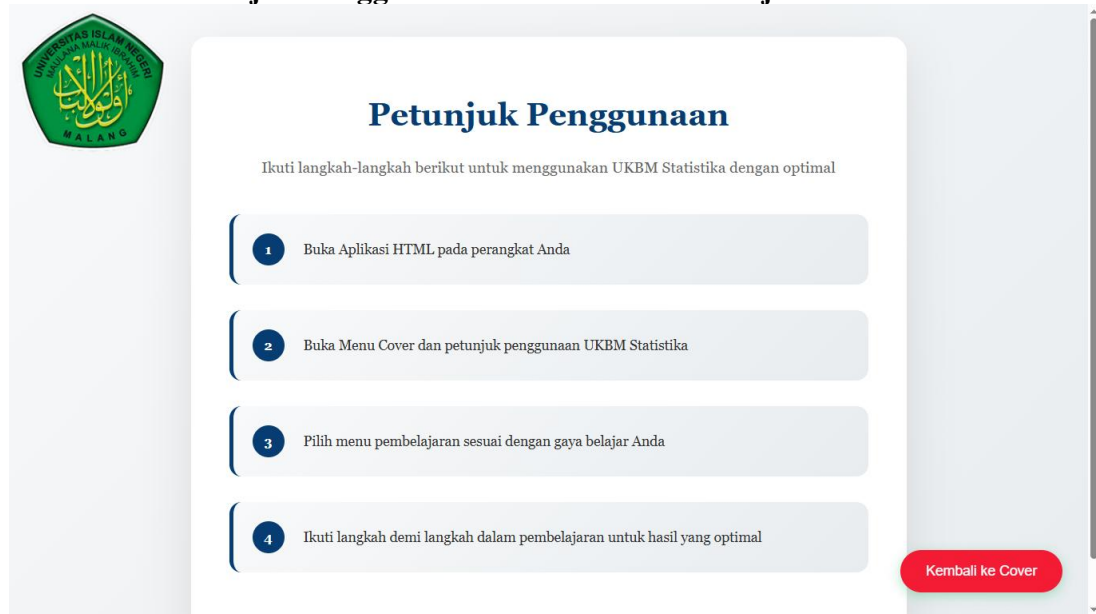


Gambar 4.2 menunjukkan identitas E-MODUL yang ditulis di bagian halaman awal dari E-MODUL pembelajaran. Tujuan dari pembuatan Identitas E-MODUL adalah agar pembaca mengetahui bahwa dalam E-MODUL pembelajaran tersebut terdapat capaian pembelajaran yang harus dicapai oleh pembaca,

c. Petunjuk Penggunaan E-MODUL

Petunjuk penggunaan e-Modul disajikan dengan tujuan memberikan informasi kepada pengguna untuk memudahkan akses e-Modul. Berikut petunjuk penggunaan e-Modul disajikan pada Gambar 4.3

Gambar 4.3 Petunjuk Penggunaan E-MODUL Pembelajaran



Gambar 4.3 menunjukkan petunjuk penggunaan E-MODUL pembelajaran. Tujuan adanya petunjuk penggunaan E-MODUL pembelajaran adalah untuk mengetahui dan mengoptimalkan fungsi-fungsi dan langkah apa saja yang ada di dalam serta mendapat manfaat yang maksimal dari penggunaan E-MODUL pembelajaran tersebut.

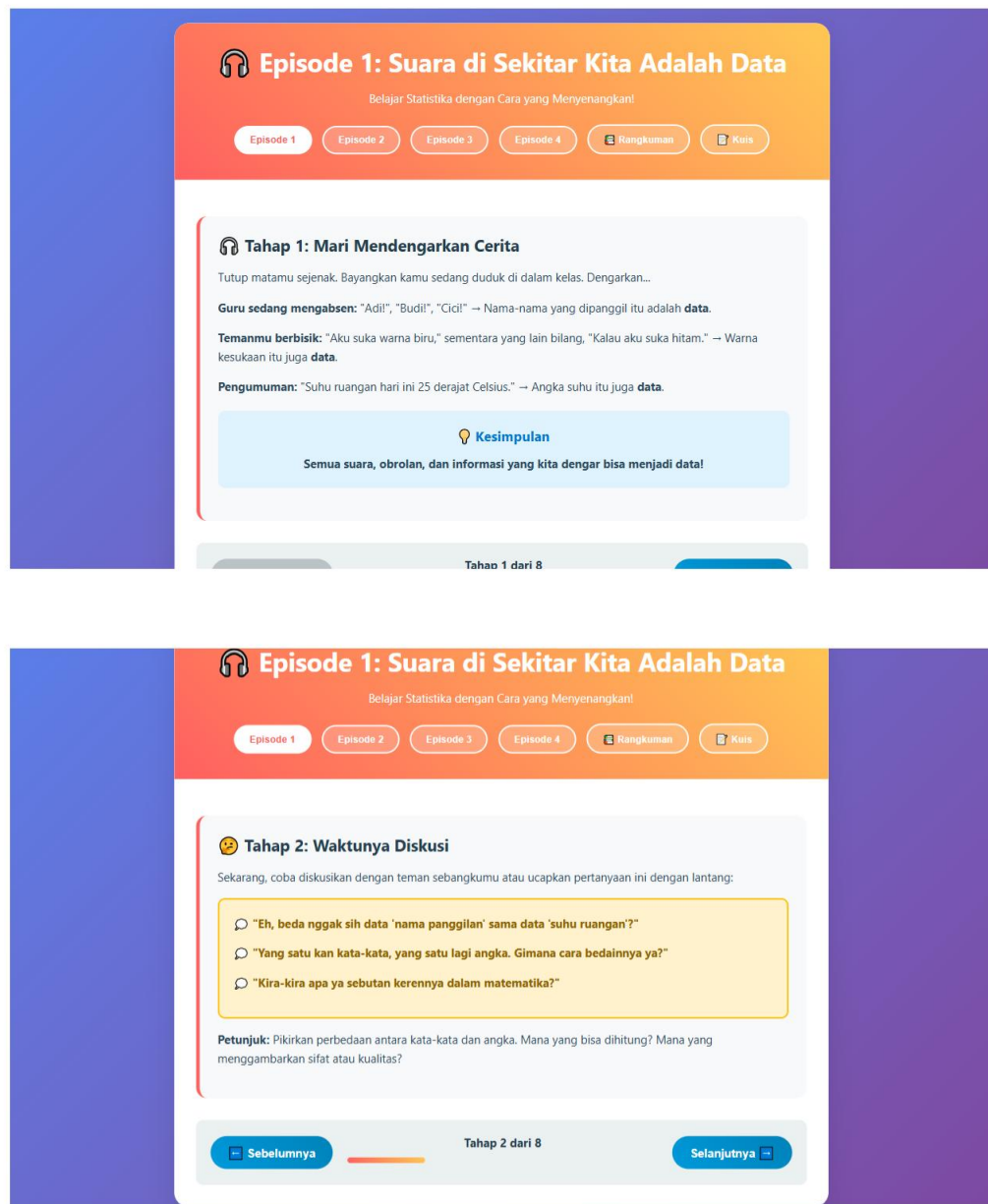
d. Kegiatan Pembelajaran dan Latihan Soal

Kegiatan pembelajaran dan latihan soal berisikan materi dan soal sesuai dengan CP jenjang SLTP. Dalam penelitian ini kegiatan belajar peserta didik dibagi berdasarkan pembelajaran diferensiasi. Berikut pembagian kegiatan belajar peserta didik.

1. Audiotori

Dalam e-Modul gaya belajar audiotori terdapat beberapa episode kegiatan yang dilengkapi dengan video pembelajaran. Setiap episode dalam e-Modul audiotori disajikan seperti pada Gambar 4.4.

Gambar 4.4 Episode Kegiatan Belajar Audiotori.



2. Visual

Dalam e-Modul gaya belajar visual terdapat beberapa tahapan kegiatan yang dilengkapi dengan gambar visual yang bisa dioperasikan dalam pembelajaran. Setiap tahap dalam e-Modul disajikan seperti pada Gambar 4.4.

Gambar 4.4 Tahapan Pembelajaran Visual

The image shows two screenshots of an e-Modul interface for visual learners. The first screenshot is for 'TAHAP 1: STIMULASI' (Stage 1: Stimulation) and the second is for 'TAHAP 2: PROBLEM STATEMENT' (Stage 2: Problem Statement).

TAHAP 1: STIMULASI

Pemberian Rangsangan

Kaitkan dengan Masalah Sebelumnya

Definisi Data: "Data adalah kumpulan fakta atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan, pengukuran, atau penelitian, biasanya dalam bentuk angka, teks, atau gambar, dan dapat diolah serta dianalisis untuk mendapatkan pemahaman atau pengetahuan lebih lanjut."

Jika demikian, maka informasi apa yang didapat dari permasalahan toko sepatu sebelumnya yang berhubungan dengan data? Tuliskan di kolom bawah ini!

Jelaskan informasi apa saja dari toko sepatu yang termasuk dalam kategori 'data'...

Contoh: Dari toko sepatu kami mendapatkan data seperti jenis sepatu (teks), ukuran (angka), stok (angka), harga (angka), dan...

Stimulasi Pembelajaran

Pernahkah kamu melihat grafik perkembangan kasus cuaca atau diagram hasil pemilihan ketua OSIS di sekolahmu? Data tersebut tidak muncul begitu saja, melainkan melalui proses pengumpulan dan pengolahan.

TAHAP 2: PROBLEM STATEMENT

Identifikasi Masalah

Amati data ukuran sepatu di Toko Langkah Pasti berikut:

Masalah Kontekstual

Pada masalah kontekstual awal, Toko Langkah Pasti mendapatkan pesanan sepatu dengan bermacam ukuran:

- Pesanan 1: Sepatu ukuran 38 sebanyak 4 pasang
- Pesanan 2: Sepatu ukuran 39 sebanyak 3 pasang
- Pesanan 3: Sepatu ukuran 40 sebanyak 2 pasang

Pertanyaan: Jika melihat data ketersediaan sepatu di Toko Langkah Pasti di bawah ini, informasi apa yang kalian dapat? Coba simpulkan dari adanya data yang disajikan dalam bentuk tabel apakah itu dapat membantu kalian memecahkan masalah? Coba jelaskan!

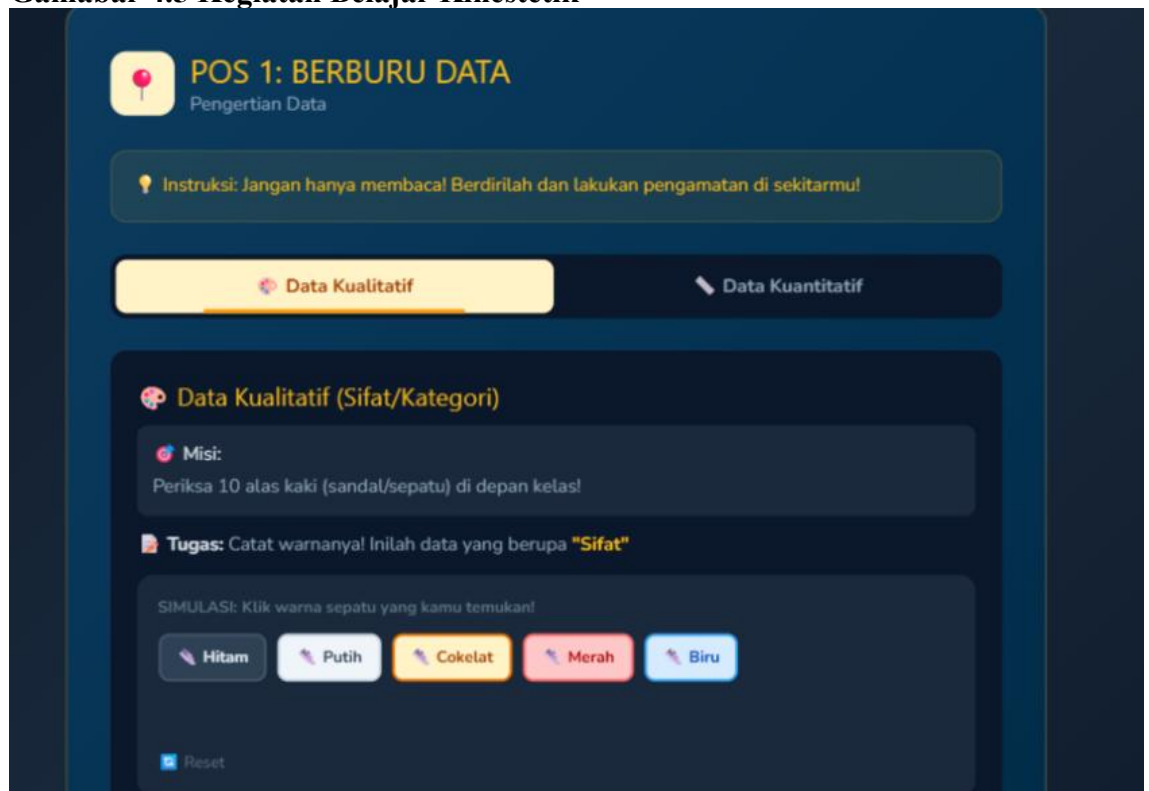
Tuliskan analisismu di sini...

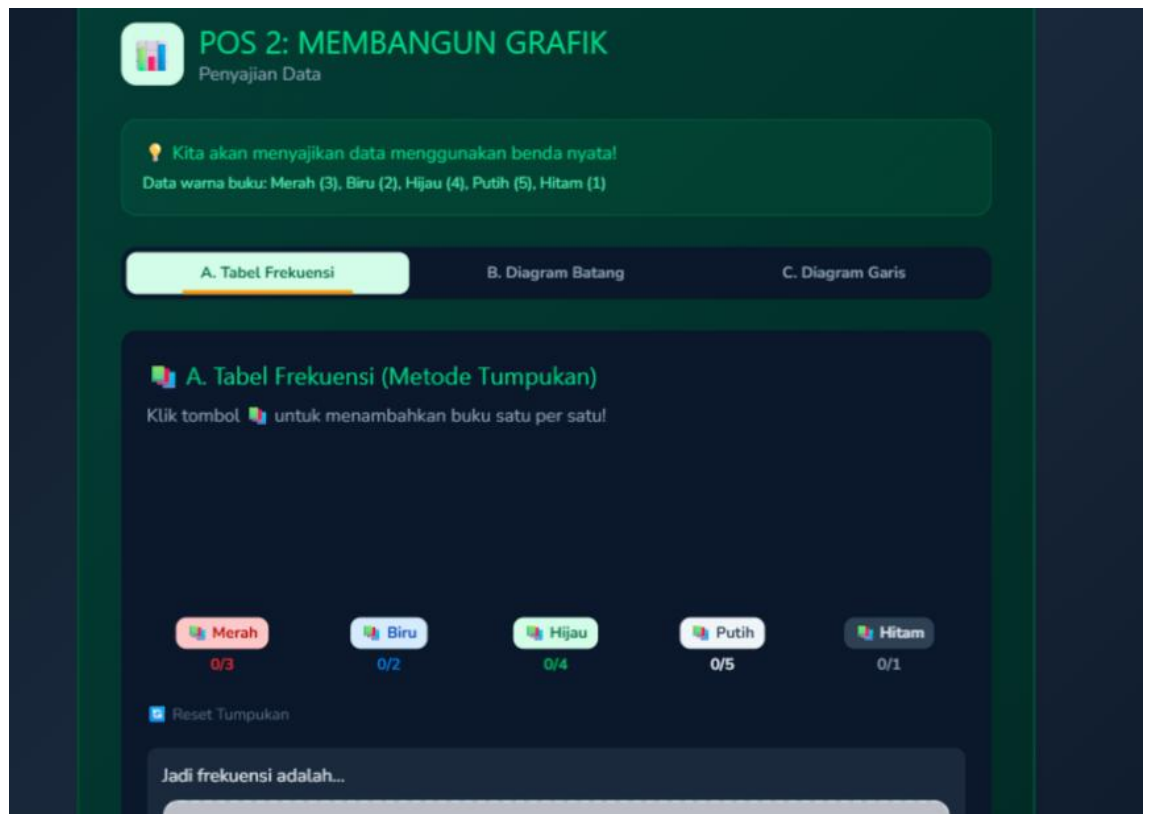
Contoh: Dari data pesanan dan ketersediaan stok toko, saya dapat melihat bahwa... Tabel ini sangat membantu karena...

3. Kinestetik

Dalam e-Modul gaya belajar kinestetik terdapat beberapa tahapan kegiatan yang dilengkapi dengan kegiatan peserta didik secara langsung. Setiap tahap dalam e-Modul disajikan seperti pada Gambar 4.5.

Gamabar 4.5 Kegiatan Belajar Kinestetik





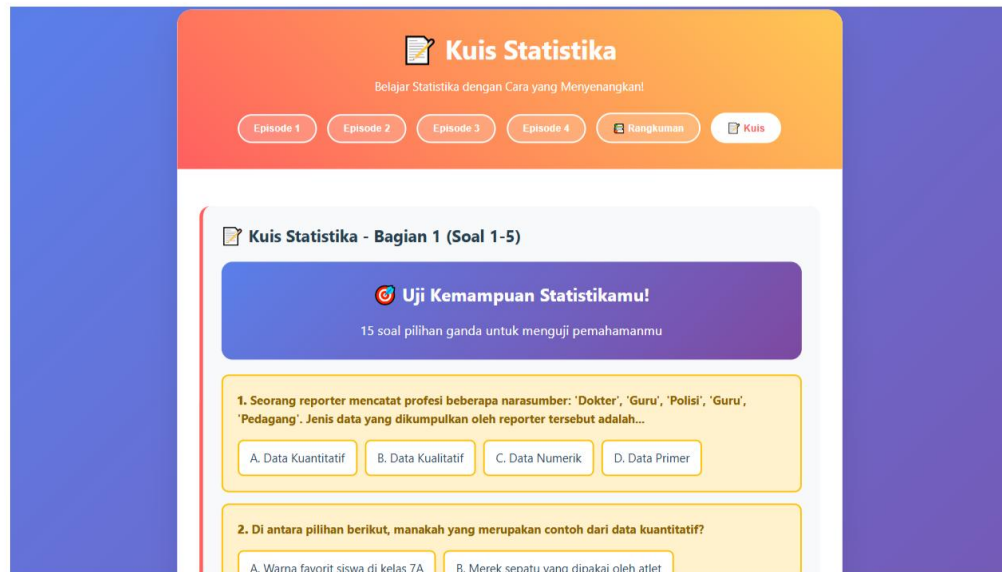
Gambar 4.4 menunjukkan kegiatan pembelajaran yang ada pada E-MODUL. Di mana terdapat kegiatan pembelajaran 1, 2 dan 3. Dalam Kegiatan pembelajaran terdapat acuan materi yang disesuaikan dengan peta konsep yang ada, serta terdapat latihan soal.

e. Latihan Soal

1. Audiotori

Latihan soal audiotori berisikan latihan soal yang mengandalkan suara peserta didik. Latihan soal audiotori di susun dalam bentuk kuis. Berikut gambaran kegiatan belajar audiotori disajikan pada Gambar 4. 5

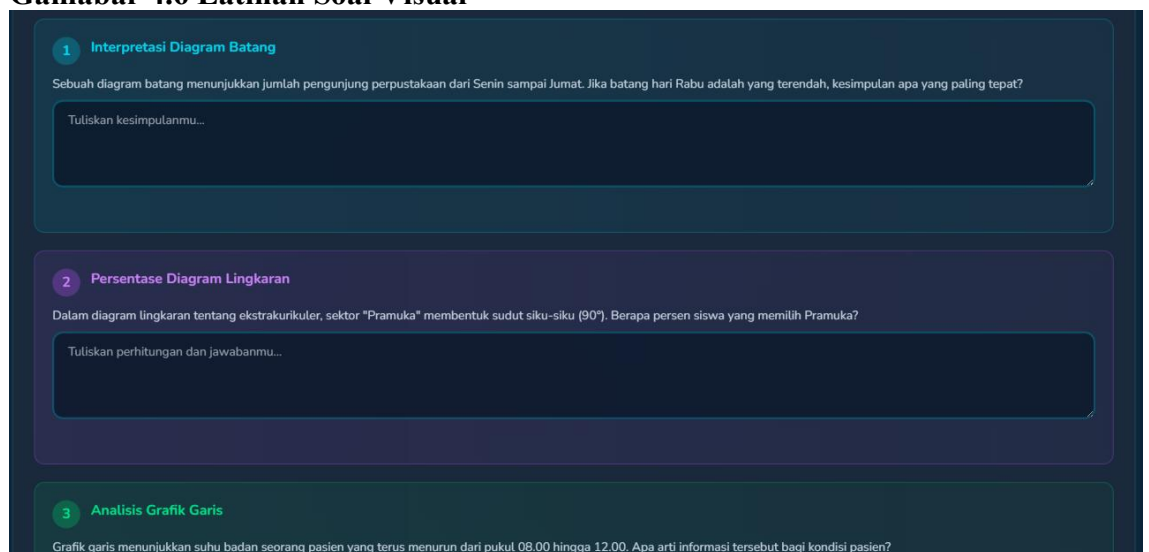
Gamabar 4.5 Latihan Soal Audiotori



2. Visual

Latihan soal visual di susun dalam bentuk kuis. Berikut gambaran kegiatan belajar visual disajikan pada Gambar 4. 6.

Gamabar 4.6 Latihan Soal Visual



3. Kinestetik

Latihan soal visual di susun dalam bentuk soal isian. Berikut gambaran kegiatan belajar visual disajikan pada Gambar 4. 7.

Gamabar 4.7 Latihan Soal Visual

The image shows a digital interface for a learning module. It has a dark blue background with a vertical orange bar on the left. The content is organized into four sections, each with a title, a question, and a text input field.

Bagian A: Membaca & Interpretasi Grafik/Tabel

- 1. Diagram Batang Pengunjung Perpustakaan**
 Jika batang hari Rabu adalah yang terendah, kesimpulan apa yang paling tepat?
 Tulis jawabanmu...
- 2. Diagram Lingkaran Ekstrakurikuler**
 Sektor "Pramuka" membentuk sudut siku-siku (90°). Berapa persen siswa yang memilih Pramuka?
 Jawab: ____ %
- 3. Grafik Garis Suhu Badan Pasien**
 Grafik menunjukkan suhu menurun dari 08.00-12.00. Apa artinya bagi kondisi pasien?
 Tulis jawabanmu...
- 4. Tabel Frekuensi Nilai Ulangan**
 Nilai 70 memiliki frekuensi terbanyak. Sebutan statistik untuk nilai 70 adalah...?

Gambar 4.7 menunjukkan penilaian mandiri pada E-MODUL pembelajaran tersebut. Tujuan adanya penilaian mandiri adalah untuk mengetahui seberapa jauh tingkat kemampuan peserta didik dalam mempelajari E-MODUL serta memahami materi pembelajaran tersebut. Selain itu pada UBKM ini

f. Sintaks Pembelajaran Discovery learning

1. *Stimulation*

Tahapan pembelajaran discovery learning diawali dengan pemberian rangsangan untuk memancing pemahaman peserta didik. Berikut tahapan stimulus setiap kegiatan belajar disajikan pada Gambar 4.8.

Gambar 4.8 stimulus kegiatan pembelajaran

a) Kinestetik

The image shows a digital interface for a kinesthetic learning activity. At the top, there are two tabs: 'Data Kualitatif' (inactive) and 'Data Kuantitatif' (active). Below the tabs, the 'Data Kuantitatif (Angka/Jumlah)' section is displayed. It includes a mission statement: 'Misi: Ukur panjang jempol tangan 5 orang teman!'. Below this, a simulation instruction reads: 'SIMULASI: Masukkan data pengukuran (cm)'. There are five input fields, each with a person icon and a 'cm' button. A lightbulb icon indicates a tip: 'Data ini berupa angka = Data Kuantitatif!'. At the bottom, a yellow box prompts the user to 'Ayo Buat Kesimpulan Mandiri!' (Let's make a conclusion independently!) and states 'Data kualitatif adalah data yang berupa...' (Qualitative data is data that is...). A text area below this prompt is labeled 'Tuliskan kesimpulanmu di sini...' (Write your conclusion here...).

b) Auditor

😊 Mari Kita Mulai dengan Pertanyaan Sederhana

💡 Pernahkah kamu bertanya-tanya...

- Mengapa guru selalu mencatat nilai ulangan kita?
- Kenapa dokter selalu menimbang berat badan dan mengukur tinggi badan?
- Mengapa aplikasi musik bisa merekomendasikan lagu yang kita suka?
- Bagaimana toko online tahu produk apa yang sedang trending?

Jawabannya adalah: DATA!

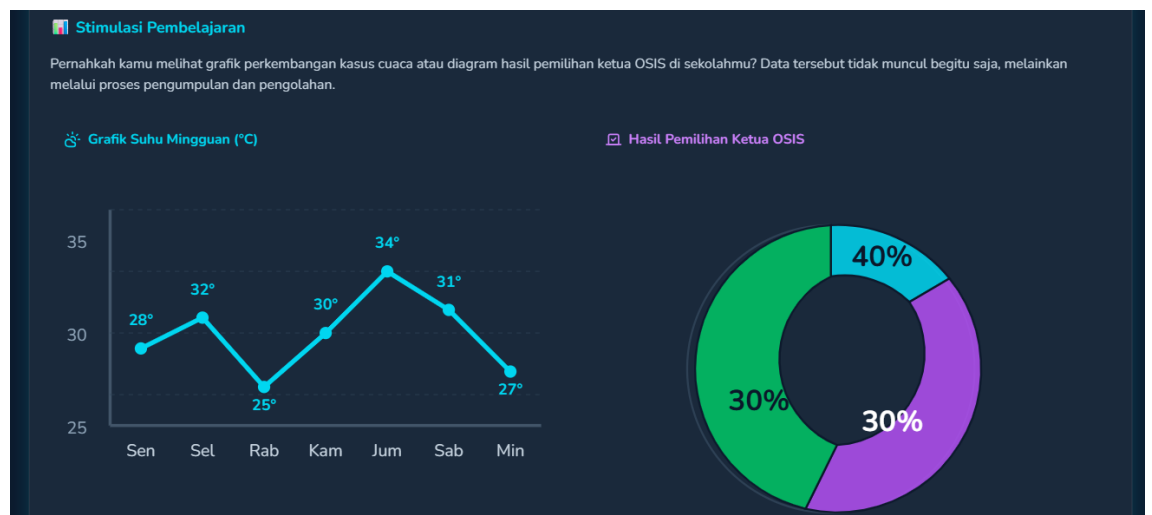
📊 Apa itu Data?

Data adalah kumpulan informasi atau fakta yang dikumpulkan untuk dipelajari, dianalisis, atau digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

🌟 Contoh Data di Sekitar Kita:

Data Akademik	Data Pribadi	Data Cuaca	Data Bisnis
Nilai ulangan, absensi, ranking	Nama, umur, tinggi badan	Suhu, kelembaban, curah	Penjualan, stok barang

c) Visual



Gambar 4.8 menunjukkan kolom *stimulation* pada E-MODUL pembelajaran tersebut. Tujuan adalah memulai interaksi dan memancing rasa ingin tahu siswa.

2. Kolom Identifikasi Masalah

Tahapan pembelajaran discovery learning yang ke 2 yakni kolom identifikasi masalah. Kolom identifikasi masalah diberikan untuk penindak lanjutan kegiatan pemberian stimulus. Berikut tahapan stimulus setiap kegiatan belajar disajikan pada Gambar 4.9.

Gambar 4.9 stimulus kegiatan pembelajaran

TOKO SEPATU

BUKA SETIAP HARI

Toko Sepatu "Langkah Pasti"

Lokasi: Jl. Merdeka No. 42

Jam: 09:00 - 18:00

Call: 0812-3456-789

Jenis & Ukuran Sepatu:

Jenis	Ukuran	Stok
Sneakers	38-42	25
Sekolah	36-40	40
Casual	38-42	30
Boots	40-43	15

Masalah Kontekstual

Perhatikan gambar toko sepatu dan tabel di atas!

Dari gambar toko dan tabel tersebut, informasi apa yang kalian dapat?

1. Mencari MODUS

Modus = nilai yang **paling banyak muncul**. Pegang tumpukan paling tinggi!

1 2 3 4 5 ★

Putih = 5 buku = paling banyak → Modus = Putih

Jadi modus adalah...

Tulis jawabanmu...

Gambar 4.9 menunjukkan kolom identifikasi masalah pada E-MODUL pembelajaran tersebut. Tujuan adalah Memfokuskan siswa pada inti permasalahan yang akan diselidiki.

Setelah dilakukan penyusunan maka lanjut ke tahap selanjutnya yakni tahap uji validitas Instrumen penilaian kualitas produk yang telah dikembangkan berupa angket daftar isian (*check list*) untuk validator ahli dalam bidang materi dan soal, desain media pembelajaran dan bahasa yakni Dr. Elly Susanti, S.Pd., MSc. Perancangan instrumen penilaian diawali dengan penyusunan kisi-kisi angket dan selanjutnya disusun angket penilaian yang akan diberikann kepada para ahli untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan.

Berdasarkan tahap perancangan (*design*) yang dimulai dari mengkaji materi, rancangan awal, perangkat pembuatan media pembelajaran dan pembuatan instrumen. Peneliti mengumpulkan materi-materi yang berkaitan dengan statistika pada kelas VII, dalam memecahkan masalah yang ada di dalam E-MODUL matematika berbasis pembelajaran diferensiasi agar peserta didik memperoleh kemudahan dalam memecahkan masalah matematika khususnya pada materi statistika yang diberikan oleh guru.

Hasil evaluasi dari tahap perencanaan (*design*) didapat bahwa e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi ini perlu dikemas dalam bentuk yang menarik sehingga dapat menarik minat belajar peserta didik. Pelaksanaan instrumen dilakukan menggunakan kuesioner atau angket yang dibagikan kepada para ahli dan guru matematika yang bertujuan untuk mengetahui validitas dan kepraktisan E-MODUL yang akan dikembangkan. Sesuai dengan

keterangan yang diperoleh, maka peneliti dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan (*Development*).

B. Penyajian dan Analisis Data

a. Proses Validasi

Validasi produk yang dimaksud adalah meminta pertimbangan para ahli untuk mengetahui tingkat validitas dari media yang dikembangkan. Adapun validasi tersebut diberikan kepada ahli materi dan soal, ahli desain media pembelajaran diferensiasi dan validasi ahli bahasa. Masukan dan saran mengenai kekurangan dan kelemahan produk yang diberikan oleh validasi ahli akan dijadikan sebagai acuan untuk memperbaiki E-MODUL pembelajaran supaya layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran yang telah tuntas didesain dan kemudian diberikan kepada para validator yang terdiri dari 1 ahli materi dan soal, 1 ahli media pembelajaran diferensiasi, dan 1 ahli bahasa. Kriteria dalam penentuan subyek ahli, yaitu sesuai pada bidang dan pendidikan sesuai dengan kebutuhan validasi. Adapun hasil validasi ahli sebagai berikut:

1. Ahli Materi dan soal.

Uji validasi produk pengembangan untuk ahli materi dan soal dilakukan oleh ahli materi sesuai dengan bidangnya yaitu matematika. Validator isi materi pada modul Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik dilakukan oleh validator V1. Berikut ini merupakan hasil validasi yang

telah selesai diberi skor oleh validator ahli materi dan berupa data kuantitatif serta data kualitatif.

a) Data Kuantitatif

Hasil uji validitas modul ajar matematika berbasis pembelajaran diferensiasi Pada materi statistika untuk mendukung kemampuan literasi statistik peserta didik yang telah dikembangkan ini memiliki tingkat kevalidan yang valid. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan jumlah skor pada angket validasi yang diserahkan kepada validator ahli materi dengan kevalidan sebesar 94 % Dengan perhitungan sebagai berikut (B. Subali, 2011):

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

$$P = \frac{94}{100} \times 100\% = 94\%$$

Sehingga E-MODUL tersebut termasuk dalam kategori Valid dengan catatan revisi sebagian sesuai dengan komentar dari hasil validasi ahli materi.

b) Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil validasi kepada ahli materi dan soal yang berupa kritik dan saran. Komentar dan saran perbaikan dari ahli materi dan soal yang dilakukan oleh validator V1 berupa data kualitatif ini di gunakan sebagai bahan untuk memperbaiki kekurangan dari modul yang dikembangkan.

2. Ahli Desaian Media Pembelajaran Diferensiasi

Uji validasi produk pengembangan untuk ahli media pembelajaran dilakukan oleh ahli desaian media pembelajaran sesuai dengan bidangnya. Validator media pembelajaran pada pengembangan Modul Ajar Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik oleh V2. Berikut ini merupakan hasil validasi yang telah selesai diberi skor oleh validator ahli media pembelajaran dan berupa data kuantitatif serta data kualitatif.

a) Data Kuantitatif

Dari hasil mengamati data validasi media pembelajaran mengenai Modul Ajar Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik yang telah dikembangkan ini memiliki tingkat kevalidan yang valid. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan jumlah skor pada pada angket validasi yang diserahkan kepada validator ahli media dengan kevalidan sebesar 86,1%. Dengan perhitungan sebagai berikut (B. Subali, 2011):

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

$$P = \frac{62}{72} \times 100\% = 86.1\%$$

b) Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil validasi kepada ahli desain media pembelajaran berupa kritik dan saran. Adapun komentar dan saran perbaikan dari ahli desain media pembelajaran mengenai Modul Ajar Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik oleh V2 memberikan komentar dan saran perbaikan bahwa peneliti beberapa kali telah melakukan konsultasi dalam proses validasi. Semua saran dan masukan telah diakomodasi.

3. Ahli Bahasa

Uji validasi produk pengembangan untuk ahli bahasa dilakukan oleh ahli yang sesuai dengan bidangnya. Validator media pembelajaran pada pengembangan Modul Ajar Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik oleh V4. Berikut ini merupakan hasil validasi yang telah selesai diberi skor oleh validator ahli media pembelajaran dan berupa data kuantitatif serta data kualitatif.

a) Data Kuantitatif

Dari hasil mengamati data validasi bahasa mengenai Modul Ajar Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik yang telah dikembangkan ini memiliki tingkat kevalidan yang valid. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan jumlah skor pada angket validasi yang diserahkan

kepada validator ahli bahasa dengan kevalidan sebesar 91,6%. Dengan perhitungan sebagai berikut (B. Subali, 2011):

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

$$P = \frac{66}{72} \times 100\% = 91,6\%$$

Sehingga sesuai dengan perhitungan dan tertera pada bab 3 maka E-MODUL tergolong dalam kategori valid dan perlu revisi.

b) Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil validasi kepada ahli bahasa yang berupa kritik dan saran. Adapun komentar dan saran perbaikan dari ahli media pembelajaran mengenai Modul Ajar Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik oleh V4. Validator memberikan komentar dan saran perbaikan bahwa peneliti beberapa kali telah melakukan konsultasi dalam proses validasi. Semua saran dan masukan telah diakomodasi.

b. Uji *Pretest* dan *Posttest*

Uji pretest dan posttest merupakan rangkaian dalam uji tes hasil belajar peserta didik. Uji pretest dan posttest dilakukan untuk mengukur dan menilai bagaimana progress peserta didik dalam belajar pada materi statistika ketika menggunakan dan tidak menggunakan media pembelajaran matematika berupa E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi Matematika terintegrasi islam menggunakan pendekatan matematika realistik Indonesia. Data hasil uji pretest dan posttest kelompok eksperimen dapat diamati pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Uji Tes (Pretest dan Posttest)

No.	Nama	Pretest	Posttest
1	AIS	45	80
2	ANS	50	75
3	CIN	45	65
4	QRT	40	60
5	FR	50	80
6	FIN	45	75
7	RA	45	85
8	YLA	50	80
9	MIL	50	65
10	RVA	40	70
11	RSK	40	80
12	AML	65	55
13	PTR	45	70
14	ZLF	40	65

15	CTR	40	60
16	MLS	25	75
17	MLD	60	80
18	AID	30	85
19	AYN	25	80
20	CTK	65	70

Tabel 4.1 menunjukkan hasil uji pretest dan posttest. Nilai Peserta didik pada tahap pretest mendapatkan total nilai 1985 dengan rata-rata nilai yakni 58,38 dan pada posttest mendapatkan jumlah skor nilai sebesar 2500 dengan rata-rata nilai 73,52. Hasil uji pretest dan posttest diAnalisis dengan melakukan uji paired sampel T test. Berikut merupakan hasil Analisis hasil uji pretest dan posttest pada Tabel 4.2

Tabel 4. 2 Uji Paired Sample T-test**Paired Samples Test**

		Paired Differences							
			Standard Deviation	Standard Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
PRE	TEST - POST	1.5000E-1	1.84840	.28023	-19.68707	-10.31293	6.578	2	

Berdasarkan Tabel 4.2 diperoleh informasi bahwa dengan nilai test dari data pretest dan posttest didapatkan nilai t sebesar -6,578, dan dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (sig) pada tes statistik sebesar 0,000 sehingga nilai signifikansi $< 0,05$. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari pembelajaran tanpa diberikann perlakuan dengan pembelajaran yang diberikann perlakuan menggunakan media berupa e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi.

c. Hasil Tes Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik

Hasil *pretest* dan *posttest* disajikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan literasi statistik peserta didik sebelum menggunakan e-Modul dan sesudah menggunakan e-Modul. Tes ini dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan peserta didik dalam memaknai, menerapkan, dan menyelesaikan masalah statistika. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan rincian sebagai berikut:

1. *Kognitif*

- a. Kemampuan Membaca Data (*Reading the Data*): Siswa mampu membaca informasi yang tertulis secara tersurat pada tabel, diagram batang, diagram lingkaran, maupun grafik.
- b. Kemampuan Menginterpretasikan Data (*Reading Between the Data*): Siswa mampu menghubungkan, membandingkan, dan melakukan operasi matematika sederhana (seperti mencari selisih, total, atau rata-rata) dari informasi yang ada pada penyajian data.
- c. Kemampuan Menyimpulkan Data (*Reading Beyond the Data*): Siswa mampu memprediksi, mengambil kesimpulan, atau melakukan ekstrapolasi tren masa depan berdasarkan pola data yang ada saat ini.

2. *Disposisi*

- a. Sikap Kritis (*Critical Stance*): Kesiapan siswa untuk mempertanyakan keabsahan sumber data dan tidak langsung memercayai klaim statistik begitu saja.

- b. Keyakinan Diri (Efficacy): Kepercayaan diri siswa dalam membaca, mengolah, dan menyuarakan pendapatnya menggunakan argumen berbasis data.
- c. Apresiasi terhadap Statistik: Kesadaran siswa akan pentingnya peran statistik dalam mengambil keputusan di kehidupan nyata sehari-hari.

Berikut data hasil pretest peserta didik disajikan dalam Tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Pretest Peserta Didik

No.	Nama	Pretest	kategori	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	AIS	45	Kurang	Peserta didik kurang dalam mengidentifikasi grafik karena skala sumbu-Y yang tidak dimulai dari angka nol.
2	ANS	50	Kurang	Kurang dalam mengubah data acak menjadi bentuk tabel frekuensi atau grafik yang sesuai, serta membaca informasi di dalamnya.
3	CIN	45	Kurang	Kurang dalam Membandingkan dua kelompok data menggunakan nilai rata-rata (<i>mean</i>) atau penyebaran data (<i>jangkauan/simpangan</i>).
4	QRT	40	Kurang	Kurang dalam Menjelaskan atau mempresentasikan kesimpulan hasil olah data secara logis menggunakan istilah statistik yang tepat.
5	FR	50	Kurang	Kurang dalam perhitungan data
6	FIN	45	Kurang	Kurang dalam perhitungan data
7	RA	45	Kurang	Kurang dalam Menjelaskan atau mempresentasikan

				kesimpulan hasil olah data secara logis menggunakan istilah statistik yang tepat.
8	YLA	50	Kurang	Kurang dalam perhitungan data
9	MIL	50	Kurang	Kurang dalam perhitungan data
10	RVA	40	Kurang	Kurang dalam Menjelaskan atau mempresentasikan kesimpulan hasil olah data secara logis menggunakan istilah statistik yang tepat.
11	RSK	40	Kurang	Kurang dalam perhitungan data
12	AML	65	Baik	Baik
13	PTR	45	Kurang	Kurang dalam Menjelaskan atau mempresentasikan kesimpulan hasil olah data secara logis menggunakan istilah statistik yang tepat.
14	ZLF	40	Kurang	Kurang dalam menyelesaikan masalah mean, modus dan median dari data yang hilang.
15	CTR	40	Kurang	Kurang menyimpulkan suatu data
16	MLS	25	Sangat kurang	Sangat Kurang dalam membaca data
17	MLD	60	Baik	Baik
18	AID	30	Sangat Kurang	Sangat Kurang Menilai apakah kesimpulan yang ditarik oleh suatu artikel berita sudah sesuai dengan data sampel yang mereka miliki.
19	AYN	25	Sangat Kurang	Sangat Kurang dalam menafsirkan data yang ditemukan
20	CTK	65	Baik	Baik

Berdasarkan hasil pretest diatas ditunjukkan bahwa persentase nilai peserta didik sebelum menggunakan e-Modul memiliki rata rata sebesar 42,75%. Oleh

sebabitu, diperlukan adanya penindakan dengan menggunakan bahan ajar yang mendukung kemampuan peserta didik dalam memahami, memaknai, dan menyelesaikan masalah terkait dengan data. Sehingga perlu diberikan perlakuan dengan memberikan bahan ajar berupa e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi.

Berikut disajikan hasil *Posttest* peserta didik Disajikan dalam Tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Posttest Peserta Didik

No.	Nama	Posttest	kategori	Keterangan
1	AIS	80	Baik	Peserta didik mampu mengidentifikasi grafik karena skala sumbu-Y yang tidak dimulai dari angka nol.
2	ANS	75	Baik	Mampu mengubah data acak menjadi bentuk tabel frekuensi atau grafik yang sesuai, serta membaca informasi di dalamnya.
3	CIN	65	Baik	Mampu membandingkan dua kelompok data menggunakan nilai rata-rata (<i>mean</i>) atau penyebaran data (<i>jangkauan/simpangan</i>).
4	QRT	60	Baik	Mampu Menjelaskan atau mempresentasikan kesimpulan hasil olah data secara logis menggunakan istilah statistik yang tepat.
5	FR	80	Baik	Mampu perhitungan data
6	FIN	75	Baik	Mampu perhitungan data
7	RA	85	Sangat Baik	Mamampu menjelaskan atau mempresentasikan kesimpulan hasil olah data secara logis menggunakan istilah

				statistik yang tepat.
8	YLA	80	Baik	Mampu perhitungan data
9	MIL	65	Baik	Kurang dalam perhitungan data
10	RVA	70	Baik	Mamampu menjelaskan atau mempresentasikan kesimpulan hasil olah data secara logis menggunakan istilah statistik yang tepat.
11	RSK	80	Baik	Mampu perhitungan data
12	AML	55	Baik	Baik dalam membaca data
13	PTR	70	Baik	Mampu menjelaskan atau mempresentasikan kesimpulan hasil olah data secara logis menggunakan istilah statistik yang tepat.
14	ZLF	65	Baik	Mampu menyelesaikan masalah mean, modus dan median dari data yang hilang.
15	CTR	60	Baik	Mampu menyimpulkan suatau data
16	MLS	75	Baik	Mampu membaca data dan perhitungan data.
17	MLD	80	Baik	Baik
18	AID	85	Sangat Baik	Mampu menyimpulkan yang ditarik oleh suatu artikel berita sudah sesuai dengan data sampel yang mereka miliki.
19	AYN	80	Baik	Mampu menafsirkan data yang ditemukan
20	CTK	70	Baik	Mampu dalam menafsirkan dan memperhitungkan data

d. Revisi Produk

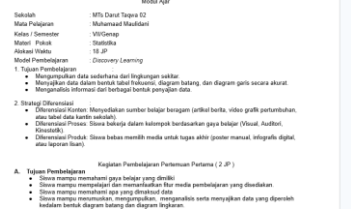
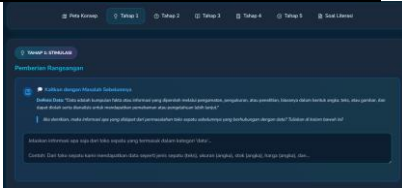
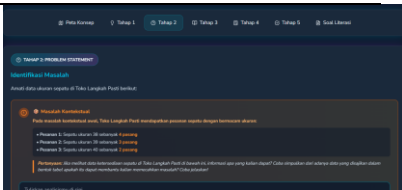
1. Proses Revisi

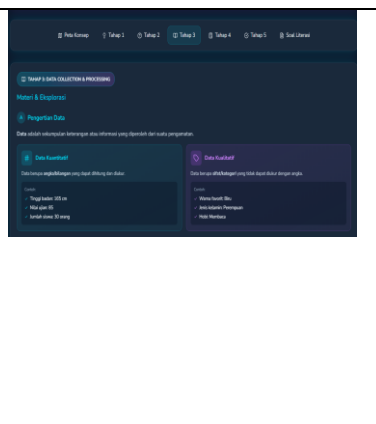
a) Revisi oleh ahli materi

Berdasarkan hasil penilaian, komentar dan saran perbaikan oleh ahli materi. E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi ini mendapatkan komentar dan saran antara lain:

- 1) Dari penyajian materi yang ada dalam E-MODUL memerlukan penyajian keterkaitan antara ayat dengan materi yang disajikan. Sehingga memerlukan perbaikan agar peserta didik dapat dengan mudah memahami materi yang telah disajikan.
- 2) Perlu penambahan ilustrasi agar peserta didik dapat membayangkan apa yang diinginkan E-MODUL.
- 3) Perlunya penyesuaian antara tampilan dengan isi materi agar tidak menimbulkan suatu hal yang dapat memunculkan pendapat lain
- 4) Keterurutan penyajian materi perlu diperhatikan agar peserta didik mudah dalam memahami alur pembelajaran. Hasil validasi ditunjukkan dalam Tabel 4.4

Tabel 4. 4 Hasil Revisi Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Poin yang direvisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
Identitas E-MODUL (Perlu Penambahan Ilustrasi sebagai awalan materi.)		
Materi pada bagian statistika. Penyajian Materi terlalu padat sehingga perlu perbaikan		
kegiatan belajar 2. Isi terlalu pada perlu penambahan ilustrasi atau keterkaitan antara ayat dan materi		

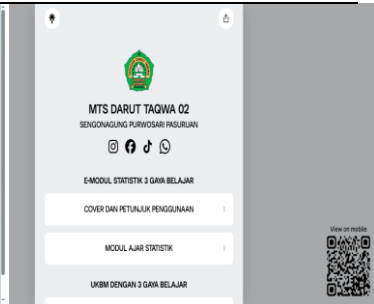
Kegiatan Belajar 3 pada bagian diagram garis. Terlalu banyak tempelan perlu penataan ulang	
--	---

b) Revisi oleh ahli media pembelajaran

Berdasarkan hasil penilaian, komentar dan saran perbaikan oleh ahli media pembelajaran. E-MODUL pembelajaran ini mendapatkan komentar dan saran yaitu:

- 1) Pada bagian cover penulisan judul dan layout kurang menarik. Sehingga memerlukan perbaikan agar dapat menarik minat pembaca.
- 2) Penulisan makna dari ayat Al-Quran perlu diperbaiki dalam penulisannya.
- 3) Pada E-MODUL banyak layout yang kurang menarik atau lebih banyak tulisan dan monoton sehingga perlu diperbaiki.

Tabel 4. 3 Hasil Revisi Ahli Media Pembelajaran

No.	Poin yang direvisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1.	Perbaiki cover dan judul agar lebih menarik minat pembaca.		

3. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Hasil penilaian dari para ahli materi, media pembelajaran, ahli pembelajaran diferensiasi, ahli bahasa dan hasil uji *pretest posttest* peserta didik bahwasannya Modul Ajar Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik memperoleh kriteria kelayakan dan kemenarikan sehingga E-MODUL tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran. Diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memecahkan masalah matematika terutama materi statistika. Sehingga dalam hal ini E-MODUL peneliti sebarakan ke MTs Darut Taqwa 02 dengan diberikann kepada guru untuk digunakan sebagai media pembelajaran ataupun diberikann kepada perpustakaan sekolah.

Proses penyebaran dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahap awal yang dilakukan adalah proses pencetakan media pembelajaran berupa e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi. Setelah media pembelajaran dicetak, media

diberikan kepada petugas perpustakaan MTs Darut Taqwa 02 untuk dimasukkan ke perpustakaan sekolah. Media juga diberikan kepada dua guru matematika untuk dimanfaatkan sebagai bahan ajar. Selanjutnya media dipublikasikan pada jurnal yang sesuai agar dapat dimanfaatkan oleh khalayak umum.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pengembangan e-Modul Berbasis Pembelajaran Diferensiasi yang Valid dan Praktis

Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi yang dirancang untuk mendukung kemampuan literasi statistic peserta didik di MTs Darut Taqwa. E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi ini dikembangkan melalui tahap pengembangan model 4D. Tahapan dari pengembangan yakni *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Berikut penjelasan hasil proses pengembangan dengan model 4D.

1. Define (Pendefinisian)

Pengembangan modul ajar matematika ini terbatas pada materi statistika kelas VII MTs. Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4 D. Proses Pengembangan diawali dengan melakukan pendefinisian untuk menyesuaikan isi dan model dari modul yang dikembangkan. Proses pencarian data dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan kepada kepala madrasah, guru, dan peserta didik. Menurut Septrianda, dkk. (2025) menjelaskan pada tahap define peneliti melakukan proses awal penelitian guna merumuskan masalah yang muncul. Proses pendefinisian ini terdiri dari analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan permusuan tujuan. Hal ini sejalan dengan

pendapat Hasibuan, dkk. (2024) Dimana dejlaskan bahwa proses pendefinisian terdiri dari 4 tahap yakni, analisi ujung depan, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan permusuan tujuan.

Keempat tahapan tersebut merupakan tahapan penting dalam merumuskan masalah dan tujuan dari penelitian. Kegiatan pendefinisian awal ini digunakan untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran yang berjalan di kelas. Dimulai dari kurikulum yang diterapkan, karakter peserta didik, media pembelajaran yang digunakan , serta masalah yang muncul di sekolah. Hal ini didukung oleh penelitian Pratama, dkk. (2024). Yang menjelaskan pentingnya proses pendefinisian untuk merumuskan arah dari penelitian yang dilakukan agar tepat sasaran.

Hasil dari peneliti selama proses awal penelitian dengan cara memunculkan mengajukan pertanyaan tersebut didapat informasi bahwa peserta didik memiliki kemampuan masing-masing. Permasalahan yang muncul yakni mudah bosannya peserta didik dalam proses belajar. Sehingga peserta didik lebih banyak memilih untuk tidur. Selaian hal tesebut anantara peserta didik satu dengan yang lain memiliki perbedaan dalam proses penerima ilmu. Terdapat peerta didik yang lebih mudah faham Ketika dijelaskan secara langsung oleh guru dan ada yang mudah memahami materi ketika peserta didik beraktifitas. Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang bervariasi menyebabkan peserta didik bosan. Pemanfaatan media pembelajaran hanya sebatas pada buku ajar karya yudhistira, sesuai dengan penjelasan guru bahwa selama proses

pembelajaran lebih banyak menggunakan buku ajar karya yudhistira. Dalam pemanfaatan media pembelajaran yang lain guru terbatas dalam pembuatan media pembelajaran.

Peserta didik mengalami kendala dalam menyusun tugas akhir, Dimana tugas tersebut merupakan tugas syarat untuk proses ujian akhir semester. Tugas tersebut berbentuk penyusunan data hasil infaq rutin setiap istighosah, rekap prestasi dan rekap pelanggaran yang pernah dilakukan peserta didik. Tugas ini berhubungan dengan materi statistika. Pada materi ini peserta didik memerlukan pemahaman dalam menyajikan data. Penyajian data perlu disesuaikan dengan data yang diterima. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Driessen, J. E. P., et al. (2022) yang menjelaskan pentingnya pemilihan dalam menyajikan data, Peserta didik sering salah dalam menyajikan data, perlu penyesuaian dalam menyajikan data dalam bentuk Diagram Batang dan kapan Histogram.

Pada tahap analisis awal, peneliti mengidentifikasi keadaan proses KBM dikelas. Guru menyatakan bahwa tantangan selama proses belajar di kelas banyaknya peserta didik yang tidur dikelas. Peserta didik lebih antusias dalam Pelajaran yang berhubungan dengan computer. Dalam pembelajaran matematika pemanfaatan media pembelajaran menggunakan computer atau berbasis IT. Guru menjelaskan dalam tugas akhir peserta didik untuk menyajikan data. Peserta didik memiliki kekurangan dalam memilih penyajian data yang sesuai. Hal ini sejalan dengan penelitian

Driessen, J.E.P., et al. (2022) bahwa peserta didik memiliki kekurangan dalam menentukan bentuk penyajian data yang tepat.

Pada tahap analisis peserta didik, peneliti mengajukan pertanyaan kepada peserta didik. Peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda. Terdapat peserta didik yang mudah memahami materi dengan cara mendengarkan penjelasan guru, serta ada peserta didik yang lebih memahami materi ketika dia melakukan aktifitas materi secara langsung. Hal ini menunjukkan perbedaan gaya belajar peserta didik. Pendapat ini sejalan dengan pendapat Ningsih, S.Y, dkk. (2023) yang menjelaskan bahwa gaya belajar peserta didik penting dalam menunjang hasil belajar peserta didik. Gaya belajar peserta didik disini disebutkan ada tiga yakni, audiotori, visual, dan kinestetik.

Pada tahap analisis tugas peneliti mengidentifikasi media pembelajaran yang cocok untuk diterapkan pada masalah tersebut. Pada kegiatan pembelajaran di kelas, guru hanya mengandalkan model pembelajaran konvensional sehingga siswa akan mudah bosan. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa siswa merasa bosan dengan metode konvensional dan kurang membangkitkan semangat siswa dalam belajar (Hasanah, 2019). Selain itu pada metode konvensional, guru memegang peranan yang dominan dalam pembelajaran sehingga siswa kurang termotivasi dengan baik (Asrawati dan Sulaiman, 2020). Selain itu penleiti menyusiakan media pembelajaran yang dikemabngkan disesuaikan dengan kurikulum merdeka.

Peneliti memilih untuk mengembangkan media pembelajaran berupa modul ajar berbasis pembelajaran diferensiasi pada materi statistika. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yong (2016) dan Yudhawati (2018) menunjukkan modul ajar matematika meningkatkan motivasi dan hasil belajar serta menghilangkan kejenuhan siswa. Hal ini juga mendukung sekolah dalam mengatasi kebosanan peserta didik. Penggunaan modul ajar berbasis pembelajaran diferensiasi ini selaras dengan pendapat Ningsih, Y.S. (2023) dijelaskan bahwa penggunaan E-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Dengan demikian, peneliti mengembangkan E-Modul ajar berbasis pembelajaran diferensiasi pada materi statistika yang dapat diterapkan sebagai salah satu media pembelajaran matematika bagi guru dan peserta didik. Media pembelajaran berupa E-Modul ini disesuaikan dengan materi statistika dan CP ATP pada kurikulum Peserta didik belajar serta disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik. Hal ini didukung oleh penelitian terdahulu oleh Ningsih, S. Y., & Mahyuddin, R. (2023) yang mengembangkan E-Modul Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap perancangan, langkah pertama yang Peneliti lakukan yaitu menetapkan bidang kajian yang akan digunakan. Bidang kajian didasarkan dari analisis yang telah dilakukan Peneliti sebelumnya. Bidang kajian pada E-Modul ajar berbasis pembelajaran diferensiasi pada materi statistika. Media pembelajaran ini disesuaikan dengan capaian pembelajaran matematika materi statistika pada jenjang sekolah menengah pertama. Hal ini juga dilakukan oleh penelitian terdahulu yang mengkaji kompetensi inti dan kompetensi dasar sebelum merancang materi pembelajaran (Cahyadi, 2019; Hidayat dan Nizar, 2021). Setelah itu, peneliti menyusun komponen modul ajar yang terdiri dari cover, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, materi dan latihan soal.

Detail setiap komponen modul ajar disajikan dalam bentuk bagan. Hal ini dilakukan untuk memudahkan peneliti untuk merancang produk. Peneliti membuat modul ajar dengan tiga gaya belajar peserta didik yakni visual, auditori, dan kinestetik. Pada bagian materi ajar dan latihan soal disajikan dalam tiga bentuk sesuai dengan gaya belajar peserta didik.

Selain itu peneliti menyiapkan soal test untuk mengukur kemampuan literasi statistik peserta didik. Modul ajar ini disusun menggunakan aplikasi canva. Modul ini menggunakan model interaktif sehingga dapat dioperasikan peserta didik. Pada setiap susunan materi pada modul ajar terdapat menu untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya yang disesuaikan dengan sub bab masing-masing. Pada akhir setiap menu materi terdapat

soal yang dapat dikerjakan oleh peserta didik. Produk media pembelajaran harus memenuhi beberapa kriteria diantaranya adalah ketepatannya dengan tujuan pengajaran dan dukungan terhadap isi bahan pelajaran Nurrita (2018).

Peneliti merancang produk yang menarik dan sesuai dengan kriteria media pembelajaran, Peneliti menggunakan dua *software* yaitu Canva dan *Microsoft Word*. Canva digunakan untuk merancang produk dari cover hingga handbook. Sedangkan *Microsoft Word* digunakan untuk desain awal materi dan rumus matematika yang tidak dapat dirancang di Canva. Peneliti menggunakan kedua software tersebut karena software yang mudah digunakan. Kedua software tersebut juga digunakan untuk merancang produk pengembangan media pembelajaran di beberapa penelitian (Hikmah dan Niam, 2022; Ismail dkk., 2020; Latifah dkk., 2023; Wildan dkk., 2023).

3. *Development* (Pengembangan)

a. Proses Validasi Produk

Setelah desain selesai dibuat, peneliti mulai menyusun modul ajar dan didesain pada canva. Selanjutnya link canva dimasukkan kedalam web HTML pembelajaran yang dirancang. Hal ini dilakukan dengan tujuan mempermudah peserta didik dalam mengakses modul ajar tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Ningsih, S. Y., & Mahyuddin, R. (2023) yang menjelaskan fitur dari modul ajar yang dikembangkan fitur-fitur dalam E-

Modul (video, teks, kuis) dapat mewakili gaya belajar Visual, Auditori, dan Kinestetik.

Selanjutnya proses pengembangan dilakukan uji validitas untuk mengetahui tingkat kevalidan dan uji praktisi untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul yang dikembangkan. Validasi e-Modul dilakukan dengan cara pemberian angket penilaian validitas yang diberikann kepada validator. Validator terdiri dari 3 validator yakni ahli materi dan soal, ahli desain media pembelajaran, dan ahli bahasa. Tujuan dilakukan proses validasi ini digunakan untuk mengetahui kekurangan dari e-Modul. Kekurangan dari hasil uji validasi akan dijadikan sebagai acuan untuk proses revisi. Validasi juga menunjukkan bahwa media pembelajaran tersebut layak atau tidak digunakan dalam proses pembelajaran.

Adapun hasil proses validasi ahli materi dan soal mendapat nilai dengan rata-rata 94%, ahli desaian media pembelajaran diferensiasi mendapatkan nilai dengan rata-rata 86,1% dan ahli bahasa 91,6%. Sehingga dari penilaian para ahli maka dapat disimpulkan bahwa modul ajar valid dan layak untuk digunakan. Meskipun termasuk dalam ketegori valid e-Modul yang dikembangkan perlu dilakukan perbaikan sesuai dengan saran validator. Masukan dan saran para ahli menjadi dasar proses revisi produk yang telah dikembangkan.

Hal ini selaras dengan pendapat Astuthi Yulia (2025) dimana dari hasil penelitiannya menjelaskan bahwa E-MODUL terintegrasi Islam valid untuk diberikann kepada Siswa (Astuthi Yulia, 2025). Hal ini juga selaras

dengan pendapat Efriyadi (2022) dimana dijelaskan bahwa proses Pengembangan produk diperoleh bahwa produk hasil Pengembangan valid berdasarkan penilaian validator. Komentar dan saran validator menjadi acuan untuk perbaikan produk (Efriyadi,2022).

Dengan demikian e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi secara teritis layak digunakan dalam proses pembelajaran. Setelah uji validitas mendapatkan kriteria valid proses selanjutnya dilakukan uji kepraktisan melalui forum grup diskusi dengan beberapa guru dan staf pendidik.

b. Kepraktisan e-Modul Berbasis Pembelajaran Diferensiasi

Kepraktisan produk didapatkan melalui forum terbatas dengan guru dan staf di Lembaga. Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui kepraktisan penggunaan e-Modul (Hidayatillahd kk,. 2022). Proses penilaian dilakukan dengan memberikan angket kepada guru dan staf untuk menguji nilai kepraktisan e-Modul yang dikembangkan. Dari hasil uji 2 praktisi diperoleh nilai dengan rata-rata sebesar 91%. Sehingga termasuk dalam kategori sangat praktis.

4. *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap penyebaran (*disseminate*) dilakukan untuk menguji validitas eksternal produk, yakni sejauh mana e-modul berbasis diferensiasi ini dapat diterima dan efektif digunakan pada kelompok pengguna yang berbeda dari subjek uji coba utama. Berdasarkan hasil sosialisasi terbatas

pada guru matematika MTs Darut Taqwa 02, ditemukan bahwa e-modul tetap menunjukkan kepraktisan yang tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa desain user interface (UI) dan navigasi diferensiasi konten yang dikembangkan memiliki tingkat transferabilitas yang baik.

Peserta didik di kelas penyebaran mampu mengoperasikan fitur-fitur interaktif statistik secara mandiri tanpa kendala, meskipun tanpa pendampingan intensif dari peneliti. Salah satu temuan menarik pada tahap penyebaran adalah respon positif dari guru matematika terkait fitur diferensiasi. Dalam diskusi forum MGMP sekolah, terungkap bahwa hambatan utama guru dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi pada materi statistik adalah keterbatasan waktu untuk menyiapkan beragam materi yang sesuai dengan gaya belajar peserta didik.

Kehadiran e-modul ini dinilai sebagai solusi praktis yang mengisi celah tersebut. E-modul ini mampu memfasilitasi kebutuhan belajar peserta didik yang beragam secara otomatis melalui fitur pilihan menu belajar, sehingga guru dapat lebih fokus pada fasilitasi diskusi dan pemecahan masalah statistik kontekstual di kelas. Proses penyebaran yang dilakukan melalui pembagian tautan web berupa HTML membuktikan keunggulan format elektronik dibandingkan modul cetak konvensional. Kemudahan distribusi ini mendukung percepatan literasi statistik di lingkungan madrasah.

Peserta didik dapat mengakses materi statistik kapan saja dan di mana saja, yang berdampak pada peningkatan waktu belajar mandiri. Hal ini

sejalan dengan prinsip tahap disseminate dalam model Thiagarajan (1974), di mana produk akhir harus dikemas dalam format yang memudahkan untuk diadopsi oleh pengguna secara luas. Meskipun mendapatkan respon positif, tahap penyebaran dalam penelitian ini masih terbatas pada skala MTs Darut Taqwa. Produk ini juga menjadi inventaris pembelajaran digital madrasah yang di arsipkan oleh pihak perpustakaan MTs Darut Taqwa 02.

B. Kemampuan Literasi Statistik Peserta didik

Hasil analisis data kuantitatif menunjukkan adanya pergeseran positif yang signifikan pada profil literasi statistik peserta didik. Pada tahap pretest, kemampuan awal literasi statistik peserta didik berada pada kategori rata-rata rendah dengan skor 42,75%. Kondisi awal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami makna data dan informasi statistik dasar. Namun, setelah perlakuan menggunakan E-MODUL berbasis pembelajaran diferensiasi, skor rata-rata posttest meningkat tajam menjadi 68,75%. Peningkatan ini dikonfirmasi melalui uji N-Gain yang menghasilkan skor signifikan 0,01. Sehingga terbukti terdapat hubungan antara penggunaan e-Modul dengan kemampuan literasi statistik peserta didik.

Jika ditinjau berdasarkan indikator literasi statistik, peningkatan paling dasar terlihat pada aspek kemampuan membaca data. Siswa menunjukkan kemajuan pesat dalam mengidentifikasi informasi eksplisit

dari tabel dan diagram yang disajikan dalam E-MODUL. Pada aspek yang lebih tinggi, yaitu interpretasi data, terjadi peningkatan skor yang signifikan. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa yang tidak hanya mampu membaca angka, tetapi juga mampu menemukan tren atau pola dari data yang disajikan pada soal posttest. Kemampuan ini sebelumnya sangat rendah pada saat pretest. Salah satu temuan menarik adalah peningkatan pada aspek evaluasi kritis terhadap data.

Peningkatan literasi statistik ini tidak terlepas dari karakteristik E-MODUL yang dikembangkan yang disajikan hal ini sejalan dengan pendapat Iyam Maryati (2021) temuan ini sejalan dengan kerangka kerja penelitian yang dilakukan mengenai literasi statistik, yang menekankan pentingnya elemen pengetahuan dan elemen disposisi. E-MODUL ini berhasil mengintervensi kedua elemen tersebut dengan menyediakan materi yang terstruktur dan isu yang menarik minat siswa. Hasil ini juga mendukung penelitian Mahardika dkk., (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan bahan ajar mandiri efektif meningkatkan kemampuan siswa dalam bernalar statistic.

Peningkatan ini paling menonjol pada indikator menghitung dan evaluasi data. Keberhasilan ini diatribusikan pada desain E-MODUL yang mengintegrasikan data kontekstual, yang memicu siswa untuk tidak sekadar menghitung angka, tetapi memahami makna di balik data. Hal ini mengonfirmasi bahwa pergeseran dari pembelajaran prosedural ke

pembelajaran berbasis interpretasi data melalui E-MODUL mampu mendongkrak kemampuan literasi statistik peserta didik.

Meskipun E-MODUL yang dikembangkan terbukti signifikan dan efektif peneliti menyadari adanya beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian ini. Pertama, subjek penelitian hanya terbatas pada peserta didik sebanyak 20 di kelas VII Champion di MTs Darut Taqwa 02. Kedua, penelitian ini tidak mengontrol variabel eksternal seperti motivasi belajar intrinsik siswa yang mungkin turut memengaruhi hasil. Keterbatasan ini dapat menjadi saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu dengan melakukan uji coba produk dalam skala yang lebih besar dengan desain penelitian yang lebih ketat, seperti menggunakan kelas kontrol."

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan E-Modul ajar berbasis pembelajaran diferensiasi pada materi statistika untuk mendukung kemampuan literasi statistik peserta didik yang telah dipaparkan, Ada empat tahap yang dilaksanakan dalam mengembangkan media pembelajaran berupa e-modul ajar berbasis pembelajaran diferensiasi. Tahap pertama *define*, tahap pendefinisian memuat hasil media pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar peserta didik membuat peserta didik lebih tertarik dalam memahami materi matematika. Kedua tahap *design*, peneliti merancang e-modul ajar dari penetapan bidang kajian, penyusunan komponen media pembelajaran, dan perancangan media pembelajaran. Ketiga tahap *development*, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa e-modul kemudian dilakukan proses validasi oleh ahli materi dan ahli soal test, ahli *design* media pembelajaran diferensiasi, dan ahli bahasa secara berturut-berturut persentasenya yakni 94%, 86,1%, dan 91,6% dan 2 praktisi memberikan penelitian dengan persentasi sebesar 91%. Keempat tahap *disseminate*, peneliti memberikan web html kepada admin perpustakaan guna dijadikan sumber belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian peningkatan literasi statistik. Dari hasil pretest dan posttest terdapat kenaikan rata-rata peserta didik yakni dari

42,75% menjadi 68,75%. Dilihat dari nilai signifikan 0,01 penggunaan emodul efektif serta meningkatkan literasi statistic peserta didik. Berdasarkan nilai signifikan terdapat bukti bahwa terdapat pengaruh penggunaan e-Modul terhadap peningkatan literasi statistik peserta didik.

B. Saran

E-Modul ini disarankan dapat dipergunakan guru dalam proses pembelajaran sebagai sumber belajar yang disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik. Guru dapat memanfaatkan e-Modul baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Diharapkan peserta didik dapat menggunakan e-Modul ini sebagai bahan untuk belajar baik di sekolah maupun di rumah. Diharapkan produk yang dikembangkan subyek ujicoba lebih luas lagi. Pengembangan e-modul ajar selanjutnya diharapkan menggunakan cakupan materi lain yang juga menjadi masalah siswa dalam memahami materi matematika. Perlu dikembangkan dalam model pembelajaran yang lain. Media pembelajaran berupa e-modul direkomendasikan untuk diimplementasikan di sekolah dengan karakteristik masalah yang serupa untuk mencapai hasil yang optimal.

Produk e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi ini perlu disebar lebih luas lagi dan juga dapat dupublikasikan dalam bentuk digital dalam bentuk web agar dapat di akses tidak sebatas di MTs Darut Taqwa. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan e-Modul berbasis pembelajaran diferensiasi dengan cakupan dan materi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, F A, Samuel K K Amponsah, P K Ofori-Danson, dan Samuel Addo. 2018. "Diets and feeding patterns of Bigeye grunt *Brachydeuterus auritus* Valenciennes, 1831 in Ghana." *Elixir Fisheries Sciences* 117 (April): 50425–27.
- Azzahra, Raisha Noor, Viverita Viverita, dan Zaāfri A. Husodo. 2021. "Financial Inclusion, Banking Stability, and Digital Technology Development in ASEAN." *SSRN Electronic Journal*, 1–26. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3891317>.
- Balhaqi, M.dkk. 2008. "Evaluasi Pembelajaran."
- Bare, Yohanes, Dewi Ratihtirto Sari, Yoga Tribakti Rachmad, Sri Sulistya Natalia Daeng Tiring, Apriani Herni Rophi, dan Fitra Arya Dwi Nugraha. 2019. "Prediction Potential Chlorogenic Acid As Inhibitor Ace (In Silico Study)." *Bioscience* 3 (2): 197. <https://doi.org/10.24036/0201932105856-000>.
- Ben-zvi, Dani, dan Joan Garfield. 2004. "The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking." *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking*, no. June. <https://doi.org/10.1007/1-4020-2278-6>.
- Casteren, Wilfred Van. 2017. "The Waterfall Model And The Agile Methodologies: A Comparison By Project Characteristics-Short The Waterfall Model and Agile Methodologies." *Academic Competences in the Bachelor*, no. February: 10–13. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10021.50403>.
- Depdiknas. 2017. "Panduan Penilaian Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan," 100.
- Fareo, Dorcas Oluremi, Godwin Augustine, dan Yerima Ballah. 2018. "European Journal of Alternative Education Studies PERCEPTION OF TEACHERS ON INDISCIPLINE AMONG SECONDARY SCHOOL

- STUDENTS IN OSUN STATE, NIGERIA.” *Perception of Teachers on Indiscipline Among Secondary School Students* 3: 116. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1297911>.
- Gal, Iddo, dan D Ph. 2019. “Adults ’ Statistical literacy: Meanings , Components , Responsibilities,” no. January 2005.
- Ghaffar, Ahmed Abdel. 2015. “濟無No Title No Title No Title” 20 (September): 1–23.
- Global, E F A, dan Monitoring Report. n.d. 2 0 0 6.
- Hafiyusholeh, Moh. 2015. “Literasi Statistik dan Urgensinya Bagi Peserta didik.” *Wahana* 64 (1): 1–8. <https://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/whn/article/view/531/390>.
- Kammakomati, Mehant, dan Sai Vittal Battula. 2020. “MergeURL: An Effective URL Merging and Shortening Service.” *International Journal of Computer Science and Mobile Computing* 9(8) (August): 63–69.
- Khaerunnisa, Etika, dan Aan Subhan Pamungkas. 2017. “Profil Kemampuan Literasi Statistis Mahapeserta didik Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 6 (2): 246. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i2.970>.
- Mardin, Rifai, Universitas Tadulako, Widyastuti Widyastuti, dan Universitas Tadulako. 2023. *Perencanaan Pembangunan Wilayah ; Aziz dkk 2014*.
- Masela, Maximeliana, dan Adaninggar Septi Subekti. 2021. “Auditory and kinaesthetic learning styles and L2 achievement: A correlational study.” *Englisia: Journal of Language, Education, and Humanities* 8 (2): 41. <https://doi.org/10.22373/ej.v8i2.7529>.
- Ningtyas, Bella Santika Retna, dan Mimin Ninawati. 2021. “the Effectiveness of Using Linktree and Wordwall Applications on” 4 (2): 91–103.
- Nuzirman, N, dan M Salayan. 2021. “Pengembangan Materi Ajar Berbasis (ICT) Dengan Memakai Linktree Pada Materi Aritmatika Sosial Peserta didik Kelas VII SMPS Islam Annur Prima Di Masa Pandemi Covid 19.” *Maju* 8 (2): 433–47. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2305668>.
- OECD. 2014. “Draft PISA Mathematics Framework 2015.” <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46961598.pdf>.
- Priyambodo, Sudi, dan Iyam Maryati. 2019. “Peningkatan Kemampuan Literasi Statistis melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek yang

- Dimodifikasi.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 8 (2): 273–84. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.496>.
- Rijal, A., dan A. Azimi. 2021. “Development of digital mathematics teaching materials in elementary schools using whiteboard animation for primary teacher education students STKIP PGRI Lubuklinggau.” *Journal of Physics: Conference Series* 1987 (1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1987/1/012002>.
- Robandi, Babang, Euis Kurniati, dan Rianita Puspita Sari. 2019. “Pedagogy In The Era Of Industrial Revolution 4.0” 239: 38–46. <https://doi.org/10.2991/upiupsi-18.2019.7>.
- Sa'idah, Nusrotus, dan Hayu Dian Yulistianti. 2018. “Analisis Kemampuan Literasi Statistis dalam Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi.” *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 9 (2): 198–203. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1157-1168>.
- Sari, Winda Purnama, dan Destri Ratna Ma'rifah. 2020. “Jurnal Pendidikan Biologi.” *Jurnal Pendidikan Biologi* 11 (2): 49–58. <http://jurnal.unimed.ac.id/2015/index.php/JPB>.
- Sengodan, Vijaya, dan Zanaton H. Iksan. 2015. “Students' learning styles and intrinsic motivation in learning mathematics.” *Asian Social Science* 8 (16): 17–23. <https://doi.org/10.5539/ass.v8n16p17>.
- Simanjuntak, Sinta Dameria, Romega Tinambunan, Imelda Imelda, Ribka Kairani Sembiring, dan Israil Sitepu. 2023. “Effectiveness of Differentiation Learning Strategies in Mathematics Learning at Junior High School.” *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan* 4 (1): 247–58. <https://doi.org/10.51276/edu.v4i1.310>.
- Siregar, Pariang Sonang, Nazurty Nazurty, Hendra Sofyan, dan Rosmiati Rosmiati. 2023. “Differentiation Learning Models in Mathematics: A Review of Literature.” *PPSDP International Journal of Education* 2 (2): 360–76. <https://doi.org/10.59175/pijed.v2i2.136>.
- Syafii, Achmad Fajar, Endang Sri Mujiwati, dan Nurita Primasatya. 2023. “Pengembangan E-Learning Berbantu Linktree Pada Materi Hubungan Gaya Dan Gerak Untuk Peserta didik Kelas Iv Mi Sabilillah Tanjung Kabupaten Nganjuk.” *Inovasi Sekolah Dasar: Jurnal Kajian Pengembangan Pendidikan* 10 (1): 1–12. <https://doi.org/10.36706/jisd.v10i1.18732>.
- Tamara, Fadhila, Yusnita Yusnita, dan Ermayanti Ermayanti. 2024. “Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik.” *Didaktika Biologi: Jurnal*

Penelitian Pendidikan Biologi 7 (2).
<https://doi.org/10.32502/dikbio.v7i2.6771>.

Tankard, James W. 1979. "The H.G. Wells quote on statistics: A question of accuracy." *Historia Mathematica* 6 (1): 30–33.
[https://doi.org/10.1016/0315-0860\(79\)90101-0](https://doi.org/10.1016/0315-0860(79)90101-0).

Zaccaria, Luana, dan Luigi Guiso. 2020. "From Patriarchy to Partnership: Gender Equality and Household Finance." *SSRN Electronic Journal*, no. May. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3652376>.

LAMPIRAN

1. Validiasi Ahli Materi dan

Soal

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI DAN SOAL

Nama Validator : Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
 NIP : 197411292000122005
 Unit Kerja/Instansi : Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

Tujuan:

Validasi ahli materi dan soal digunakan untuk memperoleh informasi lebih tentang "Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik"

Petunjuk:

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

I. Aspek Kelayakan Kegrafikan Pada Materi

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Akurasi & Kebenaran Konsep (Content Accuracy)	1. Materi yang disajikan telah sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP)				✓
		2. Konsep dan definisi (misal: mean, p-value, korelasi) dijelaskan dengan benar dan tidak ambigu.				✓
		3. Terminologi (istilah) statistika yang digunakan akurat, baku, dan konsisten.				✓
		4. Rumus dan notasi statistika disajikan dengan tepat dan benar.				✓

		(KUK) yang dituju pada Unit Kompetensi.				
2	Kecakupan	Proporsi jumlah soal sudah memadai untuk mewakili seluruh materi KUK yang diujikan				✓
3	Tingkat Kesulitan	Tingkat kesulitan soal sesuai dengan jenjang kualifikasi/kompetensi yang dipersyaratkan.			✓	
4	Rumusan Soal	Soal (pokok/stem) dirumuskan secara jelas, tegas, dan tidak menimbulkan interpretasi ganda/ambigu				✓
5	Kemandirian	Soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.			✓	
6	Petunjuk Pengerjaan	Petunjuk pengerjaan soal dan tata cara pengisian jawaban telah diberikan secara jelas di awal tes.				✓
7	Ejaan/Tata Bahasa	Soal menggunakan bahasa yang baku dan sesuai dengan kaidah EYD/PUEBI.			✓	
8	Komunikatif	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh Asesi (peserta uji) sesuai jenjang pendidikannya.			✓	
9	Non-SARA	Soal bebas dari istilah, ungkapan, atau referensi yang bersifat SARA, <i>gender-biased</i> , atau sensitif lainnya.				✓

III. Kesimpulan dan Rekomendasi Validasi

Validator memberikan keputusan akhir mengenai kelayakan Soal Tes Tulis ini.

No.	Keputusan Validasi	Tanda (✓)
1.	Layak Digunakan Tanpa Perbaikan	
2.	Layak Digunakan Setelah Perbaikan Kecil (Perbaikan minor pada bahasa/konstruksi)	✓
3.	Perlu Revisi Mayor dan Validasi Ulang (Perlu perbaikan substansi materi/kesesuaian KUK)	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda checklist (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik.

Kesimpulan

UKBM belum dapat digunakan	
UKBM dapat digunakan dengan revisi	✓
UKBM dapat digunakan tanpa revisi	

Malang, 2026

Validator media,

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

2. Validasi Ahli Desain Media Pembelajaran

2	Kedalaman & Kelayakan Materi	5. Penulisan formula dan perhitungan matematis disajikan tanpa kesalahan.				✓
		6. Prosedur dan langkah-langkah disajikan secara runtut, logis, dan benar.			✓	
		7. Materi terbebas dari kesalahan konsep (miskonsepsi) statistika.				✓
		8. Kedalaman materi (tingkat kesulitan) sudah sesuai dengan kemampuan kognitif target pengguna.				✓
		9. Keluasan/cakupan materi (misal: statistika deskriptif) sudah memadai (tidak terlalu sedikit atau berlebihan).				✓
3	Penyajian Data & Contoh Kasus	10. Materi, data, dan contoh kasus yang disajikan bersifat mutakhir (up-to-date) dan relevan dengan konteks saat ini.				✓
		11. Contoh kasus dan soal yang diberikan relevan dan kontekstual (membantu pemahaman).				✓
		12. Data yang digunakan dalam contoh (data set) disajikan secara akurat.				✓
		13. Bahasa yang digunakan santun, etis, dan bebas dari unsur SARA (Suku, Agama, Ras, dan Antargolongan).				✓
		14. Interpretasi terhadap hasil analisis/output (misal: output SPSS, R, atau perhitungan manual) dijelaskan dengan benar.				✓
4	Evaluasi & Umpan Balik	15. Soal latihan/kuis/evaluasi relevan dan dapat mengukur pemahaman konsep statistika yang diajarkan.				✓
		16. Kunci jawaban dan pembahasan soal (jika ada) disajikan dengan akurat dan jelas.				✓

II. Aspek Soal

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validitas Isi	Soal mengukur pengetahuan yang relevan dengan Kriteria Unjuk Kerja			✓	

		Pada Materi Statistika kontras dengan warna latar belakang				
2	Desain Isi UKBM	5. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf				✓
		6. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola			✓	
		7. Pemisahan antar paragraf jelas			✓	
		8. Bidang cetak dan margin proporsional			✓	
		9. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				✓
		10. Judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio.			✓	
		11. Ilustrasi dan keterangan gambar				✓
		12. Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman			✓	
		13. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman			✓	
3	Fungsi Tombol	14. Tombol berfungsi dan sesuai dengan pemanfaatan				✓
4	Ilustrasi Isi	15. Mampu mengungkap makna/arti dari objek			✓	
		16. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan			✓	
		17. Kreatif dan dinamis				✓
5	Kesesuaian Warna	18. Warna yang digunakan menarik dan sesuai dengan jejang pendidikan			✓	

II. Kesimpulan dan Rekomendasi Validasi

Validator memberikan keputusan akhir mengenai kelayakan Soal Tes Tulis ini.

No.	Keputusan Validasi	Tanda (✓)
1.	Layak Digunakan Tanpa Perbaikan	
2.	Layak Digunakan Setelah Perbaikan Kecil	
3.	Perlu Revisi Mayor dan Validasi Ulang	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda checklist (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik.

Kesimpulan

UKBM belum dapat digunakan	
UKBM dapat digunakan dengan revisi	✓
UKBM dapat digunakan tanpa revisi	

Malang, 2026

Validator media,

[Signature]
Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc.
 NIP. 197411292000122005

LEMBAR VALIDASI AHLI DESAIAN

Nama Validator : Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
 NIP : 197411292000122005
 Unit Kerja/Instansi : Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

Tujuan:

Validasi ahli desaian media pembelajaran digunakan untuk memperoleh informasi lebih tentang "Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik"

Petunjuk:

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

I. Aspek Kelayakan Keagrafikan

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Desaian Cover Media	1. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.				✓
		2. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi				✓
		3. Ukuran huruf judul (UKBM) Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika lebih dominan dan proporsional			✓	
		4. Warna judul (UKBM) Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi				✓

3. Validasi Ahli

Bahasa

		5. Struktur kalimat yang digunakan efektif (tidak bertele-tele dan mudah dipahami).				✓
		6. Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah tata bahasa (SPOK).				✓
		7. Pilihan kata (diksi) yang digunakan baku, lugas, dan tepat sasaran.				✓
		8. Penggunaan istilah/terminologi teknis terkait materi sudah tepat dan akurat.				✓
2	Kekomunikatifan (Kejelasan Pesan)	9. Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami.				✓
		10. Bahasa yang digunakan pada audio/narasi (jika ada) jelas dan lafalnya baku.			✓	
		11. Pesan/materi pelajaran disampaikan dengan bahasa yang jelas dan runut.				✓
		12. Instruksi, petunjuk, dan umpan balik (feedback) dalam media mudah dimengerti.				✓
		13. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu) bagi pengguna.				✓
3	Kesesuaian dengan Target Pengguna	14. Tingkat kerumitan bahasa sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif target pengguna (siswa).				✓
		15. Kosa kata yang digunakan sesuai dengan perbendaharaan kata target pengguna.			✓	
		16. Bahasa yang digunakan santun, etis, dan bebas dari unsur SARA (Suku, Agama, Ras, dan Antargolongan).				✓
4	Konsistensi	17. Penggunaan istilah teknis dan padanannya konsisten di seluruh bagian media.				✓
		18. Penggunaan simbol dan format penulisan (misal: <i>italic</i> untuk istilah asing) digunakan secara konsisten.				✓

IV. Kesimpulan dan Rekomendasi Validasi

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda checklist (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik.

Kesimpulan

UKBM belum dapat digunakan	
UKBM dapat digunakan dengan revisi	✓
UKBM dapat digunakan tanpa revisi	

Malang, 2026

Validator media,

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

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Nama Validator : Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
 NIP : 197411292000122005
 Unit Kerja/Instansi : Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

Tujuan:

Validasi ahli desain media pembelajaran digunakan untuk memperoleh informasi lebih tentang "Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik"

Petunjuk:

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

III. Aspek Kelayakan Kegrafikan

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kaidah Bahasa (Tata Tulis & Tata Bahasa)	1. Penggunaan ejaan pada teks, judul, dan tombol navigasi sudah tepat (sesuai PUEBI/EYD).			✓	
		2. Penulisan kata (kata depan, imbuhan, kata serapan) sudah benar.			✓	
		3. Penggunaan tanda baca (titik, koma, tanya, seru, dll.) sudah tepat.			✓	
		4. Ketepatan penggunaan huruf kapital.			✓	

4. Angket Respon Guru

Guru 1.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda checklist (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap Unit Kegiatan Belajar Mandiri (E-MODUL) Penyajian data Terintegrasi Islam pada Materi penyajian data untuk kelas VIII SMP/ MTs.
- Kesimpulan

E-MODUL belum dapat digunakan	
E-MODUL praktis digunakan dan dengan revisi	
E-MODUL praktis digunakan tanpa revisi	

Pasuruan, 18 Juni 2026

Guru,


 Abdi Ahmad Mustofa
 NIP.

	17. Penyajian materi dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi menuntut siswa untuk berdiskusi dengan siswa yang lain.	✓			
	18. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi menuntut siswa untuk menuliskan materi yang telah dipahami pada kolom "Kesimpulan"	✓			
	19. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman siswa tentang materi	✓			
Bahasa	20. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi jelas dan mudah dipahami.	✓			
	21. Bahasa yang digunakan dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi sederhana dan mudah dimengerti	✓			
	22. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi menggunakan sistem penomoran yang jelas, jenis dan ukuran huruf sesuai, tata letak yang teratur, sistematika pembagian tugas yang jelas, serta antara teks dan ilustrasi sesuai.	✓			

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/ Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan di bawah ini:

Diferensiasi sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran				
10. Materi yang disajikan dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi mudah untuk dipahami	✓			
11. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi mendorong siswa untuk menemukan konsep atau prosedur secara mandiri	✓			
12. Substansi E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis dan sistematis	✓			
13. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi dikembangkan sesuai dengan level kognitif dan perkembangan siswa sekolah menengah pertama	✓			
14. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi memfasilitasi perkembangan pemahaman materi siswa.	✓			
15. Konteks yang disajikan pada E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi memfasilitasi perkembangan kemampuan literasi keagamaan siswa	✓			
16. Pembahasan dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi sesuai dengan pembelajaran keagamaan di sekolah menengah pertama.	✓			

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	K	SK
Ketertarikan	1. Tampilan E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi menarik	✓			
	2. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi membuat siswa lebih bersemangat dalam belajar matematika	✓			
	3. Dengan E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi dapat membuat belajar matematika tidak membosankan	✓			
	4. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi mendukung siswa untuk menguasai pelajaran matematika, khususnya materi penyajian data yang terintegrasi dengan Islam	✓			
	5. Adanya kolom motivasi dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi berpengaruh terhadap sikap belajar Siswa		✓		
	6. Dengan adanya ilustrasi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi.	✓			
Materi	7. Penyampaian materi dalam E-MODUL baik dan lengkap	✓			
	8. Substansi E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi disajikan dengan benar dan tepat	✓			
	9. Materi yang disajikan dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran	✓			

ANGKET RESPON GURU

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pembelajaran
Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan
Literasi Statistik Peserta Didik

Penyusun : Muhammad Maulidani

Instansi : Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim
Malang

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pembelajaran
Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik,
maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap
media pembelajaran yang telah kami susun

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berikan tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan
keterangan sebagai berikut:

Skor 4	: Sangat Baik	Skor 2	: Kurang Baik
Skor 3	: Baik	Skor 1	: Sangat Kurang
2. Dimohon menuliskan saran pada tempat yang disediakan
3. Sebelum melakukan penilaian, isilah identitas secara lengkap terlebih dahulu.

😊 Selamat Mengerjakan 😊

IDENTITAS

Nama Guru : Aldi Ahmad Mustofa

Jabatan : staff Tata Usaha

Instansi : Mts. Darut Taqwa 02

Guru2

ANGKET RESPON GURU

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pembelajaran
Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan
Literasi Statistik Peserta Didik
Penyusun : Muhammad Maulidani
Instansi : Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim
Malang

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pembelajaran
Diferensiasi Pada Materi Statistika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Statistik Peserta Didik,
maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap
media pembelajaran yang telah kami susun

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berikan tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan
keterangan sebagai berikut:
Skor 4 : Sangat Baik Skor 2 : Kurang Baik
Skor 3 : Baik Skor 1 : Sangat Kurang
2. Dimohon menuliskan saran pada tempat yang disediakan
3. Sebelum melakukan penilaian, isilah identitas secara lengkap terlebih dahulu.

☺ Selamat Mengerjakan ☺

IDENTITAS

Nama Guru : Rohmat Hidayat, S.kom
Jabatan : Staff Kurikulum
Instansi : MTs Darul Taqwa 02

Diferensiasi sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran	i			
10. Materi yang disajikan dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi mudah untuk dipahami		✓		
11. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi mendorong siswa untuk menemukan konsep atau prosedur secara mandiri	✓			
12. Substansi E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis dan sistematis		✓		
13. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi dikembangkan sesuai dengan level kognitif dan perkembangan siswa sekolah menengah pertama		✓		
14. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi memfasilitasi perkembangan pemahaman materi siswa.	✓			
15. Konteks yang disajikan pada E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi memfasilitasi perkembangan kemampuan literasi keagamaan siswa		✓		
16. Pembahasan dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi sesuai dengan pembelajaran keagamaan di sekolah menengah pertama.	✓			

	17. Penyajian materi dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi menuntut siswa untuk berdiskusi dengan siswa yang lain.	✓			
	18. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi menuntut siswa untuk menuliskan materi yang telah dipahami pada kolom "Kesimpulan"	✓			
	19. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman siswa tentang materi	✓	✓		
Bahasa	20. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi jelas dan mudah dipahami.	✓			
	21. Bahasa yang digunakan dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi sederhana dan mudah dimengerti	✓			
	22. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi menggunakan sistem penomoran yang jelas, jenis dan ukuran huruf sesuai, tata letak yang teratur, sistematika pembagian tugas yang jelas, serta antara teks dan ilustrasi sesuai.	✓			

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/ Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan di bawah ini:

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	K	SK
Ketertarikan	1. Tampilan E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi menarik	✓			
	2. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi membuat siswa lebih bersemangat dalam belajar matematika	✓			
	3. Dengan E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi dapat membuat belajar matematika tidak membosankan	✓			
	4. E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi mendukung siswa untuk menguasai pelajaran matematika, khususnya materi penyajian data yang terintegrasi dengan Islam		✓		
	5. Adanya kolom motivasi dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi berpengaruh terhadap sikap belajar Siswa	✓			
	6. Dengan adanya ilustrasi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi.		✓		
Materi	7. Penyampaian materi dalam E-MODUL baik dan lengkap		✓		
	8. Substansi E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran Diferensiasi disajikan dengan benar dan tepat	✓			
	9. Materi yang disajikan dalam E-MODUL Matematika Berbasis Pembelajaran	✓			

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda checklist (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Unit Kegiatan Belajar Mandiri (E-MODUL) Penyajian data Terintegrasi Islam pada Materi penyajian data untuk kelas VIII SMP/ MTs.

E-MODUL belum dapat digunakan	
E-MODUL praktis digunakan dan dengan revisi	
E-MODUL praktis digunakan tanpa revisi	

Pasuruan, 2026

Guru,



NIP.

5. Hasil Uji *Pretest* dan *Posttest*

No.	Nama	Pretest	Posttest
1	AIS	65	80
2	ANS	70	75
3	CIN	45	65
4	QRT	40	60
5	FR	60	80
6	FIN	75	75
7	RA	75	85
8	YLA	50	80
9	MIL	50	65
10	RVA	70	70
11	RSK	70	80
12	AML	65	55
13	PTR	45	70
14	ZLF	40	65
15	CTR	40	60
16	MLS	65	75
17	MLD	60	80
18	AID	70	85
19	AYN	75	80
20	CTK	65	70

6. Uji *Paired Sampel T Teset*

Paired Samples Test

		Paired Differences							ig. (2-tailed)
			td. Deviat ion	td. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					ower	pper			
Pair 1	Pretest - Posttest	15.147	1.111	.906	19.024	11.270	7.949	3	.000

7. E-Modul

<https://linktr.ee/kombelmtsdata>

8. RPP

RPP STATISTIK

IDENTITAS

Instansi : MTs N I Pasuruan
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Statistika/Data
Kelas / Semester : VIII / Ganjil /
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit
Cp dan ATP : Fase D

TUJUAN PEMBELAJARAN

- KB 1: Siswa dapat mengumpulkan dan mengurutkan data serta dapat Menemukan data yang dapat disajikan dalam kehidupan sehari-hari
- KB 2: Menyajikan data tunggal dan kelompok
- KB 3: Menafsirkan data yang telah disajikan

Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Problem Based Learning (PBL)
Pendekatan : Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PRMI

KEGIATAN PEMBELAJARAN

PEMBUKA

- Guru memulai kegiatan dengan salam dan bacaan basmalah
- Guru berbincang-bincang untuk melihat kesiapan siswa serta melakukan absensi
- Guru memberikan gambaran terkait materi data
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru menjelaskan prosedur pembelajaran RME

INTI

- Guru memberikan gambaran permasalahan dalam kehidupan sehari-hari kemudian meminta siswa untuk membayangkan.
- Guru meminta siswa untuk mempelajari UKBM sesuai dengan uraian KB
- Guru meminta siswa untuk menyelesaikan masalah pada UKBM
- Guru meminta siswa untuk mendiskusikan penyelesaian masalah pada UKBM
- Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil

PENUTUP

- Guru membimbing siswa membuat rangkuman dengan memberikan dan memberikan kesimpulan materi selanjutnya
- Guru menyampaikan materi selanjutnya
- Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut berupa ulangan harian serta materi remedial
- Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam.

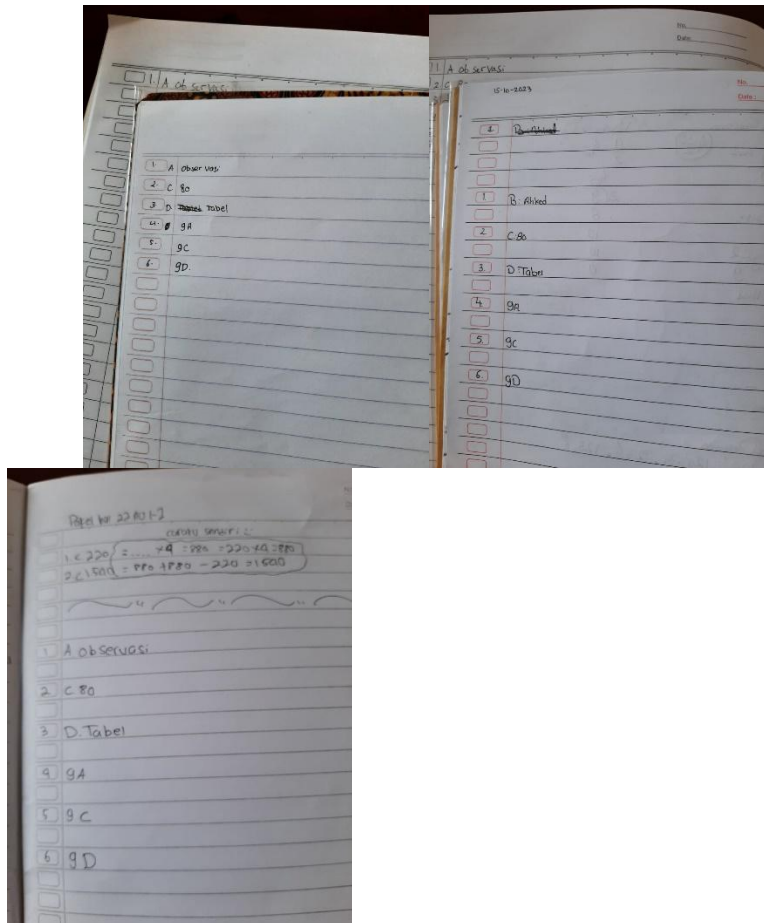
Penilaian, Remedial dan Pengayaan

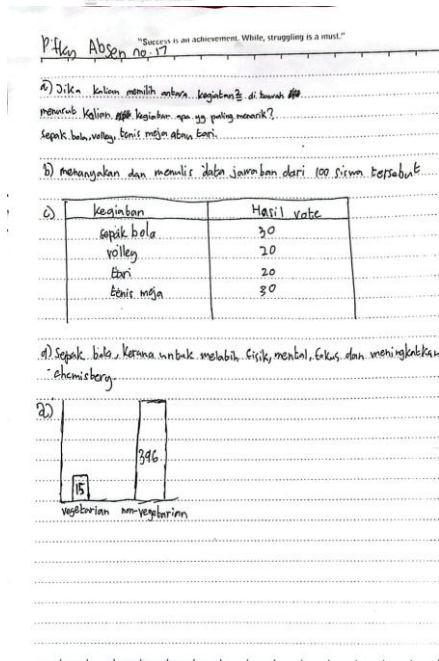
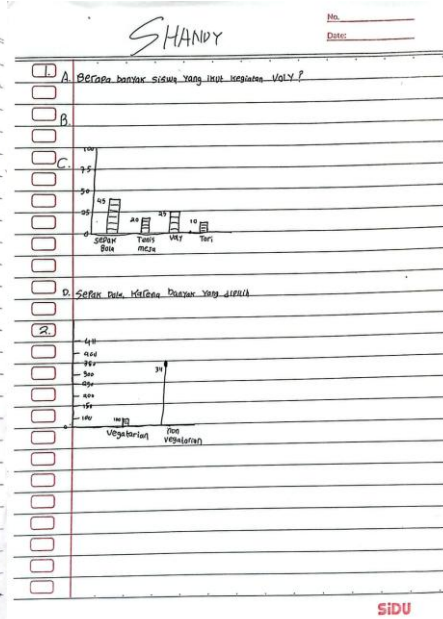
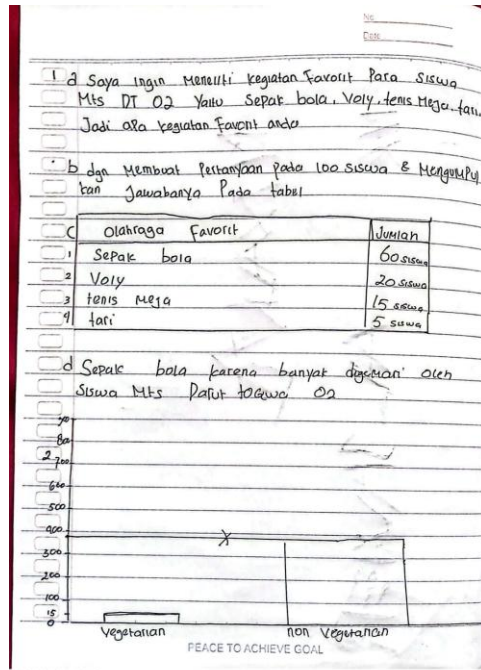
1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan
 - 1) Penugasan pada UKBM serta hasil uraian peserta didik
 - b. Penilaian Kompetensi Keterampilan
 - 1) Praktik: Melihat keaktifan peserta didik saat melakukan diskusi kelompok
 - 2) Produk: Melihat hasil diskusi dengan melihat ketepatan, ketelitian dan kelengkapan hasil diskusi
 - c. Sikap: dilakukan observasi selama proses pembelajaran

Pasuruan, 7 Oktober 2023

Muhammad Maulidani
NIM. 19190043

9. Sampel Uji *Preetest* dan *Posttest*





10. Dokumentasi Kegiatan





11. Biodata



MUHAMMAD MAULIDANI

MAHASISWA

✉ maulidani39@gmail.com

📞 085890141510

🏠 Google Scholar : Muhammad Maulidani

PENDIDIKAN

2007 - 2013
Mi Miftahul Huda

2013 - 2016
SMP N 1 Purwosari

2016 - 2019
SMA N 1 Purwosari

2019 - Sekarang
SI Tadris Matematika

2022 - Sekarang
Magister Pendidikan Matematika

KEMAMPUAN

Pengembangan Media Pembelajaran

Matematika Integratif

Qiroah

HOBİ

Sholawat Al-Banjari

Saya adalah seorang mahasiswa aktif di jurusan Tadris Matematika dan Magister Pendidikan Matematika di UIN Malang. Bidang yang saya tekuni yakni matematika integratif.

PENGALAMAN KERJA

Guru RTQ Al-Muttaqin 2020-2022

Mengajar Hadrah Al-Banjari Madin al Ikhlas Blimbing 2021

Guru Les Private 2023

PENGALAMAN ORGANISASI

Co Divi Al-Banjari UPKM JDFI 2020-2021

Ketua UPKM JDFI 2022-2023

Musyrif Ma'had UIN Malang 2020-2023

Wakil Ketua IPNU Ranting Tejawangi 2022-2023

Sekretaris Jamiyah Hadrah Kampus se Malang raya 2021-2022

PRESTASI

Juara 1 Pidato PAIs se Kabupaten Pasuruan 2019

Juara Harapan 1 MTQ se Kabupaten Pasuruan 2019

Pemateri Pembinaan KSM yayasan Miftahul Huda

BAHASA

Inggris

Arab