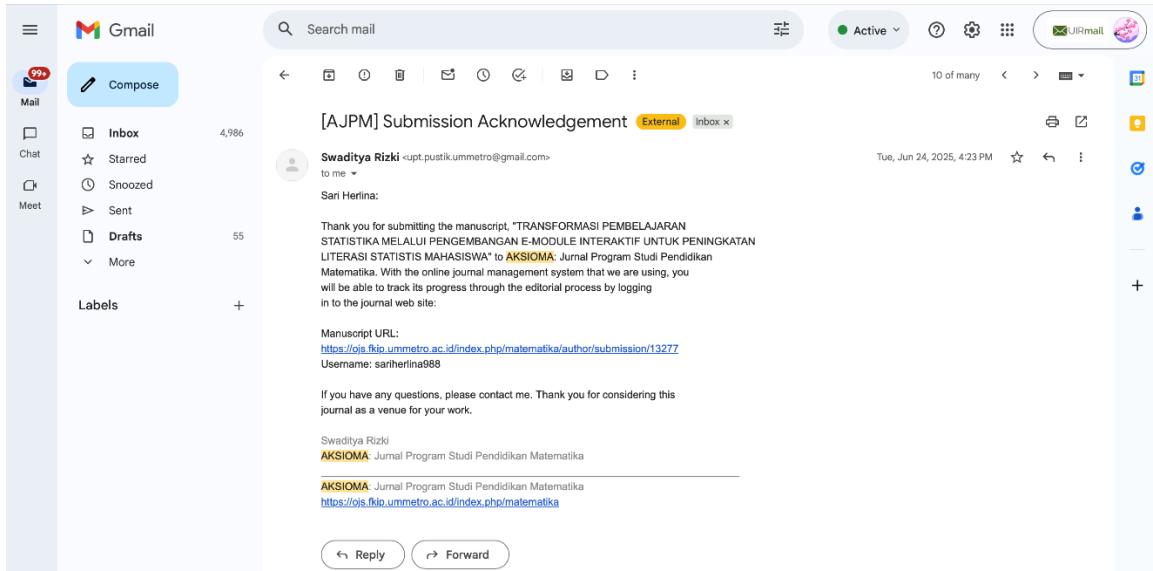


BUKTI KORESPONDENSI
ARTIKEL JURNAL NASIONAL TERAKREDITASI SINTA 2

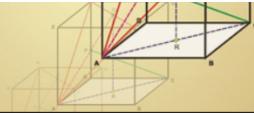
Judul Artikel	:	Transformasi Pembelajaran Statistika melalui Pengembangan E-Module Interaktif untuk Peningkatan Literasi Statistik Mahasiswa
Jurnal	:	AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Volume 14, Number 4, 2025, pp. 1300-1318
Penulis	:	Sari Herlina , Yaya S Kusumah, Dadang Juandi, Ahmad Zamsuri, Dola Julianti

No.	Perihal	Tanggal
1.	Bukti konfirmasi submit dan artikel yang disubmit	24 Juni 2025
2.	Bukti konfirmasi permintaan revisi pertama dan submit revisi pertama	12 November 2025
3.	Bukti konfirmasi permintaan revisi kedua dan submit revisi kedua	8 Desember 2025
4.	Bukti konfirmasi artikel accepted di web jurnal	10 Desember 2025
5.	Bukti LoA	10 Desember 2025
6.	Bukti Invoice	10 Desember 2025
7.	Bukti konfirmasi artikel published di web jurnal	31 Desember 2025

1. Bukti konfirmasi submit dan artikel yang disubmit (24 Juni 2025)



The screenshot shows a Gmail inbox with 4,986 messages. An email from "Swaditya Rizki <upt.pustik.ummetro@gmail.com>" is selected, dated Tuesday, June 24, 2025, at 4:23 PM. The subject of the email is "[AJPM] Submission Acknowledgement". The message body contains a thank you note for submitting the manuscript "TRANSFORMASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENGEMBANGAN E-MODULE INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN LITERASI STATISTIK MAHASISWA" to AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika. It includes a URL for the manuscript: <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/author/submission/13277>. The message ends with "If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work." At the bottom, there are links to "AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika" and its URL <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika>.



NOTIFICATIONS

- ▶ View (3 new)
- ▶ Manage

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

Browse

- ▶ By Issue
- ▶ By Author
- ▶ By Title
- ▶ Other Journals

KEYWORDS

Development Discovery
Learning
Ethnomathematics
Etnomatematika
Gender Geogebra
HOTS Kemampuan
Pemecahan Masalah
LKPD Mathematical
Literacy Mathematics
Pengembangan
Problem Based

Home > User > Author > Submissions > #13308 > Review

#13308 Review

[SUMMARY](#) [REVIEW](#) [EDITING](#)

Submission

Authors: Sari Herlina, Yaya S Kusumah, Dadang Juandi, Ahmad Zamsuri, Dola Julianti

Title: TRANSFORMASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENGEMBANGAN E-MODULE INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN LITERASI STATISTIS MAHASISWA

Section: Articles

Editor: Swaditya Rizki

Peer Review

Round 1

Review Version: 13308-40615-2-RV.DOCX 2025-11-11
Initiated: 2025-11-11
Last modified: 2025-12-08
Uploaded file: Reviewer A 13308-43896-1-RV.DOCX 2025-11-12
Reviewer B 13308-44580-1-RV.XLSX 2025-12-08

Editor Decision

Decision: Accept Submission 2025-12-10
Notify Editor: Editor/Author Email Record 2025-12-10
Editor Version:
13308-43881-1-ED.DOCX 2025-11-11
13308-43881-2-ED.DOCX 2025-12-08
13308-43881-3-ED.DOCX 2025-12-10
Author Version:
13308-40848-1-ED.DOCX 2025-06-30
13308-40848-2-ED.DOCX 2025-11-30
13308-40848-3-ED.PDF 2025-11-30
13308-40848-4-ED.XLSX 2025-11-30
13308-40848-5-ED.XLSX 2025-12-10
13308-40848-6-ED.DOCX 2025-12-10
13308-40848-7-ED.PDF 2025-12-11

EDITORIAL BOARD

REVIEWER TEAMS

AUTHOR GUIDELINES

PUBLICATION ETHICS

FOCUS AND SCOPE

JOURNAL HISTORY

POLICIES

INDEXING

TEMPLATE

CONTACT

Accredited Rank 2 (SINTA 2)



Recommended Tools

TRANSFORMASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENGEMBANGAN *E-MODULE* INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN LITERASI STATISTIS MAHASISWA

**Sari Herlina^{1*}, Yaya S. Kusumah², Dadang Juandi³, Ahmad Zamsuri⁴,
Dola Julianti⁵**

^{1*,5} Pendidikan Matematika/FKIP/Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Indonesia

^{2,3}Pendidikan Matematika/FPMIPA/Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung,
Indonesia

⁴Ilmu Komputer/Pascasarjana/Universitas Lancang Kuning, Kota Pekanbaru, Indonesia

*Corresponding author. Address, Postal code, City, Country.

E-mail: sariherlina99@edu.uir..ac.id^{1*)}
yayaskusumah229@gmail.com²⁾
dadang.juandi@upi.edu³⁾
ahmadzamsuri@unilak.ac.id⁴⁾
dolajulianti12@gmail.com⁵⁾

Received dd Month yy; Received in revised form dd Month yy; Accepted dd Month yy (9pt)

Abstrak

Di era digital, kemampuan untuk memahami dan menganalisis data statistik semakin penting. Kemahiran dalam statistik atau literasi statistis memungkinkan individu untuk memahami data yang digambarkan melalui grafik, tabel, dan ilustrasi, membantu mereka untuk membuat keputusan yang tepat berdasarkan data. **Penelitian ini bertujuan** untuk mengembangkan *e-module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* untuk meningkatkan Literasi Statistik calon guru matematika. Dalam penelitian ini didesain bahan ajar berupa *E-Module* yang didesain menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* digunakan dalam pembelajaran Statistika Pendidikan. *E-Module* ini dikembangkan dengan menggunakan *software Kvisoft Flipbook Maker* yang menyajikan materi Statistika Pendidikan dengan visualisasi yang menarik serta kaya dengan fitur multimedia. **Metode penelitian** ini merupakan penelitian pengembangan dengan mengadaptasi model ADDIE. Subjek penelitiannya adalah mahasiswa calon guru matematika di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Riau. Jumlah subjek penelitian sebanyak 42 orang mahasiswa. Instrumen yang digunakan terdiri dari lembar validasi, tes literasi statistis, lembar observasi dan lembar wawancara. Data dikumpulkan melalui tes literasi statistis, observasi, dan respons mahasiswa melalui wawancara. **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa: 1) Hasil desain *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* telah diuji kelayakannya. Dari segi validitas, kelayakan desain ini berada dalam kategori valid, sedangkan kepraktisannya berada pada kategori praktis. Desainnya juga efektif, karena ada peningkatan literasi statistik yang mencapai 76,19%. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan desain *E-Module* digital menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* yang efektif dan layak digunakan untuk meningkatkan Literasi Statistik mahasiswa calon guru matematika. **Kesimpulan** penelitian ini, *E-Module* dapat diaplikasikan dalam matakuliah statistika, serta e-modul dapat digunakan dilingkup yang lebih luas diberbagai program studi di Indonesia.

Kata kunci: Literasi Statistik; Modul Digital; Statistika; Transformasi.

Abstract

In the digital age, the ability to understand and analyze statistical data is increasingly important. Proficiency in statistics or statistical literacy allows individuals to understand the data depicted through graphs, tables, and illustrations, helping them to make informed decisions based on data. This research aims to develop an e-module using Kvisoft Flipbook Maker to improve the Statistical Literacy of prospective mathematics teachers. In this study, teaching materials in the form of E-Modules were designed using Kvisoft Flipbook Maker to be used in learning Educational Statistics. This digital module was developed using Kvisoft Flipbook Maker software which presents educational statistics material with

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

interesting visualizations and rich multimedia features. This research method is a development research by adapting the ADDIE model. The subject of the research is a prospective mathematics teacher student at the Mathematics Education Study Program, Universitas Islam Riau. The number of research subjects was 42 students. The instruments used consisted of validation sheets, statistical literacy tests, observation sheets and interview sheets. Data were collected through statistical literacy tests, observations, and student responses through interviews. The results of research show that 1) The design results of the Digital E-Module using Kvisoft Flipbook Maker have been tested for feasibility. In terms of validity, the feasibility of this design is in the valid category, while the practicality is in the practical category. The design is also effective, because there is an increase in statistical literacy which reaches 76.19%. Thus, this study produced a digital E-Module design using Kvisoft Flipbook Maker that is effective and suitable to be used to improve the Statistical Literacy of prospective mathematics teacher students. The conclusion of this research is that e-modules can be applied in statistics courses, and e-modules can be used in a wider scope in various study programs in Indonesia.

Keywords: E-Module; Statistical Literacy; Transformation; Statistics.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#)

PENDAHULUAN

Di era digital dan Era Revolusi 4.0 yang semakin maju dan berkembang, tuntutan terhadap kualitas pendidikan tinggi semakin meningkat, termasuk dalam pemahaman statistik sebagai salah satu kompetensi penting untuk mahasiswa dalam lintas disiplin ilmu(Guven et al., 2021; Lukman et al., 2022; Rumsey, 2002; Yuniawatika, 2018). Statistik tidak hanya menjadi alat analisis data, tetapi juga berperan penting dalam pengambilan keputusan berbasis bukti, dapat dijadikan sebagai evaluasi kebijakan, serta pemahaman berbagai fenomena kompleks di berbagai bidang. Oleh karena itu, literasi statistis bagi mahasiswa menjadi salah satu indikator penting dalam mencerminkan kesiapan mereka menghadapi tantangan abad ke-21, diantaranya berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan secara rasional berbasis data.

Namun, dalam pembelajaran statistik di perguruan tinggi masih didominasi pendekatan konvensional yang bersifat teoritis, minim interaktivitas, dan kurang kontekstual, sehingga belum mampu mendorong mahasiswa untuk memahami statistik

secara bermakna dan fungsional dalam kehidupan sehari-hari.

Kenyataannya literasi statistis masih rendah pada sebagian besar kalangan kecuali sebagian kecil masyarakat akademik. Oleh karena itu, literasi statistis perlu diajarkan tidak hanya di sekolah tetapi juga tingkat universitas yang akan mendidik calon guru untuk masa depannya karena calon guru matematika (mahasiswa) merupakan kaum intelektual yang perlu diajarkan untuk berpikir ilmiah pada data-data yang valid.

Permasalahan dalam belajar Statistika tidak hanya di tingkat nasional tetapi juga di tingkat internasional. Hasil penelitian-penelitian internasional berdasarkan temuan Allen et al., (2010); Tishkovskaya & Lancaster, (2012) mengungkapkan adanya miskonsepsi tentang nilai data Statistika, cara mengaplikasikan konsep statistis dalam pemecahan masalah, minat belajar Statistika yang rendah, kecemasan terhadap belajar Statistika yang tinggi, lemahnya pengetahuan statitsika dasar dan pengetahuan konsep dasar matematika, serta penyampaian guru yang tidak menyebabkan siswa paham. Temuan lain, tanpa literasi statistis yang baik seseorang mungkin tidak dapat

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

membedakan antara informasi yang kredibel dan akan mengalami kesulitan dalam menafsirkan, mengevaluasi secara kritis dan mengkomunikasikan reaksi terhadap pesan statistik (Budgett & Rose, 2017; Callingham & Watson, 2017; Rumsey, 2002).

Hasil penelitian yang hampir sama dikemukakan dalam penelitian-penelitian di Indonesia. Permasalahan yang muncul dalam memahami materi statistika adalah kurang terampilnya mahasiswa dalam melakukan uji prasyarat seperti uji normalitas, kurang teliti dalam melakukan perhitungan, keliru dalam merumuskan H_0 dan H_1 , kesalahan dalam membaca tabel, lemah dalam memahami konsep, kesulitan dalam memahami bahasa, simbol-simbol yang digunakan pada Statistika (Firmansyah, 2017; Mendorfa & Laia, 2022). Temuan lainnya diungkapkan Noviantari & Faridhoh (2021) terjadinya learning loss literasi statistis mahasiswa terhadap kemampuan memahami data dan mengkomunikasikan data. Selain itu, Tayeb et al., (2014) menyatakan bahwa salah satu penyebab kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep statistika adalah banyaknya buku-buku statistik yang kurang fokus dalam masalah penelitian yang ada, kurang jelas dalam penyajiannya sehingga sering menyebabkan kebingungan pembacanya.

Berdasarkan hasil wawancara pada beberapa mahasiswa di Universitas Islam Riau ditemukan kesulitan dalam belajar statistika adalah mahasiswa masih menggunakan buku-buku statistika versi cetak yang bervariasi. Saat mahasiswa menggunakan berbagai buku yang bervariasi dari buku maupun internet, karena tidak semua buku-buku tersebut disajikan dengan bahasa yang mudah, sering kebingungan dengan keberagaman informasi materi statistik

yang berbeda-beda, seperti penggunaan simbol-simbol statistika yang berbeda-beda, penggunaan konsep yang sama tetapi rumus berbeda seperti mencari rata-rata data berkelompok, mencari nilai deviasi standar, menginterpretasi data inferensial secara manual dengan menggunakan *software*. Ini menunjukkan masih lemahnya literasi statistis. Sejalan dengan hasil studi pendahuluan yang diperoleh hasil literasi statistis mahasiswa masih rendah untuk setiap indikatornya.

Joyce et al., (2015) menyatakan penggunaan media itu penting, tetapi beberapa masih kurang dimanfaatkan di sekolah dan universitas. Oleh karena itu, dalam mengajarkan konsep Statistika Pendidikan ini, perlu didesain pembelajaran yang memanfaatkan teknologi berupa modul digital (*E-Module*) yang dirancang dengan bantuan software *Kvisoft Flipbook Maker*. Software *Kvisoft Flipbook Maker* dapat menyajikan materi menjadi lebih interaktif dan menarik (Herlina, 2019; Herlina & Istikomah, 2023).

Kvisoft Flipbook Maker merupakan suatu aplikasi atau *software* yang dapat mengubah pdf menjadi buku digital yang dapat dibolak balik seperti buku dan dapat diakses secara *online* dan *offline* (Meliana et al., 2022). Keunggulan *Kvisoft Flipbook Maker* yaitu dapat menyajikan beragam materi, proses membuatnya mudah, tampilan menarik dan atraktif, biaya relatif murah, tidak mengambil kuota handphone, dapat meningkatkan penguasaan materi yang bersifat abstrak, dapat meningkatkan aktivitas dalam belajar, dan mudah untuk diakses di manapun (Prisila et al., 2021; Rahmawati et al., 2018).

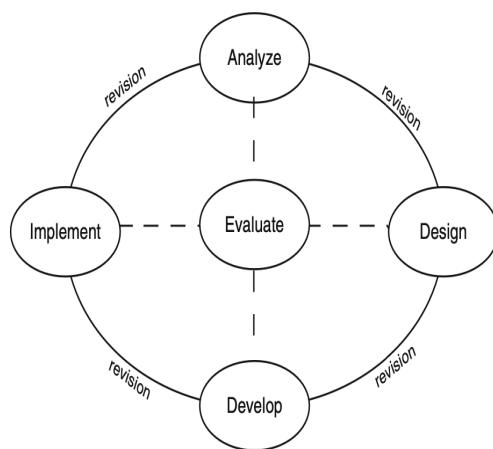
Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan peserta didik di masa yang akan datang diperlukan kompetensi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

minimal dalam belajar statistika yang perlu dikuasai mahasiswa yaitu literasi statistis dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian-penelitian sebelumnya masih belum banyak mengeksplorasi penggunaan modul digital menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dalam konteks E-Modul Statistika dalam perkuliahan Statistika Pendidikan.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE(Branch, 2010). Model ADDIE meliputi lima tahapan pengembangan yaitu: 1) *Analysis*. Tahap *analysis* bertujuan untuk melihat kebutuhan dalam merancang desain Modul Digital berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan. Adapun tindakan kegiatan yang dilakukan adalah analisis kurikulum, analisis kinerja, analisis kebutuhan peserta didik, analisis materi, dan analisis literatur penelitian pendukung. 2) *Design*. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah membuat *prototype* awal untuk desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan; membuat instrumen validasi modul digital. 3) *Development*. Rancangan *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah selesai didesain dilanjutkan dengan validasi ahli (*expert judgment*). 4) *Implementation*. Tahapan ini merupakan tahap menerapkan hasil desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah dikembangkan diuji di lapangan. 5) *Evaluation*. Tahapan evaluation untuk melihat keberhasilan dari desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah dirancang, divalidasi dan ujicobakan (Branch, 2010; Cahyadi, 2019). Desain Pengembangan ADDIE sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Pengembangan ADDIE

Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa calon guru matematika di program studi pendidikan matematika yang memiliki keragaman kemampuan akademik dan sedang mengambil perkuliahan Statistika Pendidikan. Tempat penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) disalah satu Universitas di Riau. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Jumlah partisipan sebanyak 42 orang mahasiswa. Selain itu, dalam penelitian ini ada juga partisipan uji coba terbatas terdiri dari 6 orang untuk uji keterbacaan soal Literasi Statistik.

Dalam penelitian pengembangan ini yang menjadi instrumen adalah lembar validasi dan lembar kepraktisan (lembar respons mahasiswa) (Creswell, 2014). Instrumen-instrumen penunjang dalam penelitian ini adalah instrumen validasi, lembar respons, lembar tes dan non-tes. Hasil rekapitulasi literasi statitis untuk uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Ujicoba Literasi Statistik

No Soal	Validitas	Kategori	R	DP	IK	Keterangan
1	0,566	Sedang	0,93	68,75	Sedang	Digunakan
2	0,381	Rendah	(Tinggi)	25,00	Mudah	Direvisi
3	0,920	Sangat Tinggi		12,50	Sedang	Digunakan
4	0,791	Tinggi		93,75	Sedang	Digunakan
5	0,920	Sangat Tinggi		50,00	Sukar	Digunakan
6	0,219	Rendah		-37,50	Sedang	Direvisi

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode triangulasi data, yaitu tes, observasi, dan wawancara. Dalam metode ini bertujuan untuk memperoleh berbagai perspektif, kekonsistenan suatu data, keakuratan dan kelayakan data. Data yang dikumpulkan adalah teknik angket lembar validasi, data hasil literasi statistis, data respons mahasiswa.

Data yang sudah dikumpulkan dilanjutkan tahap analisis data. Data yang dianalisis adalah data tes Literasi Statistik, data hasil validasi, data hasil wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis kelayakan, analisis keefektifan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker* serta analisis respons mahasiswa. Uraian untuk ketiga analisis tersebut adalah sebagai berikut:

1) Teknik Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan secara deskripsi kuantitatif berdasarkan data hasil validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Hasil validitas diperoleh dari hasil penilaian *expert judgement* atau hasil validasi ahli. Analisis dilakukan terhadap hasil hasil validasi e-module dengan *Kvisoft Flipbook Maker*, dan hasil respons mahasiswa terhadap Model *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker*. Untuk mengukur validitas menurut Akbar dalam (Meliana et al., 2022), yaitu:

$$Va_i = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Hasil validasi setiap validator dianalisis gabungannya dengan rumus Akbar dalam (Meliana et al., 2022)sebagai berikut:

$$V = \frac{Va_1 + Va_2 + \dots + Va_n}{n}$$

Keterangan:

V = Validasi (gabungan)

Va_i = Validasi ahli ke- i ($i = 1,2,3,\dots,n$)

Tse = Total skor empiris

Tsh =Total skor maksimal yang diharapkan

n = Banyak validator

Validasi gabungan dilakukan apabila setiap instrumen penelitian terdiri dari dua validator atau lebih. Selanjutnya hasil analisis dari setiap validator dicocokkan dengan kriteria validitas untuk melihat tingkat validitasnya. Adapun kriteria validitas, yaitu:

Tabel 2. Kriteria Kevalidan

Kriteria (%)	Kategori
$85 < V \leq 100$	Sangat valid
$70 < V \leq 85$	Valid
$50 < V \leq 70$	Kurang valid
$V \leq 50$	Tidak valid

Analisis kepraktisan untuk mencari skor dari setiap angket respons menggunakan rumus yang telah dimodifikasi dari Akbar (2013) adalah:

$$P = \frac{Tsh}{Tse} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentasi Praktis

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Tse = Total Skor Empiris

Tsh = Total Skor Maksimal yang diharapkan

Selanjutnya skor angket yang telah dihitung diinterpretasikan dengan kriteria yang dimodifikasi yang disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kriteria Penilaian Kepraktisan

Kriteria (%)	Kategori
$80 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Kurang Praktis
$20 < P \leq 40$	Tidak Praktis
$P \leq 20$	Sangat Tidak Praktis

Kriteria respons mahasiswa *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* menggunakan kriteria yang dimodifikasi dari (Kartini et al., 2020) sebagai berikut:

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengikuti langkah *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (ADDIE). Uraian hasil penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1) Analysis

Tahapan analisis melakukan analisis kurikulum, analisis kinerja, analisis kebutuhan peserta didik, analisis materi, analisis literatur pendukung pada matakuliah Statistika Pendidikan.

a. Analisis Kurikulum

Matakuliah Statistika Pendidikan merupakan salah satu matakuliah wajib yang harus diambil mahasiswa strata satu (S1). Di dalam kurikulum di program studi pendidikan matematika, matakuliah statistika pendidikan disajikan di semester lima.

b. Analisis Kinerja

Analisis yang dilakukan adalah analisis permasalahan literasi statistis,

Tabel 4. Kriteria Respons Mahasiswa

Kriteria (%)	Kategori
$80 < R \leq 100$	Sangat baik
$60 < R \leq 80$	Baik
$40 < R \leq 60$	Cukup
$20 < R \leq 40$	Kurang
$R \leq 20$	Sangat kurang

Analisis hasil keefektifan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dilakukan setelah implementasi di dalam proses pembelajaran. Untuk melihat peningkatan tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor Postest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest}$$

Setelah itu untuk interpretasi skor *N-Gain* berdasarkan Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Interpretasi Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

dilakukan berdasarkan jawaban mahasiswa semester 7 yang telah menempuh mata kuliah Statistika Pendidikan. Soal mengacu pada indikator literasi statistis untuk mengidentifikasi hambatan dalam pembelajaran. Analisis karakteristik mahasiswa, bertujuan memperoleh informasi sebagai dasar pengembangan Model Blended Learning dan Modul Digital. Analisis mencakup kemampuan berpikir dan pemanfaatan teknologi serta literasi digital dalam pembelajaran.

c. Analisis Kebutuhan peserta Didik

Mahasiswa calon guru matematika merupakan calon guru yang dipersiapkan untuk menjadi guru yang profesional, kreatif serta inovatif. Selain itu, kebutuhan mahasiswa berupa kebutuhan kognitif dan kebutuhan afektif.

d. Analisis Materi

Penelitian ini memilih matakuliah Statistika Pendidikan.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

e. Analisis Literatur

Di era Revolusi Industri 4.0, telah terjadi transformasi signifikan dalam transisi buku-buku dari format cetak ke bentuk digital. Pergeseran ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, mempertahankan kualitas buku, dan mencegah potensi keusangannya.

2) Design

Tahap *design* (desain) merupakan fase penting dalam pengembangan e-module interaktif yang bertujuan untuk merancang struktur, konten, dan fitur-fitur pembelajaran yang akan diimplementasikan. Langkah design dilakukan setelah analisis kebutuhan. Desain e-module disusun dengan mempertimbangkan beberapa aspek utama: (1) struktur pembelajaran, (2) integrasi konten statistika, dan (3) fungsionalitas fitur interaktif. Pertama, struktur e-module dibagi menjadi

beberapa topik materi utama sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah Statistika Pendidikan. Kedua, konten statistik dikembangkan mengintegrasikan permasalahan statistika dalam kehidupan sehari-hari. Ketiga, desain fitur interaktif dirancang untuk mendukung pembelajaran yang personal, adaptif, dan berbasis teknologi dengan memaksimalkan fitur-fitur pada software Kvisoft Flipbook Maker.

3) Development

Pengembangan e-module dari prototipe awal yang telah dirancang dilanjutkan validasi oleh ahli (*expert judgment*). Validasi yang dilakukan e-module berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dan soal literasi statistis.

a. Validasi Ahli Materi Modul Digital berbasis *Kvisoft Flipbook Maker*

Validasi materi dalam modul digital divalidasi oleh dua ahli Statistika. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Komponen pada *E-Module*

Aspek Penilaian	Validitas (%) Rata-Rata per Aspek	Kategori
Kelengkapan Bagian Pembukaan Modul	62,5	Cukup Valid
Kelengkapan Bagian Isi Modul	100,0	Sangat Valid
Kelengkapan Bagian Penutup Modul	87,5	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	85,7	Sangat Valid

Pada Tabel 6 di atas memvalidasi komponen penting dalam *E-Module/modul digital*. Aspek penilaian mendapat nilai terendah, namun telah

diperbaiki dengan menambahkan capaian pembelajaran dan komponen lain sesuai saran validator. Hasil validasi selanjutnya ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 7. Hasil Validasi Materi pada Modul Digital

Aspek Penilaian	Validitas (%) Rata-Rata per Aspek	Kategori
Materi yang disajikan lengkap	100,0	Sangat Valid
Materi disajikan secara sistematis	81,3	Valid
Materi yang disajikan dengan jelas	87,5	Sangat Valid
Penyajian materi menarik	100,0	Sangat Valid
Ketepatan materi yang disajikan	87,5	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	91,3	Sangat Valid

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Tabel 7 menunjukkan bahwa materi dalam modul digital sudah lengkap, sistematis, jelas, menarik, dan tepat. Namun, masih ada perbaikan yang diperlukan, seperti kesalahan simbol (misalnya, simbol korelasi populasi seharusnya ρ , bukan r), kesalahan perhitungan, serta perluasan dan penambahan definisi konsep. Secara

keseluruhan, validasi materi berada pada kategori sangat valid, sehingga modul layak digunakan dalam perkuliahan Statistika Pendidikan. Selain ahli materi, modul juga divalidasi oleh ahli Bahasa Indonesia untuk memastikan ketepatan bahasa. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Validasi Bahasa pada Modul Digital

Aspek yang dinilai	Validitas (%) per Aspek	Kategori
Kesesuaian Bahasa dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia	85,0	Valid
Kemudahan penggunaan Bahasa	93,8	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	89,4	Sangat Valid

Hasil validasi menunjukkan bahwa modul sangat valid, meskipun masih perlu perbaikan terutama pada konsistensi tata bahasa. Modul telah diperbaiki sesuai saran validator dan siap digunakan dalam perkuliahan.

b. Validasi Ahli materi Soal Literasi Statistik

Soal literasi statistis divalidasi oleh tiga orang ahli Statistik. Hasil validasi soal Literasi Statistik dapat dilihat dalam Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Validasi Soal Literasi Statistik

Indikator	Nomor Soal	Validitas (%)	Kategori
1	1	91,66	Sangat Valid
2	2		
	3		
3	4		
4	5		
5	6		

Pada Tabel 9 menunjukkan soal literasi statistis dinilai sangat valid oleh ahli. Soal kemudian diuji coba pada enam mahasiswa sebelum digunakan dalam implementasi kelas.

c. Validasi Ahli Media

Modul digital divalidasi oleh dua ahli media pembelajaran dari aspek teknologi dan kemudahan penggunaan. Hasil validasi disajikan pada Tabel 4.15:

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek yang diamati	Rata-rata Validitas (%) per Aspek	Kategori
Aspek Format	92,93	Sangat Valid
Aspek Media	96,93	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	94,93	Sangat Valid

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Hasil validasi ahli media menunjukkan aspek format dan media masuk kategori sangat valid. Rata-rata keseluruhan juga sangat valid, meskipun ada saran perbaikan seperti penambahan petunjuk simbol. Modul ini mudah diakses dan digunakan, namun membutuhkan koneksi internet yang stabil untuk penggunaan online.

Berdasarkan hasil validasi dan respons, desain e-module berbasis Kvisoft Flipbook Maker dinyatakan valid dan siap diimplementasikan. Modul Digital atau *E-Module* dirancang untuk dapat diakses di *smartphone* ataupun di laptop. Modul Digital dalam penelitian ini dapat diakses pada link dan *barcode* berikut:

<https://online.flipbuilder.com/eykfi/jmn>
v/

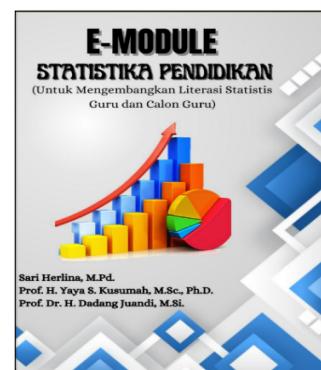


Gambar 2. Barcode Modul Digital Statistika Pendidikan

Hasil pengembangan e-module berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* disajikan sebagai berikut:

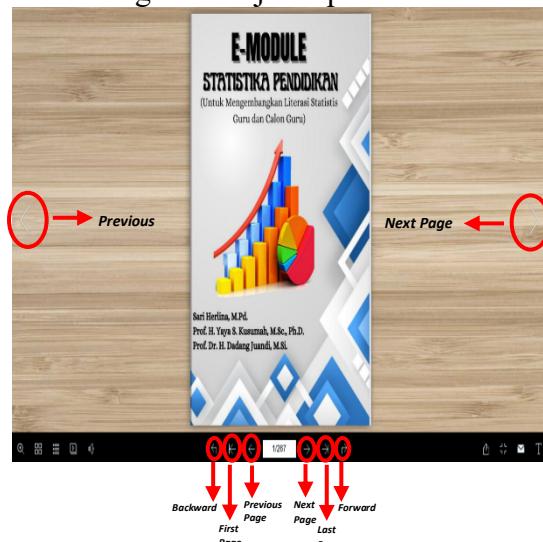
a. Cover

Cover *e-module* dirancang dengan memadukan beragam warna dan gambar yang terkait dengan statistika, serta memuat informasi seperti judul, target sasaran, dan nama penulis.



Gambar 3. Cover E-Module

Pada saat *e-module* dibuka, terdapat beberapa tombol navigasi seperti *next page*, *previous page*, *first page*, *last page*, *backward*, dan *forward* untuk memudahkan pengguna untuk berpindah dari satu halaman ke halaman selanjutnya. Berikut tampilan tombol navigasi pada *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Awal Cover *E-Module*

b. Kata Pengantar

Bagian kata pengantar di dalam *e-module* berisi ucapan syukur telah selesainya pembuatan *e-module* oleh penulis, gambaran, harapan, serta ucapan terima kasih. Berikut tampilan kata pengantar *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 5.

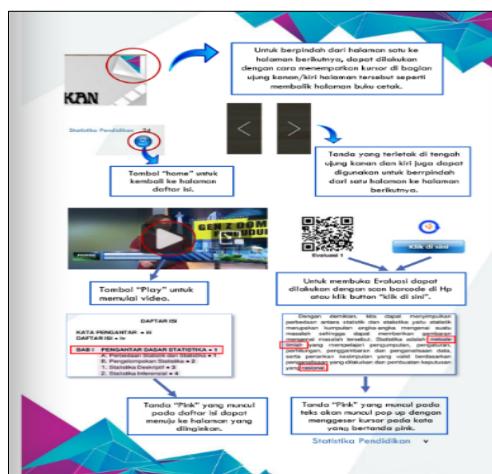
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>



Gambar 5. Kata Pengantar

c. Petunjuk

Petunjuk penggunaan *e-module* memuat informasi bagaimana pembaca dapat dengan mudah dalam mengoperasikan *e-module*. Berikut tampilan petunjuk penggunaan dalam *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Petunjuk *E-Module*

d. Daftar Isi

Daftar isi dalam *e-module* bersifat otomatis, pengguna dapat langsung menuju halaman yang diinginkan dengan meng-klik judul yang ada pada daftar. Daftar isi otomatis ini bertujuan memudahkan pengguna serta memungkinkan penggunaan yang lebih efisien dan menghemat waktu. Berikut

tampilan daftar isi *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 4.29

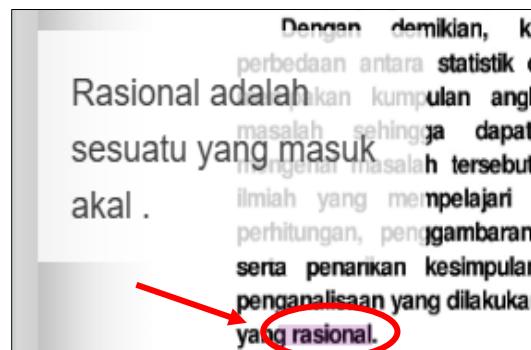
Gambar 7. Daftar Isi *E-Module*

e. Fitur-Fitur pada Modul Digital

Di dalam aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* terdapat fitur-fitur yang bisa dikembangkan menjadi modul digital yang menarik. Fitur-fitur tersebut diuraikan sebagai berikut:

(1) Tulisan yang muncul (*pop up*)

Pop-up text dalam *e-module* yang bertujuan untuk membantu pengguna memahami kata-kata yang tidak mereka pahami. Pengguna dapat menggeser kursor pada kata yang bertanda pink, maka *pop-up text* akan muncul. Berikut tampilan *pop-up text* dalam *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. *Pop-up Teks* dalam *E-Module*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

(2) Video

Video ini terhubung dengan *YouTube* yang dapat diakses siswa secara mandiri di rumah sebelum proses pembelajaran di perkuliahan. *Video* tersebut diharapkan mahasiswa dapat memahami manfaat materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 4.31.



Gambar 9. Video dalam *E-Module*

(3) Audio

Menambahkan suara latar (audio) bertujuan agar pengguna dapat belajar dengan diiringi musik. Bagi pengguna yang tidak suka mendengarkan musik sambil belajar, pengguna dapat klik pada bagian “*Open Background Sound*”.



Gambar 10. Audio dalam *E-Module*

(4) Tombol *Home*

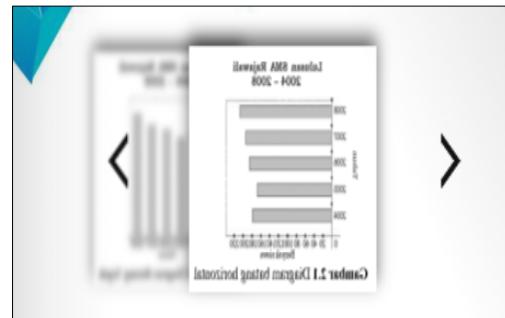
Tombol *Home* yang terletak di bawah halaman bertujuan agar pengguna dapat kembali pada halaman daftar isi dengan mudah, terutama ketika pengguna berada dihalaman terakhir.



Gambar 11. Tombol *Home* dalam *E-Module*

(5) Gambar *Slide*

Gambar *slide* dalam *e-module* adalah cara yang efektif untuk membuat tampilan gambar lebih bervariasi dan menarik. Gambar *slide* memungkinkan pengguna untuk melihat beberapa gambar dalam satu area yang dapat digeser atau diubah secara otomatis.

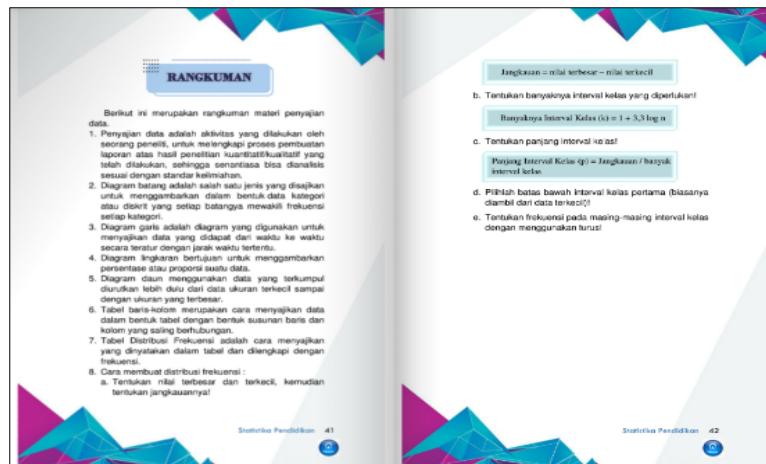


Gambar 12. Gambar *Slide* dalam *E-Module*

f. Rangkuman

Rangkuman ini menyajikan konsep-konsep utama dari setiap sub bab materi dalam *e-module*. Rangkuman ini bertujuan untuk memberikan gambaran singkat dan jelas tentang topik yang telah dipelajari, membantu mahasiswa memahami dan mengingat poin-poin penting.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>



Gambar 13. Rangkuman

g. Latihan Soal

Latihan soal berisi soal-soal yang bertujuan untuk melatih penguasaan konsep mahasiswa terhadap materi yang

dipelajari. Berikut tampilan latihan soal *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 4.36 berikut:

Gambar 14. Latihan Soal

h. Evaluasi

Evaluasi digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa pada setiap akhir pertemuan. Mahasiswa dapat membuka evaluasi dengan scan *QR Code* atau klik button dengan tulisan “klik di sini”.

Gambar 15. Evaluasi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

i. Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisikan sumber-sumber yang dijadikan rujukan dalam pembuatan *e-module*. Berikut tampilan daftar pustaka *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 4.38 berikut:



Gambar 16. Daftar Pustaka

k. Glosarium

Glosarium adalah daftar istilah penting dalam *e-module* beserta definisinya. Glosarium ini bertujuan untuk membantu mahasiswa memahami konsep dan istilah dari materi Statistika Pendidikan

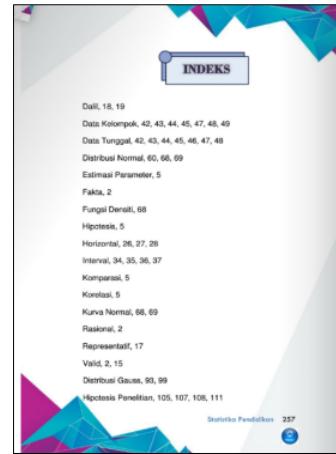


Gambar 17. Glosarium

l. Indeks

Indeks adalah bagian penting dari sebuah *e-module* atau buku yang

membantu pengguna menemukan informasi dengan cepat dan efisien. Indeks biasanya berisi daftar istilah, konsep, atau topik yang disebutkan dalam modul, diikuti dengan nomor halaman atau bagian di mana istilah tersebut dibahas.



Gambar 18. Indeks Buku

4) Implementation

Pelaksanaan implementasi *e-module* interaktif dilakukan dengan menggabungkan pertemuan tatap muka dan tatap maya (virtual) dengan materi Statistik untuk peningkatan literasi statistis mahasiswa.

5) Evaluation

Pembelajaran menggunakan *E-Module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dirancang untuk membantu mahasiswa memahami konsep statistika dan meningkatkan literasi statistis. Modul ini dilengkapi fitur interaktif seperti video, animasi, kuis, dan informasi penting yang membuat pembelajaran lebih bermakna. Materi disusun secara menarik, kontekstual, dan relevan dengan bidang penelitian mahasiswa, sehingga ilmu statistika yang diperoleh bermanfaat untuk masa depan mereka.

Modul digital (*E-Module*) berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* memungkinkan mahasiswa mengakses materi Statistika Pendidikan kapan saja dan di mana saja selama terhubung internet, lebih

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

interaktif(Winarni et al., 2024). Aksesibilitas yang tinggi memudahkan mahasiswa untuk belajar mandiri, mengulang, atau memahami kembali materi. Penelitian sebelumnya (Ferdianto & Alfiani, 2019; Sa'diyah, 2021; Sanova dkk., 2022) yang menemukan bahwa modul Penelitian sebelumnya mendukung bahwa modul digital efektif untuk pembelajaran jarak jauh, meningkatkan pemahaman, dan memantau perkembangan belajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa, pada umumnya mahasiswa setuju dalam perkuliahan Statistika Pendidikan menggunakan *E-Module* (Modul Digital) dengan *Kvisoft Flipbook Maker*. Bagi mahasiswa Modul Digital memudahkan mereka dalam memahami konsep Statistika Pendidikan dan mudah untuk diakses dimanapun.

Modul digital dapat meumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa dan kemampuan berpikir kritis (Fitri et al., 2025). Secara keseluruhan, *E-Module* memberikan dampak postif terhadap pembelajaran Statistika Pendidikan. Dengan demikian, desain *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dapat meningkatkan Literasi Statistik mahasiswa calon guru matematika. Untuk rencana evaluasi jangka panjang dalam melihat keberlanjutan dan dampak *E-Module* yang dikembangkan dengan melakukan survei yang melibatkan mahasiswa alumni sebagai tindak lanjutnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengembangan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker* teruji kelayakannya dari segi validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Untuk hasil kepraktisan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dinyatakan praktis. Selanjutnya hasil keefektifan

penerapan *E-Module* efektif karena total peningkatan Literasi Statistik mahasiswa pada kategori tinggi dan sedang, hal ini menunjukkan nilai rata-rata literasi statistik sudah lebih dari 75%, yaitu 76,19%.

Penelitian ini difokuskan pada pembelajaran statistik di satu program studi tertentu. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk menguji efektivitas *e-module* interaktif ini di berbagai program studi lintas disiplin. Pengembangan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* ini sebaiknya diimplimasikan di dua kelas untuk melihat pengaruhnya secara inferensial. Penelitian ke depan dapat memperluas integrasi teknologi *Artificial Intelegency* (AI) agar lebih adaptif dan inovatif sesuai perkembangan zaman. Selain itu, disarankan untuk mengukur dampak berkelanjutan dari *e-module* ini, misalnya adanya studi longitudinal yang mengevaluasi perkembangan literasi statistik mahasiswa dari waktu ke waktu.

DAFTAR PUSTAKA

Allen, R. A., Folkhard, A., Abram, B., & ... (2010). Statistics for the biological and environmental sciences: improving service teaching for postgraduates. *Journal of Statistical*, 8. http://iase-web.org/icots/8/cd/pdfs/invited/ICOTS8_7E3_ALLEN.pdf

Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>

Budgett, S., & Rose, D. (2017). Developing statistical literacy in the final school year. *Statistics*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- Education Research Journal*, 16(1), 139–162.
<https://doi.org/10.52041/servj.v16i1.221>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42.
<https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Callingham, R., & Watson, J. M. (2017). The development of statistical literacy at school. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 181–201.
<https://doi.org/10.52041/servj.v16i1.223>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Fourth Edi). Sage Publications.
- Ferdianto, F., & Alfiani, N. (2019). Digital module and treffinger model: Can improve mathematics ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1360(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1360/1/012035>
- Firmansyah, M. A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2).
<https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2036>
- Fitri, M., Falani, I., & Jambi, U. (2025). Pengembangan E-Module *Etnomatematika 3D Terintegrasi Virtual Reality Berbasis TPACK Untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir Kritis Siswa*. 14(2), 368–380.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i2.10191>
- Guven, B., Baki, A., Uzun, N., Ozmen, Z. M., & Arslan, Z. (2021). Evaluating the Statistics Courses in Terms of the Statistical Literacy: Didactic Pathways of Pre-Service Mathematics Teachers. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16(2).
<https://doi.org/10.29333/iejme/9769>
- Herlina, S. (2019). Desain Modul Pengantar Dasar Matematika untuk Mahasiswa Pendidikan Matematika. *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 107–115.
- Herlina, S., & Istikomah, E. (2023). *Implementation Digital Literacy of Textbook of Statistics I for Islamic Religious Education Students*. 4.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of Teaching*.
- Kartini, K. S., Tri, N., & Putra, A. (2020). RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4, 12–19.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPK/index>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- Lukman, Wahyudin, Suryadi, D., Dasari, D., & Prabawanto, S. (2022). *Studiying Student Statistical Literacy in Statistics Lectures On Higher Education Using Grounded Teory*. 11(1), 163–176.
- Meliana, F. M., Herlina, S., Agus Dahlia, dan, & Artikel ABSTRAK, I. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 43–60. <https://doi.org/10.35706/sjmev6i1.5712>
- Mendrofa, W. M., & Laia, G. P. (2022). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Biostatistik. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 1(3), 373–384. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v1i3.672>
- Noviantari, I., & Faridhoh, F. (2021). Analisis Learning Loss Kemampuan Literasi Statistik Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(3), 112–120.
- Prisila, E., Riska, N., & Kandriasari, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Digital Panduan Praktikum Sequence Of Service Pada Mata Kuliah Tata Hidang. *Risenologi: Jurnal Sains, Teknologi, Sosial, Pendidikan, Dan Bahasa*, 6(2), 9–16. <https://ejurnal.kpmunj.org/>
- Rahmawati, D., Wahyuni, S., & Yushardi. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP*. XIV(1), 326–332.
- Rumsey, D. J. (2002). Statistical literacy as a goal for introductory statistics courses. *Journal of Statistics Education*, 10(3). <https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910678>
- Sa'diyah, K. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook Untuk Mempermudah Pembelajaran Jarak Jauh Di SMA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1298–1308. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/561>
- Sanova, A., Bakar, A., Kurniawan, D. A., & Aldila, F. T. (2022). *Digital Literacy on the Use of E-Module Towards Students ' Self - Directed Learning on Learning Process and Outcomes Evaluation Courses*. 11(1), 154–164.
- Tayeb, T., Idreis, R., & Sulherah, A. (2014). MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran. *MaPan : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 2(1), 105–122.
- Tishkovskaya, S., & Lancaster, G. A. (2012). Statistical education in the 21st century: A review of challenges, teaching innovations and strategies for reform. *Journal of Statistics Education*, 20(2).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

<https://doi.org/10.1080/10691898.2012.11889641>

Winarni, S., Simanjuntak, R. P., Marlina, M., Rohati, R., & Kumalasari, A. (2024). PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF UNTUK MENDUKUNG ALGEBRAIC THINKING PADA MATERI TURUNAN FUNGSI ALJABAR. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(3), 791.

<https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.8540>

Yuniawatika, Y. (2018). *Statistical Literacy and its Urgency for Students*. 269(CoEMA), 170–173.
<https://doi.org/10.2991/coema-18.2018.41>

2. Bukti konfirmasi permintaan revisi pertama dan submit revisi pertama (12 November 2025)

Gmail

Aksioma

[AJPM] Editor Decision

AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika

We have reached a decision regarding your submission to AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, "Transformasi Pembelajaran Statistika melalui Pengembangan E-Module Interaktif untuk Peningkatan Literasi Statistik Mahasiswa".

Our decision is: Revisions Required

Swaditya Rizki
Universitas Muhammadiyah Metro
rizki.ummetro@gmail.com

AKSIOMA
Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika

HOME | **ABOUT** | **USER HOME** | **SEARCH** | **CURRENT** | **ARCHIVES** | **ANNOUNCEMENTS** | **STATISTICS**

NOTIFICATIONS

- View (3 new)
- Manage

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Search

Browse

By Issue

By Author

By Title

Other Journals

KEYWORDS

Development Discovery Learning Ethnomathematics Etnomatematika Gender Geogebra HOTS Kemampuan Pemecahan Masalah LKPD Mathematical Literacy Mathematics Pengembangan Problem Based

#13308 Review

SUMMARY **REVIEW** **EDITING**

Submission

Authors: Sari Herlina, Yaya S Kusumah, Dadang Juandi, Ahmad Zamsuri, Dola Julianti

Title: TRANSFORMASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENGEMBANGAN E-MODULE INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN LITERASI STATISTIKS MAHASISWA

Section: Articles

Editor: Swaditya Rizki

Peer Review

Round 1

Review Version	13308-40615-2-RV.DOCX	2025-11-11
Initiated		2025-11-11
Last modified		2025-12-08
Uploaded file	Reviewer A 13308-43896-1-RV.DOCX	2025-11-12
	Reviewer B 13308-44580-1-RV.XLSX	2025-12-08

Editor Decision

Decision	Accept Submission 2025-12-10
Notify Editor	Editor/Author Email Record
Editor Version	13308-43881-1-ED.DOCX 2025-11-11 13308-43881-2-ED.DOCX 2025-12-08 13308-43881-3-ED.DOCX 2025-12-10
Author Version	13308-40848-1-ED.DOCX 2025-06-30 13308-40848-2-ED.DOCX 2025-11-30 13308-40848-3-ED.PDF 2025-11-30 13308-40848-4-ED.XLSX 2025-11-30 13308-40848-5-ED.XLSX 2025-12-10 13308-40848-6-ED.DOCX 2025-12-10 13308-40848-7-ED.PDF 2025-12-11

EDITORIAL BOARD

REVIEWER TEAMS

AUTHOR GUIDELINES

PUBLICATION ETHICS

FOCUS AND SCOPE

JOURNAL HISTORY

POLICIES

INDEXING

TEMPLATE

CONTACT

Accredited Rank 2 (SINTA 2)

SERTIFIKAT

Recommended Tools

TRANSFORMASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENGEMBANGAN E-MODULE INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN LITERASI STATISTIS MAHASISWA

Received dd Month yy; Received in revised form dd Month yy; Accepted dd Month yy (9pt)

Abstrak

Di era digital, kemampuan untuk memahami dan menganalisis data statistik semakin penting. Kemahiran dalam statistik atau literasi statistis memungkinkan individu untuk memahami data yang digambarkan melalui grafik, tabel, dan ilustrasi, membantu mereka untuk membuat keputusan yang tepat berdasarkan data. **Penelitian ini bertujuan** untuk mengembangkan *e-module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* untuk meningkatkan Literasi Statistik calon guru matematika. Dalam penelitian ini didesain bahan ajar berupa *E-Module* yang didesain menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* digunakan dalam pembelajaran Statistika Pendidikan. *E-Module* ini dikembangkan dengan menggunakan *software Kvisoft Flipbook Maker* yang menyajikan materi Statistika Pendidikan dengan visualisasi yang menarik serta kaya dengan fitur multimedia. **Metode penelitian** ini merupakan penelitian pengembangan dengan mengadaptasi model ADDIE. Subjek penelitiannya adalah mahasiswa calon guru matematika di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Riau. Jumlah subjek penelitian sebanyak 42 orang mahasiswa. Instrumen yang digunakan terdiri dari lembar validasi, tes literasi statistis, lembar observasi dan lembar wawancara. Data dikumpulkan melalui tes literasi statistis, observasi, dan respons mahasiswa melalui wawancara. **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa: 1) Hasil desain *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* telah diuji kelayakannya. Dari segi validitas, kelayakan desain ini berada dalam kategori valid, sedangkan kepraktisannya berada pada kategori praktis. Desainnya juga efektif, karena ada peningkatan literasi statistik yang mencapai 76,19%. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan desain *E-Module* digital menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* yang efektif dan layak digunakan untuk meningkatkan Literasi Statistik mahasiswa calon guru matematika. **Kesimpulan** penelitian ini, *E-Module* dapat diaplikasikan dalam matakuliah statistika, serta e-modul dapat digunakan dilingkup yang lebih luas diberbagai program studi di Indonesia.

Kata kunci: Literasi Statistik; Modul Digital; Statistika; Transformasi.

Abstract

In the digital age, the ability to understand and analyze statistical data is increasingly important. Proficiency in statistics or statistical literacy allows individuals to understand the data depicted through graphs, tables, and illustrations, helping them to make informed decisions based on data. This **research aims** to develop an *e-module* using *Kvisoft Flipbook Maker* to improve the Statistical Literacy of prospective mathematics teachers. In this study, teaching materials in the form of *E-Modules* were designed using *Kvisoft Flipbook Maker* to be used in learning Educational Statistics. This digital module was developed using *Kvisoft Flipbook Maker* software which presents educational statistics material with interesting visualizations and rich multimedia features. This **research method** is a development research by adapting the ADDIE model. The subject of the research is a prospective mathematics teacher student at the Mathematics Education Study Program, Universitas Islam Riau. The number of research subjects was 42 students. The instruments used consisted of validation sheets, statistical literacy tests, observation sheets and interview sheets. Data were collected through statistical literacy tests, observations, and student responses through interviews. **The results of research** show that 1) The design results of the Digital *E-Module* using *Kvisoft Flipbook Maker* have been tested for feasibility. In terms of validity, the feasibility of this design is in the valid category, while the practicality is in the practical category. The design is also effective, because there is an increase in statistical literacy which reaches 76.19%. Thus, this study produced a digital *E-Module* design using *Kvisoft Flipbook Maker* that is effective and suitable to be used to improve the Statistical Literacy of prospective mathematics teacher students. The conclusion of this research is that *e-modules* can be applied in statistics courses, and *e-modules* can be used in a wider scope in various study programs in Indonesia.

Keywords: *E-Module; Statistical Literacy; Transformation; Statistics.*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#)

PENDAHULUAN

Di era digital dan Era Revolusi 4.0 yang semakin maju dan berkembang, tuntutan terhadap kualitas pendidikan tinggi semakin meningkat, termasuk dalam pemahaman statistik sebagai salah satu kompetensi penting untuk mahasiswa dalam lintas disiplin ilmu(Guven et al., 2021; Lukman et al., 2022; Rumsey, 2002; Yuniawatika, 2018). Statistik tidak hanya menjadi alat analisis data, tetapi juga berperan penting dalam pengambilan keputusan berbasis bukti, dapat dijadikan sebagai evaluasi kebijakan, serta pemahaman berbagai fenomena kompleks di berbagai bidang. Oleh karena itu, literasi statistis bagi mahasiswa menjadi salah satu indikator penting dalam mencerminkan kesiapan mereka menghadapi tantangan abad ke-21, diantaranya berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan secara rasional berbasis data.

Namun, dalam pembelajaran statistik di perguruan tinggi masih didominasi pendekatan konvensional yang bersifat teoritis, minim interaktivitas, dan kurang kontekstual, sehingga belum mampu mendorong mahasiswa untuk memahami statistik secara bermakna dan fungsional dalam kehidupan sehari-hari.

Kenyataannya literasi statistis masih rendah pada sebagian besar kalangan kecuali sebagian kecil masyarakat akademik. Oleh karena itu, literasi statistis perlu diajarkan tidak hanya di sekolah tetapi juga tingkat universitas yang akan mendidik calon guru untuk masa depannya karena calon guru matematika (mahasiswa) merupakan kaum intelektual yang perlu diajarkan untuk berpikir ilmiah pada data-data yang valid.

Permasalahan dalam belajar Statistika tidak hanya di tingkat nasional tetapi juga di tingkat

internasional. Hasil penelitian-penelitian internasional berdasarkan temuan Allen et al., (2010); Tishkovskaya & Lancaster, (2012) mengungkapkan adanya miskonsepsi tentang nilai data Statistika, cara mengaplikasikan konsep statistis dalam pemecahan masalah, minat belajar Statistika yang rendah, kecemasan terhadap belajar Statistika yang tinggi, lemahnya pengetahuan statitsika dasar dan pengetahuan konsep dasar matematika, serta penyampaian guru yang tidak menyebabkan siswa paham. Temuan lain, tanpa literasi statistis yang baik seseorang mungkin tidak dapat membedakan antara informasi yang kredibel dan akan mengalami kesulitan dalam menafsirkan, mengevaluasi secara kritis dan mengkomunikasikan reaksi terhadap pesan statistik (Budgett & Rose, 2017; Callingham & Watson, 2017; Rumsey, 2002).

Hasil penelitian yang hampir sama dikemukakan dalam penelitian-penelitian di Indonesia. Permasalahan yang muncul dalam memahami materi statistika adalah kurang terampilnya mahasiswa dalam melakukan uji prasyarat seperti uji normalitas, kurang teliti dalam melakukan perhitungan, keliru dalam merumuskan H_0 dan H_1 , kesalahan dalam membaca tabel, lemah dalam memahami konsep, kesulitan dalam memahami bahasa, simbol-simbol yang digunakan pada Statistika (Firmansyah, 2017; Mendrofa & Laia, 2022). Temuan lainnya diungkapkan Noviantari & Faridhoh (2021) terjadinya learning loss literasi statistis mahasiswa terhadap kemampuan memahami data dan mengkomunikasikan data. Selain itu,Tayeb et al., (2014) menyatakan bahwa salah satu penyebab kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep statistika adalah banyaknya buku-buku

Commented [A1]: Pendahuluan

1. Perlu sedikit latar belakang umum kajian yang berkaitan dengan judul.
2. Uraian *State of the art* (kajian penelitian yang relevan secara singkat) dari penelitian-penelitian sebelumnya (yang mirip) untuk menjustifikasi *novelty (Kebaruan)* artikel ini (harus ada rujukan ke jurnal 5 tahun terakhir);
3. *Gap analysis* atau Pernyataan *kesenjangan* (orisinalitas) atau *kebaruan (novelty)* penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang relevan (mirip) berdasarkan *state of the art*.
4. Uraikan Permasalahan berdasarkan fakta dan/atau hipotesis (jika ada).
5. Solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut.
6. Hasil yang diharapkan atau tujuan penelitian

Contoh :

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERBASIS RME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

- Era teknologi saat ini pembelajaran sudah sepertutnya berbasis ICT. Salah satu yg sangat dibutuhkan yaitu bahan ajar elektronik.
- Beberapa penelitian yg berkaitan dengan bahan ajar elektronik menyatakan bahwa bahan ajar elektronik sangat praktis dan efektif untuk proses pembelajaran di era modern saat ini (Si A (2018); Si B (2019); Si C (2020).. Ada penelitian dan pengembangan bahan ajar berbasis RME pada materi A (si D, 2020), ada penelitian dan pengembangan bahan ajar elektronik berbasis PBL (Si E, 2019).
- Namun dari penelitian-penelitian tsb, belum ada yang mengembangkan bahan ajar elektronik berbasis RME, khususnya pada materi x, apalagi yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis.
- Padahal berdasarkan data di lapangan, 100% siswa memiliki smartphone untuk mengakses internet. Disamping itu, berdasarkan data di lapangan didapat bahwa masalah yang ada saat ini yaitu pemahaman konsep matematis siswa yang sangat rendah.
- Oleh karena itu, perlu dikembangkan bahan ajar elektronik berbasis RME pada materi x yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dengan harapan proses pembelajaran dapat lebih praktis dan efektif.

Commented [A2]: 1 paragraf minimal 3 kalimat

Commented [A3]: italic

statistik yang kurang fokus dalam masalah penelitian yang ada, kurang jelas dalam penyajiannya sehingga sering menyebabkan kebingungan pembacanya.

Gap

Berdasarkan hasil wawancara pada beberapa mahasiswa di Universitas Islam Riau ditemukan kesulitan dalam belajar statistika adalah mahasiswa masih menggunakan buku-buku statistika versi cetak yang bervariasi. Saat mahasiswa menggunakan berbagai buku yang bervariasi dari buku maupun internet, karena tidak semua buku-buku tersebut disajikan dengan bahasa yang mudah, sering kebingungan dengan keberagaman informasi materi statistik yang berbeda-beda, seperti penggunaan simbol-simbol statistika yang berbeda-beda, penggunaan konsep yang sama tetapi rumus berbeda seperti mencari rata-rata data berkelompok, mencari nilai deviasi standar, menginterpretasi data inferensial secara manual dengan menggunakan *software*. Ini menunjukkan masih lemahnya literasi statistis. Sejalan dengan hasil studi pendahuluan yang diperoleh hasil literasi statistis mahasiswa masih rendah untuk setiap indikatornya.

Joyce et al., (2015) menyatakan penggunaan media itu penting, tetapi beberapa masih kurang dimanfaatkan di sekolah dan universitas. Oleh karena itu, dalam mengajarkan konsep Statistika Pendidikan ini, perlu didesain pembelajaran yang memanfaatkan teknologi berupa modul digital (*E-Module*) yang dirancang dengan bantuan software *Kvisoft Flipbook Maker*. Software *Kvisoft Flipbook Maker* dapat menyajikan materi menjadi lebih interaktif dan menarik (Herlina, 2019; Herlina & Istikomah, 2023).

Kvisoft Flipbook Maker merupakan suatu aplikasi atau *software* yang dapat mengubah pdf menjadi buku digital yang dapat dibolak balik seperti buku dan dapat diakses secara *online* dan *offline* (Meliaina et al., 2022). Keunggulan *Kvisoft Flipbook Maker* yaitu dapat menyajikan beragam materi, proses membuatnya mudah, tampilan menarik dan atraktif, biaya relatif murah, tidak mengambil kuota handphone, dapat meningkatkan penguasaan materi yang bersifat abstrak, dapat meningkatkan aktivitas dalam belajar, dan mudah untuk diakses di manapun (Prisila et al., 2021; Rahmawati et al., 2018).

Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan peserta didik di masa yang akan datang diperlukan kompetensi minimal dalam belajar statistika yang perlu dikuasai mahasiswa yaitu literasi statistis dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian-penelitian sebelumnya masih belum banyak mengeksplorasi penggunaan modul digital menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dalam konteks E-Modul Statistika dalam perkuliahan Statistika Pendidikan.

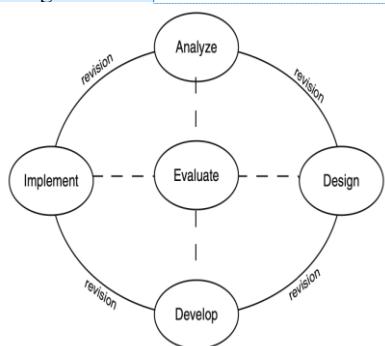
METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE(Branch, 2010). Model ADDIE meliputi lima tahapan pengembangan yaitu: 1) *Analysis*. Tahap *analysis* bertujuan untuk melihat kebutuhan dalam merancang desain Modul Digital berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan. Adapun tindakan kegiatan yang dilakukan adalah analisis kurikulum, analisis kinerja, analisis kebutuhan peserta didik, analisis materi, dan analisis literatur penelitian pendukung. 2) *Design*. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah

Commented [A4]: State of the art belum nampak, hasil-hasil penelitian terkait sebelumnya kurang disajikan dengan baik tetapi lebih banyak membahas tentang landasan teori. Seharusnya pada state of the art menjelaskan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang mirip dengan penelitian Anda. State of the art atau penelitian relevan harus berkaitan dengan variabel penelitian Anda, khususnya variabel bebasnya.

Commented [A5]: Gap analysis juga belum nampak; seharusnya pada gap analysis menjelaskan apa yang sudah diteliti oleh orang lain dan apa yang akan anda teliti, sehingga terlihat perbedaan atau kebaruan (Novelty) dari penelitian Anda.

membuat *prototype* awal untuk desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan; membuat instrumen validasi modul digital. 3) *Development*. Rancangan *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah selesai didesain dilanjutkan dengan validasi ahli (*expert judgment*). 4) *Implementation*. Tahapan ini merupakan tahap menerapkan hasil desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah dikembangkan diujicobakan (Branch, 2010; Cahyadi, 2019). Desain Pengembangan ADDIE sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Pengembangan ADDIE

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Ujicoba Literasi Statistik

No Soal	Validitas	Kategori	R	DP	IK	Keterangan
1	0,566	Sedang	0,93	68,75	Sedang	Digunakan
2	0,381	Rendah	(Tinggi)	25,00	Mudah	Direvisi
3	0,920	Sangat Tinggi		12,50	Sedang	Digunakan
4	0,791	Tinggi		93,75	Sedang	Digunakan

Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa calon guru matematika di program studi pendidikan matematika yang memiliki keragaman kemampuan akademik dan sedang mengambil perkuliahan Statistika Pendidikan. Tempat penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) disalah satu Universitas di Riau. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Jumlah partisipan sebanyak 42 orang mahasiswa. Selain itu, dalam penelitian ini ada juga partisipan uji coba terbatas terdiri dari 6 orang untuk uji keterbacaan soal Literasi Statistik.

Dalam penelitian pengembangan ini yang menjadi instrumen adalah lembar validasi dan lembar kepraktisan (lembar respons mahasiswa) (Creswell, 2014). Instrumen-instrumen penunjang dalam penelitian ini adalah instrumen validasi, lembar respons, lembar tes dan non-tes. Hasil rekapitulasi literasi statis untuk uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Commented [A6]: Desain Pengembangan ADDIE disajikan pada Gambar 1.

Commented [A7]: hapus

Commented [A8]: Instrumen Penelitian dan teknis pengumpulan datanya harus dijelaskan secara detail. Instrumen yang digunakan apa saja, kemudian setiap instrumen tsb harus diuraikan secara teknis bagaimana cara pengumpulan datanya.

Dalam setiap instrumen tsb perlu dijelaskan indikatornya. Validasi instrument harus jelas, bagaimana cara validasinya

Commented [A9]: hapus

Commented [A10]: Ini seharusnya disajikan pada Hasil penelitian

No Soal	Validitas	Kategori	R	DP	IK	Keterangan
5	0,920	Sangat Tinggi		50,00	Sukar	Digunakan
6	0,219	Rendah		-37,50	Sedang	Direvisi

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode triangulasi data, yaitu tes, observasi, dan wawancara. Dalam metode ini bertujuan untuk memperoleh berbagai perspektif, kekonsistensiannya suatu data, keakuratan dan kelayakan data. Data yang dikumpulkan adalah teknik angket lembar validasi, data hasil literasi statistis, data respons mahasiswa.

Data yang sudah dikumpulkan dilanjutkan tahap analisis data. Data yang dianalisis adalah data tes Literasi Statistik, data hasil validasi, data hasil wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis kelayakan, analisis keefektifan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker* serta analisis respons mahasiswa. Uraian untuk ketiga analisis tersebut adalah sebagai berikut:

1) Teknik Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan secara deskripsi kuantitatif berdasarkan data hasil validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Hasil validitas diperoleh dari hasil penilaian *expert judgement* atau hasil validasi ahli. Analisis dilakukan terhadap hasil hasil validasi e-module dengan *Kvisoft Flipbook Maker*, dan hasil respons mahasiswa terhadap Model *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker*. Untuk mengukur validitas menurut Akbar dalam (Meliana et al., 2022), yaitu:

$$Va_i = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Hasil validasi setiap validator dianalisis gabungannya dengan rumus

Akbar dalam (Meliana et al., 2022) sebagai berikut:

$$V = \frac{Va_1 + Va_2 + \dots + Va_n}{n}$$

Commented [A12]: Sebaiknya ngutip dari sumber asli

Commented [A13]: Format penulis rumus lihat template. Harus ada penomoran equation

Keterangan:

V = Validasi (gabungan)

Va_i = Validasi ahli ke- i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)

Tse = Total skor empiris

Tsh = Total skor maksimal yang diharapkan

n = Banyak validator

Validasi gabungan dilakukan apabila setiap instrumen penelitian terdiri dari dua validator atau lebih. Selanjutnya hasil analisis dari setiap validator dicocokkan dengan kriteria validitas untuk melihat tingkat validitasnya. Adapun kriteria validitas, yaitu:

Tabel 2. Kriteria Kevalidan

Kriteria (%)	Kategori
$85 < V \leq 100$	Sangat valid
$70 < V \leq 85$	Valid
$50 < V \leq 70$	Kurang valid
$V \leq 50$	Tidak valid

Analisis kepraktisan untuk mencari skor dari setiap angket respons menggunakan rumus yang telah dimodifikasi dari Akbar (2013) adalah:

$$P = \frac{Tsh}{Tse} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentasi Praktis

Tse = Total Skor Empiris

Tsh = Total Skor Maksimal yang diharapkan

Commented [A11]: Format cek template

Selanjutnya skor angket yang telah dihitung diinterpretasikan dengan kriteria yang dimodifikasi yang disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kriteria Penilaian Kepraktisan

Kriteria (%)	Kategori
$80 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Kurang Praktis
$20 < P \leq 40$	Tidak Praktis
$P \leq 20$	Sangat Tidak Praktis

Kriteria respons mahasiswa *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* menggunakan kriteria yang dimodifikasi dari (Kartini et al., 2020) sebagai berikut:

Tabel 4. Kriteria Respons Mahasiswa

Kriteria (%)	Kategori
$80 < R \leq 100$	Sangat baik
$60 < R \leq 80$	Baik
$40 < R \leq 60$	Cukup

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengikuti langkah *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (ADDIE). Uraian hasil penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1) Analysis

Tahapan analisis melakukan analisis kurikulum, analisis kinerja, analisis kebutuhan peserta didik, analisis materi, analisis literatur pendukung pada matakuliah Statistika Pendidikan.

a. Analisis Kurikulum

Matakuliah Statistika Pendidikan merupakan salah satu matakuliah wajib yang harus diambil mahasiswa strata satu (S1). Di dalam kurikulum di program studi pendidikan matematika, matakuliah statistika pendidikan disajikan di semester lima.

b. Analisis Kinerja

Kriteria (%)	Kategori
$20 < R \leq 40$	Kurang
$R \leq 20$	Sangat kurang

Analisis hasil keefektifan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dilakukan setelah implementasi di dalam proses pembelajaran. Untuk melihat peningkatan tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor Postest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest}$$

Setelah itu untuk interpretasi skor *N-Gain* berdasarkan Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Interpretasi Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Analisis yang dilakukan adalah analisis permasalahan literasi statistis, dilakukan berdasarkan jawaban mahasiswa semester 7 yang telah menempuh mata kuliah Statistika Pendidikan. Soal mengacu pada indikator literasi statistis untuk mengidentifikasi hambatan dalam pembelajaran. Analisis karakteristik mahasiswa, bertujuan memperoleh informasi sebagai dasar pengembangan Model Blended Learning dan Modul Digital. Analisis mencakup kemampuan berpikir dan pemanfaatan teknologi serta literasi digital dalam pembelajaran.

c. Analisis Kebutuhan peserta Didik

Mahasiswa calon guru matematika merupakan calon guru yang dipersiapkan untuk menjadi guru yang profesional, kreatif serta inovatif. Selain itu, kebutuhan mahasiswa berupa

Commented [A14]: hapus

Commented [A15R14]: Jangan menggunakan kata-kata di bawah ini, di atas, berikut ini, dsb.

Langsung saja
Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1
Atau
Berdasarkan Tabel 1 ...

Commented [A16]: hapus

Commented [A17]: hapus

kebutuhan kognitif dan kebutuhan afektif.

d. Analisis Materi

Penelitian ini memilih matakuliah Statistika Pendidikan.

e. Analisis Literatur

Di era Revolusi Industri 4.0, telah terjadi transformasi signifikan dalam transisi buku-buku dari format cetak ke bentuk digital. Pergeseran ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, mempertahankan kualitas buku, dan mencegah potensi keusangannya.

2) Design

Tahap *design* (desain) merupakan fase penting dalam pengembangan e-module interaktif yang bertujuan untuk merancang struktur, konten, dan fitur-fitur pembelajaran yang akan diimplementasikan. Langkah design dilakukan setelah analisis kebutuhan. Desain e-module disusun dengan mempertimbangkan beberapa aspek utama: (1) struktur pembelajaran, (2) integrasi konten statistika, dan (3)

fungsionalitas fitur interaktif. Pertama, struktur e-module dibagi menjadi beberapa topik materi utama sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah Statistika Pendidikan. Kedua, konten statistik dikembangkan mengintegrasikan permasalahan statistika dalam kehidupan sehari-hari. Ketiga, desain fitur interaktif dirancang untuk mendukung pembelajaran yang personal, adaptif, dan berbasis teknologi dengan memaksimalkan fitur-fitur pada software *Kvisoft Flipbook Maker*.

Commented [A19]: Setiap ejaan asing cetak italic

Commented [A20R19]: Cek semua

3) Development

Pengembangan e-module dari prototipe awal yang telah dirancang dilanjutkan validasi oleh ahli (*expert judgment*). Validasi yang dilakukan e-module berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dan soal literasi statistis.

a. Validasi Ahli Materi Modul Digital berbasis *Kvisoft Flipbook Maker*

Validasi materi dalam modul digital divalidasi oleh dua ahli Statistika. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 6.

Commented [A18]: italic

Tabel 6. Hasil Validasi Komponen pada E-Module

Aspek Penilaian	Validitas (%) Rata-Rata per Aspek	Kategori
Kelengkapan Bagian Pembukaan Modul	62,5	Cukup Valid
Kelengkapan Bagian Isi Modul	100,0	Sangat Valid
Kelengkapan Bagian Penutup Modul	87,5	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	85,7	Sangat Valid

Pada Tabel 6 di atas memvalidasi komponen penting dalam E-Module/modul digital. Aspek penilaian mendapat nilai terendah, namun telah diperbaiki dengan

menambahkan capaian pembelajaran dan komponen lain sesuai saran validator. Hasil validasi selanjutnya ditampilkan pada Tabel 2.

Commented [A21]: Tabel brp?

Tabel 7. Hasil Validasi Materi pada Modul Digital

Aspek Penilaian	Validitas (%) Rata-Rata per Aspek	Kategori
Materi yang disajikan lengkap	100,0	Sangat Valid
Materi disajikan secara sistematis	81,3	Valid
Materi yang disajikan dengan jelas	87,5	Sangat Valid

Penyajian materi menarik	100,0	Sangat Valid
Ketepatan materi yang disajikan	87,5	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	91,3	Sangat Valid

Tabel 7 menunjukkan bahwa materi dalam modul digital sudah lengkap, sistematis, jelas, menarik, dan tepat. Namun, masih ada perbaikan yang diperlukan, seperti kesalahan simbol (misalnya, simbol korelasi populasi seharusnya ρ , bukan r), kesalahan perhitungan, serta perluasan dan penambahan definisi konsep. Secara

keseluruhan, validasi materi berada pada kategori sangat valid, sehingga modul layak digunakan dalam perkuliahan Statistika Pendidikan. Selain ahli materi, modul juga divalidasi oleh ahli Bahasa Indonesia untuk memastikan ketepatan bahasa. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Validasi Bahasa pada Modul Digital

Aspek yang dinilai	Validitas (%) per Aspek	Kategori
Kesesuaian Bahasa dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia	85,0	Valid
Kemudahan penggunaan Bahasa	93,8	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	89,4	Sangat Valid

Hasil validasi menunjukkan bahasa modul sangat valid, meskipun masih perlu perbaikan terutama pada konsistensi tata bahasa. Modul telah diperbaiki sesuai saran validator dan siap digunakan dalam perkuliahan.

b. Validasi Ahli materi Soal Literasi Statistik

Soal literasi statistis divalidasi oleh tiga orang ahli Statistik. Hasil validasi soal Literasi Statistik dapat dilihat dalam Tabel 9 berikut.

Commented [A22]: Hapus

Tabel 9. Hasil Validasi Soal Literasi Statistik

Indikator	Nomor Soal	Validitas (%)	Kategori
1	1	91,66	Sangat Valid
2	2		
3	3		
4	4		
5	5		
6	6		

Pada Tabel 9 menunjukkan soal literasi statistis dinilai sangat valid oleh ahli. Soal kemudian diuji coba pada enam mahasiswa sebelum digunakan dalam implementasi kelas.

Modul digital divalidasi oleh dua ahli media pembelajaran dari aspek teknologi dan kemudahan penggunaan. Hasil validasi disajikan pada Tabel 4.15:

c. Validasi Ahli Media

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek yang diamati	Rata-rata Validitas (%) per Aspek	Kategori
Aspek Format	92,93	Sangat Valid
Aspek Media	96,93	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	94,93	Sangat Valid

Hasil validasi ahli media menunjukkan aspek format dan media masuk kategori sangat valid. Rata-rata keseluruhan juga sangat valid, meskipun ada saran perbaikan seperti penambahan petunjuk simbol. Modul ini mudah diakses dan digunakan, namun membutuhkan koneksi internet yang stabil untuk penggunaan online.

Berdasarkan hasil validasi dan respons, desain e-module berbasis Kvisoft Flipbook Maker dinyatakan valid dan siap diimplementasikan. Modul Digital atau *E-Module* dirancang untuk dapat diakses di *smartphone* ataupun di laptop. Modul Digital dalam penelitian ini dapat diakses pada link dan *barcode* berikut:

<https://online.flipbuilder.com/eykfi/jmn>
v/



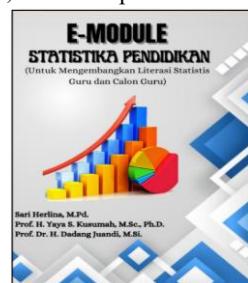
Gambar 2. Barcode Modul Digital Statistika Pendidikan

Hasil pengembangan e-module berbasis Kvisoft Flipbook Maker disajikan sebagai berikut:

a. Cover

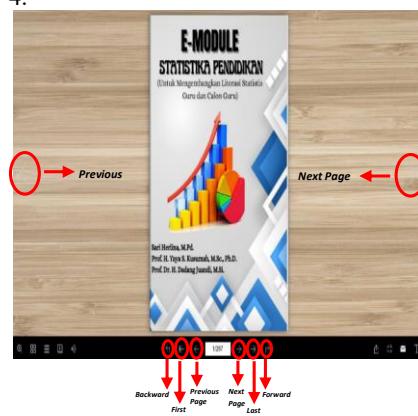
Cover *e-module* dirancang dengan memadukan beragam warna dan gambar yang terkait dengan statistika, serta

memuat informasi seperti judul, target sasaran, dan nama penulis.



Gambar 3. Cover E-Module

Pada saat *e-module* dibuka, terdapat beberapa tombol navigasi seperti *next page*, *previous page*, *first page*, *last page*, *backward*, dan *forward* untuk memudahkan pengguna untuk berpindah dari satu halaman ke halaman selanjutnya. Berikut tampilan tombol navigasi pada *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Awal Cover *E-Module*

b. Kata Pengantar

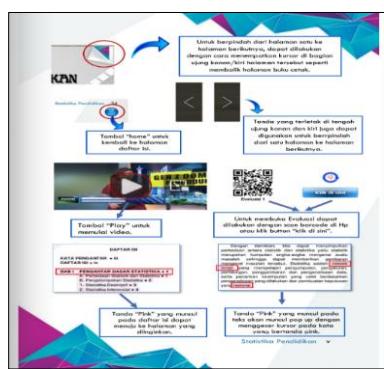
Bagian kata pengantar di dalam *e-module* berisi ucapan syukur telah selesaiya pembuatan *e-module* oleh penulis, gambaran, harapan, serta ucapan terima kasih. Berikut tampilan kata pengantar *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kata Pengantar

c. Petunjuk

Petunjuk penggunaan *e-module* memuat informasi bagaimana pembaca dapat dengan mudah dalam mengoperasikan *e-module*. Berikut tampilan petunjuk penggunaan dalam *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Petunjuk *E-Module*

d. Daftar Isi

Daftar isi dalam *e-module* bersifat otomatis, pengguna dapat langsung menuju halaman yang diinginkan dengan meng-klik judul yang ada pada daftar. Daftar isi otomatis ini bertujuan memudahkan pengguna serta memungkinkan penggunaan yang lebih efisien dan menghemat waktu. Berikut tampilan daftar isi *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 4.29

DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR: ■ iii	DAFTAR ISI: ■ iv
BAB I: PENGANTAR DASAR STATISTIKA ■ 1	
A. Perbedaan Statistik dan Statistika ■ 1	
B. Pengertian Statistik ■ 2	
C. Pendekatan Statistik ■ 3	
D. Variabel ■ 5	
E. Pengumpulan Data ■ 6	
F. Penyajian Pengumpulan Data ■ 10	
G. Analisis Pengumpulan Data ■ 12	
H. Analisis Dasar Statistik ■ 13	
1. Mean ■ 13	
2. Notasi Sigma ■ 14	
3. Median ■ 15	
4. Rangkuman ■ 17	
5. Latihan Soal ■ 22	
6. Jawaban ■ 23	
BAB II: PENYAJIAN DATA ■ 25	
A. Pengumpulan Data ■ 25	
B. Cara Penyajian Data ■ 20	
1. Penyajian data dalam Diagram ■ 25	
a. Penyajian data dalam Tabel ■ 25	
b. Penyajian data dalam Grafik ■ 25	
2. Rangkuman ■ 41	
3. Jawaban ■ 42	
4. Ekskuse ■ 47	
BAB III: UKURAN TENDENSI SENTRAL ■ 48	
A. Definisi dan Tendensi Sentral ■ 48	
B. Metode Penyelesaian Data ■ 48	

Gambar 7. Daftar Isi *E-Module*

Commented [A23]: Semua gambar jangan menggunakan border

Commented [A24]: ???

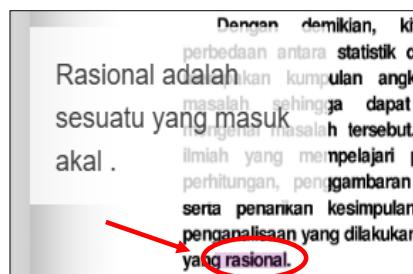
e. Fitur-Fitur pada Modul Digital

Di dalam aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* terdapat fitur-fitur yang bisa dikembangkan menjadi modul digital yang menarik. Fitur-fitur tersebut diuraikan sebagai berikut:

(1) Tulisan yang muncul (*pop up*)

Pop-up text dalam *e-module* yang bertujuan untuk membantu pengguna memahami kata-kata yang tidak mereka pahami. Pengguna dapat menggeser kursor pada kata yang bertanda pink, maka *pop-up text* akan muncul. Berikut tampilan *pop-up text* dalam *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 8.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>



Gambar 8. Pop-up Teks dalam E-Module

(2) Video

Video ini terhubung dengan *YouTube* yang dapat diakses siswa secara mandiri di rumah sebelum proses pembelajaran di perkuliahan. Video tersebut diharapkan mahasiswa dapat memahami manfaat materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 4.31.



Gambar 9. Video dalam E-Module

(3) Audio

Menambahkan suara latar (audio) bertujuan agar pengguna dapat belajar dengan diiringi musik. Bagi pengguna yang tidak suka mendengarkan musik sambil belajar, pengguna dapat klik pada bagian “Open Backgroud Sound”.



Gambar 10. Audio dalam E-Module

(4) Tombol Home

Tombol *Home* yang terletak di bawah halaman bertujuan agar pengguna dapat kembali pada halaman daftar isi dengan mudah, terutama ketika pengguna berada dihalaman terakhir.



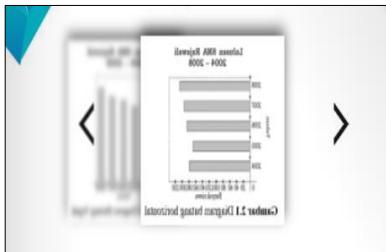
Commented [A25]: ??

Gambar 11. Tombol Home dalam E-Module

Commented [A26]: Setiap table/gambar harus ada kalimat yang merujuk pada table/gambar tersebut. Misal berdasarkan Gambar 11

(5) Gambar Slide

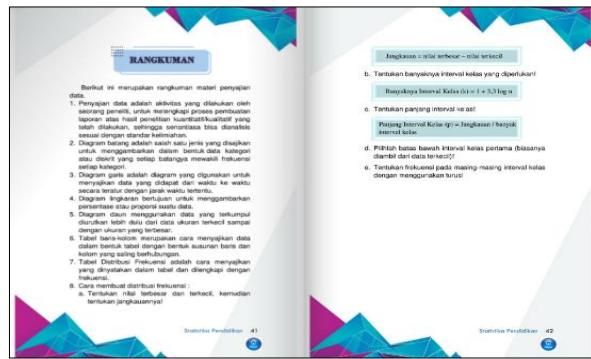
Gambar *slide* dalam *e-module* adalah cara yang efektif untuk membuat tampilan gambar lebih bervariasi dan menarik. Gambar *slide* memungkinkan pengguna untuk melihat beberapa gambar dalam satu area yang dapat digeser atau diubah secara otomatis.



Gambar 12. Gambar Slide dalam E-Module

f. Rangkuman

Rangkuman ini menyajikan konsep-konsep utama dari setiap sub bab materi dalam *e-module*. Rangkuman ini bertujuan untuk memberikan gambaran singkat dan jelas tentang topik yang telah dipelajari, membantu mahasiswa memahami dan mengingat poin-poin penting.



Gambar 13. Rangkuman

g. Latihan Soal

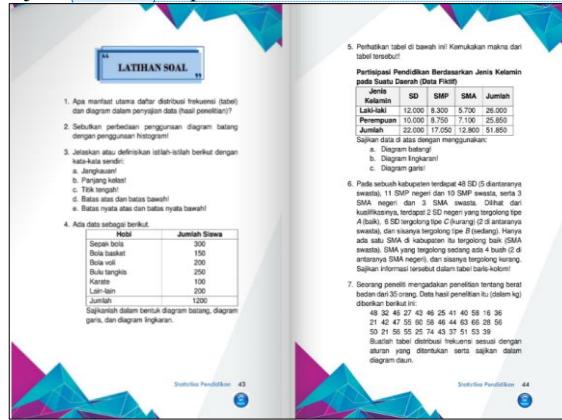
Latihan soal berisi soal-soal yang bertujuan untuk melatih penguasaan konsep mahasiswa terhadap materi yang dipelajari. Berikut tampilan

latihan soal *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 4.36 berikut:

Commented [A28]: ???

Commented [A29]: hapus

Commented [A27]: Ha[pus



Gambar 14. Latihan Soal

h. Evaluasi

Evaluasi digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa pada setiap akhir pertemuan. Mahasiswa dapat membuka evaluasi dengan scan *QR Code* atau klik button dengan tulisan “klik di sini”.



Gambar 15. Evaluasi

i. Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisikan sumber-sumber yang dijadikan rujukan dalam pembuatan *e-module*. Berikut tampilan daftar pustaka *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 4.38 berikut:



Gambar 16. Daftar Pustaka

k. Glosarium

Glosarium adalah daftar istilah penting dalam *e-module* beserta definisinya. Glosarium ini bertujuan untuk membantu mahasiswa memahami

konsep dan istilah dari materi Statistik Pendidikan



Gambar 17. Glosarium

l. Indeks

Indeks adalah bagian penting dari sebuah *e-module* atau buku yang membantu pengguna menemukan informasi dengan cepat dan efisien. Indeks biasanya berisi daftar istilah, konsep, atau topik yang disebutkan dalam modul, diikuti dengan nomor halaman atau bagian di mana istilah tersebut dibahas.



Gambar 18. Indeks Buku

4) Implementation

Pelaksanaan implementasi *e-module* interaktif dilakukan dengan menggabungkan pertemuan tatap muka dan tatap maya (virtual) dengan materi Statistik untuk peningkatan literasi statistis mahasiswa.

Commented [A33]: Setiap table/gambar harus ada kalimat yang merujuk pada table/gambar tersebut. Misal berdasarkan Gambar 17

Commented [A30]: Setiap table/gambar harus ada kalimat yang merujuk pada table/gambar tersebut. Misal berdasarkan Gambar 15

Commented [A34]: dimana

Commented [A31]: ??

Commented [A32]: hapus

Commented [A35]: Setiap table/gambar harus ada kalimat yang merujuk pada table/gambar tersebut. Misal berdasarkan Gambar 18

5) Evaluation

Pembelajaran menggunakan *E-Module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dirancang untuk membantu mahasiswa memahami konsep statistika dan meningkatkan literasi statistis. Modul ini dilengkapi fitur interaktif seperti video, animasi, kuis, dan informasi penting yang membuat pembelajaran lebih bermakna. Materi disusun secara menarik, kontekstual, dan relevan dengan bidang penelitian mahasiswa, sehingga ilmu statistika yang diperoleh bermanfaat untuk masa depan mereka.

Modul digital (*E-Module*) berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* memungkinkan mahasiswa mengakses materi Statistika Pendidikan kapan saja dan di mana saja selama terhubung internet, lebih interaktif(Winarni et al., 2024). Aksesibilitas yang tinggi memudahkan mahasiswa untuk belajar mandiri, mengulang, atau memahami kembali materi. Penelitian sebelumnya (Ferdianto & Alfiani, 2019; Sa'diyah, 2021; Sanova dkk., 2022) yang menemukan bahwa modul Penelitian sebelumnya mendukung bahwa modul digital efektif untuk pembelajaran jarak jauh, meningkatkan pemahaman, dan memantau perkembangan belajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa, pada umumnya mahasiswa setuju dalam perkuliahan Statistika Pendidikan menggunakan *E-Module* (Modul Digital) dengan *Kvisoft Flipbook Maker*. Bagi mahasiswa Modul Digital memudahkan mereka dalam memahami konsep Statistika Pendidikan dan mudah untuk diakses dimanapun.

Modul digital dapat meumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa dan kemampuan berpikir kritis (Fitri et al., 2025). Secara keseluruhan, *E-Module* memberikan

dampak positif terhadap pembelajaran Statistika Pendidikan. Dengan demikian, desain *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dapat meningkatkan Literasi Statistik mahasiswa calon guru matematika. Untuk rencana evaluasi jangka panjang dalam melihat keberlanjutan dan dampak *E-Module* yang dikembangkan dengan melakukan survey yang melibatkan mahasiswa alumni sebagai tindak lanjutnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengembangan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker* teruji kelayakannya dari segi validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Untuk hasil kepraktisan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dinyatakan praktis. Selanjutnya hasil keefektifan penerapan *E-Module* efektif karena total peningkatan Literasi Statistik mahasiswa pada kategori tinggi dan sedang, hal ini menunjukkan nilai rata-rata literasi statistis sudah lebih dari 75%, yaitu 76,19%.

Penelitian ini difokuskan pada pembelajaran statistik di satu program studi tertentu. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk menguji efektivitas *e-module* interaktif ini di berbagai program studi lintas disiplin. Pengembangan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* ini sebaiknya diimplementasikan di dua kelas untuk melihat pengaruhnya secara inferensial. Penelitian ke depan dapat memperluas integrasi teknologi *Artificial Intelligence* (AI) agar lebih adaptif dan inovatif sesuai perkembangan zaman. Selain itu, disarankan untuk mengukur dampak berkelanjutan dari *e-module* ini, misalnya adanya studi longitudinal yang mengevaluasi perkembangan literasi

Commented [A36]: Pembahasan harus menjelaskan setidaknya poin-poin berikut:

- 1.Pada bagian pembahasan menjelaskan apakah hasil yang didapat ada kaitan antara hasil yang diperoleh dan konsep dasar dan/atau hipotesis atau tidak.
- 2.Authors perlu memberikan argumen terhadap hasil penelitian yang telah diklaim, ada penjelasan sebab-akibat yang logis.
- 3.Uraikan temuan penting dalam penelitian ini.
- 4.Apa faktor-faktor yang menyebabkan hasilnya seperti itu.
- 5.Apa kelebihan dan kekurangan dari penelitian.
- 6.Bandingkan dengan penelitian yang sebelumnya. apakah ada kesesuaian atau pertentangan dengan hasil penelitian sebelumnya (*dari state of the art pada PENDAHULUAN*). Misal penelitian ini sejalan dengan penelitian si A (Tahun), si B (Tahun), si C (Tahun), dst.
- 7.Uraikan implikasi/dampak/kontribusi hasil penelitian

Commented [A37]: Tidak perlu

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

statistik mahasiswa dari waktu ke waktu. Ferdianto, F., & Alfiani, N. (2019). Digital module and treffinger model: Can improve mathematics ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1360(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1360/1/012035>

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, R. A., Folkhard, A., Abram, B., & ... (2010). Statistics for the biological and environmental sciences: improving service teaching for postgraduates. *Journal of Statistical*, 8. http://iase-web.org/icots/8/cd/pdfs/invited/ICOTS8_7E3_ALLEN.pdf
- Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Budgett, S., & Rose, D. (2017). Developing statistical literacy in the final school year. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 139–162. <https://doi.org/10.52041/serj.v16i1.221>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Callingham, R., & Watson, J. M. (2017). The development of statistical literacy at school. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 181–201. <https://doi.org/10.52041/serj.v16i1.223>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Fourth Edi). Sage Publications.
- Firmansyah, M. A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2036>
- Fitri, M., Falani, I., & Jambi, U. (2025). *Pengembangan E-Module Etnomatematika 3D Terintegrasi Virtual Reality Berbasis TPACK Untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir Kritis Siswa*. 14(2), 368–380. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i2.10191>
- Guven, B., Baki, A., Uzun, N., Ozmen, Z. M., & Arslan, Z. (2021). Evaluating the Statistics Courses in Terms of the Statistical Literacy: Didactic Pathways of Pre-Service Mathematics Teachers. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16(2). <https://doi.org/10.29333/iejme/9769>
- Herlina, S. (2019). Desain Modul Pengantar Dasar Matematika untuk Mahasiswa Pendidikan Matematika. *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 107–115.
- Herlina, S., & Istikomah, E. (2023). *Implementation Digital Literacy of Textbook of Statistics I for Islamic Religious Education Students*. 4.

Commented [A38]: Referensi belum memenuhi Standar Minimal Referensi berikut

- 1.Jumlah referensi minimal 20 (harus relevan dengan judul artikel atau variabel penelitian yang diteliti), lebih dari 80% referensi harus berasal dari sumber primer (primer > 80% atau >= 81%, sumber primer yaitu jurnal penelitian, skripsi/thesis/disertasi). Lebih utama dari Jurnal semua.
- 2.Kutipan dari buku teks/teori maksimal 10% dari total referensi.
- 3.**Sumber diutamakan berasal dari Jurnal Internasional Bereputasi (SCOPUS, WoS, dsb) atau Jurnal Nasional Terakreditasi Sinta 1-3**
<https://sinta.kemdikbud.go.id/journals>.
- 4.Referensi 10 Tahun terakhir. Lebih utama jika lebih banyak referensi 5 tahun terakhir
- 5.Format daftar pustaka Gunakan APA Style edisi ke-7
- 6.Semua kutipan dan daftar pustaka wajib menggunakan reference manager : mendeley, zotero, atau ms word reference, dll [WAJIB]
- 7.Cek kelengkapan metadata seperti **nama penulis, tahun, judul, nama jurnal, volume, nomor, halaman, doi wajib ada**
- 8.Referensi **harus relevan** dengan judul penelitian anda dan **dalam bidang pendidikan matematika**

- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of Teaching*.
- Kartini, K. S., Tri, N., & Putra, A. (2020). RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4, 12–19. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPK/index>
- Lukman, Wahyudin, Suryadi, D., Dasari, D., & Prabawanto, S. (2022). *Studying Student Statistical Literacy in Statistics Lectures On Higher Education Using Grounded Theory*. 11(1), 163–176.
- Meliana, F. M., Herlina, S., Agus Dahlia, dan, & Artikel ABSTRAK, I. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 43–60. <https://doi.org/10.35706/sjmev6i1.5712>
- Mendrofa, W. M., & Laia, G. P. (2022). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Biostatistik. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 1(3), 373–384. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v1i3.672>
- Noviantari, I., & Faridhoh, F. (2021). Analisis Learning Loss Kemampuan Literasi Statistik Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(3), 112–120.
- Prisila, E., Riska, N., & Kandriasari, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Digital Panduan Praktikum Sequence Of Service Pada Mata Kuliah Tata Hidang. *Risenologi: Jurnal Sains, Teknologi, Sosial, Pendidikan, Dan Bahasa*, 6(2), 9–16. <https://ejurnal.kpmunj.org/>
- Rahmawati, D., Wahyuni, S., & Yushardi. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP*. XIV(1), 326–332.
- Rumsey, D. J. (2002). Statistical literacy as a goal for introductory statistics courses. *Journal of Statistics Education*, 10(3). <https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910678>
- Sa'diyah, K. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook Untuk Mempermudah Pembelajaran Jarak Jauh Di SMA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1298–1308. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/561>
- Sanova, A., Bakar, A., Kurniawan, D. A., & Aldila, F. T. (2022). *Digital Literacy on the Use of E-Module Towards Students 'Self - Directed Learning on Learning Process and Outcomes Evaluation Courses*. 11(1), 154–164.
- Tayeb, T., Idreis, R., & Sulherah, A. (2014). MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran. *MaPan : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 2(1), 105–122.
- Tishkovskaya, S., & Lancaster, G. A. (2012). Statistical education in the 21st century: A review of challenges, teaching innovations and strategies for reform. *Journal of Statistics Education*, 20(2).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

[https://doi.org/10.1080/10691898.2012.
11889641](https://doi.org/10.1080/10691898.2012.11889641)

Winarni, S., Simanjuntak, R. P., Marlina, M.,
Rohati, R., & Kumalasari, A. (2024).
PENGEMBANGAN E-MODUL
INTERAKTIF UNTUK
MENDUKUNG ALGEBRAIC
THINKING PADA MATERI
TURUNAN FUNGSI ALJABAR.
*AKSIOMA: Jurnal Program Studi
Pendidikan Matematika*, 13(3), 791.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.8540>

Yuniawatika, Y. (2018). *Statistical Literacy
and its Urgency for Students.*
269(CoEMA), 170–173.
[https://doi.org/10.2991/coema-
18.2018.41](https://doi.org/10.2991/coema-18.2018.41)

TRANSFORMASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENGEMBANGAN E-MODULE INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN LITERASI STATISTIS MAHASISWA

**Sari Herlina^{1*}, Yaya S. Kusumah², Dadang Juandi³, Ahmad Zamsuri⁴,
Dola Juliani⁵**

^{1*,5} Pendidikan Matematika/FKIP/Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Indonesia

^{2,3}Pendidikan Matematika/FPMIPA/Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung,
Indonesia

⁴Magister Ilmu Komputer/Sekolah Pascasarjana/Universitas Lancang Kuning, Kota
Pekanbaru, Indonesia

*Corresponding author. Address, Postal code, City, Country.

E-mail: sariherlina99@edu.uir..ac.id^{1*)}

yayaskusumah229@gmail.com²⁾

dadang.juandi@upi.edu³⁾

ahmadzamsuri@unilak.ac.id⁴⁾

dolajulianti12@gmail.com⁵⁾

Received dd Month yy; Received in revised form dd Month yy; Accepted dd Month yy (9pt)

Abstrak

Di era digital, kemampuan untuk memahami dan menganalisis data statistik semakin penting. Kemahiran dalam statistik atau literasi statistis memungkinkan individu untuk memahami data yang digambarkan melalui grafik, tabel, dan ilustrasi, membantu mereka untuk membuat keputusan yang tepat berdasarkan data. **Penelitian ini bertujuan** untuk mengembangkan *e-module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* untuk meningkatkan Literasi Statistik calon guru matematika. Dalam penelitian ini didesain bahan ajar berupa *E-Module* yang didesain menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* digunakan dalam pembelajaran Statistika Pendidikan. *E-Module* ini dikembangkan dengan menggunakan *software Kvisoft Flipbook Maker* yang menyajikan materi Statistika Pendidikan dengan visualisasi yang menarik serta kaya dengan fitur multimedia. **Metode penelitian** ini merupakan penelitian pengembangan dengan mengadaptasi model ADDIE. Subjek penelitiannya adalah mahasiswa calon guru matematika di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Riau. Jumlah subjek penelitian sebanyak 42 orang mahasiswa. Instrumen yang digunakan terdiri dari lembar validasi, tes literasi statistis, lembar observasi dan lembar wawancara. Data dikumpulkan melalui tes literasi statistis, observasi, dan respons mahasiswa melalui wawancara. **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa: 1) Hasil desain *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* telah diuji kelayakannya. Dari segi validitas, kelayakan desain ini berada dalam kategori valid, sedangkan kepraktisannya berada pada kategori praktis. Desainnya juga efektif, karena ada peningkatan literasi statistik yang mencapai 76,19%. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan desain *E-Module* digital menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* yang efektif dan layak digunakan untuk meningkatkan Literasi Statistik mahasiswa calon guru matematika. **Kesimpulan** penelitian ini, *E-Module* dapat diaplikasikan dalam matakuliah statistika, serta e-modul dapat digunakan dilingkup yang lebih luas diberbagai program studi di Indonesia.

Kata kunci: Literasi Statistik; Modul Digital; Statistika; Transformasi.

Abstract

In the digital age, the ability to understand and analyze statistical data is increasingly important. Proficiency in statistics or statistical literacy allows individuals to understand the data depicted through graphs, tables, and illustrations, helping them to make informed decisions based on data. This research aims to develop an e-module using Kvisoft Flipbook Maker to improve the Statistical Literacy of prospective mathematics teachers. In this study, teaching materials in the form of E-Modules were designed using Kvisoft Flipbook Maker to be used in learning Educational Statistics. This digital module

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

was developed using Kvisoft Flipbook Maker software which presents educational statistics material with interesting visualizations and rich multimedia features. This research method is a development research by adapting the ADDIE model. The subject of the research is a prospective mathematics teacher student at the Mathematics Education Study Program, Universitas Islam Riau. The number of research subjects was 42 students. The instruments used consisted of validation sheets, statistical literacy tests, observation sheets and interview sheets. Data were collected through statistical literacy tests, observations, and student responses through interviews. The results of research show that 1) The design results of the Digital E-Module using Kvisoft Flipbook Maker have been tested for feasibility. In terms of validity, the feasibility of this design is in the valid category, while the practicality is in the practical category. The design is also effective, because there is an increase in statistical literacy which reaches 76.19%. Thus, this study produced a digital E-Module design using Kvisoft Flipbook Maker that is effective and suitable to be used to improve the Statistical Literacy of prospective mathematics teacher students. The conclusion of this research is that e-modules can be applied in statistics courses, and e-modules can be used in a wider scope in various study programs in Indonesia.

Keywords: E-Module; Statistical Literacy; Transformation; Statistics.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#)

PENDAHULUAN

Di era revolusi 4.0, kemampuan literasi statistis menjadi semakin penting bagi mahasiswa, terutama di perguruan tinggi yang maraknya data dalam penelitian, laporan, maupun pengambilan keputusan berbasis bukti. Namun kenyataannya, banyak mahasiswa memiliki kesulitan dalam memahami konsep statistik yang tidak sekadar menghitung, tetapi juga dalam menginterpretasikan data, menyajikan informasi secara benar, dan mengkomunikasikan hasil analisis. Kelemahan ini menunjukkan bahwa pembelajaran statistika konvensional (perkuliahan tatap muka dan buku teks) belum cukup efektif dan memadai dalam membentuk literasi statistis mahasiswa.

Zaman semakin maju dan berkembang, tuntutan terhadap kualitas pendidikan tinggi semakin meningkat, termasuk dalam pemahaman statistik sebagai salah satu kompetensi penting untuk mahasiswa dalam lintas disiplin ilmu (Guven et al., 2021; Lukman et al., 2022; Rumsey, 2002; Yuniawatika, 2018). Statistik selain berperan untuk analisis data juga mempunyai peranan dalam pengambilan keputusan yang

valid berdasarkan bukti data, serta dapat dijadikan sebagai evaluasi kebijakan, serta pemahaman berbagai fenomena kompleks di berbagai bidang. Oleh karena itu, literasi statistis bagi mahasiswa menjadi salah satu indikator penting dalam mencerminkan kesiapan mereka menghadapi tantangan abad ke-21, diantaranya berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan secara rasional berbasis data.

Namun, dalam pembelajaran statistika di perguruan tinggi masih didominasi pendekatan konvensional yang bersifat teoritis, minim interaktivitas, dan kurang kontekstual, sehingga belum mampu mendorong mahasiswa untuk memahami statistik secara bermakna dan fungsional dalam kehidupan sehari-hari.

Kenyataannya literasi statistis masih rendah pada sebagian besar kalangan kecuali sebagian kecil masyarakat akademik. Oleh karena itu, literasi statistis perlu diajarkan tidak hanya di sekolah tetapi juga tingkat universitas yang akan mendidik calon guru untuk masa depannya karena calon guru matematika (mahasiswa) merupakan kaum intelektual yang perlu

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

diajarkan untuk berpikir ilmiah pada data-data yang valid.

Permasalahan dalam belajar Statistika tidak hanya di tingkat nasional tetapi juga di tingkat internasional. Hasil penelitian-penelitian internasional berdasarkan temuan Hariyanti et al., (2025)& Tishkovskaya & Lancaster, (2012) mengungkapkan adanya miskonsepsi tentang nilai data Statistika, cara mengaplikasikan konsep statistis dalam pemecahan masalah, minat belajar Statistika yang rendah, kecemasan terhadap belajar Statistika yang tinggi, lemahnya pengetahuan statitsika dasar dan pengetahuan konsep dasar matematika, serta penyampaian guru yang tidak menyebabkan siswa paham. Temuan lain, tanpa penguasaan kemampuan statistik yang memadai, individu berpotensi kesulitan membedakan informasi yang dapat dipercaya, serta menghadapi hambatan dalam menafsirkan, menilai secara kritis, dan menyampaikan tanggapan terhadap data atau pesan yang bersifat statistik (Budgett & Rose, 2017; Callingham & Watson, 2017; Rumsey, 2002).

Hasil penelitian yang hampir sama dikemukakan dalam penelitian-penelitian di Indonesia. Permasalahan yang muncul dalam memahami materi statistika adalah kurang terampilnya mahasiswa dalam melakukan uji prasyarat seperti uji normalitas, kurang teliti dalam melakukan perhitungan, keliru dalam merumuskan H_0 dan H_1 , kesalahan dalam membaca tabel, lemah dalam memahami konsep, kesulitan dalam memahami bahasa, simbol-simbol yang digunakan pada Statistika (Firmansyah, 2017; Mendorfa & Laia, 2022). Temuan lainnya diungkapkan Noviantari & Faridhoh (2021)terjadinya **learning loss** literasi statistis mahasiswa

terhadap kemampuan memahami data dan mengkomunikasikan data. Selain itu,Tayeb et al., (2014) menyatakan bahwa salah satu penyebab kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep statistika adalah banyaknya buku-buku statistik yang kurang fokus dalam masalah penelitian yang ada, kurang jelas dalam penyajiannya sehingga sering menyebabkan kebinguan pembacanya.

Berdasarkan hasil wawancara pada beberapa mahasiswa di Universitas Islam Riau ditemukan kesulitan dalam belajar statistika adalah mahasiswa masih menggunakan buku-buku statistika versi cetak yang bervariasi. Saat mahasiswa menggunakan berbagai buku yang bervariasi dari buku maupun internet, karena tidak semua buku-buku tersebut disajikan dengan bahasa yang mudah, sering kebingungan dengan keberagaman informasi materi statistik yang berbeda-beda, seperti penggunaan simbol-simbol statistika yang berbeda-beda, penggunaan konsep yang sama tetapi rumus berbeda seperti mencari rata-rata data berkelompok, mencari nilai deviasi standar, menginterpretasi data inferensial secara manual dengan menggunakan *software*. Ini menunjukkan masih lemahnya literasi statistis. Sejalan dengan hasil studi pendahuluan yang diperoleh hasil literasi statistis mahasiswa masih rendah untuk setiap indikatornya.

Sejumlah penelitian terkini menunjukkan bahwa pembelajaran statistika menggunakan media digital mulai mendapat perhatian serius. Penelitian yang mengkaji pengembangan media pembelajaran digital, khususnya *e-module*, dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan perkembangan signifikan. (Kusumaningrum et al., 2024) mengembangkan *e-module* berbantuan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Flipbook berbasis literasi untuk matakuliah statistika terbukti layak digunakan dalam matakuliah statistika, sementara itu penelitian yang mengembangkan *e-module* menunjukkan bahwa *e-module* mampu meningkatkan keterampilan berpikir, kemandirian, dan memahami konsep matematika dalam materi statistika (Gunawan et al., 2024; Idris et al., 2024). Hasil penelitian (Sagge & Bacio, 2024) menunjukkan bahwa penggunaan *e-module* maupun video dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman statistika, sedangkan penelitian Janah et al., (2024) mengembangkan *e-module* dengan bermuansa islami efektif meningkatkan pemahaman statistika siswa SMP. Selain itu, hasil penelitian *e-module* android “Mbarengi” pada materi statistika mampu mendukung hasil belajar statistik yang baik (Astuti et al., 2022). Temuan-temuan tersebut memperlihatkan arah perkembangan penelitian menuju pemanfaatan *e-module* sebagai strategi modern untuk pembelajaran statistika dan literasi statistik.

Namun demikian, dari kajian literatur tersebut muncul beberapa kekurangan. Sebagian besar *e-module* dengan literasi statistik dikembangkan untuk siswa di sekolah menengah atau bahkan SMP/SMA, bukan untuk mahasiswa di perguruan tinggi, padahal kebutuhan literasi statistik di tingkat universitas jauh lebih kompleks. Selain itu, mayoritas *e-module* yang dikembangkan sebelumnya masih bersifat *flipbook* atau PDF interaktif sederhana tanpa integrasi aktivitas reflektif, latihan adaptif, analisis dataset kontekstual, atau umpan balik otomatis yang mendukung terbentuknya literasi statistis tingkat tinggi. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan

(gap) dalam literatur yang menunjukkan masih sedikit penelitian yang secara spesifik mengembangkan *e-module interaktif* untuk mahasiswa perguruan tinggi yang berfokus mengembangkan literasi statistik mahasiswa, dan lebih sedikit yang menguji efeknya terhadap kompetensi literasi statistis mahasiswa secara menyeluruh.

Novelty penelitian ini terletak pada pengembangan *e-module* interaktif yang memanfaatkan fitur-fitur di dalam *Flipbook* yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi mengembangkan keterampilan membaca konsep statistik, menginterpretasi, menyajikan, serta mengkomunikasikan informasi statistik yang diberikan sehingga mengembangkan literasi statistis mahasiswa, dan lebih relevan dengan kebutuhan pembelajaran statistika modern di perguruan tinggi.

Joyce et al., (2015) menyatakan penggunaan media itu penting, tetapi beberapa masih kurang dimanfaatkan di sekolah dan universitas. Oleh karena itu, dalam mengajarkan konsep Statistika Pendidikan ini, perlu didesain pembelajaran yang memanfaatkan teknologi berupa modul digital (*E-Module*) yang dirancang dengan bantuan software *Kvisoft Flipbook Maker*. Software *Kvisoft Flipbook Maker* dapat menyajikan materi menjadi lebih interaktif dan menarik (Herlina, 2019; Herlina & Istikomah, 2023).

Kvisoft Flipbook Maker merupakan suatu aplikasi atau *software* yang dapat mengubah pdf menjadi buku digital yang dapat dibolak balik seperti buku dan dapat diakses secara *online* dan *offline* (Meliana et al., 2022). Keunggulan *Kvisoft Flipbook Maker* yaitu dapat menyajikan beragam materi, proses membuatnya mudah, tampilan menarik dan atraktif, biaya relatif murah, tidak mengambil kuota

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

handphone, dapat meningkatkan penguasaan materi yang bersifat abstrak, dapat meningkatkan aktivitas dalam belajar, dan mudah untuk diakses di manapun (Prisila et al., 2021; Rahmawati et al., 2018).

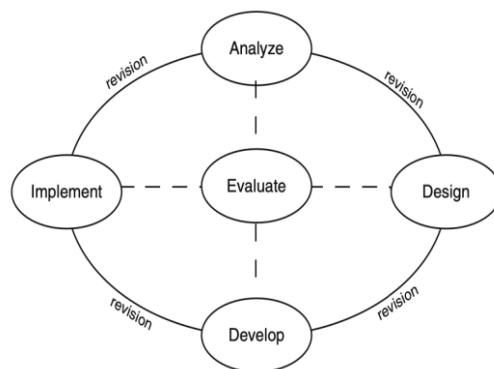
Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan peserta didik di masa yang akan datang diperlukan kompetensi minimal dalam belajar statistika yang perlu dikuasai mahasiswa yaitu literasi statistis dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian-penelitian sebelumnya masih belum banyak mengeksplorasi penggunaan

modul digital menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dalam konteks E-Modul Statistika dalam perkuliahan Statistika Pendidikan. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mentransformasi proses pembelajaran statistika melalui pengembangan *e-module* interaktif yang berfungsi meningkatkan literasi statistis mahasiswa. Penelitian ini secara khusus diarahkan untuk menghasilkan *e-module* yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran di perguruan tinggi.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (Branch, 2010). Model ADDIE meliputi lima tahapan pengembangan yaitu: 1) *Analysis*. Tahap *analysis* bertujuan untuk melihat kebutuhan dalam merancang desain Modul Digital berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan. Adapun tindakan kegiatan yang dilakukan adalah analisis kurikulum, analisis kinerja, analisis kebutuhan peserta didik, analisis materi, dan analisis literatur penelitian pendukung. 2) *Design*. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah membuat *prototype* awal untuk desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan; membuat

instrumen validasi modul digital. 3) *Development*. Rancangan *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah selesai didesain dilanjutkan dengan validasi ahli (*expert judgment*). 4) *Implementation*. Tahapan ini merupakan tahap menerapkan hasil desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah dikembangkan diuji di lapangan. 5) *Evaluation*. Tahapan evaluation untuk melihat keberhasilan dari desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah dirancang, divalidasi dan ujicobakan (Branch, 2010; Cahyadi, 2019). **Desain Pengembangan ADDIE disajikan pada Gambar 1.**



Gambar 1. Desain Pengembangan ADDIE

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa calon guru matematika di program studi pendidikan matematika yang memiliki keragaman kemampuan akademik dan sedang mengambil perkuliahan Statistika Pendidikan. Tempat penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) disalah satu Universitas di Riau. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Jumlah partisipan sebanyak 42 orang mahasiswa. Selain itu, dalam penelitian ini ada juga partisipan uji coba terbatas

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode triangulasi data, yaitu tes, observasi, dan wawancara. Dalam metode ini bertujuan untuk memperoleh berbagai perspektif, kekonsistenan suatu data, keakuratan dan kelayakan data. Data yang dikumpulkan adalah teknik angket lembar validasi, data hasil literasi statistis, data respons mahasiswa.

Data yang sudah dikumpulkan dilanjutkan tahap analisis data. Data yang dianalisis adalah data tes Literasi Statistik, data hasil validasi, data hasil wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis kelayakan, analisis keefektifan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker* serta analisis respons mahasiswa. Uraian untuk ketiga analisis tersebut adalah sebagai berikut:

1) Teknik Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan secara deskripsi kuantitatif berdasarkan data hasil validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Hasil validitas diperoleh dari hasil penilaian *expert judgement* atau hasil validasi ahli. Analisis dilakukan terhadap hasil hasil validasi e-module dengan *Kvisoft Flipbook Maker*, dan hasil respons mahasiswa

terdiri dari 6 orang untuk uji keterbacaan soal Literasi Statistik.

Dalam penelitian pengembangan ini yang menjadi instrumen adalah lembar validasi dan lembar kepraktisan (lembar respons mahasiswa) (Creswell, 2014). Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen validasi soal, lembar validasi *e-module*, lembar validasi bahasa, lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli pedagogik. Selain itu terdapat lembar tes literasi statistis, dan lembar non tes dari hasil lembar wawancara dan lembar respons mahasiswa.

terhadap Model *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker*. Untuk mengukur validitas menurut Akbar dalam (Meliana et al., 2022), yaitu:

$$Va_i = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\% \quad \dots(1)$$

Hasil validasi setiap validator dianalisis gabungannya dengan rumus Akbar dalam (Meliana et al., 2022) sebagai berikut:

$$V = \frac{Va_1 + Va_2 + \dots + Va_n}{n} \quad \dots(2)$$

Keterangan:

V = Validasi (gabungan)

Va_i = Validasi ahli ke- i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)

Tse = Total skor empiris

Tsh = Total skor maksimal yang diharapkan

n = Banyak validator

Validasi gabungan dilakukan apabila setiap instrumen penelitian terdiri dari dua validator atau lebih. Selanjutnya hasil analisis dari setiap validator dicocokkan dengan kriteria validitas untuk melihat tingkat validitasnya. Adapun kriteria validitas, yaitu:

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Kriteria (%)	Kategori
$85 < V \leq 100$	Sangat valid
$70 < V \leq 85$	Valid
$50 < V \leq 70$	Kurang valid
$V \leq 50$	Tidak valid

Analisis kepraktisan untuk mencari skor dari setiap angket respons menggunakan rumus 3. yang telah dimodifikasi dari Akbar (2013) adalah:

$$P = \frac{Tsh}{Tse} \times 100\% \quad \dots(3)$$

Keterangan:

P = Persentasi Praktis

Tse = Total Skor Empiris

Tsh = Total Skor Maksimal yang diharapkan

Selanjutnya skor angket yang telah dihitung diinterpretasikan dengan kriteria yang dimodifikasi yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kepraktisan

Kriteria (%)	Kategori
$80 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Kurang Praktis
$20 < P \leq 40$	Tidak Praktis
$P \leq 20$	Sangat Tidak Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengikuti langkah *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (ADDIE). Uraian hasil penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1) Analysis

Tahapan analisis melakukan analisis kurikulum, analisis kinerja, analisis kebutuhan peserta didik, analisis materi, analisis literatur pendukung pada matakuliah Statistika Pendidikan.

a. Analisis Kurikulum

Matakuliah Statistika Pendidikan merupakan salah satu matakuliah wajib yang harus diambil mahasiswa strata

Kriteria respons mahasiswa *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* menggunakan kriteria yang dimodifikasi dari (Kartini et al., 2020) pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Respons Mahasiswa

Kriteria (%)	Kategori
$80 < R \leq 100$	Sangat baik
$60 < R \leq 80$	Baik
$40 < R \leq 60$	Cukup
$20 < R \leq 40$	Kurang
$R \leq 20$	Sangat kurang

Analisis hasil keefektifan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dilakukan setelah implementasi di dalam proses pembelajaran. Untuk melihat peningkatan tersebut menggunakan rumus 4.

$$N - Gain = \frac{Skor Postest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest} \quad \dots(4)$$

Setelah itu untuk interpretasi skor *N-Gain* berdasarkan Tabel 4.

Tabel 4. Interpretasi Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

satu (S1). Di dalam kurikulum di program studi pendidikan matematika, matakuliah statistika pendidikan disajikan di semester lima.

b. Analisis Kinerja

Analisis yang dilakukan adalah analisis permasalahan literasi statistis, dilakukan berdasarkan jawaban mahasiswa semester 7 yang telah menempuh mata kuliah Statistika Pendidikan. Soal mengacu pada indikator literasi statistis untuk mengidentifikasi hambatan dalam pembelajaran. Analisis karakteristik mahasiswa, bertujuan memperoleh informasi sebagai dasar pengembangan Model Blended Learning dan Modul Digital. Analisis mencakup kemampuan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

berpikir dan pemanfaatan teknologi serta literasi digital dalam pembelajaran.

c. Analisis Kebutuhan peserta Didik

Mahasiswa calon guru matematika merupakan calon guru yang dipersiapkan untuk menjadi guru yang profesional, kreatif serta inovatif. Selain itu, kebutuhan mahasiswa berupa kebutuhan kognitif dan kebutuhan afektif.

d. Analisis Materi

Penelitian ini memilih matakuliah Statistika Pendidikan.

e. Analisis Literatur

Di era Revolusi Industri 4.0, telah terjadi transformasi signifikan dalam transisi buku-buku dari format cetak ke bentuk digital. Pergeseran ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, mempertahankan kualitas buku, dan mencegah potensi keusangannya.

2) Design

Tahap *design* (desain) merupakan fase penting dalam pengembangan e-module interaktif yang bertujuan untuk merancang struktur, konten, dan fitur-fitur pembelajaran yang akan diimplementasikan. Langkah design dilakukan setelah analisis kebutuhan.

Tabel 5. Hasil Validasi Komponen pada *E-Module*

Aspek Penilaian	Validitas (%) Rata-Rata per Aspek	Kategori
Kelengkapan Bagian Pembukaan Modul	62,5	Cukup Valid
Kelengkapan Bagian Isi Modul	100,0	Sangat Valid
Kelengkapan Bagian Penutup Modul	87,5	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	85,7	Sangat Valid

Pada Tabel 5 di atas memvalidasi komponen penting dalam *E-Module/modul* digital. Aspek penilaian mendapat nilai terendah, namun telah diperbaiki dengan

Desain *e-module* disusun dengan mempertimbangkan beberapa aspek utama: (1) struktur pembelajaran, (2) integrasi konten statistika, dan (3) fungsionalitas fitur interaktif. Pertama, struktur e-module dibagi menjadi beberapa topik materi utama sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah Statistika Pendidikan. Kedua, konten statistik dikembangkan mengintegrasikan permasalahan statistika dalam kehidupan sehari-hari. Ketiga, desain fitur interaktif dirancang untuk mendukung pembelajaran yang personal, adaptif, dan berbasis teknologi dengan memaksimalkan fitur-fitur pada *software Kvisoft Flipbook Maker*.

3) Development

Pengembangan e-module dari prototipe awal yang telah dirancang dilanjutkan validasi oleh ahli (*expert judgment*). Validasi yang dilakukan e-module berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dan soal literasi statistis.

a. Validasi Ahli Materi Modul Digital berbasis *Kvisoft Flipbook Maker*

Validasi materi dalam modul digital divalidasi oleh dua ahli Statistika. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 5.

menambahkan capaian pembelajaran dan komponen lain sesuai saran validator. Hasil validasi selanjutnya ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Materi pada Modul Digital

Aspek Penilaian	Validitas (%) Rata-Rata	Kategori
-----------------	-------------------------	----------

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

per Aspek		
Materi yang disajikan lengkap	100,0	Sangat Valid
Materi disajikan secara sistematis	81,3	Valid
Materi yang disajikan dengan jelas	87,5	Sangat Valid
Penyajian materi menarik	100,0	Sangat Valid
Ketepatan materi yang disajikan	87,5	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	91,3	Sangat Valid

Tabel 6 menunjukkan bahwa materi dalam modul digital sudah lengkap, sistematis, jelas, menarik, dan tepat. Namun, masih ada perbaikan yang diperlukan, seperti kesalahan simbol (misalnya, simbol korelasi populasi seharusnya ρ , bukan r), kesalahan perhitungan, serta perluasan dan penambahan definisi konsep. Secara keseluruhan, validasi materi berada pada kategori sangat valid, sehingga modul layak digunakan dalam

perkuliahan Statistika Pendidikan. Selain ahli materi, modul juga divalidasi oleh ahli Bahasa Indonesia untuk memastikan ketepatan bahasa. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Validasi Bahasa pada Modul Digital

Aspek yang dinilai	Validitas (%) per Aspek	Kategori
Kesesuaian Bahasa dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia	85,0	Valid
Kemudahan penggunaan Bahasa	93,8	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	89,4	Sangat Valid

Hasil validasi menunjukkan bahwa modul sangat valid, meskipun masih perlu perbaikan terutama pada konsistensi tata bahasa. Modul telah diperbaiki sesuai saran validator dan siap digunakan dalam perkuliahan.

b. Validasi Ahli materi Soal Literasi Statistik

Soal literasi statistis divalidasi oleh tiga orang ahli Statistik. Hasil validasi soal Literasi Statistik dapat dilihat dalam Tabel 8:

Tabel 8. Hasil Validasi Soal Literasi Statistik

Indikator	Nomor Soal	Validitas (%)	Kategori
1	1	91,66	Sangat Valid
2	2		
	3		
3	4		
4	5		
5	6		

Pada Tabel 8 menunjukkan soal literasi statistis dinilai sangat valid oleh ahli. Soal kemudian diuji coba pada enam mahasiswa sebelum digunakan

dalam implementasi kelas. Selanjutnya, Hasil rekapitulasi literasi statitis untuk uji validitas, reliabilitas, daya pembeda,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

dan indeks kesukaran disajikan dalam Tabel 9:

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Ujicoba Literasi Statistik

No Soal	Validitas	Kategori	R	DP	IK	Keterangan
1	0,566	Sedang	0,93	68,75	Sedang	Digunakan
2	0,381	Rendah	(Tinggi)	25,00	Mudah	Direvisi
3	0,920	Sangat Tinggi		12,50	Sedang	Digunakan
4	0,791	Tinggi		93,75	Sedang	Digunakan
5	0,920	Sangat Tinggi		50,00	Sukar	Digunakan
6	0,219	Rendah		-37,50	Sedang	Direvisi

Secara keseluruhan, butir soal yang direkomendasikan untuk digunakan adalah nomor 1, 3, 4, dan 5, karena memiliki validitas baik-sangat tinggi dan tingkat kesukaran yang proporsional. Sementara itu, soal nomor 2 dan 6 perlu direvisi, terutama pada aspek validitas, agar dapat berfungsi secara optimal dalam menilai pengetahuan peserta didik. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen tes sudah cukup representatif, namun masih memerlukan perbaikan pada beberapa

butir untuk meningkatkan kualitas asesmen secara keseluruhan.

c. Validasi Ahli Media

Modul digital divalidasi oleh dua ahli media pembelajaran dari aspek teknologi dan kemudahan penggunaan. Hasil validasi disajikan pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek yang diamati	Rata-rata Validitas (%) per Aspek	Kategori
Aspek Format	92,93	Sangat Valid
Aspek Media	96,93	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	94,93	Sangat Valid

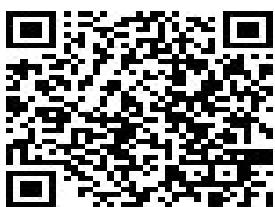
Hasil validasi ahli media menunjukkan aspek format dan media masuk kategori sangat valid. Rata-rata keseluruhan juga sangat valid, meskipun ada saran perbaikan seperti penambahan petunjuk simbol. Modul ini mudah diakses dan digunakan, namun membutuhkan koneksi internet yang stabil untuk penggunaan online.

Berdasarkan hasil validasi dan respons, desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dinyatakan valid dan siap diimplementasikan. Modul Digital atau *E-Module* dirancang

untuk dapat diakses di *smartphone* ataupun di laptop. Modul Digital dalam penelitian ini dapat diakses pada link dan *barcode* berikut:

<https://online.flipbuilder.com/eykfi/jmn/v/>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

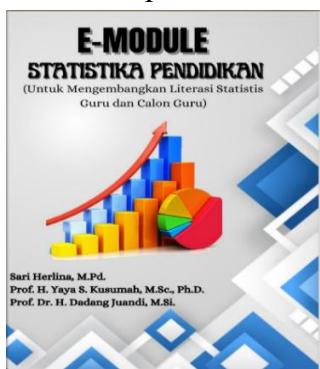


Gambar 2. Barcode Modul Digital Statistika Pendidikan

Hasil pengembangan e-module berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* disajikan sebagai berikut:

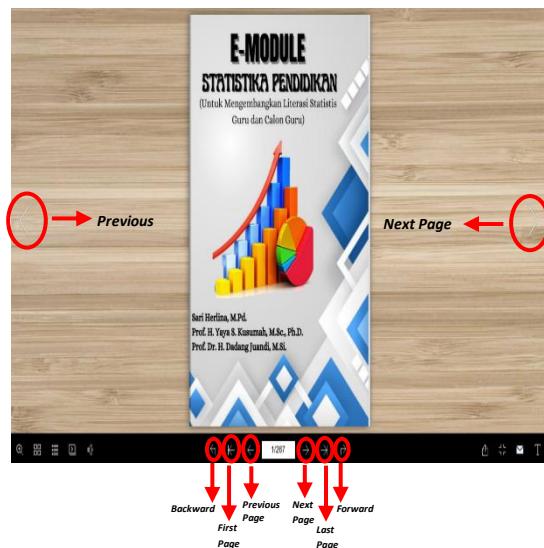
a. Cover

Cover *e-module* dirancang dengan memadukan beragam warna dan gambar yang terkait dengan statistika, serta memuat informasi seperti judul, target sasaran, dan nama penulis.



Gambar 3. Cover E-Module

Pada saat *e-module* dibuka, terdapat beberapa tombol navigasi seperti *next page*, *previous page*, *first page*, *last page*, *backward*, dan *forward* untuk memudahkan pengguna untuk berpindah dari satu halaman ke halaman selanjutnya. Berikut tampilan tombol navigasi pada *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Awal Cover *E-Module*

b. Kata Pengantar

Bagian kata pengantar di dalam *e-module* berisi ucapan syukur telah selesainya pembuatan *e-module* oleh penulis, gambaran, harapan, serta ucapan terima kasih. Berikut tampilan kata pengantar *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 5.



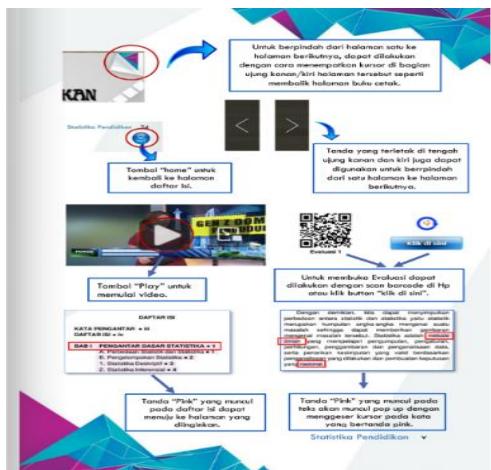
Gambar 5. Kata Pengantar

c. Petunjuk

Petunjuk penggunaan *e-module* memuat informasi bagaimana pembaca dapat dengan mudah dalam mengoperasikan *e-module*. Berikut tampilan petunjuk penggunaan dalam *e-*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

module yang dikembangkan disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Petunjuk E-Module

d. Daftar Isi

Daftar isi dalam *e-module* bersifat otomatis, pengguna dapat langsung menuju halaman yang diinginkan dengan meng-klik judul yang ada pada daftar. Daftar isi otomatis ini bertujuan memudahkan pengguna serta memungkinkan penggunaan yang lebih efisien dan menghemat waktu. Berikut tampilan daftar isi *e-module* yang dikembangkan disajikan pada **Gambar 7**.

DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR	• iii
DAFTAR ISI	• iv
BAB I PENGANTAR DASAR STATISTIKA • 1	
A. Perbedaan Statistik dan Statistika	• 1
B. Pengolahan Statistik	• 2
1. Statistika Deskriptif	• 3
2. Statistika Inferensial	• 4
C. Variabel	• 5
D. Macam-macam Data	• 6
E. Sifat-sifat Anggota Data	• 6
F. Tipe Pengumpulan Data	• 12
G. Populasi dan Sampel	• 12
H. Analisis Dasar Statistika	• 13
I. Pendekatan Statistik	• 13
1. Pendekatan Klasik	• 13
2. Notasi Sigma	• 14
I. Fungsi Statistika	• 17
Rangkuman	• 20
Lain-lain Soal	• 22
Evaluasi	• 24
BAB II PENYAJIAN DATA • 25	
A. Pengertian Penyajian Data	• 25
B. Cara Penyajian Data	• 26
1. Penyajian Data dalam Diagram	• 26
2. Penyajian Data dalam Tabel	• 34
Rangkuman	• 41
Lain-lain Soal	• 43
Evaluasi	• 47
BAB III UKURAN TENDENSI SENTRAL • 48	
A. Definisi Ukuran Tendenensi Sentral	• 48
B. Ukuran Pemusatan Data	• 49

Gambar 7. Daftar Isi E-Module

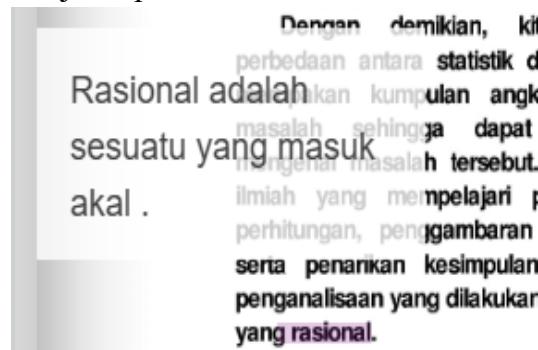
e. Fitur-Fitur pada Modul Digital

Di dalam aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* terdapat fitur-fitur yang

bisa dikembangkan menjadi modul digital yang menarik. Fitur-fitur tersebut diuraikan sebagai berikut:

(1) Tulisan yang muncul (*pop up*)

Pop-up text dalam *e-module* yang bertujuan untuk membantu pengguna memahami kata-kata yang tidak mereka pahami. Pengguna dapat menggeser kursor pada kata yang bertanda pink, maka *pop-up text* akan muncul. Berikut tampilan *pop-up text* dalam *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Pop-up Teks dalam E-Module

(2) Video

Video ini terhubung dengan *YouTube* yang dapat diakses siswa secara mandiri di rumah sebelum proses pembelajaran di perkuliahan. *Video* tersebut diharapkan mahasiswa dapat memahami manfaat materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada **Gambar 9**.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>



Gambar 9. Video dalam *E-Module*

(3) Audio

Menambahkan suara latar (audio) bertujuan agar pengguna dapat belajar dengan diiringi musik. Bagi pengguna yang tidak suka mendengarkan musik sambil belajar, pengguna dapat klik pada bagian “*Open Backgroud Sound*”.



Gambar 10. Audio dalam *E-Module*

(4) Tombol *Home*

Tombol *Home* yang terletak di bawah halaman bertujuan agar pengguna dapat kembali pada halaman daftar isi dengan mudah, terutama ketika pengguna berada dihalaman terakhir. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 11.

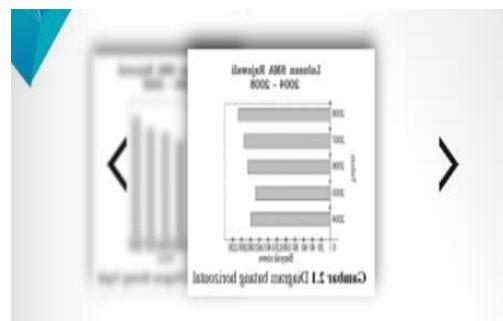


Gambar 11. Tombol *Home* dalam *E-Module*

(5) Gambar *Slide*

Gambar *slide* dalam *e-module* adalah cara yang efektif untuk membuat tampilan gambar lebih bervariasi dan menarik. Gambar *slide* memungkinkan pengguna untuk melihat beberapa gambar dalam satu area yang dapat digeser atau diubah secara otomatis.

Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 12.

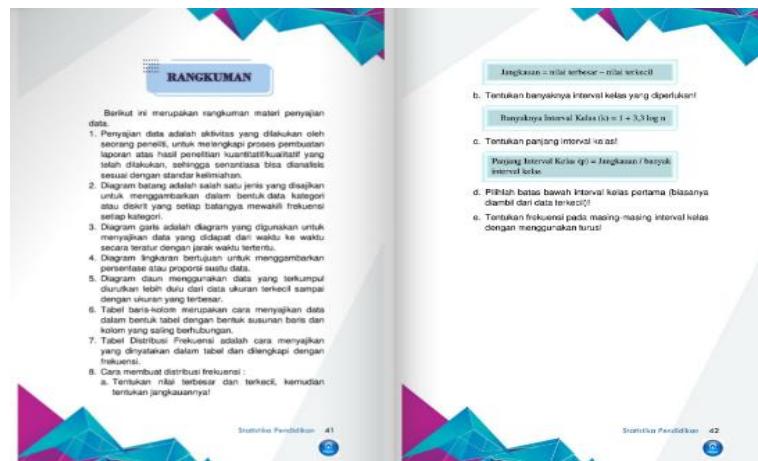


Gambar 12. Gambar *Slide* dalam *E-Module*

f. Rangkuman

Rangkuman ini menyajikan konsep-konsep utama dari setiap sub bab materi dalam *e-module*. Rangkuman ini bertujuan untuk memberikan gambaran singkat dan jelas tentang topik yang telah dipelajari, membantu mahasiswa memahami dan mengingat poin-poin penting. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 13.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

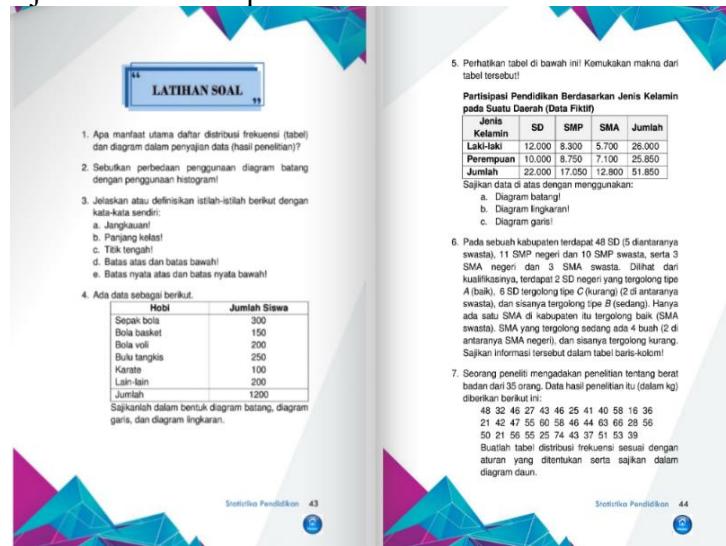


Gambar 13. Rangkuman

g. Latihan Soal

Latihan soal berisi soal-soal yang bertujuan untuk melatih penguasaan konsep mahasiswa terhadap materi yang dipelajari. Berikut tampilan

latihan soal *e-module* yang dikembangkan disajikan pada **Gambar 14.**



Gambar 14. Latihan Soal

h. Evaluasi

Evaluasi digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa pada setiap akhir pertemuan. Mahasiswa dapat membuka evaluasi dengan scan *QR Code* atau klik button dengan tulisan “klik di sini”. Berikut tampilan evaluasi pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 15.



Gambar 15. Evaluasi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

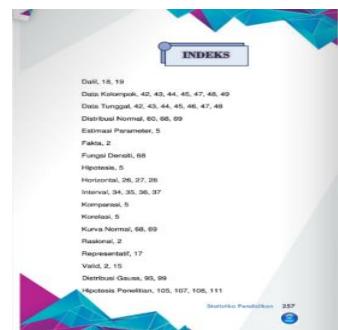
i. Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisikan sumber-sumber yang dijadikan rujukan dalam pembuatan *e-module*. Berikut tampilan daftar pustaka *e-module* yang dikembangkan disajikan pada **Gambar 16**.



Gambar 16. Daftar Pustaka

Indeks adalah bagian penting dari sebuah *e-module* atau buku yang membantu pengguna menemukan informasi dengan cepat dan efisien. Indeks biasanya berisi daftar istilah, konsep, atau topik yang disebutkan dalam modul, diikuti dengan nomor halaman atau bagian yang membahas istilah tersebut. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 18.



Gambar 18. Indeks Buku

k. Glosarium

Glosarium adalah daftar istilah penting dalam *e-module* beserta definisinya. Glosarium ini bertujuan untuk membantu mahasiswa memahami konsep dan istilah dari materi Statistik Pendidikan. Berikut tampilan glosarium pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 17.



Gambar 17. Glosarium

4) Implementation

Pelaksanaan implementasi *e-module* interaktif dilakukan dengan menggabungkan pertemuan tatap muka dan tatap maya (virtual) dengan materi Statistik untuk peningkatan literasi statistis mahasiswa.

5) Evaluation

Pembelajaran menggunakan *E-Module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dirancang untuk membantu mahasiswa memahami konsep statistika dan meningkatkan literasi statistis. Modul ini dilengkapi fitur interaktif seperti video, animasi, kuis, dan informasi penting yang membuat pembelajaran lebih bermakna. Materi disusun secara menarik, kontekstual, dan relevan dengan bidang penelitian mahasiswa, sehingga ilmu statistika yang diperoleh bermanfaat untuk masa depan mereka.

l. Indeks

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan *e-module* interaktif berhasil meningkatkan literasi statistis mahasiswa, terutama pada indikator *Literacy Skills, Statistical Knowledge, Mathematical Knowledge, Context Knowledge, dan Critical Skills* (BenZvi & Garfield, 2004; Callingham & Watson, 2017; Gal, 2004). Temuan ini sejalan dengan pernyataan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penggunaan *e-module interaktif* mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir matematis, berpikir kritis, kemandirian belajar, literasi statistis (Idris et al., 2024; Johan et al., 2022; Safitri et al., 2021a, 2021).

Faktor yang memungkinkan peningkatan tersebut antara lain desain *e-module* yang bersifat interaktif dengan mengintegrasikan contoh-contoh latihan yang adaptif, menambah video, evaluasi secara langsung, visualisasi grafik yang jelas, serta diberikan informasi terhadap definisi tertentu secara langsung saat kursor mengenai konsep tertentu. Fitur-fitur tersebut memungkinkan mahasiswa melakukan proses refleksi dan evaluasi data secara langsung, sementara umpan balik otomatis mempercepat perbaikan pemahaman statistika mereka. Pembelajaran ini mendorong mahasiswa belajar mandiri yang tidak sekadar menghitung tetapi memahami data dalam konteks nyata, sebuah transformasi kompetensi yang merupakan inti dari literasi statistik modern. Hal ini sejalan dengan temuan (Habibie et al., 2025) yang menyimpulkan bahwa hambatan literasi statistis dapat diatasi melalui media pembelajaran berbasis konteks, eksplorasi data, dan pengalaman *learning-by-doing*.

Modul digital (*e-module*) berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* memungkinkan mahasiswa mengakses materi Statistika Pendidikan kapan saja dan di mana saja selama terhubung internet, lebih interaktif(Winarni et al., 2024). Aksesibilitas yang tinggi memudahkan mahasiswa untuk belajar mandiri, mengulang, atau memahami kembali materi. Penelitian sebelumnya (Ferdianto & Alfiani, 2019; Sa'diyah, 2021; Sanova dkk., 2022) yang menemukan bahwa modul Penelitian sebelumnya mendukung bahwa modul digital efektif untuk pembelajaran jarak jauh, meningkatkan pemahaman, dan memantau perkembangan belajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa, pada umumnya mahasiswa setuju dalam perkuliahan Statistika Pendidikan menggunakan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker*. Bagi mahasiswa Modul Digital memudahkan mereka dalam memahami konsep Statistika Pendidikan dan mudah untuk diakses dimanapun.

Modul digital dapat meumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa dan kemampuan berpikir kritis (Fitri et al., 2025). Secara keseluruhan, *e-module* memberikan dampak positif terhadap pembelajaran Statistika Pendidikan. Dengan demikian, desain *e-module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dapat meningkatkan Literasi Statistik mahasiswa calon guru matematika. Untuk rencana evaluasi jangka panjang dalam melihat keberlanjutan dan dampak *e-module* yang dikembangkan dengan melakukan survei yang melibatkan mahasiswa alumni sebagai tindak lanjutnya.

Namun, penelitian memiliki keterbatasan pada aspek generalisasi karena subjek terbatas pada satu program studi. Selain itu, penelitian

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

belum menggunakan kelompok kontrol sehingga klaim kausalitas belum dapat disimpulkan secara mutlak. Walaupun demikian, secara teoretis penelitian ini memberikan kontribusi nyata bagi kajian pengembangan bahan ajar digital statistika, dan secara praktis *e-module* ini layak direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan literasi statistis calon guru matematika, meningkatkan literasi statistik, memperkuat perspektif pendidikan berbasis konstruktivistik dan literasi data. Selain itu, kontribusi secara praktis dari hasil penelitian ini, *e-module* dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran di perguruan tinggi, baik dalam kelas tatap muka, *hybrid*, maupun pembelajaran mandiri. Hasil ini membuka peluang penerapan pembelajaran statistika yang lebih aplikatif, dan adaptif. Temuan penelitian ini memperkokoh posisi *e-module* sebagai media pembelajaran yang relevan di era digital serta layak direplikasi pada konteks yang lebih luas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengembangan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker* teruji kelayakannya dari segi validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Untuk hasil kepraktisan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dinyatakan praktis. Selanjutnya hasil keefektifan penerapan *E-Module* efektif karena total peningkatan Literasi Statistik mahasiswa pada kategori tinggi dan sedang.

Penelitian ini difokuskan pada pembelajaran statistik di satu program studi tertentu. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk menguji efektivitas *e-module* interaktif ini di berbagai program studi lintas disiplin. Pengembangan *E-Module*

menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* ini sebaiknya diimplementasikan di dua kelas untuk melihat pengaruhnya secara inferensial. Penelitian ke depan dapat memperluas integrasi teknologi *Artificial Intelligence* (AI) agar lebih adaptif dan inovatif sesuai perkembangan zaman. Selain itu, disarankan untuk mengukur dampak berkelanjutan dari *e-module* ini, misalnya adanya studi longitudinal yang mengevaluasi perkembangan literasi statistis mahasiswa dari waktu ke waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, C. C., Wiguna, A., Latifa, F. N., & Olvyya, A. (2022). Development of Android-based “Mbarengi” Statistics E-Module as an Innovation for Statistics Learning Media Hybrid Learning. *Barekeng*, 16(2), 515–524. <https://doi.org/10.30598/barekengvol16iss2pp515-524>.
- BenZvi, D., & Garfield, J. (2004). *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking* (Vol. 13, Issue 1). Kluwer Academic Publishers.
- Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>.
- Budgett, S., & Rose, D. (2017). Developing statistical literacy in the final school year. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 139–162. <https://doi.org/10.52041/sjerj.v16i1.221>.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Callingham, R., & Watson, J. M. (2017). The development of statistical literacy at school. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 181–201. <https://doi.org/10.52041/serj.v16i1.223>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Fourth Edi). Sage Publications.
- Ferdianto, F., & Alfiani, N. (2019). Digital module and treffinger model: Can improve mathematics ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1360(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1360/1/012035>.
- Firmansyah, M. A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2036>.
- Fitri, M., Falani, I., & Jambi, U. (2025). Pengembangan E-Module Etnomatematika 3D Terintegrasi Virtual Reality Berbasis TPACK Untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir Kritis Siswa. 14(2), 368–380. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i2.10191>.
- Gal, I. (2004). Chapter 3. STATISTICAL LITERACY Meanings, Components, Responsibilities. In *Adults' Statistical Literacy* (pp. 47–48).
- Gunawan, M. A., Fitri, A., & Nelli Murodah. (2024). Developmpt of an E-Module For Educational Evaluation Course With a Problem Based Learning Framework. *Edukasia Islamika*, 9(1), 132–144. <https://doi.org/10.28918/jei.v9i1.7242>
- Guven, B., Baki, A., Uzun, N., Ozmen, Z. M., & Arslan, Z. (2021). Evaluating the Statistics Courses in Terms of the Statistical Literacy: Didactic Pathways of Pre-Service Mathematics Teachers. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16(2). <https://doi.org/10.29333/iejme/9769>
- Habibie, Z. R., Kartono, Wardono, & Kharisudin, I. (2025). The Challenge Of Learning Statistical Literacy In Higher Education: A Systematic Literature Review. *Hipotenusa: Journal of Mathematical Society*, 7(1), 1–17. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v7i1.3372>.
- Hariyanti, F., Budayasa, I. K., & Setianingsih, R. (2025). The role of AI in enhancing statistical literacy: A systematic review in education. In *Multidisciplinary Reviews* (Vol. 8, Issue 12). Malque Publishing. <https://doi.org/10.31893/multirev.2025376>.
- Herlina, S. (2019). Desain Modul Pengantar Dasar Matematika untuk Mahasiswa Pendidikan Matematika. *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 107–115.
- Herlina, S., & Istikomah, E. (2023). Implementation Digital Literacy of Textbook of Statistics I for Islamic Religious Education Students. 4.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- [https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0155539.](https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0155539)
- Idris, K., Ramli, M., & Harun, J. (2024). Development of Statistical Literacy-Based e-Modules for Pre-service Teachers Learning Statistics. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 25(3), 1080–1098. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i3. pp1080-1098>
- Janah, L. M., Putra, R. W. Y., Nasution, S. P., & Putra, F. G. (2024). Nuanced Statistics E-Module Development Islam and the Environment. *E3S Web of Conferences*, 482. [https://doi.org/10.1051/e3sconf/202448205003.](https://doi.org/10.1051/e3sconf/202448205003)
- Johan, R. C., Rullyana, G., & Ardiansah, A. (2022). Hyper content e-module in information behavior course with the assistant of screencast. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 16(2), 210–218. [https://doi.org/10.11591/edulearn.v16i2.20339.](https://doi.org/10.11591/edulearn.v16i2.20339)
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of Teaching*. Newyork: A Person Education Company.
- Kartini, K. S., Tri, N., & Putra, A. (2020). Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4, 12–19. [https://doi.org/https://doi.org/10.19184/jpf.v6i4.6213.](https://doi.org/https://doi.org/10.19184/jpf.v6i4.6213)
- Kusumaningrum, Y., Utomo, V. G., Ellyawati, H. C., & Maulana, C. (2024). Pengembangan E-Modul Berbantuan Flipbook Berbasis Literasi Untuk Mata Kuliah Statistika. *Jurnal Transformatika*, 22(1), 1–9. [https://doi.org/10.26623/transformatikav22i1.10233.](https://doi.org/10.26623/transformatikav22i1.10233)
- Lukman, Wahyudin, Suryadi, D., Dasari, D., & Prabawanto, S. (2022). Studying Student Statistical Literacy in Statistics Lectures On Higher Education Using Grounded Theory. *11(1)*, 163–176. [https://doi.org/https://doi.org/10.22460/infinity.v11i1.p163-176.](https://doi.org/https://doi.org/10.22460/infinity.v11i1.p163-176)
- Meliana, F. M., Herlina, S., Agus Dahlia, dan, & Artikel ABSTRAK, I. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 43–60. <https://doi.org/10.35706/sjmev6i1.5712>.
- Mendoza, W. M., & Laia, G. P. (2022). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Biostatistik. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 1(3), 373–384. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v1i3.672>.
- Noviantari, I., & Faridhoh, F. (2021). Analisis Learning Loss Kemampuan Literasi Statistik Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(3), 112–120.
- Prisila, E., Riska, N., & Kandriasari, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Digital Panduan Praktikum Sequence Of Service Pada Mata Kuliah Tata Hidang. *Risenologi: Jurnal Sains, Teknologi, Sosial, Pendidikan, Dan Bahasa*, 6(2), 9–16. <https://ejurnal.kpmunj.org/>.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- Rahmawati, D., Wahyuni, S., & Yushardi, (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP. *XIV*(1), 326–332.
<https://doi.org/https://doi.org/10.19184/jpf.v6i4.6213>.
- Rumsey, D. J. (2002). Statistical literacy as a goal for introductory statistics courses. *Journal of Statistics Education*, 10(3).
<https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910678>.
- Sa'diyah, K. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook Untuk Mempermudah Pembelajaran Jarak Jauh Di SMA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1298–1308.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.p163-176>.
- Safitri, A., Dwi Permata, M., & Wilujeng, I. (2021a). The Effect of Using the E-Module Assisted by the Kvisoft Flipbook Maker in Improving Student's Critical Thinking Skills During the Covid-19 Pandemic.
- Safitri, A., Dwi Permata, M., & Wilujeng, I. (2021b). The Effect of Using the E-Module Assisted by the Kvisoft Flipbook Maker in Improving Student's Critical Thinking Skills During the Covid-19 Pandemic.
- Sagge, R. G., & Bacio, S. P. (2024). Video explainer, e-module, or both: which is better to improve statistics performance of graduate students? *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(5), 3194–3201.
<https://doi.org/10.11591/ijere.v13i5.28945>.
- Sanova, A., Bakar, A., Kurniawan, D. A., & Aldila, F. T. (2022). Digital Literacy on the Use of E-Module Towards Students' Self-Directed Learning on Learning Process and Outcomes Evaluation Courses. *II*(1), 154–164.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v1i1.36509>.
- Tayeb, T., Idreis, R., & Sulherah, A. (2014). MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran. *MaPan : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 2(1), 105–122.
- Tishkovskaya, S., & Lancaster, G. A. (2012). Statistical education in the 21st century: A review of challenges, teaching innovations and strategies for reform. *Journal of Statistics Education*, 20(2).
<https://doi.org/10.1080/10691898.2012.11889641>.
- Winarni, S., Simanjuntak, R. P., Marlina, M., Rohati, R., & Kumalasari, A. (2024). Pengembangan E-Module Interaktif untuk Mendukung Al Gebraic Thinking pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(3), 791.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.8540>.
- Yuniawatika, Y. (2018). Statistical Literacy and its Urgency for Students. *269(CoEMA)*, 170–173.
<https://doi.org/10.2991/coema-18.2018.41>.

3. Bukti konfirmasi permintaan revisi kedua dan submit revisi kedua (8 Desember 2025)

Gmail

Aksioma

[AJPM] Editor Decision [External] | inbox x

AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika <aksioma.ummetro@gmail.com>
to me ▾
Sari Herlina:

We have reached a decision regarding your submission to AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, "Transformasi Pembelajaran Statistika melalui Pengembangan E-Module Interaktif untuk Peningkatan Literasi Statistik Mahasiswa".

Our decision is: Revisions Required

Swaditya Rizki
Editor

AKSIOMA
Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika

e-ISSN: 2442-5419
p-ISSN: 2089-8703

HOME | ABOUT | USER HOME | SEARCH | CURRENT | ARCHIVES | ANNOUNCEMENTS | STATISTICS

NOTIFICATIONS

- ▶ View (3 new)
- ▶ Manage

JOURNAL CONTENT

Search
Search Scope

Browse

- ▶ By Issue
- ▶ By Author
- ▶ By Title
- ▶ Other Journals

KEYWORDS

Development Discovery Learning
Ethnomathematics Etnomatematika
Gender Geogebra
HOTS Kemampuan Pemecahan Masalah
LKPD Mathematical Literacy Mathematics Pengembangan Problem Based

#13308 Review

SUMMARY **REVIEW** **EDITING**

Submission

Authors: Sari Herlina, Yaya S Kusumah, Dadang Juandi, Ahmad Zamsuri, Dola Julianti

Title: TRANSFORMASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENGEMBANGAN E-MODULE INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN LITERASI STATISTIK MAHASISWA

Section: Articles

Editor: Swaditya Rizki

Peer Review

Round 1

Review Version	13308-40615-2-RV.DOCX	2025-11-11
Initiated	2025-11-11	
Last modified	2025-12-08	
Uploaded file	Reviewer A 13308-43896-1-RV.DOCX	2025-11-12
	Reviewer B 13308-44580-1-RV.XLSX	2025-12-08

Editor Decision

Decision: Accept Submission 2025-12-10
 Notify Editor: Editor/Author Email Record 2025-12-10
 Editor Version:
 13308-43881-1-ED.DOCX 2025-11-11
 13308-43881-2-ED.DOCX 2025-12-08
 13308-43881-3-ED.DOCX 2025-12-10

Author Version:
 13308-40848-1-ED.DOCX 2025-06-30
 13308-40848-2-ED.DOCX 2025-11-30
 13308-40848-3-ED.PDF 2025-11-30
 13308-40848-4-ED.XLSX 2025-11-30
 13308-40848-5-ED.XLSX 2025-12-10
 13308-40848-6-ED.DOCX 2025-12-10
 13308-40848-7-ED.PDF 2025-12-11

EDITORIAL BOARD
REVIEWER TEAMS
AUTHOR GUIDELINES
PUBLICATION ETHICS
FOCUS AND SCOPE
JOURNAL HISTORY
POLICIES
INDEXING
TEMPLATE
CONTACT

Accredited Rank 2 (SINTA 2)

SERTIFIKAT

Recommended Tools

TRANSFORMASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENGEMBANGAN E-MODULE INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN LITERASI STATISTIS MAHASISWA

**Sari Herlina^{1*}, Yaya S. Kusumah², Dadang Juandi³, Ahmad Zamsuri⁴,
Dola Julianti⁵**

^{1*,5} Pendidikan Matematika/FKIP/Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Indonesia

^{2,3} Pendidikan Matematika/FPMIPA/Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung,
Indonesia

⁴ Magister Ilmu Komputer/Sekolah Pascasarjana/Universitas Lancang Kuning, Kota
Pekanbaru, Indonesia

*Corresponding author. Address, Postal code, City, Country.

E-mail: sariherlina99@edu.uir.ac.id^{1*)}
yayaskusumah229@gmail.com²⁾
dadang.juandi@upi.edu³⁾
ahmadzamsuri@unilak.ac.id⁴⁾
dolajulianti12@gmail.com⁵⁾

Received dd Month yy; Received in revised form dd Month yy; Accepted dd Month yy (9pt)

Abstrak

Di era digital, kemampuan untuk memahami dan menganalisis data statistik semakin penting. Kemahiran dalam statistik atau literasi statistis memungkinkan individu untuk memahami data yang digambarkan melalui grafik, tabel, dan ilustrasi, membantu mereka untuk membuat keputusan yang tepat berdasarkan data. **Penelitian ini bertujuan** untuk mengembangkan e-module menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* untuk meningkatkan Literasi Statistik calon guru matematika. Dalam penelitian ini didesain bahan ajar berupa *E-Module* yang didesain menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* digunakan dalam pembelajaran Statistika Pendidikan. *E-Module* ini dikembangkan dengan menggunakan *software Kvisoft Flipbook Maker* yang menyajikan materi Statistika Pendidikan dengan visualisasi yang menarik serta kaya dengan fitur multimedia. **Metode penelitian** ini merupakan penelitian pengembangan dengan mengadaptasi model ADDIE. Subjek penelitiannya adalah mahasiswa calon guru matematika di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Riau. Jumlah subjek penelitian sebanyak 42 orang mahasiswa. Instrumen yang digunakan terdiri dari lembar validasi, tes literasi statistis, lembar observasi dan lembar wawancara. Data dikumpulkan melalui tes literasi statistis, observasi, dan respons mahasiswa melalui wawancara. **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa: 1) Hasil desain *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* telah diuji kelayakannya. Dari segi validitas, kelayakan desain ini berada dalam kategori valid, sedangkan kepraktisannya berada pada kategori praktis. Desainnya juga efektif, karena ada peningkatan literasi statistik yang mencapai 76,19%. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan desain *E-Module* digital menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* yang efektif dan layak digunakan untuk meningkatkan Literasi Statistik mahasiswa calon guru matematika. **Kesimpulan** penelitian ini, *E-Module* dapat diaplikasikan dalam matakuliah statistika, serta e-modul dapat digunakan dilingkup yang lebih luas diberbagai program studi di Indonesia.

Kata kunci: Literasi Statistik; Modul Digital; Statistika; Transformasi.

Abstract

In the digital age, the ability to understand and analyze statistical data is increasingly important. Proficiency in statistics or statistical literacy allows individuals to understand the data depicted through graphs, tables, and illustrations, helping them to make informed decisions based on data. This research aims to develop an e-module using Kvisoft Flipbook Maker to improve the Statistical Literacy of prospective mathematics teachers. In this study, teaching materials in the form of E-Modules were designed using Kvisoft Flipbook Maker to be used in learning Educational Statistics. This digital module

was developed using Kvisoft Flipbook Maker software which presents educational statistics material with interesting visualizations and rich multimedia features. This research method is a development research by adapting the ADDIE model. The subject of the research is a prospective mathematics teacher student at the Mathematics Education Study Program, Universitas Islam Riau. The number of research subjects was 42 students. The instruments used consisted of validation sheets, statistical literacy tests, observation sheets and interview sheets. Data were collected through statistical literacy tests, observations, and student responses through interviews. The results of research show that 1) The design results of the Digital E-Module using Kvisoft Flipbook Maker have been tested for feasibility. In terms of validity, the feasibility of this design is in the valid category, while the practicality is in the practical category. The design is also effective, because there is an increase in statistical literacy which reaches 76.19%. Thus, this study produced a digital E-Module design using Kvisoft Flipbook Maker that is effective and suitable to be used to improve the Statistical Literacy of prospective mathematics teacher students. The conclusion of this research is that e-modules can be applied in statistics courses, and e-modules can be used in a wider scope in various study programs in Indonesia.

Keywords: E-Module; Statistical Literacy; Transformation; Statistics.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#)

PENDAHULUAN

Di era revolusi 4.0, kemampuan literasi statistis menjadi semakin penting bagi mahasiswa, terutama di perguruan tinggi yang maraknya data dalam penelitian, laporan, maupun pengambilan keputusan berbasis bukti. Namun kenyataannya, banyak mahasiswa memiliki kesulitan dalam memahami konsep statistik yang tidak sekadar menghitung, tetapi juga dalam menginterpretasikan data, menyajikan informasi secara benar, dan mengkomunikasikan hasil analisis. Kelemahan ini menunjukkan bahwa pembelajaran statistika konvensional (perkuliahan tatap muka dan buku teks) belum cukup efektif dan memadai dalam membentuk literasi statistis mahasiswa.

Zaman semakin maju dan berkembang, tuntutan terhadap kualitas pendidikan tinggi semakin meningkat, termasuk dalam pemahaman statistik sebagai salah satu kompetensi penting untuk mahasiswa dalam lintas disiplin ilmu (Guven et al., 2021; Lukman et al., 2022; Rumsey, 2002; Yuniawatika, 2018). Statistik selain berperan untuk analisis data juga mempunyai peranan dalam pengambilan keputusan yang

valid berdasarkan bukti data, serta dapat dijadikan sebagai evaluasi kebijakan, serta pemahaman berbagai fenomena kompleks di berbagai bidang. Oleh karena itu, literasi statistis bagi mahasiswa menjadi salah satu indikator penting dalam mencerminkan kesiapan mereka menghadapi tantangan abad ke-21, diantaranya berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan secara rasional berbasis data.

Namun, dalam pembelajaran statistika di perguruan tinggi masih didominasi pendekatan konvensional yang bersifat teoritis, minim interaktivitas, dan kurang kontekstual, sehingga belum mampu mendorong mahasiswa untuk memahami statistik secara bermakna dan fungsional dalam kehidupan sehari-hari.

Kenyataannya literasi statistis masih rendah pada sebagian besar kalangan kecuali sebagian kecil masyarakat akademik. Oleh karena itu, literasi statistis perlu diajarkan tidak hanya di sekolah tetapi juga tingkat universitas yang akan mendidik calon guru untuk masa depannya karena calon guru matematika (mahasiswa) merupakan kaum intelektual yang perlu

Commented [A1]: Mohon dipersingkat. Maksimal 2 halaman

diajarkan untuk berpikir ilmiah pada data-data yang valid.

Permasalahan dalam belajar Statistika tidak hanya di tingkat nasional tetapi juga di tingkat internasional. Hasil penelitian-penelitian internasional berdasarkan temuan Hariyanti et al., (2025)& Tishkovskaya & Lancaster, (2012) mengungkapkan adanya miskonsepsi tentang nilai data Statistika, cara mengaplikasikan konsep statistis dalam pemecahan masalah, minat belajar Statistika yang rendah, kecemasan terhadap belajar Statistika yang tinggi, lemahnya pengetahuan statitsika dasar dan pengetahuan konsep dasar matematika, serta penyampaian guru yang tidak menyebabkan siswa paham. Temuan lain, tanpa penguasaan kemampuan statistik yang memadai, individu berpotensi kesulitan membedakan informasi yang dapat dipercaya, serta menghadapi hambatan dalam menafsirkan, menilai secara kritis, dan menyampaikan tanggapan terhadap data atau pesan yang bersifat statistik (Budgett & Rose, 2017; Callingham & Watson, 2017; Rumsey, 2002).

Hasil penelitian yang hampir sama dikemukakan dalam penelitian-penelitian di Indonesia. Permasalahan yang muncul dalam memahami materi statistika adalah kurang terampilnya mahasiswa dalam melakukan uji prasyarat seperti uji normalitas, kurang teliti dalam melakukan perhitungan, keliru dalam merumuskan H_0 dan H_1 , kesalahan dalam membaca tabel, lemah dalam memahami konsep, kesulitan dalam memahami bahasa, simbol-simbol yang digunakan pada Statistika (Firmansyah, 2017; Mendrofa & Laia, 2022). Temuan lainnya diungkapkan Noviantari & Faridhoh (2021)terjadinya *learning loss* literasi statistis mahasiswa

terhadap kemampuan memahami data dan mengkomunikasikan data. Selain itu,Tayeb et al., (2014) menyatakan bahwa salah satu penyebab kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep statistika adalah banyaknya buku-buku statistik yang kurang fokus dalam masalah penelitian yang ada, kurang jelas dalam penyajiannya sehingga sering menyebabkan kebingungan pembacanya.

Berdasarkan hasil wawancara pada beberapa mahasiswa di Universitas Islam Riau ditemukan kesulitan dalam belajar statistika adalah mahasiswa masih menggunakan buku-buku statistika versi cetak yang bervariasi. Saat mahasiswa menggunakan berbagai buku yang bervariasi dari buku maupun internet, karena tidak semua buku-buku tersebut disajikan dengan bahasa yang mudah, sering kebingungan dengan keberagaman informasi materi statistik yang berbeda-beda, seperti penggunaan simbol-simbol statistika yang berbeda-beda, penggunaan konsep yang sama tetapi rumus berbeda seperti mencari rata-rata data berkelompok, mencari nilai deviasi standar, menginterpretasi data inferensial secara manual dengan menggunakan *software*. Ini menunjukkan masih lemahnya literasi statistis. Sejalan dengan hasil studi pendahuluan yang diperoleh hasil literasi statistis mahasiswa masih rendah untuk setiap indikatornya.

Sejumlah penelitian terkini menunjukkan bahwa pembelajaran statistika menggunakan media digital mulai mendapat perhatian serius. Penelitian yang mengkaji pengembangan media pembelajaran digital, khususnya *e-module*, dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan perkembangan signifikan. (Kusumaningrum et al., 2024) mengembangkan *e-module* berbantuan

Flipbook berbasis literasi untuk matakuliah statistika terbukti layak digunakan dalam matakuliah statistika, sementara itu penelitian yang mengembangkan *e-module* menunjukkan bahwa *e-module* mampu meningkatkan keterampilan berpikir, kemandirian, dan memahami konsep matematika dalam materi statistika (Gunawan et al., 2024; Idris et al., 2024). Hasil penelitian (Sagge & Bacio, 2024) menunjukkan bahwa penggunaan *e-module* maupun video dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman statistika, sedangkan penelitian Janah et al., (2024) mengembangkan *e-module* dengan bermuansa islami efektif meningkatkan pemahaman statistika siswa SMP. Selain itu, hasil penelitian *e-module* android “Mbareng” pada materi statistika mampu mendukung hasil belajar statistik yang baik (Astuti et al., 2022). Temuan-temuan tersebut memperlihatkan arah perkembangan penelitian menuju pemanfaatan *e-module* sebagai strategi modern untuk pembelajaran statistika dan literasi statistik.

Namun demikian, dari kajian literatur tersebut muncul beberapa kekurangan. Sebagian besar *e-module* dengan literasi statistik dikembangkan untuk siswa di sekolah menengah atau bahkan SMP/SMA, bukan untuk mahasiswa di perguruan tinggi, padahal kebutuhan literasi statistik di tingkat universitas jauh lebih kompleks. Selain itu, mayoritas *e-module* yang dikembangkan sebelumnya masih bersifat *flipbook* atau PDF interaktif sederhana tanpa integrasi aktivitas reflektif, latihan adaptif, analisis dataset kontekstual, atau umpan balik otomatis yang mendukung terbentuknya literasi statistis tingkat tinggi. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan

(gap) dalam literatur yang menunjukkan masih sedikit penelitian yang secara spesifik mengembangkan *e-module interaktif* untuk mahasiswa perguruan tinggi yang berfokus mengembangkan literasi statistik mahasiswa, dan lebih sedikit yang menguji efeknya terhadap kompetensi literasi statistis mahasiswa secara menyeluruh.

Novelty penelitian ini terletak pada pengembangan *e-module* interaktif yang memanfaatkan fitur-fitur di dalam *Flipbook* yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi mengembangkan keterampilan membaca konsep statistik, menginterpretasi, menyajikan, serta mengkomunikasikan informasi statistik yang diberikan sehingga mengembangkan literasi statistis mahasiswa, dan lebih relevan dengan kebutuhan pembelajaran statistika modern di perguruan tinggi.

Joyce et al., (2015) menyatakan penggunaan media itu penting, tetapi beberapa masih kurang dimanfaatkan di sekolah dan universitas. Oleh karena itu, dalam mengajarkan konsep Statistika Pendidikan ini, perlu didesain pembelajaran yang memanfaatkan teknologi berupa modul digital (*E-Module*) yang dirancang dengan bantuan software *Kvisoft Flipbook Maker*. Software *Kvisoft Flipbook Maker* dapat menyajikan materi menjadi lebih interaktif dan menarik (Herlina, 2019; Herlina & Istikomah, 2023).

Kvisoft Flipbook Maker merupakan suatu aplikasi atau *software* yang dapat mengubah pdf menjadi buku digital yang dapat dibolak-balik seperti buku dan dapat diakses secara *online* dan *offline* (Meliana et al., 2022). Keunggulan *Kvisoft Flipbook Maker* yaitu dapat menyajikan beragam materi, proses membuatnya mudah, tampilan menarik dan atraktif, biaya relatif murah, tidak mengambil kuota

handphone, dapat meningkatkan penguasaan materi yang bersifat abstrak, dapat meningkatkan aktivitas dalam belajar, dan mudah untuk diakses di manapun (Prisila et al., 2021; Rahmawati et al., 2018).

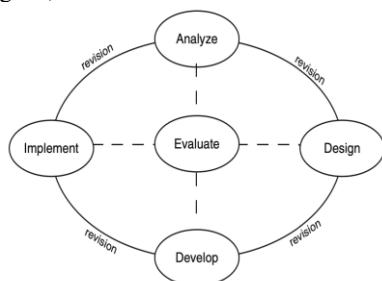
Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan peserta didik di masa yang akan datang diperlukan kompetensi minimal dalam belajar statistika yang perlu dikuasai mahasiswa yaitu literasi statistis dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian-penelitian sebelumnya masih belum banyak mengeksplorasi penggunaan

modul digital menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dalam konteks E-Modul Statistika dalam perkuliahan Statistika Pendidikan. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mentransformasi proses pembelajaran statistika melalui pengembangan *e-module* interaktif yang berfungsi meningkatkan literasi statistis mahasiswa. Penelitian ini secara khusus diarahkan untuk menghasilkan *e-module* yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran di perguruan tinggi.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (Branch, 2010). Model ADDIE meliputi lima tahapan pengembangan yaitu: 1) *Analysis*. Tahap *analysis* bertujuan untuk melihat kebutuhan dalam merancang desain Modul Digital berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan. Adapun tindakan kegiatan yang dilakukan adalah analisis kurikulum, analisis kinerja, analisis kebutuhan peserta didik, analisis materi, dan analisis literatur penelitian pendukung. 2) *Design*. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah membuat *prototype* awal untuk desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan; membuat

instrumen validasi modul digital. 3) *Development*. Rancangan *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah selesai didesain dilanjutkan dengan validasi ahli (*expert judgment*). 4) *Implementation*. Tahapan ini merupakan tahap menerapkan hasil desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah dikembangkan diuji di lapangan. 5) *Evaluation*. Tahapan evaluation untuk melihat keberhasilan dari desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah dirancang, divalidasi dan ujicobakan (Branch, 2010; Cahyadi, 2019). **Desain Pengembangan ADDIE disajikan pada Gambar 1.**



Gambar 1. Desain Pengembangan ADDIE

Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa calon guru matematika di program studi pendidikan matematika yang memiliki keragaman kemampuan akademik dan sedang mengambil perkuliahan Statistika Pendidikan. Tempat penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) disalah satu Universitas di Riau. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Jumlah partisipan sebanyak 42 orang mahasiswa. Selain itu, dalam penelitian ini ada juga partisipan uji coba terbatas

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode triangulasi data, yaitu tes, observasi, dan wawancara. Dalam metode ini bertujuan untuk memperoleh berbagai perspektif, kekonsistenan suatu data, keakuratan dan kelayakan data. Data yang dikumpulkan adalah teknik angket lembar validasi, data hasil literasi statistis, data respons mahasiswa.

Data yang sudah dikumpulkan dilanjutkan tahap analisis data. Data yang dianalisis adalah data tes Literasi Statistik, data hasil validasi, data hasil wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis kelayakan, analisis keefektifan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker* serta analisis respons mahasiswa. Uraian untuk ketiga analisis tersebut adalah sebagai berikut:

1) Teknik Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan secara deskripsi kuantitatif berdasarkan data hasil validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Hasil validitas diperoleh dari hasil penilaian *expert judgement* atau hasil validasi ahli. Analisis dilakukan terhadap hasil hasil validasi *e-module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker*, dan hasil respons mahasiswa

terdiri dari 6 orang untuk uji keterbacaan soal Literasi Statistik.

Dalam penelitian pengembangan ini yang menjadi instrumen adalah lembar validasi dan lembar kepraktisan (lembar respons mahasiswa) (Creswell, 2014). Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen validasi soal, lembar validasi *e-module*, lembar validasi bahasa, lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli pedagogik. Selain itu terdapat lembar tes literasi statistis, dan lembar non tes dari hasil lembar wawancara dan lembar respons mahasiswa.

terhadap Model *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker*. Untuk mengukur validitas menurut Akbar dalam (Meliana et al., 2022), yaitu:

$$Va_i = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\% \quad \dots(1)$$

Hasil validasi setiap validator dianalisis gabungannya dengan rumus Akbar dalam (Meliana et al., 2022) sebagai berikut:

$$V = \frac{Va_1 + Va_2 + \dots + Va_n}{n} \quad \dots(2)$$

Keterangan:

V = Validasi (gabungan)

Va_i = Validasi ahli ke-*i* (*i* = 1,2,3,...,n)

Tse = Total skor empiris

Tsh = Total skor maksimal yang diharapkan

n = Banyak validator

Validasi gabungan dilakukan apabila setiap instrumen penelitian terdiri dari dua validator atau lebih. Selanjutnya hasil analisis dari setiap validator dicocokkan dengan kriteria validitas untuk melihat tingkat validitasnya. Adapun kriteria validitas, yaitu:

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Kriteria (%)	Kategori
$85 < V \leq 100$	Sangat valid
$70 < V \leq 85$	Valid
$50 < V \leq 70$	Kurang valid
$V \leq 50$	Tidak valid

Analisis kepraktisan untuk mencari skor dari setiap angket respons menggunakan rumus 3. yang telah dimodifikasi dari Akbar (2013) adalah:

$$P = \frac{Tsh}{Tse} \times 100\% \quad \dots(3)$$

Keterangan:

P = Persentasi Praktis

Tse = Total Skor Empiris

Tsh = Total Skor Maksimal yang diharapkan

Selanjutnya skor angket yang telah dihitung diinterpretasikan dengan kriteria yang dimodifikasi yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kepraktisan

Kriteria (%)	Kategori
$80 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Kurang Praktis
$20 < P \leq 40$	Tidak Praktis
$P \leq 20$	Sangat Tidak Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengikuti langkah *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (ADDIE). Uraian hasil penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1) Analysis

Tahapan analisis melakukan analisis kurikulum, analisis kinerja, analisis kebutuhan peserta didik, analisis materi, analisis literatur pendukung pada matakuliah Statistika Pendidikan.

a. Analisis Kurikulum

Matakuliah Statistika Pendidikan merupakan salah satu matakuliah wajib yang harus diambil mahasiswa strata

Kriteria respons mahasiswa *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* menggunakan kriteria yang dimodifikasi dari (Kartini et al., 2020) pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Respons Mahasiswa

Kriteria (%)	Kategori
$80 < R \leq 100$	Sangat baik
$60 < R \leq 80$	Baik
$40 < R \leq 60$	Cukup
$20 < R \leq 40$	Kurang
$R \leq 20$	Sangat kurang

Analisis hasil keefektifan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dilakukan setelah implementasi di dalam proses pembelajaran. Untuk melihat peningkatan tersebut menggunakan rumus 4.

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest} \quad \dots(4)$$

Setelah itu untuk interpretasi skor *N-Gain* berdasarkan Tabel 4.

Tabel 4. Interpretasi Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

satu (S1). Di dalam kurikulum di program studi pendidikan matematika, matakuliah statistika pendidikan disajikan di semester lima.

b. Analisis Kinerja

Analisis yang dilakukan adalah analisis permasalahan literasi statistis, dilakukan berdasarkan jawaban mahasiswa semester 7 yang telah menempuh mata kuliah Statistika Pendidikan. Soal mengacu pada indikator literasi statistis untuk mengidentifikasi hambatan dalam pembelajaran. Analisis karakteristik mahasiswa, bertujuan memperoleh informasi sebagai dasar pengembangan Model Blended Learning dan Modul Digital. Analisis mencakup kemampuan

berpikir dan pemanfaatan teknologi serta literasi digital dalam pembelajaran.

c. Analisis Kebutuhan peserta Didik

Mahasiswa calon guru matematika merupakan calon guru yang dipersiapkan untuk menjadi guru yang profesional, kreatif serta inovatif. Selain itu, kebutuhan mahasiswa berupa kebutuhan kognitif dan kebutuhan afektif.

d. Analisis Materi

Penelitian ini memilih matakuliah Statistika Pendidikan.

e. Analisis Literatur

Di era Revolusi Industri 4.0, telah terjadi transformasi signifikan dalam transisi buku-buku dari format cetak ke bentuk digital. Pergeseran ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, mempertahankan kualitas buku, dan mencegah potensi keusangannya.

2) Design

Tahap *design* (desain) merupakan fase penting dalam pengembangan e-module interaktif yang bertujuan untuk merancang struktur, konten, dan fitur-fitur pembelajaran yang akan diimplementasikan. Langkah design dilakukan setelah analisis kebutuhan.

Desain *e-module* disusun dengan mempertimbangkan beberapa aspek utama: (1) struktur pembelajaran, (2) integrasi konten statistika, dan (3) fungsionalitas fitur interaktif. Pertama, struktur e-module dibagi menjadi beberapa topik materi utama sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah Statistika Pendidikan. Kedua, konten statistik dikembangkan mengintegrasikan permasalahan statistika dalam kehidupan sehari-hari. Ketiga, desain fitur interaktif dirancang untuk mendukung pembelajaran yang personal, adaptif, dan berbasis teknologi dengan memaksimalkan fitur-fitur pada *software Kvisoft Flipbook Maker*.

3) Development

Pengembangan e-module dari prototipe awal yang telah dirancang dilanjutkan validasi oleh ahli (*expert judgment*). Validasi yang dilakukan e-module berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dan soal literasi statistis.

a. Validasi Ahli Materi Modul Digital berbasis Kvisoft Flipbook Maker

Validasi materi dalam modul digital divalidasi oleh dua ahli Statistika. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Komponen pada *E-Module*

Aspek Penilaian	Validitas (%) Rata-Rata per Aspek	Kategori
Kelengkapan Bagian Pembukaan Modul	62,5	Cukup Valid
Kelengkapan Bagian Isi Modul	100,0	Sangat Valid
Kelengkapan Bagian Penutup Modul	87,5	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	85,7	Sangat Valid

Pada Tabel 5 di atas memvalidasi komponen penting dalam *E-Module/modul* digital. Aspek penilaian mendapat nilai terendah, namun telah diperbaiki dengan

menambahkan capaian pembelajaran dan komponen lain sesuai saran validator. Hasil validasi selanjutnya ditampilkan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Hasil Validasi Materi pada Modul Digital

Aspek Penilaian	Validitas (%) Rata-Rata	Kategori
-----------------	-------------------------	----------

per Aspek		
Materi yang disajikan lengkap	100,0	Sangat Valid
Materi disajikan secara sistematis	81,3	Valid
Materi yang disajikan dengan jelas	87,5	Sangat Valid
Penyajian materi menarik	100,0	Sangat Valid
Ketepatan materi yang disajikan	87,5	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	91,3	Sangat Valid

Tabel 6 menunjukkan bahwa materi dalam modul digital sudah lengkap, sistematis, jelas, menarik, dan tepat. Namun, masih ada perbaikan yang diperlukan, seperti kesalahan simbol (misalnya, simbol korelasi populasi seharusnya ρ , bukan r), kesalahan perhitungan, serta perluasan dan penambahan definisi konsep. Secara keseluruhan, validasi materi berada pada kategori sangat valid, sehingga modul layak digunakan dalam

perkuliahan Statistika Pendidikan. Selain ahli materi, modul juga divalidasi oleh ahli Bahasa Indonesia untuk memastikan ketepatan bahasa. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Validasi Bahasa pada Modul Digital

Aspek yang dinilai	Validitas (%) per Aspek	Kategori
Kesesuaian Bahasa dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia	85,0	Valid
Kemudahan penggunaan Bahasa	93,8	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	89,4	Sangat Valid

Hasil validasi menunjukkan bahwa modul sangat valid, meskipun masih perlu perbaikan terutama pada konsistensi tata bahasa. Modul telah diperbaiki sesuai saran validator dan siap digunakan dalam perkuliahan.

b. Validasi Ahli materi Soal Literasi Statistik
Soal literasi statistis divalidasi oleh tiga orang ahli Statistik. Hasil validasi soal Literasi Statistik dapat dilihat dalam **Tabel 8**:

Tabel 8. Hasil Validasi Soal Literasi Statistik

Indikator	Nomor Soal	Validitas (%)	Kategori
1	1	91,66	Sangat Valid
2	2		
3	3		
4	4		
5	5		
5	6		

Pada Tabel 8 menunjukkan soal literasi statistis dinilai sangat valid oleh ahli. Soal kemudian diuji coba pada enam mahasiswa sebelum digunakan

dalam implementasi kelas. Selanjutnya, Hasil rekapitulasi literasi statitis untuk uji validitas, reliabilitas, daya pembeda,

dan indeks kesukaran disajikan dalam
Tabel 9:

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Ujicoba Literasi Statistik

No Soal	Validitas	Kategori	R	DP	IK	Keterangan
1	0,566	Sedang	0,93	68,75	Sedang	Digunakan
2	0,381	Rendah	(Tinggi)	25,00	Mudah	Direvisi
3	0,920	Sangat Tinggi		12,50	Sedang	Digunakan
4	0,791	Tinggi		93,75	Sedang	Digunakan
5	0,920	Sangat Tinggi		50,00	Sukar	Digunakan
6	0,219	Rendah		-37,50	Sedang	Direvisi

Secara keseluruhan, butir soal yang direkomendasikan untuk digunakan adalah nomor 1, 3, 4, dan 5, karena memiliki validitas baik-sangat tinggi dan tingkat kesukaran yang proporsional. Sementara itu, soal nomor 2 dan 6 perlu direvisi, terutama pada aspek validitas, agar dapat berfungsi secara optimal dalam menilai pengetahuan peserta didik. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen tes sudah cukup representatif, namun masih memerlukan perbaikan pada beberapa butir untuk meningkatkan kualitas asesmen secara keseluruhan.

c. Validasi Ahli Media

Modul digital divalidasi oleh dua ahli media pembelajaran dari aspek teknologi dan kemudahan penggunaan. Hasil validasi disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek yang diamati	Rata-rata Validitas (%) per Aspek	Kategori
Aspek Format	92,93	Sangat Valid
Aspek Media	96,93	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	94,93	Sangat Valid

Hasil validasi ahli media menunjukkan aspek format dan media masuk kategori sangat valid. Rata-rata keseluruhan juga sangat valid, meskipun ada saran perbaikan seperti penambahan petunjuk simbol. Modul ini mudah diakses dan digunakan, namun membutuhkan koneksi internet yang stabil untuk penggunaan online.

Berdasarkan hasil validasi dan respons, desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dinyatakan valid dan siap diimplementasikan. Modul Digital atau *E-Module* dirancang

untuk dapat diakses di *smartphone* ataupun di laptop. Modul Digital dalam penelitian ini dapat diakses pada link dan *barcode* berikut:
<https://online.flipbuilder.com/eykfi/jmn>

v/



Gambar 2. Barcode Modul Digital Statistika Pendidikan

Hasil pengembangan e-module berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* disajikan sebagai berikut:

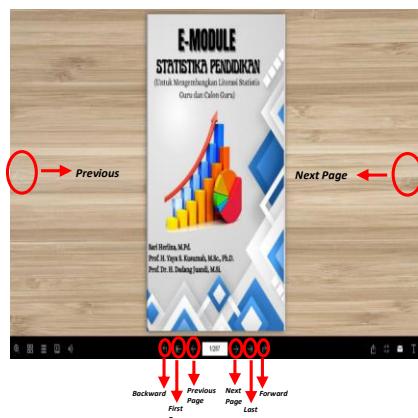
a. Cover

Cover *e-module* dirancang dengan memadukan beragam warna dan gambar yang terkait dengan statistika, serta memuat informasi seperti judul, target sasaran, dan nama penulis.



Gambar 3. Cover E-Module

Pada saat *e-module* dibuka, terdapat beberapa tombol navigasi seperti *next page*, *previous page*, *first page*, *last page*, *backward*, dan *forward* untuk memudahkan pengguna untuk berpindah dari satu halaman ke halaman selanjutnya. Berikut tampilan tombol navigasi pada *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Awal Cover *E-Module*

b. Kata Pengantar

Bagian kata pengantar di dalam *e-module* berisi ucapan syukur telah selesainya pembuatan *e-module* oleh penulis, gambaran, harapan, serta ucapan terima kasih. Berikut tampilan kata pengantar *e-module* yang dikembangkan pada Gambar 5.

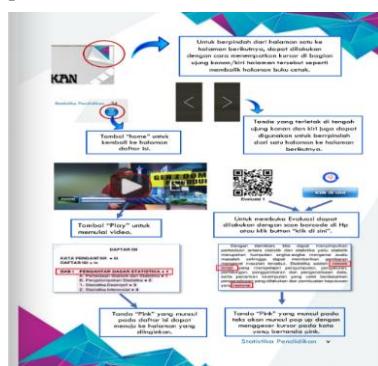


Gambar 5. Kata Pengantar

c. Petunjuk

Petunjuk penggunaan *e-module* memuat informasi bagaimana pembaca dapat dengan mudah dalam mengoperasikan *e-module*. Berikut tampilan petunjuk penggunaan dalam *e-*

module yang dikembangkan disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Petunjuk E-Module

d. Daftar Isi

Daftar isi dalam *e-module* bersifat otomatis, pengguna dapat langsung menuju halaman yang diinginkan dengan meng-klik judul yang ada pada daftar. Daftar isi otomatis ini bertujuan memudahkan pengguna serta memungkinkan penggunaan yang lebih efisien dan menghemat waktu. Berikut tampilan daftar isi *e-module* yang dikembangkan disajikan pada **Gambar 7**.

DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR • iii	
DAFTAR ISI • iv	
BAB I PENGANTAR DASAR STATISTIKA • 1	
1. Pengantar Dasar Statistik	1
2. Pengumpulan Data	2
3. Pengolahan Data	3
4. Penyajian Data	4
5. Analisis Data	5
6. Cara Pengumpulan Data	6
7. Pengolahan Data	7
8. Penyajian Data	8
9. Analisis Data	9
10. Pendekatan Analisa	10
11. Pendekatan Analisa	11
12. Pendekatan Analisa	12
13. Pendekatan Analisa	13
14. Pendekatan Analisa	14
15. Pendekatan Analisa	15
16. Pendekatan Analisa	16
17. Pendekatan Analisa	17
18. Pendekatan Analisa	18
19. Pendekatan Analisa	19
20. Pendekatan Analisa	20
21. Pendekatan Analisa	21
22. Pendekatan Analisa	22
23. Pendekatan Analisa	23
24. Pendekatan Analisa	24
BAB II PENYAJIAN DATA • 25	
1. Pengumpulan Data	25
2. Cara Periyakan Data	26
3. Pengolahan Data	27
4. Penyajian Data dalam Tabel	28
5. Penyajian Data dalam Diagram	29
6. Penyajian Data dalam Skala	30
7. Penyajian Data dalam Lantai Stasi	31
8. Penyajian Data dalam Elemen	32
BAB III UKURAN TRENDEK SENTRAL • 45	
1. Definisi Ukuran Trendek Sentral	45
2. Ukuran Penyamaan Data	46

Gambar 7. Daftar Isi E-Module

e. Fitur-Fitur pada Modul Digital

Di dalam aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* terdapat fitur-fitur yang

bisa dikembangkan menjadi modul digital yang menarik. Fitur-fitur tersebut diuraikan sebagai berikut:

(1) Tulisan yang muncul (*pop up*)

Pop-up text dalam *e-module* yang bertujuan untuk membantu pengguna memahami kata-kata yang tidak mereka pahami. Pengguna dapat menggeser kursor pada kata yang bertanda pink, maka *pop-up text* akan muncul. Berikut tampilan *pop-up text* dalam *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 8.

Dengan demikian, kita perbedaan antara statistik d^a Rasional adalah k^b permasalahan kumpulan ang^c masalah sehingga dapat sesuatu yang masuk^d mengenai masalah tersebut. ilmiah yang mempelajari & perhitungan, penggambaran serta penarikan kesimpulan p^eenganalisaan yang dilakukan yang rasional.

Gambar 8. Pop-up Teks dalam E-Module

(2) Video

Video ini terhubung dengan *YouTube* yang dapat diakses siswa secara mandiri di rumah sebelum proses pembelajaran di perkuliahan. *Video* tersebut diharapkan mahasiswa dapat memahami manfaat materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Video dalam E-Module

(3) Audio

Menambahkan suara latar (audio) bertujuan agar pengguna dapat belajar dengan diiringi musik. Bagi pengguna yang tidak suka mendengarkan musik sambil belajar, pengguna dapat klik pada bagian “*Open Backgroud Sound*”.



Gambar 10. Audio dalam E-Module

(4) Tombol Home

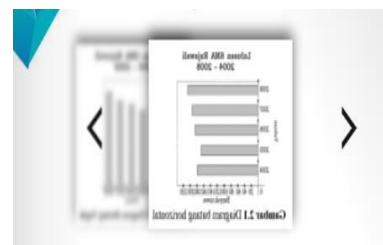
Tombol *Home* yang terletak di bawah halaman bertujuan agar pengguna dapat kembali pada halaman daftar isi dengan mudah, terutama ketika pengguna berada dihalaman terakhir. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 11.



Gambar 11. Tombol *Home* dalam E-Module

(5) Gambar *Slide*

Gambar *slide* dalam *e-module* adalah cara yang efektif untuk membuat tampilan gambar lebih bervariasi dan menarik. Gambar *slide* memungkinkan pengguna untuk melihat beberapa gambar dalam satu area yang dapat digeser atau diubah secara otomatis. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 12.

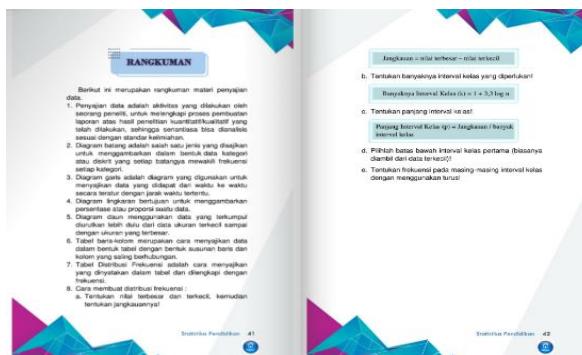


Gambar 12. Gambar *Slide* dalam E-Module

f. Rangkuman

Rangkuman ini menyajikan konsep-konsep utama dari setiap sub bab materi dalam *e-module*. Rangkuman ini bertujuan untuk memberikan gambaran singkat dan jelas tentang topik yang telah dipelajari, membantu mahasiswa memahami dan mengingat poin-poin penting. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 13.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

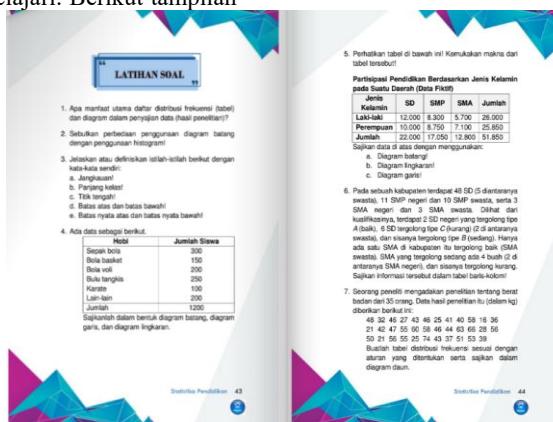


Gambar 13. Rangkuman

g. Latihan Soal

Latihan soal berisi soal-soal yang bertujuan untuk melatih penguasaan konsep mahasiswa terhadap materi yang dipelajari. Berikut tampilan

latihan soal *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 14.



Gambar 14. Latihan Soal

h. Evaluasi

Evaluasi digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa pada setiap akhir pertemuan. Mahasiswa dapat membuka evaluasi dengan scan *QR Code* atau klik button dengan tulisan “klik di sini”. Berikut tampilan evaluasi pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 15.



Gambar 15. Evaluasi

i. Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisikan sumber-sumber yang dijadikan rujukan dalam pembuatan *e-module*. Berikut tampilan daftar pustaka *e-module* yang dikembangkan disajikan pada [Gambar 16](#).



Gambar 16. Daftar Pustaka

k. Glosarium

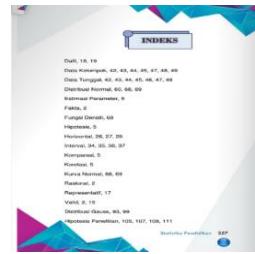
Glosarium adalah daftar istilah penting dalam *e-module* beserta definisinya. Glosarium ini bertujuan untuk membantu mahasiswa memahami konsep dan istilah dari materi Statistika Pendidikan. Berikut tampilan glosarium pada *E-module* yang disajikan dalam [Gambar 17](#).



Gambar 17. Glosarium

l. Indeks

Indeks adalah bagian penting dari sebuah *e-module* atau buku yang membantu pengguna menemukan informasi dengan cepat dan efisien. Indeks biasanya berisi daftar istilah, konsep, atau topik yang disebutkan dalam modul, diikuti dengan nomor halaman atau bagian yang membahas istilah tersebut. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam [Gambar 18](#).



Gambar 18. Indeks Buku

4) Implementation

Pelaksanaan implementasi *e-module* interaktif dilakukan dengan menggabungkan pertemuan tatap muka dan tatap maya (virtual) dengan materi Statistik untuk peningkatan literasi statistis mahasiswa.

5) Evaluation

Pembelajaran menggunakan *E-Module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dirancang untuk membantu mahasiswa memahami konsep statistika dan meningkatkan literasi statistis. Modul ini dilengkapi fitur interaktif seperti video, animasi, kuis, dan informasi penting yang membuat pembelajaran lebih bermakna. Materi disusun secara menarik, kontekstual, dan relevan dengan bidang penelitian mahasiswa, sehingga ilmu statistika yang diperoleh bermanfaat untuk masa depan mereka.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan *e-module* interaktif berhasil meningkatkan literasi statistis mahasiswa, terutama pada indikator *Literacy Skills, Statistical Knowledge, Mathematical Knowledge, Context Knowledge, dan Critical Skills* (BenZvi & Garfield, 2004; Callingham & Watson, 2017; Gal, 2004). Temuan ini sejalan dengan pernyataan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penggunaan *e-module interaktif* mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir matematis, berpikir kritis, kemandirian belajar, literasi statistis (Idris et al., 2024; Johan et al., 2022; Safitri et al., 2021a, 2021).

Faktor yang memungkinkan peningkatan tersebut antara lain desain *e-module* yang bersifat interaktif dengan mengintegrasikan contoh-contoh latihan yang adaptif, menambah video, evaluasi secara langsung, visualisasi grafik yang jelas, serta diberikan informasi terhadap definisi tertentu secara langsung saat kursor mengenai konsep tertentu. Fitur-fitur tersebut memungkinkan mahasiswa melakukan proses refleksi dan evaluasi data secara langsung, sementara umpan balik otomatis mempercepat perbaikan pemahaman statistika mereka. Pembelajaran ini mendorong mahasiswa belajar mandiri yang tidak sekadar menghitung tetapi memahami data dalam konteks nyata, sebuah transformasi kompetensi yang merupakan inti dari literasi statistik modern. Hal ini sejalan dengan temuan (Habibie et al., 2025) yang menyimpulkan bahwa hambatan literasi statistis dapat diatasi melalui media pembelajaran berbasis konteks, eksplorasi data, dan pengalaman *learning-by-doing*.

Modul digital (*e-module*) berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* memungkinkan mahasiswa mengakses materi Statistika Pendidikan kapan saja dan di mana saja selama terhubung internet, lebih interaktif (Winarni et al., 2024). Aksesibilitas yang tinggi memudahkan mahasiswa untuk belajar mandiri, mengulang, atau memahami kembali materi. Penelitian sebelumnya (Ferdianto & Alfiani, 2019; Sa'diyah, 2021; Sanova dkk., 2022) yang menemukan bahwa modul Penelitian sebelumnya mendukung bahwa modul digital efektif untuk pembelajaran jarak jauh, meningkatkan pemahaman, dan memantau perkembangan belajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa, pada umumnya mahasiswa setuju dalam perkuliahan Statistika Pendidikan menggunakan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker*. Bagi mahasiswa Modul Digital memudahkan mereka dalam memahami konsep Statistika Pendidikan dan mudah untuk diakses dimanapun.

Modul digital dapat meumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa dan kemampuan berpikir kritis (Fitri et al., 2025). Secara keseluruhan, *e-module* memberikan dampak positif terhadap pembelajaran Statistika Pendidikan. Dengan demikian, desain *e-module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dapat meningkatkan Literasi Statistik mahasiswa calon guru matematika. Untuk rencana evaluasi jangka panjang dalam melihat keberlanjutan dan dampak *e-module* yang dikembangkan dengan melakukan survei yang melibatkan mahasiswa alumni sebagai tindak lanjutnya.

Namun, penelitian memiliki keterbatasan pada aspek generalisasi karena subjek terbatas pada satu program studi. Selain itu, penelitian

belum menggunakan kelompok kontrol sehingga klaim kausalitas belum dapat disimpulkan secara mutlak. Walaupun demikian, secara teoretis penelitian ini memberikan kontribusi nyata bagi kajian pengembangan bahan ajar digital statistika, dan secara praktis e-module ini layak direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan literasi statistis calon guru matematika, meningkatkan literasi statistik, memperkuat perspektif pendidikan berbasis konstruktivistik dan literasi data. Selain itu, kontribusi secara praktis dari hasil penelitian ini, *e-module* dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran di perguruan tinggi, baik dalam kelas tatap muka, *hybrid*, maupun pembelajaran mandiri. Hasil ini membuka peluang penerapan pembelajaran statistika yang lebih aplikatif, dan adaptif. Temuan penelitian ini memperkokoh posisi *e-module* sebagai media pembelajaran yang relevan di era digital serta layak direplikasi pada konteks yang lebih luas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengembangan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker* teruji kelayakannya dari segi validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Untuk hasil kepraktisan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dinyatakan praktis. Selanjutnya hasil keefektifan penerapan *E-Module* efektif karena total peningkatan Literasi Statistik mahasiswa pada kategori tinggi Statistik mahasiswa pada kategori tinggi dan sedang.

Penelitian ini difokuskan pada pembelajaran statistik di satu program studi tertentu. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk menguji efektivitas *e-module* interaktif ini di berbagai program studi lintas disiplin. Pengembangan *E-Module*

menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* ini sebaiknya diimplementasikan di dua kelas untuk melihat pengaruhnya secara inferensial. Penelitian ke depan dapat memperluas integrasi teknologi *Artificial Intelligence* (AI) agar lebih adaptif dan inovatif sesuai perkembangan zaman. Selain itu, disarankan untuk mengukur dampak berkelanjutan dari *e-module* ini, misalnya adanya studi longitudinal yang mengevaluasi perkembangan literasi statistis mahasiswa dari waktu ke waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, C. C., Wiguna, A., Latifa, F. N., & Olvyya, A. (2022). Development of Android-based “Mbarengi” Statistics E-Module as an Innovation for Statistics Learning Media Hybrid Learning. *Barekeng*, 16(2), 515–524. <https://doi.org/10.30598/barekengvol16iss2pp515-524>.
- BenZvi, D., & Garfield, J. (2004). *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking* (Vol. 13, Issue 1). Kluwer Academic Publishers.
- Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>.
- Budgett, S., & Rose, D. (2017). Developing statistical literacy in the final school year. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 139–162. <https://doi.org/10.52041/serj.v16i1.221>.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model.

- Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Callingham, R., & Watson, J. M. (2017). The development of statistical literacy at school. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 181–201. <https://doi.org/10.52041/serj.v16i1.223>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Fourth Edi). Sage Publications.
- Ferdianto, F., & Alfiani, N. (2019). Digital module and treffinger model: Can improve mathematics ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1360(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1360/1/012035>.
- Firmansyah, M. A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.036>.
- Fitri, M., Falani, I., & Jambi, U. (2025). *Pengembangan E-Module Etnomatematika 3D Terintegrasi Virtual Reality Berbasis TPACK Untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir Kritis Siswa*. 14(2), 368–380. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i2.10191>.
- Gal, I. (2004). Chapter 3. STATISTICAL LITERACY Meanings, Components, Responsibilities. In *Adults' Statistical Literacy* (pp. 47–48).
- Gunawan, M. A., Fitri, A., & Nelli Murodah. (2024). Developmolt of an E-Module For Educational Evaluation Course With a Problem Based Learning Framework. *Edukasia Islamika*, 9(1), 132–144. <https://doi.org/10.28918/jei.v9i1.7242>
- Guven, B., Baki, A., Uzun, N., Ozmen, Z. M., & Arslan, Z. (2021). Evaluating the Statistics Courses in Terms of the Statistical Literacy: Didactic Pathways of Pre-Service Mathematics Teachers. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16(2). <https://doi.org/10.29333/iejme/9769>
- Habibie, Z. R., Kartono, Wardono, & Kharisudin, I. (2025). The Challenge Of Learning Statistical Literacy In Higher Education: A Systematic Literature Review. *Hipotenusa: Journal of Mathematical Society*, 7(1), 1–17. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v7i1.3372>.
- Hariyanti, F., Budayasa, I. K., & Setianingsih, R. (2025). The role of AI in enhancing statistical literacy: A systematic review in education. In *Multidisciplinary Reviews* (Vol. 8, Issue 12). Malque Publishing. <https://doi.org/10.31893/multirev.2025376>.
- Herlina, S. (2019). Desain Modul Pengantar Dasar Matematika untuk Mahasiswa Pendidikan Matematika. *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 107–115.
- Herlina, S., & Istikomah, E. (2023). *Implementation Digital Literacy of Textbook of Statistics I for Islamic Religious Education Students*. 4. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v4i1.10191>

Commented [A2]: Belum ada nama jurnalnya

Commented [A3]: Format tidak sesuai

Commented [A4]: Nama jurnal masih salah. Dan belum ada doi nya

Commented [A5]: Metadata belum lengkap (nama jurnal, volume, nomor, halaman, doi)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

[https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0155539.](https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0155539)

Idris, K., Ramli, M., & Harun, J. (2024). Development of Statistical Literacy-Based e-Modules for Pre-service Teachers Learning Statistics. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 25(3), 1080–1098. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i3. pp1080-1098>

Janah, L. M., Putra, R. W. Y., Nasution, S. P., & Putra, F. G. (2024). Nuanced Statistics E-Module Development Islam and the Environment. *E3S Web of Conferences*, 482. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202448205003>.

Johan, R. C., Rullyana, G., & Ardiansah, A. (2022). Hyper content e-module in information behavior course with the assistant of screencast. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 16(2), 210–218. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v16i2.20339>.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of Teaching*. Newyork: A Person Education Company.

Kartini, K. S., Tri, N., & Putra, A. (2020). Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4, 12–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.19184/jpf.v6i4.6213>.

Kusumaningrum, Y., Utomo, V. G., Ellyawati, H. C., & Maulana, C. (2024). Pengembangan E-Modul Berbantuan Flipbook Berbasis Literasi Untuk Mata Kuliah Statistika. *Jurnal Transformatika*, 22(1), 1–9.

[https://doi.org/10.26623/transformatik a.v22i1.10233.](https://doi.org/10.26623/transformatik a.v22i1.10233)

Lukman, Wahyudin, Suryadi, D., Dasari, D., & Prabawanto, S. (2022). *Studying Student Statistical Literacy in Statistics Lectures On Higher Education Using Grounded Teory*. 11(1), 163–176. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/infinity.v11i1.p163-176>.

Meliana, F. M., Herlina, S., Agus Dahlia, dan, & Artikel ABSTRAK, I. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 43–60. <https://doi.org/10.35706/sjmev6i1.5712>.

Mendrofa, W. M., & Laia, G. P. (2022). *Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Biostatistik SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 1(3), 373–384. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v1i3.672>.

Noviantari, I., & Faridhoh, F. (2021). *Analisis Learning Loss Kemampuan Literasi Statistik Mahasiswa*. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(3), 112–120.

Prisila, E., Riska, N., & Kandriarasi, A. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Digital Panduan Praktikum Sequence Of Service Pada Mata Kuliah Tata Hidang*. *Risenologi: Jurnal Sains, Teknologi, Sosial, Pendidikan, Dan Bahasa*, 6(2), 9–16. <https://ejurnal.kpmunj.org/>

Commented [A6]: Belum ada nama jurnalnya

Commented [A7]: Sumber kurang relevan. Cari dari jurnal pend mtk atau statistika

Commented [A8]: Belum ada doi

Commented [A9]: Tidak relevan

Rahmawati, D., Wahyuni, S., & Yushardi. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP. *XIV*(1), 326–332.
<https://doi.org/https://doi.org/10.19184/jpf.v6i4.6213>.

Rumsey, D. J. (2002). Statistical literacy as a goal for introductory statistics courses. *Journal of Statistics Education*, 10(3).
<https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910678>.

Sa'diyah, K. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook Untuk Mempermudah Pembelajaran Jarak Jauh Di SMA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1298–1308.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22460/infinity.v11i1.p163-176>.

Safitri, A., Dwi Permata, M., & Wilujeng, I. (2021a). The Effect of Using the E-Module Assisted by the Kvisoft Flipbook Maker in Improving Student's Critical Thinking Skills During the Covid-19 Pandemic.

Safitri, A., Dwi Permata, M., & Wilujeng, I. (2021b). The Effect of Using the E-Module Assisted by the Kvisoft Flipbook Maker in Improving Student's Critical Thinking Skills During the Covid-19 Pandemic.

Sagge, R. G., & Bacio, S. P. (2024). Video explainer, e-module, or both: which is better to improve statistics performance of graduate students? *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(5), 3194–3201.
<https://doi.org/10.11591/ijere.v13i5.28945>.

Sanova, A., Bakar, A., Kurniawan, D. A., & Aldila, F. T. (2022). Digital Literacy on the Use of E-Module Towards Students' Self-Directed Learning on Learning Process and Outcomes Evaluation Courses. *II*(1), 154–164.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v11i1.36509>.

Tayeb, T., Idreis, R., & Sulherah, A. (2014). MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran. *MaPan : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 2(1), 105–122.

Tishkovskaya, S., & Lancaster, G. A. (2012). Statistical education in the 21st century: A review of challenges, teaching innovations and strategies for reform. *Journal of Statistics Education*, 20(2).
<https://doi.org/10.1080/10691898.2012.11889641>.

Winarni, S., Simanjuntak, R. P., Marlina, M., Rohati, R., & Kumalasari, A. (2024). Pengembangan E-Module Interaktif untuk Mendukung Al Gebraic Thinking pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(3), 791.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.8540>.

Yuniawatika, Y. (2018). Statistical Literacy and its Urgency for Students. *269(CoEMA)*, 170–173.
<https://doi.org/10.2991/coema-18.2018.41>.

Commented [A14]: Belum ada nama jurnal

Commented [A10]: Belum ada nama jurnal. Dan sumber ini tidak relevan

Commented [A15]: Belum ada doi

Commented [A11]: Usahakan sumber 10 tahun terakhir

Commented [A12]: Metadata tidak lengkap

Commented [A13]: Apa bedanya dengan yg diatas?

Commented [A16]: Metadata tidak lengkap

TRANSFORMASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENGEMBANGAN E-MODULE INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN LITERASI STATISTIS MAHASISWA

**Sari Herlina^{1*}, Yaya S. Kusumah², Dadang Juandi³, Ahmad Zamsuri⁴,
Dola Julianti⁵**

^{1*,5} Pendidikan Matematika/FKIP/Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Indonesia

^{2,3} Pendidikan Matematika/FPMIPA/Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung,
Indonesia

⁴ Magister Ilmu Komputer/Sekolah Pascasarjana/Universitas Lancang Kuning, Kota
Pekanbaru, Indonesia

*Corresponding author. Address, Postal code, City, Country.

E-mail: sariherlina99@edu.uir.ac.id^{1*)}
yayaskusumah229@gmail.com²⁾
dadang.juandi@upi.edu³⁾
ahmadzamsuri@unilak.ac.id⁴⁾
dolajulianti12@gmail.com⁵⁾

Received dd Month yy; Received in revised form dd Month yy; Accepted dd Month yy (9pt)

Abstrak

Di era digital, kemampuan untuk memahami dan menganalisis data statistik semakin penting. Kemahiran dalam statistik atau literasi statistis memungkinkan individu untuk memahami data yang digambarkan melalui grafik, tabel, dan ilustrasi, membantu mereka untuk membuat keputusan yang tepat berdasarkan data. **Penelitian ini bertujuan** untuk mengembangkan e-module menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* untuk meningkatkan Literasi Statistik calon guru matematika. Dalam penelitian ini didesain bahan ajar berupa *E-Module* yang didesain menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* digunakan dalam pembelajaran Statistika Pendidikan. *E-Module* ini dikembangkan dengan menggunakan *software Kvisoft Flipbook Maker* yang menyajikan materi Statistika Pendidikan dengan visualisasi yang menarik serta kaya dengan fitur multimedia. **Metode penelitian** ini merupakan penelitian pengembangan dengan mengadaptasi model ADDIE. Subjek penelitiannya adalah mahasiswa calon guru matematika di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Riau. Jumlah subjek penelitian sebanyak 42 orang mahasiswa. Instrumen yang digunakan terdiri dari lembar validasi, tes literasi statistis, lembar observasi dan lembar wawancara. Data dikumpulkan melalui tes literasi statistis, observasi, dan respons mahasiswa melalui wawancara. **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa: 1) Hasil desain *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* telah diuji kelayakannya. Dari segi validitas, kelayakan desain ini berada dalam kategori valid, sedangkan kepraktisannya berada pada kategori praktis. Desainnya juga efektif, karena ada peningkatan literasi statistik yang mencapai 76,19%. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan desain *E-Module* digital menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* yang efektif dan layak digunakan untuk meningkatkan Literasi Statistik mahasiswa calon guru matematika. **Kesimpulan** penelitian ini, *E-Module* dapat diaplikasikan dalam matakuliah statistika, serta e-modul dapat digunakan dilingkup yang lebih luas diberbagai program studi di Indonesia.

Kata kunci: Literasi Statistik; Modul Digital; Statistika; Transformasi.

Abstract

In the digital age, the ability to understand and analyze statistical data is increasingly important. Proficiency in statistics or statistical literacy allows individuals to understand the data depicted through graphs, tables, and illustrations, helping them to make informed decisions based on data. This research aims to develop an e-module using Kvisoft Flipbook Maker to improve the Statistical Literacy of prospective mathematics teachers. In this study, teaching materials in the form of E-Modules were designed using Kvisoft Flipbook Maker to be used in learning Educational Statistics. This digital module

was developed using Kvisoft Flipbook Maker software which presents educational statistics material with interesting visualizations and rich multimedia features. This research method is a development research by adapting the ADDIE model. The subject of the research is a prospective mathematics teacher student at the Mathematics Education Study Program, Universitas Islam Riau. The number of research subjects was 42 students. The instruments used consisted of validation sheets, statistical literacy tests, observation sheets and interview sheets. Data were collected through statistical literacy tests, observations, and student responses through interviews. The results of research show that 1) The design results of the Digital E-Module using Kvisoft Flipbook Maker have been tested for feasibility. In terms of validity, the feasibility of this design is in the valid category, while the practicality is in the practical category. The design is also effective, because there is an increase in statistical literacy which reaches 76.19%. Thus, this study produced a digital E-Module design using Kvisoft Flipbook Maker that is effective and suitable to be used to improve the Statistical Literacy of prospective mathematics teacher students. The conclusion of this research is that e-modules can be applied in statistics courses, and e-modules can be used in a wider scope in various study programs in Indonesia.

Keywords: E-Module; Statistical Literacy; Transformation; Statistics.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#)

PENDAHULUAN

Di era revolusi 4.0, kemampuan literasi statistis menjadi semakin penting bagi mahasiswa, terutama di perguruan tinggi yang maraknya data dalam penelitian, laporan, maupun pengambilan keputusan berbasis bukti. Tuntutan terhadap kualitas pendidikan tinggi semakin meningkat, termasuk dalam pemahaman statistik sebagai salah satu kompetensi penting untuk mahasiswa dalam lintas disiplin ilmu (Guven et al., 2021; Lukman et al., 2022; Yuniawatika, 2018). Statistik selain berperan untuk analisis data juga mempunyai peranan dalam pengambilan keputusan yang valid berdasarkan bukti data, serta dapat dijadikan sebagai evaluasi kebijakan, serta pemahaman berbagai fenomena kompleks di berbagai bidang. Oleh karena itu, literasi statistis bagi mahasiswa menjadi salah satu indikator penting dalam mencerminkan kesiapan mereka menghadapi tantangan abad ke-21.

Namun, dalam pembelajaran statistika di perguruan tinggi masih didominasi pendekatan konvensional yang bersifat teoritis, minim interaktivitas, dan kurang kontekstual,

sehingga belum mampu mendorong mahasiswa untuk memahami statistik secara bermakna dan fungsional dalam kehidupan sehari-hari.

Kenyataannya literasi statistis masih rendah pada sebagian besar kalangan kecuali sebagian kecil masyarakat akademik. Oleh karena itu, literasi statistis perlu diajarkan tidak hanya di sekolah tetapi juga tingkat universitas yang akan mendidik calon guru untuk masa depannya karena calon guru matematika (mahasiswa) merupakan kaum intelektual yang perlu diajarkan untuk berpikir ilmiah pada data-data yang valid.

Permasalahan dalam belajar Statistika tidak hanya di tingkat nasional tetapi juga di tingkat internasional. Hasil penelitian-penelitian internasional berdasarkan temuan Hariyanti et al., (2025)& Tishkovskaya & Lancaster, (2012) mengungkapkan adanya miskONSEP tentang nilai data Statistika, cara mengaplikasikan konsep statistis dalam pemecahan masalah, minat belajar Statistika yang rendah, kecemasan terhadap belajar Statistika yang tinggi, lemahnya pengetahuan statitsika dasar

Commented [A1]: Mohon dipersingkat. Maksimal 2 halaman

dan pengetahuan konsep dasar matematika, serta penyampaian guru yang tidak menyebabkan siswa paham. Temuan lain, tanpa penguasaan kemampuan statistik yang memadai, individu berpotensi kesulitan membedakan informasi yang dapat dipercaya, serta menghadapi hambatan dalam menafsirkan, menilai secara kritis, dan menyampaikan tanggapan terhadap data atau pesan yang bersifat statistik (Budgett & Rose, 2017; Callingham & Watson, 2017).

Hasil penelitian yang hampir sama dikemukakan dalam penelitian-penelitian di Indonesia. Permasalahan yang muncul dalam memahami materi statistika adalah kurang terampilnya mahasiswa dalam melakukan uji prasyarat, kesalahan dalam membaca data atau tabel, lemah dalam memahami konsep, kesulitan dalam memahami bahasa statistik, maupun simbol-simbol yang digunakan pada Statistika (Firmansyah, 2017). Temuan lainnya diungkapkan Noviantari & Faridhoh (2021) terjadinya *learning loss* literasi statistis mahasiswa terhadap kemampuan memahami data dan mengkomunikasikan data. Selain itu, salah satu penyebab kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep statistika adalah banyaknya buku-buku statistik yang kurang fokus dalam masalah penelitian yang ada, kurang jelas dalam penyajiannya sehingga sering menyebabkan kebingungan pembacanya.

Berdasarkan hasil wawancara pada beberapa mahasiswa di Universitas Islam Riau ditemukan kesulitan dalam belajar statistika adalah mahasiswa masih menggunakan buku-buku statistika versi cetak yang bervariasi. Saat mahasiswa menggunakan berbagai buku yang bervariasi dari buku maupun internet, karena tidak semua buku-buku

tersebut disajikan dengan bahasa yang mudah, sering kebingungan dengan keberagaman informasi materi statistik yang berbeda-beda, seperti penggunaan simbol-simbol statistika yang berbeda-beda, penggunaan konsep yang sama tetapi rumus berbeda seperti mencari rata-rata data berkelompok, mencari nilai deviasi standar, menginterpretasi data inferensial secara manual dengan menggunakan *software*. Ini menunjukkan masih lemahnya literasi statistis.

Sejumlah penelitian terkini menunjukkan bahwa pembelajaran statistika menggunakan media digital mulai mendapat perhatian serius. Penelitian yang mengkaji pengembangan media pembelajaran digital, khususnya *e-module*, dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan perkembangan signifikan. (Kusumaningrum et al., 2024) mengembangkan *e-module* berbantuan *Flipbook* berbasis literasi untuk matakuliah statistika terbukti layak digunakan dalam matakuliah statistika, sementara itu penelitian yang mengembangkan *e-module* menunjukkan bahwa *e-module* mampu meningkatkan keterampilan berpikir, kemandirian, dan memahami konsep matematika dalam materi statistika (Gunawan et al., 2024; Idris et al., 2024). Hasil penelitian (Sagge & Bacio, 2024) menunjukkan bahwa penggunaan *e-module* maupun video dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman statistika, sedangkan penelitian Janah et al., (2024) mengembangkan *e-module* dengan bermuansa islami efektif meningkatkan pemahaman statistika siswa SMP. Selain itu, hasil penelitian *e-module* android “Mbarengi” pada materi statistika mampu mendukung hasil belajar statistik yang baik (Astuti et al.,

2022). Temuan-temuan tersebut memperlihatkan arah perkembangan penelitian menuju pemanfaatan *e-module* sebagai strategi modern untuk pembelajaran statistika dan literasi statistik.

Namun demikian, dari kajian literatur tersebut muncul beberapa kekurangan. Sebagian besar *e-module* dengan literasi statistik dikembangkan untuk siswa di sekolah menengah atau bahkan SMP/SMA, bukan untuk mahasiswa di perguruan tinggi, padahal kebutuhan literasi statistik di tingkat universitas jauh lebih kompleks. Selain itu, mayoritas *e-module* yang dikembangkan sebelumnya masih bersifat *flipbook* sederhana tanpa integrasi aktivitas reflektif, latihan adaptif, analisis dataset kontekstual, atau umpan balik otomatis yang mendukung terbentuknya literasi statistis tingkat tinggi. Hal ini menunjukkan adanya **kesenjangan (gap)** dalam literatur yang menunjukkan masih sedikit penelitian yang secara spesifik mengembangkan *e-module interaktif* untuk mahasiswa perguruan tinggi yang berfokus mengembangkan literasi statistik mahasiswa.

Novelty penelitian ini terletak pada pengembangan *e-module* interaktif yang memanfaatkan fitur-fitur di dalam *Flipbook* yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi mengembangkan keterampilan membaca konsep statistik, menginterpretasi, menyajikan, serta mengkomunikasikan informasi statistik yang diberikan sehingga mengembangkan literasi statistis mahasiswa, dan lebih relevan dengan kebutuhan pembelajaran statistika modern di perguruan tinggi.

Joyce et al., (2015) menyatakan penggunaan media itu penting, tetapi beberapa masih kurang dimanfaatkan di sekolah dan universitas. Oleh karena

itu, dalam mengajarkan konsep Statistika Pendidikan ini, perlu didesain pembelajaran yang memanfaatkan teknologi berupa modul digital (*E-Module*) yang dirancang dengan bantuan software *Kvisoft Flipbook Maker*. Software *Kvisoft Flipbook Maker* dapat menyajikan materi menjadi lebih interaktif dan menarik (Herlina & Istikomah, 2023).

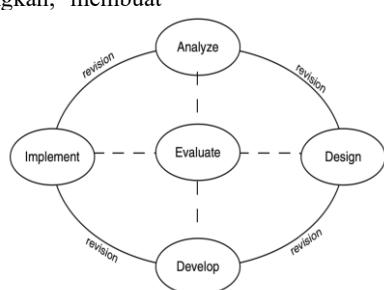
Kvisoft Flipbook Maker merupakan suatu aplikasi atau *software* yang dapat mengubah pdf menjadi buku digital yang dapat dibolak-balik seperti buku dan dapat diakses secara *online* dan *offline* (Fitri et al., 2025; Meliana et al., 2022). Keunggulan *Kvisoft Flipbook Maker* yaitu dapat menyajikan beragam materi, proses membuatnya mudah, tampilan menarik dan atraktif, biaya relatif murah, tidak mengambil kuota *handphone*, dapat meningkatkan penguasaan materi yang bersifat abstrak, dapat meningkatkan aktivitas dalam belajar, dan mudah untuk diakses di manapun (Rahmawati et al., 2018).

Penelitian-penelitian sebelumnya masih belum banyak mengeksplorasi penggunaan modul digital menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dalam konteks E-Modul Statistika dalam perkuliahan Statistika Pendidikan. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mentransformasi proses pembelajaran statistika melalui pengembangan *e-module* interaktif yang berfungsi meningkatkan literasi statistis mahasiswa. Penelitian ini secara khusus diarahkan untuk menghasilkan *e-module* yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran di perguruan tinggi.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (Branch, 2010). Model ADDIE meliputi lima tahapan pengembangan yaitu: 1) *Analysis*. Tahap *analysis* bertujuan untuk melihat kebutuhan dalam merancang desain Modul Digital berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan. Adapun tindakan kegiatan yang dilakukan adalah analisis kurikulum, analisis kinerja, analisis kebutuhan peserta didik, analisis materi, dan analisis literatur penelitian pendukung. 2) *Design*. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah membuat *prototype* awal untuk desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan; membuat

instrumen validasi modul digital. 3) *Development*. Rancangan *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah selesai didesain dilanjutkan dengan validasi ahli (*expert judgment*). 4) *Implementation*. Tahapan ini merupakan tahap menerapkan hasil desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* yang telah dikembangkan diujicobakan (Branch, 2010; Cahyadi, 2019). **Desain Pengembangan ADDIE disajikan pada Gambar 1**



Gambar 1. Desain Pengembangan ADDIE

Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa calon guru matematika di program studi pendidikan matematika yang memiliki keragaman kemampuan akademik dan sedang mengambil perkuliahan Statistika Pendidikan. Tempat penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) salah satu Universitas di Riau. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Jumlah partisipan sebanyak 42 orang mahasiswa. Selain itu, dalam penelitian ini ada juga partisipan uji coba terbatas

terdiri dari 6 orang untuk uji keterbacaan soal Literasi Statistik.

Dalam penelitian pengembangan ini yang menjadi instrumen adalah lembar validasi dan lembar kepraktisan (lembar respons mahasiswa) (Creswell, 2014). Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen validasi soal, lembar validasi *e-module*, lembar validasi bahasa, lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli pedagogik. Selain itu terdapat lembar tes literasi statistis, dan lembar non tes dari hasil lembar wawancara dan lembar respons mahasiswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode triangulasi data, yaitu tes, observasi, dan wawancara. Dalam metode ini bertujuan untuk memperoleh berbagai perspektif, kekonsistennan suatu data, keakuratan dan kelayakan data. Data yang dikumpulkan adalah teknik angket lembar validasi, data hasil literasi statistis, data respons mahasiswa.

Data yang sudah dikumpulkan dilanjutkan tahap analisis data. Data yang dianalisis adalah data tes Literasi Statistik, data hasil validasi, data hasil wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis kelayakan, analisis keefektifan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker* serta analisis respons mahasiswa. Uraian untuk ketiga analisis tersebut adalah sebagai berikut:

1) Teknik Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan secara deskripsi kuantitatif berdasarkan data hasil validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Hasil validitas diperoleh dari hasil penilaian *expert judgement* atau hasil validasi ahli. Analisis dilakukan terhadap hasil hasil validasi e-module dengan *Kvisoft Flipbook Maker*, dan hasil respons mahasiswa terhadap Model *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker*. Untuk mengukur validitas menurut Akbar dalam (Meliana et al., 2022), yaitu:

$$Va_i = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\% \quad \dots(1)$$

Hasil validasi setiap validator dianalisis gabungannya dengan rumus Akbar dalam (Meliana et al., 2022) sebagai berikut:

$$V = \frac{Va_1 + Va_2 + \dots + Va_n}{n} \quad \dots(2)$$

Keterangan:
 V = Validasi (gabungan)

$$Va_i = \text{Validasi ahli ke-}i \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n)$$

Tse = Total skor empiris

Tsh = Total skor maksimal yang diharapkan

n = Banyak validator

Validasi gabungan dilakukan apabila setiap instrumen penelitian terdiri dari dua validator atau lebih. Selanjutnya hasil analisis dari setiap validator dicocokkan dengan kriteria validitasi untuk melihat tingkat validitasnya. Adapun kriteria validitas, yaitu:

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Kriteria (%)	Kategori
$85 < V \leq 100$	Sangat valid
$70 < V \leq 85$	Valid
$50 < V \leq 70$	Kurang valid
$V \leq 50$	Tidak valid

Analisis kepraktisan untuk mencari skor dari setiap angket respons menggunakan rumus 3, yang telah dimodifikasi dari Akbar (2013) adalah:

$$P = \frac{Tsh}{Tse} \times 100\% \quad \dots(3)$$

Keterangan:

P = Persentasi Praktis

Tse = Total Skor Empiris

Tsh = Total Skor Maksimal yang diharapkan

Selanjutnya skor angket yang telah dihitung diinterpretasikan dengan kriteria yang dimodifikasi yang disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kepraktisan

Kriteria (%)	Kategori
$80 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Kurang Praktis
$20 < P \leq 40$	Tidak Praktis
$P \leq 20$	Sangat Tidak Praktis

Kriteria respons mahasiswa *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* menggunakan kriteria yang

dimodifikasi dari (Kartini et al., 2020) pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Respons Mahasiswa

Kriteria (%)	Kategori
$80 < R \leq 100$	Sangat baik
$60 < R \leq 80$	Baik
$40 < R \leq 60$	Cukup
$20 < R \leq 40$	Kurang
$R \leq 20$	Sangat kurang

Analisis hasil keefektifan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dilakukan setelah implementasi di dalam proses pembelajaran. Untuk

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengikuti langkah *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (ADDIE). Uraian hasil penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1) Analysis

Tahapan analisis melakukan analisis kurikulum, analisis kinerja, analisis kebutuhan peserta didik, analisis materi, analisis literatur pendukung pada matakuliah Statistika Pendidikan.

a. Analisis Kurikulum

Matakuliah Statistika Pendidikan merupakan salah satu matakuliah wajib yang harus diambil mahasiswa strata satu (S1). Di dalam kurikulum di program studi pendidikan matematika, matakuliah statistika pendidikan disajikan di semester lima.

b. Analisis Kinerja

Analisis yang dilakukan adalah analisis permasalahan literasi statistis, dilakukan berdasarkan jawaban mahasiswa semester 7 yang telah menempuh mata kuliah Statistika Pendidikan. Soal mengacu pada indikator literasi statistis untuk mengidentifikasi hambatan dalam pembelajaran. Analisis karakteristik mahasiswa, bertujuan memperoleh informasi sebagai dasar pengembangan

melihat peningkatan tersebut menggunakan rumus 4.

$$N - Gain = \frac{Skor Postest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest} \dots(4)$$

Setelah itu untuk interpretasi skor *N-Gain* berdasarkan Tabel 4.

Tabel 4. Interpretasi Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Model Blended Learning dan Modul Digital. Analisis mencakup kemampuan berpikir dan pemanfaatan teknologi serta literasi digital dalam pembelajaran.

c. Analisis Kebutuhan peserta Didik

Mahasiswa calon guru matematika merupakan calon guru yang dipersiapkan untuk menjadi guru yang professional, kreatif serta inovatif. Selain itu, kebutuhan mahasiswa berupa kebutuhan kognitif dan kebutuhan afektif.

d. Analisis Materi

Penelitian ini memilih matakuliah Statistika Pendidikan.

e. Analisis Literatur

Di era Revolusi Industri 4.0, telah terjadi transformasi signifikan dalam transisi buku-buku dari format cetak ke bentuk digital. Pergeseran ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, mempertahankan kualitas buku, dan mencegah potensi keusangannya.

2) Design

Tahap *design* (desain) merupakan fase penting dalam pengembangan e-module interaktif yang bertujuan untuk merancang struktur, konten, dan fitur-fitur pembelajaran yang akan diimplementasikan. Langkah design dilakukan setelah analisis kebutuhan. Desain *e-module* disusun dengan

mempertimbangkan beberapa aspek utama: (1) struktur pembelajaran, (2) integrasi konten statistika, dan (3) fungsionalitas fitur interaktif. Pertama, struktur e-module dibagi menjadi beberapa topik materi utama sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah Statistika Pendidikan. Kedua, konten statistik dikembangkan mengintegrasikan permasalahan statistika dalam kehidupan sehari-hari. Ketiga, desain fitur interaktif dirancang untuk mendukung pembelajaran yang personal, adaptif, dan berbasis teknologi dengan memaksimalkan fitur-fitur pada **software Kvisoft Flipbook Maker**.

Tabel 5. Hasil Validasi Komponen pada *E-Module*

Aspek Penilaian	Validitas (%) Rata-Rata per Aspek	Kategori
Kelengkapan Bagian Pembukaan Modul	62,5	Cukup Valid
Kelengkapan Bagian Isi Modul	100,0	Sangat Valid
Kelengkapan Bagian Penutup Modul	87,5	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	85,7	Sangat Valid

Pada Tabel 5 di atas memvalidasi komponen penting dalam *E-Module*/modul digital. Aspek penilaian mendapat nilai terendah, namun telah diperbaiki dengan menambahkan capaian pembelajaran dan komponen lain sesuai saran validator. Hasil validasi selanjutnya ditampilkan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Hasil Validasi Materi pada Modul Digital

Aspek Penilaian	Validitas (%) Rata-Rata per Aspek	Kategori
Materi yang disajikan lengkap	100,0	Sangat Valid
Materi disajikan secara sistematis	81,3	Valid
Materi yang disajikan dengan jelas	87,5	Sangat Valid
Penyajian materi menarik	100,0	Sangat Valid
Ketepatan materi yang disajikan	87,5	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	91,3	Sangat Valid

Tabel 6 menunjukkan bahwa materi dalam modul digital sudah lengkap, sistematis, jelas, menarik, dan tepat. Namun, masih ada perbaikan yang diperlukan, seperti kesalahan simbol (misalnya, simbol korelasi populasi seharusnya ρ , bukan r), kesalahan perhitungan, serta perluasan dan penambahan definisi konsep. Secara keseluruhan, validasi materi berada pada kategori sangat valid, sehingga modul layak digunakan dalam perkuliahan Statistika Pendidikan. Selain ahli materi, modul juga divalidasi

3) Development

Pengembangan e-module dari prototipe awal yang telah dirancang dilanjutkan validasi oleh ahli (*expert judgment*). Validasi yang dilakukan e-module berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dan soal literasi statistis.

a. Validasi Ahli Materi Modul Digital berbasis *Kvisoft Flipbook Maker*

Validasi materi dalam modul digital divalidasi oleh dua ahli Statistika. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 5.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

oleh ahli Bahasa Indonesia untuk memastikan ketepatan bahasa. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Validasi Bahasa pada Modul Digital

Aspek yang dinilai	Validitas (%) per Aspek	Kategori
Kesesuaian Bahasa dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia	85,0	Valid
Kemudahan penggunaan Bahasa	93,8	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	89,4	Sangat Valid
Hasil validasi menunjukkan bahasa modul sangat valid, meskipun masih perlu perbaikan terutama pada konsistensi tata bahasa. Modul telah diperbaiki sesuai saran validator dan siap digunakan dalam perkuliahan.	b. Validasi Ahli materi Soal Literasi Statistik	Soal literasi statistis divalidasi oleh tiga orang ahli Statistik. Hasil validasi soal Literasi Statistik dapat dilihat dalam Tabel 8 :

Tabel 8. Hasil Validasi Soal Literasi Statistik

Indikator	Nomor Soal	Validitas (%)	Kategori
1	1	91,66	Sangat Valid
2	2		
3	3		
4	4		
5	5		
6	6		

Pada Tabel 8 menunjukkan soal literasi statistis dinilai sangat valid oleh ahli. Soal kemudian diuji coba pada enam mahasiswa sebelum digunakan dalam implementasi kelas. Selanjutnya,

Hasil rekapitulasi literasi statitis untuk uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran disajikan dalam Tabel 9:

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Ujicoba Literasi Statistik

No Soal	Validitas	Kategori	R	DP	IK	Keterangan
1	0,566	Sedang	0,93	68,75	Sedang	Digunakan
2	0,381	Rendah	(Tinggi)	25,00	Mudah	Direvisi
3	0,920	Sangat Tinggi		12,50	Sedang	Digunakan
4	0,791	Tinggi		93,75	Sedang	Digunakan
5	0,920	Sangat Tinggi		50,00	Sukar	Digunakan
6	0,219	Rendah		-37,50	Sedang	Direvisi

Secara keseluruhan, butir soal yang direkomendasikan untuk digunakan adalah nomor 1, 3, 4, dan 5, karena memiliki validitas baik-sangat tinggi dan tingkat kesukaran yang proporsional. Sementara itu, soal nomor 2 dan 6 perlu direvisi, terutama pada

aspek validitas, agar dapat berfungsi secara optimal dalam menilai pengetahuan peserta didik. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen tes sudah cukup representatif, namun masih memerlukan perbaikan pada beberapa butir untuk meningkatkan kualitas asesmen secara keseluruhan.

c. Validasi Ahli Media

Tabel 10. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek yang diamati	Rata-rata Validitas (%) per Aspek	Kategori
Aspek Format	92,93	Sangat Valid
Aspek Media	96,93	Sangat Valid
Rata-rata Holistik	94,93	Sangat Valid

Hasil validasi ahli media menunjukkan aspek format dan media masuk kategori sangat valid. Rata-rata keseluruhan juga sangat valid, meskipun ada saran perbaikan seperti penambahan petunjuk simbol. Modul ini mudah diakses dan digunakan, namun membutuhkan koneksi internet yang stabil untuk penggunaan online.

Berdasarkan hasil validasi dan respons, desain *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dinyatakan valid dan siap diimplementasikan. Modul Digital atau *E-Module* dirancang untuk dapat diakses di *smartphone* ataupun di laptop. Modul Digital dalam penelitian ini dapat diakses pada link dan *barcode* berikut:

<https://online.flipbuilder.com/eykfi/jmn>
v/



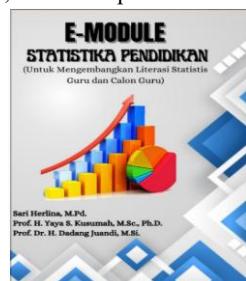
Gambar 2. Barcode Modul Digital Statistika Pendidikan

Hasil pengembangan *e-module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* disajikan sebagai berikut:

Modul digital divalidasi oleh dua ahli media pembelajaran dari aspek teknologi dan kemudahan penggunaan. Hasil validasi disajikan pada **Tabel 10**.

a. Cover

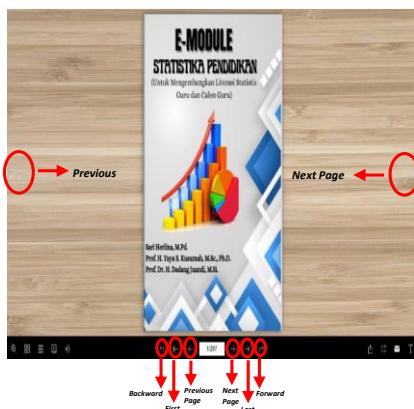
Cover *e-module* dirancang dengan memadukan beragam warna dan gambar yang terkait dengan statistika, serta memuat informasi seperti judul, target sasaran, dan nama penulis.



Gambar 3. Cover E-Module

Pada saat *e-module* dibuka, terdapat beberapa tombol navigasi seperti *next page*, *previous page*, *first page*, *last page*, *backward*, dan *forward* untuk memudahkan pengguna untuk berpindah dari satu halaman ke halaman selanjutnya. Berikut tampilan tombol navigasi pada *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 4.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>



Gambar 4. Tampilan Awal Cover *E-Module*

Gambar 4 memperlihatkan tampilan cover modul yang dikembangkan. Tampilan cover dan fiturnya muncul apabila dibuka di smartphone atau laptop.

b. Kata Pengantar

Bagian kata pengantar di dalam *e-module* berisi ucapan syukur telah selesaiya pembuatan *e-module* oleh penulis, gambaran, harapan, serta ucapan terima kasih. Berikut tampilan kata pengantar *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 5.

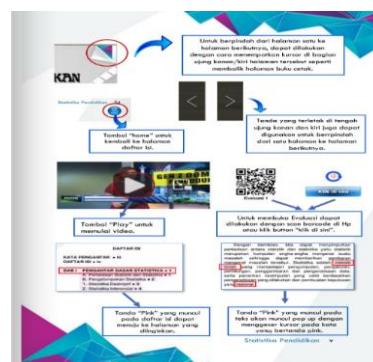


Gambar 5. Kata Pengantar

Kata pengantar dalam modul merupakan prakata awal dari penulis modul ini. Di dalam kata pengantar juga memuat isi garis besar buku.

c. Petunjuk

Petunjuk penggunaan *e-module* memuat informasi bagaimana pembaca dapat dengan mudah dalam mengoperasikan *e-module*. Berikut tampilan petunjuk penggunaan dalam *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Petunjuk *E-Module*

Gambar 5 memuat petunjuk penggunaan Modul. Hal ini untuk memudahkan pengguna dalam memahami fitur-fitur yang terdapat dalam modul digital interaktif.

d. Daftar Isi

Daftar isi dalam *e-module* bersifat otomatis, pengguna dapat langsung menuju halaman yang diinginkan dengan meng-klik judul yang ada pada daftar. Daftar isi otomatis ini bertujuan memudahkan pengguna serta memungkinkan penggunaan yang lebih efisien dan menghemat waktu. Berikut tampilan daftar isi *e-module* yang dikembangkan disajikan pada **Gambar 7**.



Gambar 7. Daftar Isi E-Module

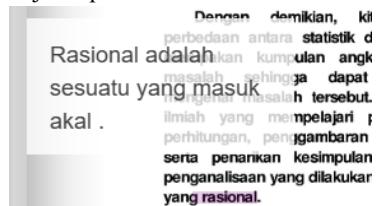
Daftar isi pada modul digital memunculkan interaktif dengan penggunanya. Mahasiswa bisa mengakses halaman buku sesuai yang akan dipelajari tanpa membolak balik dari halaman awal.

e. Fitur-Fitur pada Modul Digital

Di dalam aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* terdapat fitur-fitur yang bisa dikembangkan menjadi modul digital yang menarik. Fitur-fitur tersebut diuraikan sebagai berikut:

(1) Tulisan yang muncul (*pop up*)

Pop-up text dalam *e-module* yang bertujuan untuk membantu pengguna memahami kata-kata yang tidak mereka pahami. Pengguna dapat menggeser kursor pada kata yang bertanda pink, maka *pop-up text* akan muncul. Berikut tampilan *pop-up text* dalam *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Pop-up Teks dalam E-Module

Pop-up e-module memunculkan definisi beberapa istilah tertentu. Bagian ini pembaca bisa melihatnya dengan mendekatkan kursor ketulisan yang diberi tanda, sehingga definisi tersebut akan muncul seperti yang terlihat pada Gambar 8.

(2) Video

Video ini terhubung dengan *YouTube* yang dapat diakses siswa secara mandiri di rumah sebelum proses pembelajaran di perkuliahan. *Video* tersebut diharapkan mahasiswa dapat memahami manfaat materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 9.

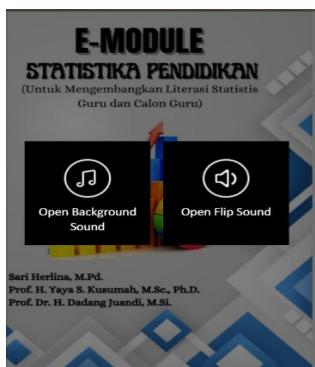


Gambar 9. Video dalam E-Module

Di dalam modul juga menampilkan beberapa video pendukung. Hal ini sebagai penunjang konsep statistika ada di dunia nyata.

(3) Audio

Menambahkan suara latar (audio) bertujuan agar pengguna dapat belajar dengan diiringi musik. Bagi pengguna yang tidak suka mendengarkan musik sambil belajar, pengguna dapat klik pada bagian “*Open Backgroud Sound*”.



Gambar 10. Audio dalam E-Module

Suara pada *e-module* ini bisa dimunculkan dan diberhentikan. Musik yang digunakan music instrumental.

(4) Tombol Home

Tombol *Home* yang terletak di bawah halaman bertujuan agar pengguna dapat kembali pada halaman daftar isi dengan mudah, terutama ketika pengguna berada dihalaman terakhir. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 11.

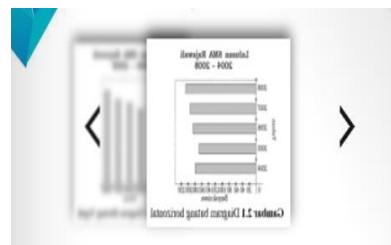


Gambar 11. Tombol *Home* dalam E-Module

Tombol *home* ada di setiap halaman buku. Sehingga memudahkan untuk membalik buku ke daftar isi.

(5) Gambar *Slide*

Gambar *slide* dalam *e-module* adalah cara yang efektif untuk membuat tampilan gambar lebih bervariasi dan menarik. Gambar *slide* memungkinkan pengguna untuk melihat beberapa gambar dalam satu area yang dapat digeser atau diubah secara otomatis. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 12.



Gambar 12. Gambar *Slide* dalam E-Module

Bagian ini merupakan fitur tampilan yang dalam membuat buku digital menjadi lebih menarik dan interaktif. Pengguna bisa menggeser dengan tombol kiri dan kanannya.

f. Rangkuman

Rangkuman ini menyajikan konsep-konsep utama dari setiap sub bab materi dalam *e-module*. Rangkuman ini bertujuan untuk memberikan gambaran singkat dan jelas tentang topik yang telah dipelajari, membantu mahasiswa memahami dan mengingat poin-poin penting. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 13.

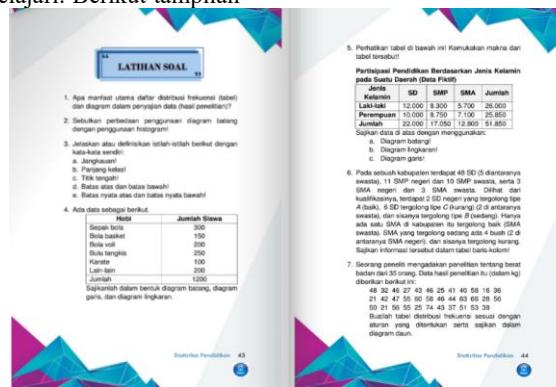


Gambar 13. Rangkuman

g. Latihan Soal

Latihan soal berisi soal-soal yang bertujuan untuk melatih penguasaan konsep mahasiswa terhadap materi yang dipelajari. Berikut tampilan

latihan soal *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 14.



Gambar 14. Latihan Soal

h. Evaluasi

Evaluasi digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa pada setiap akhir pertemuan. Mahasiswa dapat membuka evaluasi dengan scan *QR Code* atau klik button dengan tulisan “klik di sini”. Berikut tampilan evaluasi pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 15.



Gambar 15. Evaluasi

Evaluasi muncul di setiap bagian akhir bab. Evaluasi menggunakan barcode yang kodennya berupa link. Mahasiswa menjawab langsung pertanyaan yang diberikan, dan jawaban dikirim ke pengajar secara langsung.

i. Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisikan sumber-sumber yang dijadikan rujukan dalam pembuatan *e-module*. Berikut tampilan daftar pustaka *e-module* yang dikembangkan disajikan pada Gambar 16.

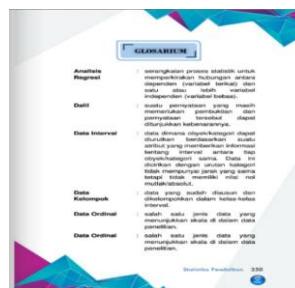


Gambar 16. Daftar Pustaka

Pada modul memuat daftar buku yang menjadi referensi dalam penyusunan modul ini. Adapun buku-buku statistika yang relevan yang digunakan, referensinya diletakkan dibagian akhir modul digital.

k. Glosarium

Glosarium adalah daftar istilah penting dalam *e-module* beserta definisinya. Glosarium ini bertujuan untuk membantu mahasiswa memahami konsep dan istilah dari materi Statistika Pendidikan. Berikut tampilan glosarium pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 17.



Gambar 17. Glosarium

Pada bagian akhir modul memuat glosarium. Glosarium berfungsi untuk memahami istilah dalam statistika, memberikan kekonsistensi istilah yang digunakan dalam modul, serta dapat meningkatkan kelancaran membaca modul.

1. Indeks

Indeks adalah bagian penting dari sebuah *e-module* atau buku yang membantu pengguna menemukan informasi dengan cepat dan efisien. Indeks biasanya berisi daftar istilah, konsep, atau topik yang disebutkan dalam modul, diikuti dengan nomor halaman atau bagian yang membahas istilah tersebut. Berikut tampilan video pada *E-module* yang disajikan dalam pada Gambar 18.



Gambar 18. Indeks Buku

Indeks buku untuk memudahkan mencari ke halaman tertentu terkait kata

kunci yang dicari. Indeks buku berada dibagian akhir buku.

4) Implementation

Pelaksanaan implementasi *e-module* interaktif dilakukan dengan menggabungkan pertemuan tatap muka dan tatap maya (virtual) dengan materi Statistik untuk peningkatan literasi statistis mahasiswa.

5) Evaluation

Pembelajaran menggunakan *E-Module* berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dirancang untuk membantu mahasiswa memahami konsep statistika dan meningkatkan literasi statistis. Modul ini dilengkapi fitur interaktif seperti video, animasi, kuis, dan informasi penting yang membuat pembelajaran lebih bermakna. Materi disusun secara menarik, kontekstual, dan relevan dengan bidang penelitian mahasiswa, sehingga ilmu statistika yang diperoleh bermanfaat untuk masa depan mereka.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan *e-module* interaktif berhasil meningkatkan literasi statistis mahasiswa, terutama pada indikator *Literacy Skills, Statistical Knowledge, Mathematical Knowledge, Context Knowledge, dan Critical Skills* (BenZvi & Garfield, 2004; Callingham & Watson, 2017; Gal, 2004). Temuan ini sejalan dengan pernyataan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penggunaan *e-module interaktif* mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir matematis, berpikir kritis, kemandirian belajar, literasi statistis (Idris et al., 2024; Johan et al., 2022; Safitri et al., 2021a, 2021b).

Faktor yang memungkinkan peningkatan tersebut antara lain desain

e-module yang bersifat interaktif dengan mengintegrasikan contoh-contoh latihan yang adaptif, menambah video, evaluasi secara langsung, visualisasi grafik yang jelas, serta diberikan informasi terhadap definisi tertentu secara langsung saat kursor mengenai konsep tertentu. Fitur-fitur tersebut memungkinkan mahasiswa melakukan proses refleksi dan evaluasi data secara langsung, sementara umpan balik otomatis mempercepat perbaikan pemahaman statistika mereka. Pembelajaran ini mendorong mahasiswa belajar mandiri yang tidak sekadar menghitung tetapi memahami data dalam konteks nyata, sebuah transformasi kompetensi yang merupakan inti dari literasi statistik modern. Hal ini sejalan dengan temuan (Habibie et al., 2025) yang menyimpulkan bahwa hambatan literasi statistis dapat diatasi melalui media pembelajaran berbasis konteks, eksplorasi data, dan pengalaman *learning-by-doing*.

Modul digital (*e-module*) berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* memungkinkan mahasiswa mengakses materi Statistika Pendidikan kapan saja dan di mana saja selama terhubung internet, lebih interaktif (Winarni et al., 2024). Aksesibilitas yang tinggi memudahkan mahasiswa untuk belajar mandiri, mengulang, atau memahami kembali materi. Penelitian sebelumnya (Ferdianto & Alfiani, 2019; Sa'diyah, 2021) yang menemukan bahwa modul Penelitian sebelumnya mendukung bahwa modul digital efektif untuk pembelajaran jarak jauh, meningkatkan pemahaman, dan memantau perkembangan belajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa, pada umumnya mahasiswa setuju dalam perkuliahan Statistika Pendidikan menggunakan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook*

Maker. Bagi mahasiswa Modul Digital memudahkan mereka dalam memahami konsep Statistika Pendidikan dan mudah untuk diakses dimanapun.

Modul digital dapat meumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa dan kemampuan berpikir kritis(Fitri et al., 2025). Secara keseluruhan, *e-module* memberikan dampak postif terhadap pembelajaran Statistika Pendidikan. Dengan demikian, desain *e-module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dapat meningkatkan Literasi Statistik mahasiswa calon guru matematika. Untuk rencana evaluasi jangka panjang dalam melihat keberlanjutan dan dampak *e-module* yang dikembangkan dengan melakukan survei yang melibatkan mahasiswa alumni sebagai tindak lanjutnya.

Namun, penelitian memiliki keterbatasan pada aspek generalisasi karena subjek terbatas pada satu program studi. Selain itu, penelitian belum menggunakan kelompok kontrol sehingga klaim kausalitas belum dapat disimpulkan secara mutlak. Walaupun demikian, secara teoretis penelitian ini memberikan kontribusi nyata bagi kajian pengembangan bahan ajar digital statistika, dan secara praktis *e-module* ini layak direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan literasi statistis calon guru matematika, meningkatkan literasi statistik, memperkuat perspektif pendidikan berbasis konstruktivistik dan literasi data.

Selain itu, kontribusi secara praktis dari hasil penelitian ini, *e-module* dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran di perguruan tinggi, baik dalam kelas tatap muka, *hybrid*, maupun pembelajaran mandiri. Hasil ini membuka peluang penerapan pembelajaran statistika yang lebih

aplikatif, dan adaptif. Temuan penelitian ini memperkokoh posisi *e-module* sebagai media pembelajaran yang relevan di era digital serta layak direplikasi pada konteks yang lebih luas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengembangan *E-Module* dengan *Kvisoft Flipbook Maker* teruji kelayakannya dari segi validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Untuk hasil kepraktisan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* dinyatakan praktis. Selanjutnya hasil keefektifan penerapan *E-Module* efektif karena total peningkatan Literasi Statistik mahasiswa pada kategori tinggi dan sedang.

Penelitian ini difokuskan pada pembelajaran statistik di satu program studi tertentu. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk menguji efektivitas *e-module* interaktif ini di berbagai program studi lintas disiplin. Pengembangan *E-Module* menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* ini sebaiknya diimplementasikan di dua kelas untuk melihat pengaruhnya secara inferensial. Penelitian ke depan dapat memperluas integrasi teknologi *Artificial Intelligence* (AI) agar lebih adaptif dan inovatif sesuai perkembangan zaman. Selain itu, disarankan untuk mengukur dampak berkelanjutan dari *e-module* ini, misalnya adanya studi longitudinal yang mengevaluasi perkembangan literasi statistik mahasiswa dari waktu ke waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, C. C., Wiguna, A., Latifa, F. N., & Olvyya, A. (2022). Development of Android-based “Mbarengi” Statistics E-Module as an Innovation for Statistics

- Learning Media Hybrid Learning.
Barekeng, 16(2), 515–524.
<https://doi.org/10.30598/barekengv0i16iss2pp515-524>.
- BenZvi, D., & Garfield, J. (2004). *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking* (Vol. 13, Issue 1). Kluwer Academic Publishers.
- Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US.
<https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>.
- Budgett, S., & Rose, D. (2017). Developing statistical literacy in the final school year. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 139–162.
<https://doi.org/10.52041/serj.v16i1.221>.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42.
<https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.12124>.
- Callingham, R., & Watson, J. M. (2017). The development of statistical literacy at school. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 181–201.
<https://doi.org/10.52041/serj.v16i1.223>.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative,* and Mixed Methods Approaches (Fourth Edi). Sage Publications.
- Ferdianto, F., & Alfiani, N. (2019). Digital module and treffinger model: Can improve mathematics ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1360(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1360/1/012035>.
- Firmansyah, M. A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2).
<https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2036>.
- Fitri, M., Mujahidawati, M., & Falani, I. (2025). Pengembangan E-Module Etnomatematika 3D Terintegrasi Virtual Reality berbasis TPACK untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(2), 368–380.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i2.10191>.
- Gal, I. (2004). Chapter 3. STATISTICAL LITERACY Meanings, Components, Responsibilities. In *Adults Statistical Literacy* (pp. 47–48).
- Gunawan, M. A., Fitri, A., & Nelli Murodah. (2024). Development of an E-Module For Educational Evaluation Course With a Problem Based Learning Framework. *Edukasia Islamika*, 9(1), 132–144.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- <https://doi.org/10.28918/jei.v9i1.7242>
- Güven, B., Baki, A., Uzun, N., Ozmen, Z. M., & Arslan, Z. (2021). Evaluating the Statistics Courses in Terms of the Statistical Literacy: Didactic Pathways of Pre-Service Mathematics Teachers. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16(2). <https://doi.org/10.29333/iejme/9769>
- Habibie, Z. R., Kartono, Wardono, & Kharisudin, I. (2025). The Challenge Of Learning Statistical Literacy In Higher Education: A Systematic Literature Review. *Hipotenusa: Journal of Mathematical Society*, 7(1), 1–17. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v7i1.3372>.
- Hariyanti, F., Budayasa, I. K., & Setianingsih, R. (2025). The role of AI in enhancing statistical literacy: A systematic review in education. In *Multidisciplinary Reviews* (Vol. 8, Issue 12). Malque Publishing. <https://doi.org/10.31893/multirev.2025376>.
- Herlina, S., & Istikomah, E. (2023). Implementation Digital Literacy of Textbook of Statistics I for Islamic Religious Education Students. *AIP Conference Proceedings*, 4. <https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0155539>.
- Idris, K., Ramli, M., & Harun, J. (2024). Development of Statistical Literacy-Based e-Modules for Pre-service Teachers Learning Statistics. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 25(3), 1080–1098. <https://doi.org/10.23960/jpmipa.v23i3.pp1080-1098>.
- Janah, L. M., Putra, R. W. Y., Nasution, S. P., & Putra, F. G. (2024). Nuanced Statistics E-Module Development Islam and the Environment. *E3S Web of Conferences*, 482. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202448205003>.
- Johan, R. C., Rullyana, G., & Ardiansah, A. (2022). Hyper content e-module in information behavior course with the assistant of screencast. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 16(2), 210–218. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v16i2.20339>.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of Teaching*. Newyork: A Person Education Company.
- Kartini, K. S., Tri, N., & Putra, A. (2020). Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4, 12–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.19184/jpf.v6i4.6213>.
- Kusumaningrum, Y., Utomo, V. G., Ellyawati, H. C., & Maulana, C. (2024). Pengembangan E-Modul

- Berbantuan Flipbook Berbasis Literasi Untuk Mata Kuliah Statistika. *Jurnal Transformatika*, 22(1), 1–9. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v22i1.10233>.
- Lukman, Wahyudin, Suryadi, D., Dasari, D., & Prabawanto, S. (2022). Studying Student Statistical Literacy in Statistics Lectures On Higher Education Using Grounded Teory. *Infinity (Journal of Mathematics Education)*, 11(1), 163–176. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/infinity.v11i1.p163-176>.
- Meliana, F. M., Herlina, S., Agus Dahlia, dan, & Artikel ABSTRAK, I. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 43–60. <https://doi.org/10.35706/sjmev6i1.5712>.
- Mendrofa, W. M., & Laia, G. P. (2022). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Biostatistik. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 1(3), 373–384. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v1i3.672>.
- Noviantari, I., & Faridhoh, F. (2021). Analisis Learning Loss Kemampuan Literasi Statistik Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan* Matematika Raflesia, 6(3), 112–120.
- Sa'diyah, K. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook Untuk Mempermudah Pembelajaran Jarak Jauh Di SMA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1298–1308. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/infinity.v11i1.p163-176>.
- Safitri, A., Dwi Permata, M., & Wilujeng, I. (2021b). The Effect of Using the E-Module Assisted by the Kvisoft Flipbook Maker in Improving Student's Critical Thinking Skills During the Covid-19 Pandemic. *Proceedings of the 6th International Seminar on Science Education (ISSE 2020)*, 545–551.
- Sagge, R. G., & Bacio, S. P. (2024). Video explainer, e-module, or both: which is better to improve statistics performance of graduate students? *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(5), 3194–3201. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i5.28945>.
- Sanova, A., Bakar, A., Kurniawan, D. A., & Aldila, F. T. (2022). Digital Literacy on the Use of E-Module Towards Students' Self - Directed Learning on Learning Process and Outcomes Evaluation Courses. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 11(1), 154–164. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v11i1.36509>.

Tishkovskaya, S., & Lancaster, G. A. (2012). Statistical education in the 21st century: A review of challenges, teaching innovations and strategies for reform. *Journal of Statistics Education*, 20(2). <https://doi.org/10.1080/10691898.2012.11889641>.

Winarni, S., Simanjuntak, R. P., Marlina, M., Rohati, R., & Kumalasari, A. (2024). Pengembangan E-Module Interaktif untuk Mendukung AlGebraic Thinking pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(3), 791. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.8540>.

Yuniawatika, Y. (2018). Statistical Literacy and its Urgency for Students. *3rd International Conference on Education Management and Administration (CoEMA 2018)*, 269(CoEMA), 170–173. <https://doi.org/10.2991/coema-18.2018.41>.

4. Bukti konfirmasi artikel accepted di web jurnal (10 Desember 2025)

The screenshot shows a Gmail inbox with 4,986 messages. A specific email from "AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika" is selected. The subject of the email is "[AJPM] Editor Decision". The message body contains the following text:

We have reached a decision regarding your submission to AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, "Transformasi Pembelajaran Statistika melalui Pengembangan E-Module Interaktif untuk Peningkatan Literasi Statistik Mahasiswa".

Our decision is to: Accept Submission

Swaditya Rizki
Editor



AKSIOMA

JURNAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO

Alamat: Jl. Ki. Hajar Dewantara No. 116 Kota Metro, Kode Pos 34111. Telp.0812 7994 1343

TERAKREDITASI SINTA 2
(Nomor: 10/C/C3/DT.05.00/2025)

(p-ISSN 2089-8703)
(e-ISSN 2442-5419)

website: <http://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika>

SURAT KETERANGAN PENERIMAAN

Nomor: 13308/J/PB-JA/14.4/2025

Dengan ini menerangkan bahwa artikel yang berjudul:

“TRANSFORMASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENGEMBANGAN E-MODULE INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN LITERASI STATISTIS MAHASISWA”

Atas nama:

Penulis : **Sari Herlina^{1*}, Yaya S. Kusumah², Dadang Juandi³, Ahmad Zamsuri⁴, Dola Juliani⁵**
Afiliasi : ^{1,*5}**Universitas Islam Riau**
^{2,3}**Universitas Pendidikan Indonesia**
⁴**Universitas Lancang Kuning**

Telah diterima dengan status **Accepted** pada Jurnal AKSIOMA: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro dan akan diterbitkan pada Edisi Volume 14. No.4, Desember 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

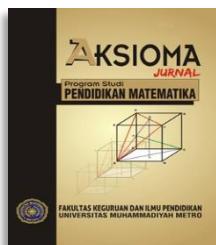
Metro, 10 Desember 2025
Editor in Chief



Swaditya Rizki

Terindeks





AKSIOMA

JURNAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO

Alamat: Jl. Ki. Hajar Dewantara No. 116 Kota Metro, Kode Pos 34111. Telp.0812 7994 1343

TERAKREDITASI SINTA 2
(Nomor: 10/C/C3/DT.05.00/2025)

(p-ISSN 2089-8703)
(e-ISSN 2442-5419)

website: <http://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika>

No. Tagihan : #13308
Tanggal Tagihan : 10 Desember 2025
Tanggal Jatuh tempo : 20 Desember 2025

Ditagihkan kepada:

Sari Herlina, dkk

Universitas Islam Riau

Deskripsi	Jumlah	Biaya (Rp)	Total (Rp)
Biaya Publikasi AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Vol.14, No. 4 (2025) a.n Sari Herlina1*, Yaya S. Kusumah2, Dadang Juandi3, Ahmad Zamsuri4, Dola Julianiti5 Judul: TRANSFORMASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENGEMBANGAN E-MODULE INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN LITERASI STATISTIS MAHASISWA	1	1.500.000	1.500.000
Article ID (13308)	-	13308,00	13308,00
Total Bayar			1.513.308
<i>Terbilang: satu juta lima ratus ribu rupiah + 13308</i>			

Pembayaran dapat dikirim melalui

Bank BRI

No. Rekening: 013 0010 6804 3508

a.n. Swaditya Riski

KONFIRMASI PEMBAYARAN

Bukti transfer dikirim ke no 0812 7994 1343 (WA)

dengan mencantumkan Nama Penulis Pertama/corresponding.

Terindeks



7. Bukti konfirmasi artikel published di web jurnal (31 Desember 2025)



The screenshot shows the homepage of the AKSIOMA journal. The header features the journal's name "AKSIOMA" in large letters, with "Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika" below it. A 3D geometric diagram of a cube with various points labeled (A through H) is displayed on the right side of the header.

The navigation menu at the top includes: HOME, ABOUT, USER HOME, SEARCH, CURRENT, ARCHIVES, ANNOUNCEMENTS, and STATISTICS.

The left sidebar contains sections for NOTIFICATIONS (View 3 new, Manage), JOURNAL CONTENT (Search, Search Scope: All, Search, Browse, By Issue, By Author, By Title, Other Journals), and KEYWORDS (Development, Discovery, Learning, Ethnomathematics, Etnomatematika, Gender Geogebra, HOTS Kemampuan).

The main content area displays a submission summary for article #13308. The summary includes:

- Submission**: Authors: Sari Herlina, Yaya S Kusumah, Dadang Juandi, Ahmad Zamsuri, Dola Juliani; Title: TRANSFORMASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENGEMBANGAN E-MODULE INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN LITERASI STATISTIS MAHASISWA; Original file: 13308-40613-1-SM.PDF (2025-06-25); Supp. files: 13308-40614-1-SP.PDF (2025-06-25); Submitter: Sari Herlina; Date submitted: June 25, 2025 - 04:35 PM; Section: Articles; Editor: Swaditya Rizki; Abstract Views: 0.
- Status**: Status: Published Vol 14, No 4 (2025); Initiated: 2025-12-23; Last modified: 2025-12-31.
- Submission Metadata**: Authors: Name: Sari Herlina; Affiliation: Universitas Telam Piau.

A URL "ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/issue/view/309" is highlighted in a green box at the bottom of the main content area.

The right sidebar contains links to the EDITORIAL BOARD, REVIEWER TEAMS, AUTHOR GUIDELINES, PUBLICATION ETHICS, FOCUS AND SCOPE, JOURNAL HISTORY, POLICIES, INDEXING, TEMPLATE, and CONTACT.

An image of a certificate titled "SERTIFIKAT" is shown in the right sidebar, indicating an accredited rank of 2 (SINTA 2).

The visitors section shows statistics from various countries, with a total of 765,903 visitors from 613 countries. The top countries are Indonesia (41,130), United States (15,255), and United Kingdom (5,797). The page views are 2,687,930.

The "FLAG counter" shows the number of visitors from different countries.

The "Stat Counter" provides stats for AKSIOMA, including Open Journal Systems, Journal Help, DOI, User login, and Font Size.