



## Desain Bahan Ajar Digital Statistik Pendidikan: Teori, Praktik, dan *Case Study*

Sri Wahyuni<sup>1</sup>, Fertilia Ikashaum<sup>2\*</sup>  
Institut Agama Islam Negeri Metro<sup>1,2)</sup>  
[\\*ikashaum@gmail.com](mailto:ikashaum@gmail.com)

Diterima: 2 Januari 2023. Disetujui: 8 Januari 2024. Dipublikasikan: 30 Januari 2024.

---

### ABSTRAK

Penelitian terkait pengembangan bahan ajar pada mata kuliah statistik pendidikan perlu dilakukan untuk membantu mahasiswa mendapatkan penguasaan materi statistika dengan baik. Hal ini memudahkan mahasiswa melaksanakan tugas akhir berupa penelitian ilmiah. Tujuan mengembangkan bahan ajar ini adalah menghasilkan bahan ajar statistik pendidikan yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial. Metode yang digunakan adalah *design research* tipe *development study*. Subjek penelitian terdiri dari dosen dan mahasiswa IAIN Metro yang disesuaikan dengan tahapan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahan ajar statistik bernilai valid dari segi konten, konstruk, dan bahasa berdasarkan penilaian validator pada tahap *expert review* dan praktis berdasarkan respon pengguna pada tahap *small group*. Berdasarkan analisis data pada tahap *field test*, efek potensial yang dihasilkan adalah ketercapaian pemahaman materi sebesar 70,9%. Dengan demikian, bahan ajar dapat digunakan untuk melatih pemahaman mahasiswa terkait materi statistik.

**Kata kunci:** Bahan Ajar, statistik pendidikan, studi kasus

### ABSTRACT

Research related to the development of teaching materials in educational statistics courses needs to be carried out to support the mastery of data analysis material in students who will carry out final assignments in the form of scientific research. The aim of developing this teaching material is to produce educational statistics teaching materials that are valid, practical and have potential effects. The method used is design research, development study type. The research subjects consisted of IAIN Metro lecturers and students who were adjusted to the research stages. The research results show that statistical teaching materials are valid in terms of content, construct and language based on validator assessments at the expert review stage and practically based on user responses at the small group stage. Based on data analysis at the field test stage, the resulting potential effect is an achievement of 70.9% understanding of the material. Thus, teaching materials can be used to train students' understanding of statistical material.

**Keywords:** Teaching materials, education statistics, case study

---

*How to Cite:* Wahyuni, Sri & Ikashaum, Fertilia. (2024). Desain Bahan Ajar Digital Statistik Pendidikan: Teori, Praktik, dan *Case Study*. *Range: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5 (2), 1-13.

---

### Pendahuluan

Proses belajar mengajar dalam mata kuliah statistika pendidikan selanjutnya mengacu pada tujuan pembelajaran yang ada di dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) di perguruan tinggi. Tujuan utama penerapan kurikulum ini adalah tercapainya capaian pembelajaran sesuai dengan calon lulusan yang akan dihasilkan. Pada program studi pendidikan matematika, mata kuliah statistika pendidikan sendiri merupakan mata kuliah yang bertujuan untuk membangun kerangka konsep dasar statistik aplikatif terapan dalam menyelesaikan masalah yang ada di dunia pendidikan, hal ini sejalan

dengan ciri khas kurikulum KKNI. Secara khusus, tujuan ini diharapkan dapat memberi solusi ketika mahasiswa menyelesaikan tugas akhir.

Selama ini, bahan ajar yang digunakan dalam perkuliahan di program studi tadaris matematika masih bersifat umum, yaitu berasal dari buku karangan penulis luar yang belum terintegrasi dengan tujuan pembelajaran. Sementara itu, bahan ajar yang diperlukan adalah bahan ajar yang dapat mengakomodir kebutuhan mahasiswa terkait penyelesaian tugas akhir yang akan mereka tempuh pada semester akhir. Kerangka pemahaman yang kuat tentang konsep dasar statistik menjadi penentu bagaimana rancangan penelitian yang akan diajukan mahasiswa nantinya. Oleh karena itu diperlukan bahan ajar yang memuat materi dan juga contoh soal yang berkaitan dengan judul tugas akhir mahasiswa. Contoh yang disajikan dalam bahan ajar sebaiknya berupa kasus yang sering ditemui mahasiswa atau dengan kata lain menyajikan contoh dalam bentuk *case study*.

*Case study* merupakan suatu pendekatan untuk membantu mahasiswa mengenali fenomena yang dapat mereka amati secara langsung. (Pernantah et al., 2022) menyatakan bahwa *case study* secara emosional dan kognitif berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Karakteristik dari *case study* yang mengupas secara riil permasalahan di lapangan dapat menjadi salah satu solusi dari kesulitan mahasiswa dalam memahami materi statistik. (Nurdianto et al., 2020) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa kesulitan terbesar mahasiswa dalam belajar materi statistik adalah kebiasaan belajar. Faktanya, bahan ajar yang biasanya digunakan belumlah menyentuh permasalahan yang akan dialami mahasiswa pada tugas akhirnya. Selain itu, secara praktikal mahasiswa juga belum terbiasa menggunakan alat bantu dalam memahami statistika dan pengolahan data. Oleh sebab itu, pengenalan aplikasi statistik juga diperlukan dalam pembelajaran.

Beberapa penelitian yang dilakukan oleh (Hanggara & Amelia, 2018); (Meilisa & Kurnia, 2019); (Numan, 2019); (Delyana et al., 2021) menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar statistik mendapatkan respon yang positif dari mahasiswa. Pemahaman konsep statistik siswa dapat meningkat sehingga tujuan pembelajaran lebih mudah tercapai. Bagi dosen sendiri, bahan ajar yang telah bernilai valid dan praktis memudahkan penyampaian materi di kelas.

Berdasarkan penjabaran di atas, maka penelitian terkait pengembangan bahan ajar pada mata kuliah statistik pendidikan perlu dilakukan. Bahan ajar ini tidak hanya berisi teori tentang statistika, tapi juga praktik penggunaan aplikasi statistik untuk mendukung pengolahan data, dan *case study* agar mahasiswa dapat memahami konsep statistik secara kontekstual. Bahan ajar yang akan dikembangkan berbentuk digital dan juga cetak agar memudahkan pemakaian bagi mahasiswa dan dosen.

## Metode Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan penelitian *design research tipe development study*. Subjek penelitian terdiri dari dosen dan mahasiswa di IAIN Metro sebagai pengguna. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dosen dan mahasiswa di IAIN Metro yang diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar digital dengan menggunakan aplikasi flipbook pada mata kuliah statistik pendidikan. Bahan ajar yang dikembangkan mencakup teori, praktik, dan *case study*. Model pengembangan yang digunakan merujuk pada model yang dikembangkan Tessmer yang terdiri dari tahapan *preliminary research* dan *formative evaluation* (Tessemer, 1993). Tahap *formative evaluation* meliputi tahap *self-evaluation*, *prototyping* (*expert review*, *one-to-one*, dan *small group*), serta *field test*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa *walkthrough*, observasi, wawancara, dan tes. *Walkthrough* dilakukan untuk mengumpulkan saran dan komentar dari *expert review* untuk menilai desain bahan ajar statistik pendidikan yang sudah dibuat. *Expert review* yang dilibatkan dalam penelitian ini merupakan ahli materi dan media. Observasi dilakukan untuk mengetahui kebutuhan bahan ajar pada mata kuliah statistik pendidikan. Observasi juga dilakukan pada tahap *small group* dan *field test* untuk melihat respon penggunaan bahan ajar yang dikembangkan. Wawancara dilakukan pada tahap *small group* dan *one-to-one* untuk melihat respon dosen dan mahasiswa saat menggunakan bahan ajar digital interaktif.

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kevalidan dan respon pengguna dari buku ajar statistik yang dikembangkan. Berikut ini komponen penilaian yang digunakan pada tahap validasi ahli:

**Tabel 1.** *Komponen Penilaian Ahli*

Ahli	Komponen Penilaian
Materi	Kesesuaian materi dengan CPL
	Keakuratan materi
	Kemutakhiran materi
	Mendorong keingintahuan
Media	Teknik penyajian
	Pendukung penyajian
	Desain buku ajar
Bahasa	Lugas
	Komunikatif
	Dialogis dan interaktif
	Kesesuaian dengan perkembangan mahasiswa
	Kesesuaian dengan kaidan bahasa

Analisis hasil validasi ahli dengan menggunakan uji Aikens' V (Azwar, 2014) sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

- s : r - I0
- r : skor yang diperoleh dari validator
- n : banyaknya validator
- c : skor maksimum yang diperoleh dari validator
- I0 : skor terendah yang diperoleh dari validator

Adapun kriteria hasil validitas dengan menggunakan koefisien validitas Aiken's V adalah produk masuk dalam kategori valid jika nilai koefisien validitas Aiken's V minimal 0,50.

Selanjutnya di tahap *small group* dan *field test* diberikan angket kepada pengguna yang berfungsi untuk melihat keefektifan buku ajar statistik. Kisi-kisi penilaian buku ajar oleh pengguna ditampilkan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** *Komponen Penilaian Respon Pengguna*

Komponen Penilaian	No Soal
Tampilan umum bank soal	1
Fungsi menu dan tombol	2-12

Sedangkan analisis respon pengguna dilakukan dengan rumus berikut (Sa'adah & Wahyu, 2020):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Nilai Akhir
- f : Perolehan Skor
- N : Skor Maksimum

Setelah diperoleh hasil kepraktisan dari pengguna, tingkat persentasenya dapat disesuaikan dengan Tabel 3 kriteria kepraktisan sebagai berikut (Sa'adah & Wahyu, 2020).

**Tabel 3.** *Kriteria Tingkat Kepraktisan*

No	Nilai (Dalam %)	Kriteria
1	$80\% \leq p \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$60\% \leq P < 80$	Praktis
3	$40\% \leq P0\%$	Cukup Praktis
4	$20\% \leq P < 40\%$	Kurang Praktis
5	$0\% \leq P < 20\%$	Tidak Praktis

Kriteria yang digunakan untuk menilai kelayakan produk adalah jika media yang dikembangkan memiliki kategori minimal praktis setelah perhitungan.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dirancang untuk menjawab rumusan masalah yang dipaparkan di awal, yaitu mengetahui bagaimana validitas dan kelayakan bahan ajar statistika pendidikan, bagaimana kepraktisannya, serta bagaimana efek potensial penggunaan bahan ajar tersebut tersebut bagi

mahasiswa. Ketiga rumusan masalah dijawab berdasarkan tahapan metode *design research* yang dijelaskan sebagai berikut.

### ***Preliminary Design***

#### *Studi Pendahuluan*

Studi pendahuluan dilakukan sebelum merancang bahan ajar berupa evaluasi hasil belajar mahasiswa setelah menempuh mata kuliah statistika pendidikan dalam tiga tahun terakhir.

**Tabel 4.** *Persentase Ketuntasan Hasil Belajar*

<b>Tahun</b>	<b>UTS (%)</b>	<b>UAS (%)</b>
2022	62	41
2021	54	56
2020	59	51
Rata-Rata	58,3	49,3

Persentase UTS dan UAS dari Tabel 4.1 menunjukkan ketercapaian mahasiswa dalam memperoleh nilai lebih dari 70 (nilai minimal B). Hasil evaluasi ini diambil dari tiga program studi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), yaitu program studi Tadris Matematika, Pendidikan Guru Dan Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), dan Tadris Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Rata-rata tersebut menunjukkan pemahaman mahasiswa dalam materi statistika pendidikan belumlah memenuhi standar yang baik, yaitu mencapai nilai akhir B.

Selanjutnya, wawancara dilakukan kepada dosen pengampu mata kuliah statistika pendidikan. Dari delapan program studi yang ada di FTIK, terdapat empat dosen yang pernah mengampu mata kuliah tersebut. Hasil wawancara menunjukkan (1) Referensi awal bahan ajar yang pernah digunakan selama mengampu mata kuliah ini mengambil dari buku statistika yang terbit di bawah tahun 2015; (2) Media yang digunakan adalah PPT; (3) Modul dan bahan ajar lain yang digunakan mahasiswa dicetak per materi buatan dosen atau mengambil dari sumber internet; (4) Penugasan yang diberikan adalah latihan soal setelah mempelajari materi.

Evaluasi hasil belajar dan wawancara dosen pengampu mata kuliah statistika pendidikan menunjukkan bahwa bahan ajar statistika perlu dikembangkan untuk meningkatkan capaian hasil belajar mahasiswa.

#### *Kajian Literatur*

Setelah mendapatkan hasil evaluasi belajar dan wawancara pada tahap awal, kajian literatur dilakukan untuk mengetahui materi statistika yang akan dibahas pada bahan ajar. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang pernah digunakan dosen pengampu dianalisis untuk mendapatkan garis besar materi dari mata kuliah statistika pendidikan pada delapan program studi yang ada. Selain menganalisis RPS, peneliti juga melakukan analisis terhadap judul skripsi mahasiswa yang menggunakan jenis

penelitian kuantitatif maupun deskriptif kualitatif. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan analisis kebutuhan mahasiswa terhadap uji statistik yang akan mereka gunakan saat mengerjakan tugas akhir. Hasil analisis RPS dan skripsi dengan jenis penelitian kuantitatif dan deskriptif kualitatif berupa materi statistik dengan bahasan (1) penyajian data; (2) ukuran tendensi sentral; (3) uji hipotesis; (4) analisis varians; dan (5) regresi linear.

Selanjutnya peneliti melakukan analisis terhadap lima buku statistik cetakan penerbit dengan rentang tahun 2005-2018. Dari buku-buku tersebut diketahui dua buku menyelipkan contoh perhitungan menggunakan aplikasi minitab dan SPSS namun hanya pada beberapa contoh kasus saja pada setiap bab; satu buku menggunakan studi kasus berupa permasalahan yang sering dijumpai namun kurang berkaitan jika digunakan oleh mahasiswa; dan empat buku menjelaskan materi sangat detail yang pembahasannya bukan hanya untuk mahasiswa jurusan pendidikan. Kesimpulan yang diperoleh dari kajian referensi tersebut adalah peneliti menggunakan kombinasi materi dan dapat digunakan oleh mahasiswa jurusan pendidikan. Selain itu, peneliti menambahkan praktik berupa langkah penyelesaian menggunakan aplikasi SPSS serta studi kasus yang berkaitan dengan mahasiswa IAIN Metro

#### *Rancangan Bahan Ajar*

Selanjutnya, rancangan bahan ajar dibuat berdasarkan hasil studi pendahuluan dan kajian literatur. Terdapat lima bab bahasan dengan total keseluruhan 200 halaman. Adapun tampilan awal bahan ajar sebagai berikut.



**Gambar 1.** Cover Bahan Ajar

1. PENDAHULUAN	1. PENDAHULUAN
2. TINJAUAN PUSTAKA	2. TINJAUAN PUSTAKA
3. METODE PENELITIAN	3. METODE PENELITIAN
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	4. HASIL DAN PEMBAHASAN
5. KESIMPULAN	5. KESIMPULAN
DAFTAR PUSTAKA	DAFTAR PUSTAKA

Gambar 2. Daftar Isi

**1. PENDAHULUAN**

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi suatu negara adalah tingkat pendidikan penduduknya. Semakin tinggi tingkat pendidikan penduduk, semakin tinggi pula produktivitasnya, yang pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat pendidikan penduduk adalah angka melek huruf. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), angka melek huruf adalah persentase penduduk yang mampu membaca dan menulis.

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan angka melek huruf adalah dengan mendirikan pusat-pusat belajar masyarakat. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan bagi masyarakat yang belum mampu membaca dan menulis untuk mengikuti pendidikan dasar.

Salah satu permasalahan yang dihadapi pemerintah dalam meningkatkan angka melek huruf adalah terbatasnya anggaran. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang efektif untuk meningkatkan angka melek huruf dengan biaya yang rendah.

Salah satu strategi yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi. Hal ini dapat dilakukan dengan mendirikan pusat-pusat belajar masyarakat di lingkungan rumah-rumah warga. Hal ini akan memudahkan masyarakat untuk mengikuti pendidikan dasar.

**2. TINJAUAN PUSTAKA**

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi suatu negara adalah tingkat pendidikan penduduknya. Semakin tinggi tingkat pendidikan penduduk, semakin tinggi pula produktivitasnya, yang pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat pendidikan penduduk adalah angka melek huruf. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), angka melek huruf adalah persentase penduduk yang mampu membaca dan menulis.

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan angka melek huruf adalah dengan mendirikan pusat-pusat belajar masyarakat. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan bagi masyarakat yang belum mampu membaca dan menulis untuk mengikuti pendidikan dasar.

Salah satu permasalahan yang dihadapi pemerintah dalam meningkatkan angka melek huruf adalah terbatasnya anggaran. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang efektif untuk meningkatkan angka melek huruf dengan biaya yang rendah.

Salah satu strategi yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi. Hal ini dapat dilakukan dengan mendirikan pusat-pusat belajar masyarakat di lingkungan rumah-rumah warga. Hal ini akan memudahkan masyarakat untuk mengikuti pendidikan dasar.

Gambar 3. Contoh Penyajian Materi

atau, walaupun demikian, one-time pada ruas garis dapat dipakai untuk memperkirakan adanya pasangan data (melakukan interpolasi).

Biasanya data yang disajikan dalam diagram garis adalah data yang berkesinambungan, misalnya produksi suatu pabrik setiap bulan, banyaknya penduduk setiap hari, kenaikan temperatur setiap jam. Untuk menggambarkan diagram garis, diperlukan dua sumbu yaitu sumbu mendatar (horizontal) dan sumbu tegak (vertikal) sumbu mendatar menyatakan waktu dan sumbu tegak menyatakan kuantitas data pada waktu yang bersangkutan

**Contoh**

Tabel 1.4  
Berat Badan Bayi Menurut Umur

Umur (bulan)	1	2	3	4	5	6	7	8
Berat (kg)	2,0	3,2	3,5	3,9	4,5	5,0	5,9	7,0

Diagram garis dari data tersebut adalah sebagai berikut.

**Cara membuat diagram garis pada SPSS:**

Misalnya kita punya data mengenai investasi dan tabungan domestic Indonesia (dalam milyar Rp) selama periode tahun 1990 – 2007.

Misalnya, untuk latihan awal kita ingin membuat grafik garis yang menggambarkan perkembangan investasi selama periode 1990 – 2007.

- Klik Graph > Legacy Dialog > Line

kemudian pilih Values of individual cases. Selanjutnya klik Define.

- Masukkan variabel investasi pada kotak Line Represents dan variabel Tahun pada kotak Variable. Kemudian klik OK, maka akan keluar output grafik garis.
- Kita juga bisa menggambarkan perkembangan investasi dan tabungan sekaligus dalam satu grafik dengan cara pada cara kedua diatas, pilih Multiple. Selanjutnya pada cara ketiga diatas, masukkan variabel investasi dan tabungan pada kotak Line Represent.
- Selanjutnya, kita bisa mengedit grafik ini dengan menambahkan judul, label, mengganti warna dan sebagainya pada menu Chart Editor.

**e) Diagram batang**

Diagram batang menyajikan data dengan batang-batang tegak atau mendatar yang sama lebarnya, antara batang yang satu dengan yang lainnya tidak saling berhimpitan. diagram batang dapat berdimensi dua dan dapat pula berdimensi tiga.

Data untuk variabel berangka bulat (ordinal atau nominal) sangat tepat disajikan dengan diagram batang, data tabung pun dapat disajikan dengan diagram batang asalkan tabungnya tidak terlalu banyak.

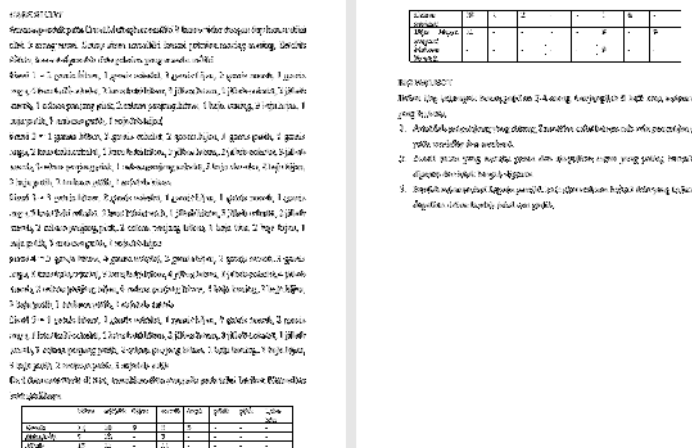
Untuk menggambarkan diagram batang diperlukan sumbu mendatar dan sumbu tegak yang berpotongan tegak lurus. Sumbu mendatar dibagi menjadi beberapa bagian yang sama, demikian sumbu tegaknya. Sela pada sumbu mendatar tidak perlu sama dengan skala pada sumbu tegak, titik kalas diagram batangnya dibuat tegak sumbu mendatar digunakan untuk menyatakan atribut atau waktu, nilai data pada masing-masing atribut di gambar pada sumbu.

**Contoh**

Tabel 1.5  
Banyaknya Lulusan SLTP A Selama 5 Tahun

Tahun	Banyaknya Lulusan		Jumlah
	Laki-laki	Wanita	
1991	110	130	240

Gambar 4. Contoh Praktik SPSS



Gambar 5. Contoh Studi Kasus

Setelah desain bahan ajar selesai disusun, bahan ajar tersebut diubah menjadi bentuk *flipbook* dengan bantuan aplikasi Flip PDF *Professional*. Seluruh contoh materi disajikan menggunakan kasus yang sering dijumpai siswa dan didukung dengan pengolahan data secara manual serta menggunakan aplikasi SPSS.

## Formative Evaluation

### Self-Evaluation

Tahap pertama dari *formative evaluation* adalah menilai desain bahan ajar secara mandiri. Peneliti meninjau ulang susunan materi kemudian menyelaraskan contoh soal dengan topik yang dibahas. Pada tahap ini peneliti menemukan beberapa contoh kasus yang kurang sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa pada bab ukuran tendensi sentral. Setelah memperbaiki bagian tersebut, peneliti mereview kembali untuk memastikan tidak adanya kesalahan penulisan maupun penyajian materi dan contoh kasus. Solusi menggunakan perhitungan manual dan aplikasi SPSS juga ditinjau kembali agar sesuai dengan tujuan penelitian. Selanjutnya hasil revisi pada tahap ini disebut prototipe 1.

### Expert Review

Prototipe 1 dinilai oleh para ahli di tahap *expert review*. Tahap ini dilakukan untuk menilai kelayakan bahan ajar yang telah disusun. Penilaian dilakukan dari segi konten, konstruk, dan bahasa oleh validator yang ahli di masing-masing bidangnya.

Karakteristik yang dilihat dari segi konten adalah kesesuaian materi dengan CPL dan CPMK, keakuratan materi, dan kemutakhiran materi. Validasi konten dilakukan oleh dosen Universitas Muhammadiyah Lampung. Terdapat 16 item penilaian yang disesuaikan dengan kriteria penilaian konten menggunakan angket dengan skala likert 1 – 5. Penilaian validator tersebut dihitung



menggunakan uji Aiken's V dan diperoleh nilai 0,15. Dengan demikian bahan ajar statistik termasuk kategori valid dari segi konten

Secara garis besar, terdapat dua masukan dari segi konten yang diberikan oleh validator terkait bahan ajar yang dikembangkan yaitu: (1) pada bab ukuran tendensi sentral, contoh kasus pada bagian median frekuensi data bergolong sebaiknya diganti menggunakan contoh kasus lain (2) terdapat beberapa kesalahan penulisan simbol dan perhitungan namun tidak memiliki pengaruh yang spesifik. Gambar 1 menunjukkan hasil revisi yaitu mengganti contoh kasus pada bab 2.

**Contoh**

Berikut ini adalah data sebaran usia orang tua (ayah) dari 50 mahasiswa tadriss matematika. Tentukan median data tersebut!

Tabel 2.5  
Data Usia Orang Tua Mahasiswa

Usia	Frekuensi
40-44	5
45-49	10
50-54	12
55-59	11
60-64	7
65-69	5
Jumlah	50

**Gambar 6.** Revisi Contoh Studi Kasus

Saran kedua dilakukan terhadap beberapa bagian pada bab 1,3, dan 4 sesuai dengan catatan yang diberikan oleh validator.

Karakteristik yang dilihat dari segi konstruk yaitu teknik penyajian bahan ajar. Selain itu, kevalidan dari segi konstruk juga dilihat pada desain bahan ajar dan keberfungsian menu dan tombol yang ada pada bahan ajar berbentuk *flipbook* (digital). Validasi konstruk dilakukan oleh Dosen FMIPA Universitas Lampung, dengan memberikan penilaian melalui angket yang telah peneliti sediakan. Penilaian validator tersebut dihitung menggunakan uji Aiken's V dan diperoleh nilai 0,12. Dengan demikian bahan ajar statistik termasuk kategori valid dari segi konstruk.

Hasil dari penilaian konstruk secara keseluruhan adalah layak untuk digunakan. Meskipun begitu ada beberapa catatan dari validator yaitu masih terdapat beberapa tampilan penyajian data yang proporsinya kurang baik terutama pada bab 1. Selain itu, representasi tabel dari output SPSS ditampilkan pada bagian yang diperlukan saja. Revisi minor telah dilakukan peneliti sesuai catatan pada bagian yang ditandai oleh validator.

Sedangkan dilihat dari segi bahasa, karakteristik yang dinilai adalah kelugasan bahasa yang digunakan, kalimat yang mudah dimengerti dan tidak menimbulkan penafsiran ganda, serta kesesuaian bahasa dengan perkembangan kognitif mahasiswa dan EYD. Validator pada aspek bahasa adalah dosen

dari Universitas Selamat Sri. Setelah memberikan penilaian dengan angket yang telah disediakan menggunakan uji Aiken's V, diperoleh nilai 0,11. Dengan demikian bahan ajar statistik termasuk kategori valid dari segi bahasa. Hasil validasi aspek bahasa menunjukkan bahwa soal-soal yang disajikan sudah memenuhi kriteria yang baik sehingga tidak ada revisi dari segi bahasa.

#### *One-to-One*

Sejalan dengan validasi yang dilakukan oleh validator pada tahap expert review, dilakukan juga uji coba one-to-one kepada dosen dan mahasiswa masing-masing satu orang. Mahasiswa yang dilibatkan adalah mahasiswa tingkat akhir yang telah menempuh mata kuliah statistik pendidikan. Mahasiswa tersebut diminta untuk membaca dan mencermati bahan ajar statistik. Hal ini dilakukan agar peneliti dapat mengamati kesulitan yang dialami mahasiswa saat menggunakan bahan ajar statistik. Selain itu respon mahasiswa juga diamati saat berfokus pada keterbacaan dan kejelasan bahan ajar, baik pada saat materi, contoh soal/kasus, maupun praktik penyelesaiannya. Setelah itu mahasiswa diminta memberikan pendapat dan saran mengenai keseluruhan isi bahan ajar. Hal yang sama dilakukan juga kepada dosen statistik pendidikan yang mengajar di program studi lain. Selain mencermati keterbacaan dan kejelasan bahan ajar, dosen yang dimaksud juga mempraktikkan penyelesaian kasus menggunakan aplikasi SPSS. Hal ini bertujuan untuk melihat ketepatan representasi tabel output dari aplikasi tersebut.

Komentar pada tahap ini dijadikan pertimbangan bagi peneliti untuk melakukan revisi pada prototipe 1. Selanjutnya hasil revisi pada prototipe 1 menghasilkan prototipe 2 yang diujikan pada tahap *small group*.

#### *Small Group*

Tahap ini melibatkan 6 orang mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah statistik pendidikan di luar program studi tadaris matematika. Keenam mahasiswa tersebut secara berkelompok melakukan diskusi saat membaca bahan ajar statistik. Komentar yang diperoleh dari keenam mahasiswa tersebut diantaranya (1) contoh kasus kelima pada bab uji hipotesis dan contoh kasus pertama pada bab regresi sulit dipahami kalimatnya; (2) deskripsi tabel output SPSS pada bab uji hipotesis menggunakan *uji paired sample T-test* berbeda dari deskripsi hasil ketika melakukan perhitungan manual; (3) terdapat beberapa kesalahan meletakkan tanda koma (,) dan point (.) pada perhitungan manual dan menggunakan aplikasi SPSS. Selanjutnya mahasiswa diberikan kuisioner respon pengguna untuk melihat tingkat kepraktisan bahan ajar statistik. Dari hasil analisis respon pengguna, diperoleh nilai sebesar 61,44 sehingga bahan ajar yang dihasilkan masuk dalam kategori praktis. Setelah dilakukan revisi berdasarkan komentar dari mahasiswa, prototipe 2 menjadi prototipe 3 yang digunakan pada tahap *field test*.

### Field Test

Prototipe 3 yang dihasilkan berupa bahan ajar statistik pendidikan memuat lima pokok bahasan yang disusun dengan teori, contoh kasus dari kehidupan mahasiswa sehari-hari, dan praktik menggunakan aplikasi SPSS untuk mendukung perhitungan secara manual. Kelima pokok bahasan tersebut adalah penyajian data, ukuran tendensi sentral, uji hipotesis, analisis varians, dan regresi korelasi linear. Tahap *field test* dilakukan kepada dua kelas program studi tadris matematika semester lima yang mengambil mata kuliah statistik pendidikan.

Tahap ini dilakukan untuk melihat efek potensial dari bahan ajar statistik. Namun terdapat keterbatasan dari waktu yang dimiliki peneliti dalam melakukan tahap ini. Efek potensial yang dapat diamati hanya sampai pokok bahasan penyajian data dan ukuran tendensi sentral. Pokok bahasan tersebut menjadi materi kuis sebelum Ujian Tengah Semester (UTS). Ketiga materi selanjutnya belum dapat peneliti laporkan hasilnya karena pokok bahasan tersebut akan selesai dibahas pada bulan Desember.

Peneliti memberikan lima soal kepada dua kelas yang menjadi subjek penelitian untuk melihat ketercapaian penguasaan materi atau efek potensial dari bahan ajar yang digunakan. Berikut Tabel 5 menunjukkan hasil kuis yang diperoleh.

**Tabel 5.** Rekapitulasi Penguasaan Materi

	Kelas A	Kelas B
Nilai lebih dari 70	21	18
Nilai kurang dari 70	9	7

Bahan ajar statistik pendidikan yang valid dan praktis layak digunakan dalam pembelajaran luring maupun daring (Taqwa, 2022). Pasca pandemi, mahasiswa sudah terbiasa menggunakan bahan ajar digital yang fleksibel untuk dipelajari dimana saja. Selain itu, dosen yang mengajar juga mudah melakukan distribusi materi. Dampak lebih lanjut yang ditemukan adalah mahasiswa lebih mudah memahami materi karena didukung dengan contoh kasus yang seringkali mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Mahasiswa dapat menemukan sendiri ide awal dalam menyelesaikan masalah sehingga pembelajaran lebih efektif. Temuan penelitian ini sesuai dengan (Putri et al., 2023) yang menyatakan bahwa kesenjangan pengetahuan mahasiswa dengan capaian pembelajaran dapat diatasi salah satunya dengan mengamati fenomena yang dapat langsung mereka lihat.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa Bahan Ajar Digital pada Statistik Pendidikan: Teori, Praktik, dan *Case Study* yang dikembangkan telah valid dan praktis. Kevalidan bahan ajar diperoleh pada tahap *expert review* dan *one-to-one*. Adapun kepraktisan bahan ajar

diperoleh dari tahap *small group*. Efek potensial yang muncul dari tahap *field test* berupa pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diujikan melalui kuis dengan dua pokok bahasan.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, hendaknya dapat menggunakan Bahan Ajar Digital pada Statistik Pendidikan: Teori, Praktik, dan *Case Study* yang telah dikembangkan untuk melatih pemahaman mahasiswa terkait analisis yang akan digunakan pada tugas akhir.

## Daftar Pustaka

- Azwar, S. (2014). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Delyana, H., Fauzan, A., Armiati, A., Gistituati, N., & Asmar, A. (2021). Pengembangan Modul Statistika Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2313–2323. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.772>
- Hanggara, Y., & Amelia, F. (2018). Pengembangan Modul Statistik Pendidikan Berbasis Ctl Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Universitas Riau Kepulauan Batam. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 1–11. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v7i2.1261>
- Meilisa, M., & Kurnia, L. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Statistika Elementer Menggunakan Aplikasi Minitab. *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 10(2), 64. <https://doi.org/10.31958/js.v10i2.1243>
- Numan, M. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Statistika Penelitian Pendidikan Matematika. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 114. <https://doi.org/10.26486/jm.v3i2.762>
- Nurdianto, W. B., Juwaedah, A., & Karpin, K. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Statistika Mahasiswa Pendidikan Tata Boga. *Media Pendidikan, Gizi, Dan Kuliner*, 9(1), 61–64. <https://doi.org/10.17509/boga.v9i1.23867>
- Pernantah, P. S., Khadijah, K., Hardian, M., Ibrahim, B., & Khasanah, M. F. (2022). Desain Pembelajaran Berbasis Case Study pada Mata Kuliah. *Indonesian Journal of Social Science Education*, 4(2), 95–105.
- Putri, F. M., Khairunnisa, K., Aghnia, R. B., & Ahriyati, A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Materi Statistika dan Peluang berbasis Predict Observe Explain. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 6(1), 001. <https://doi.org/10.24014/juring.v6i1.20673>
- Sa'adah, R. N., & Wahyu. (2020). *Metode Penelitian R&D (Research and Development) Kajian Teoritis dan Aplikatif* (Aminol Rosid Abdullah (ed.)). Literasi Nusantara.
- Taqwa, M. (2022). Praktikalitas Buku Ajar Statistika Non Parametrik Dengan Software R Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV (Sandika IV) Volume 4 Nomor 1*, 4(1).
- Tessemer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluation*. Kogsn Page Limited.
- Azwar, S. (2014). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Delyana, H., Fauzan, A., Armiati, A., Gistituati, N., & Asmar, A. (2021). Pengembangan Modul Statistika Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2313–2323. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.772>

- Hanggara, Y., & Amelia, F. (2018). Pengembangan Modul Statistik Pendidikan Berbasis Ctl Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Universitas Riau Kepulauan Batam. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 1–11. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v7i2.1261>
- Meilisa, M., & Kurnia, L. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Statistika Elementer Menggunakan Aplikasi Minitab. *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 10(2), 64. <https://doi.org/10.31958/js.v10i2.1243>
- Numan, M. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Statistika Penelitian Pendidikan Matematika. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 114. <https://doi.org/10.26486/jm.v3i2.762>
- Nurdianto, W. B., Juwaedah, A., & Karpin, K. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Statistika Mahasiswa Pendidikan Tata Boga. *Media Pendidikan, Gizi, Dan Kuliner*, 9(1), 61–64. <https://doi.org/10.17509/boga.v9i1.23867>
- Pernantah, P. S., Khadijah, K., Hardian, M., Ibrahim, B., & Khasanah, M. F. (2022). Desain Pembelajaran Berbasis Case Study pada Mata Kuliah. *Indonesian Journal of Social Science Education*, 4(2), 95–105.
- Putri, F. M., Khairunnisa, K., Aghnia, R. B., & Ahriyati, A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Materi Statistika dan Peluang berbasis Predict Observe Explain. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 6(1), 001. <https://doi.org/10.24014/juring.v6i1.20673>
- Sa'adah, R. N., & Wahyu. (2020). *Metode Penelitian R&D (Research and Development) Kajian Teoritis dan Aplikatif* (Aminol Rosid Abdullah (ed.)). Literasi Nusantara.
- Taqwa, M. (2022). Praktikalitas Buku Ajar Statistika Non Parametrik Dengan Software R Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV (Sandika IV) Volume 4 Nomor 1*, 4(1).
- Tessemer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluation*. Kogsn Page Limited.