

## Pengembangan E-Modul Pada Materi Statistika Tingkat SMK untuk Menumbuhkan Profil Pelajar Pancasila

Berlin Inbay Bernessa<sup>1✉</sup>, Allen Marga Retta<sup>2</sup>, Dina Octaria<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Palembang,  
Jl. Jend. A. Yani Lorong Gotong Royong Kota Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia  
berlininbay@gmail.com

### Abstract

The independent curriculum is a curriculum based on character education through the Pancasila Student Profile. The objectives of this research are 1) to produce an e-module on vocational school level statistics material to develop a valid and practical Pancasila student profile; 2) find out the effectiveness of e-modules on vocational school level statistics material to grow the Pancasila student profile that has been developed. This type of research is Research and Development (R&D) using the ADDIE development model which consists of 5 stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data collection techniques were carried out using interviews and questionnaires. The data analysis techniques used are validity, practicality and effectiveness analysis techniques. The level of validity assessed by 3 validators received a score of 90.6%, so it was categorized as very valid. The level of practicality after being tested on students reached a score of 84.7%, so it was categorized as very practical. Based on the student learning outcomes test, 80% of the 20 students completed with a score of  $\geq 75$ , in this case it means that the use of statistics e-modules is in the effective category. It is concluded that the statistics e-module that has been developed can be used in mathematics learning.

**Keywords:** E-Modul, Pancasila Student Profile, Statistics.

### Abstrak

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang didasarkan pada pendidikan karakter melalui Profil Pelajar Pancasila. Tujuan dari penelitian ini 1) menghasilkan e-modul materi statistika tingkat SMK untuk menumbuhkan profil pelajar Pancasila yang valid dan praktis; 2) mengetahui keefektifan dari e-modul pada materi statistika tingkat SMK untuk menumbuhkan profil siswa Pancasila yang telah dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, angket dan tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Tingkat kevalidan yang dinilai oleh 3 orang validator mendapatkan skor 90,6%, sehingga dikategorikan sangat valid. Tingkat kepraktisan setelah dilakukan ujicobakan ke peserta didik mencapai skor 84,7%, sehingga dikategorikan sangat praktis. Berdasarkan tes hasil belajar peserta didik 80% dari 20 orang tuntas dengan nilai  $\geq 75$ , dalam hal ini berarti penggunaan e-modul statistika termasuk kategori efektif. Dengan ini disimpulkan bahwa e-modul statistika yang telah dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.

**Kata kunci:** E-Modul, Profil Pelajar Pancasila, Statistika

Copyright (c) 2024 Berlin Inbay Bernessa, Allen Marga Retta, Dina Octaria

✉ Corresponding author: Berlin Inbay Bernessa

Email Address: berlininbay@gmail.com (Jl. Jend. A. Yani Lorong Gotong Royong, Sumatera Selatan)

Received 09 July 2024, Accepted 25 November 2024, Published 28 November 2024

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3449>

## PENDAHULUAN

Kurikulum menjadi salah satu komponen penting dalam pendidikan. Kurikulum merupakan kompleks dan multidimensi yang menjadi titik awal sampai titik akhir pengalaman belajar, dan merupakan jantung pendidikan yang harus dievaluasi secara inovatif, dinamis, dan berkala sesuai dengan perkembangan zaman (Cholilah et al., 2023). Kurikulum yang berlaku sekarang adalah kurikulum merdeka, diharapkan peserta didik dapat mengoptimalkan perkembangan potensi dan kemampuan yang dimiliki. Kurikulum merdeka memberikan pembelajaran yang kritis, progresif,

ekspresif, aplikatif, variatif dan berkualitas (Rahayu et al., 2022). Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang didasarkan pada pendidikan karakter melalui Profil Pelajar Pancasila (Rahmawati et al., 2023). Salah satu upaya agar setiap individu mencapai tingkat pemahaman, perilaku, dan karakter yang berlandaskan nilai-nilai ideologi Pancasila yaitu melalui Profil pelajar Pancasila (Kurniawaty et al., 2022). Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020-2024, yang menyatakan bahwa Pelajar Pancasila adalah perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan enam dimensi utama: beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berkebhinekaan global, bergotong-royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif” (Listianingsih, 2023).

Pada perkembangannya pembelajaran yang disertai dengan profil pelajar pancasila dapat dituangkan dalam penggunaan *e-modul*. Suarsana & Mahayukti menyatakan bahwa “*E-Modul*” adalah modul yang dibuat menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, bersifat interaktif sehingga memudahkan navigasi, dapat menampilkan gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi tes yang memberikan umpan balik otomatis (Fitriasari & Ningsih, 2021). *E-modul* dirancang secara sistematis oleh pendidik menyesuaikan kemampuan peserta didik agar mudah dipahami dan dapat dijalankan dengan mudah melalui *smartphone* dan komputer. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti bersama seorang tenaga pendidik matematika di salah satu SMK yang terletak di Palembang pada bulan Januari 2024, bahwa selama pembelajaran matematika belum ada penerapan *e-modul* sehingga peserta didik berpusat pada penyampaian pendidik.

Dalam implementasi di lapangan pembelajaran statistika sering kali menghadapi berbagai tantangan. Hal ini dilihat dari penelitian Niasih (2019) peserta didik menganggap statistika terlalu rumit dalam proses menjawab karena harus melakukan pengumpulan, pengolahan data hingga fase membuat kesimpulan. Berdasarkan penelitian Dewi et al (2020) mayoritas peserta didik menghadapi kesulitan saat menjawab persoalan statistika, dikarenakan belum menguasai konsep dasar statistika sehingga saat mengkomunikasikan permasalahan melalui permodelan matematika, melakukan manipulasi statistika, dan menarik kesimpulan tidak dilakukan secara optimal. Selain itu kesulitan yang terjadi pada materi statistika disebabkan karena materi yang disajikan di kelas bersifat abstrak (Lima et al., 2021). Hal ini tentu menjadi tantangan ataupun penghambat dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika, karena materi statistika hendaknya dikemas lebih menarik sehingga peserta didik mampu berperan aktif dalam pembelajaran. Maka perubahan yang dapat dilakukan yakni mengubah bahan ajar cetak menjadi elektronik. Bahan ajar elektronik yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran disebut *e-modul* (Santoso et al., 2023).

Dalam menciptakan sebuah modul maupun *e-modul* pada era digital saat ini beragam *software* yang menarik dan sangat mumpuni untuk diaplikasikan pada program pembelajaran. Salah satu *software* dengan fitur terbaik dan penggunaannya yang mudah guna mempersiapkan bahan ajar berbasis visual atau gambar yaitu menggunakan aplikasi *canva* (Maulina dkk., 2023). *Canva* dikenal sebagai platform desain grafis yang populer, yang dapat digunakan untuk membuat berbagai

presentasi, poster, dan media interaktif lainnya (Hanifah et al., 2023). Sedangkan menurut Maulina dkk., (2023) *Canva* merupakan aplikasi *software* desain grafis yang dapat diakses secara *online* melalui *smartphone* dan *desktop*. Aplikasi *online* yang bersifat prabayar serta gratis berbasis *online* disebut *canva*, yang digunakan dalam membuat desain pembelajaran dengan berbagai *template* yang tersedia. Dari beberapa uraian tadi dapat disimpulkan bahwa *canva* merupakan aplikasi desain yang diakses secara *online* melalui *smartphone* dan *desktop*, dengan menyediakan berbagai *template* desain seperti logo, banner, poster, bahkan media pembelajaran. Sehingga dalam hal ini, *canva* dapat dipergunakan sebagai suatu aplikasi pendukung dalam mendesain bahan ajar ataupun media pembelajaran yang menarik.

Muliadewi et al., (2023) mengembangkan *e-book* dengan memanfaatkan aplikasi desain grafis yaitu *canva* dan *heyzine* untuk mengubah format menjadi *flipbook*. *Heyzine* adalah aplikasi yang digunakan untuk mendesain sebuah *e-modul*. *Heyzine* merupakan aplikasi *web* yang menghasilkan *flipbook* dalam format HTML yang dapat diakses melalui *smartphone* dan *desktop*. Dengan penggunaan *heyzine*, *e-modul* yang dibuat dapat dikemas dengan ditambahkan video, gambar, audio, grafik, dan *link*, membuat tampilan terlihat lebih menarik (Erawati dkk., 2022).

Beberapa penelitian yang telah mengembangkan *e-modul* pada materi statistika berbasis PBL diantaranya yakni penelitian Ramadanti dkk.,(2021) serta penelitian Erawati dkk., (2022). Hal ini menunjukkan bahwa masih ada berbagai pihak yang tertarik untuk mengembangkan *e-modul* pada materi statistika. Adapun keterbaruan dari penelitian ini yaitu mengembangkan *e-modul* pada materi statistika yang berfokus untuk menumbuhkan nilai profil pelajar pancasila ke peserta didik. Dimana hal ini selaras dengan kurikulum yang digunakan, yakni kurikulum merdeka. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan *e-modul* pada materi statistika tingkat SMK untuk menumbuhkan nilai profil pelajar pancasila yang valid, praktis, dan efektif.

## **METODE**

*Research and Development* (R&D) digunakan ke dalam penelitian dan pengembangan ini, dengan model penelitian ADDIE yang terdiri dari Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi (Sugiyono, 2021). Langkah-langkah penelitian ini adalah 1) Analisis kebutuhan, kurikulum dan media. 2) Desain, diperlukan bahan ajar berupa *e-modul* yang dapat mencakup dimensi profil pelajar Pancasila pada kegiatan pembelajaran khususnya materi statistika. 3) Pengembangan, pengembangan bahan ajar digital berupa *e-modul* dan validasi produk oleh para ahli. 4) Implementasi, untuk mengetahui kepraktisan produk dilakukan uji coba kelompok kecil terhadap produk *e-modul* yang dikembangkan dan uji coba kelompok besar untuk mengetahui keefektifan dari produk.

Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2023/2024 pada semester genap di SMK Gajah Mada 3 Palembang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, angket dan tes hasil belajar yang kemudian di analisis dengan teknik analisis kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

### Teknik Analisis Kevalidan

Untuk mengetahui kualitas bahan ajar *e-modul* yang dibuat, peneliti melakukan validasi kepada validator yaitu dosen matematika dan guru matematika. Berikut pedoman penskoran jawaban validasi dengan kriteria skala likert seperti berikut: 1 (Tidak Baik), 2 (Kurang Baik), 3 (Cukup), 4 (Baik), 5 (Sangat Baik).

Untuk menentukan nilai kevalidan (Fitrianna et al., 2021) menyatakan bahwa dapat menggunakan rumus persentase skor sebagai berikut:

$$p = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

p: Angka persentase,

f: Jumlah Skor yang diperoleh,

N: Skor maksimal

Tabel 1. Interval Kriteria Kevalidan

Persentase %	Kriteria
25 – 40	Tidak Valid
41 – 55	Kurang Valid
56 – 70	Cukup Valid
71 – 85	Valid
86 – 100	Sangat Valid

Sumber: Ridwan (Fitrianna et al., 2021)

Bahan ajar yang dikembangkan dikatakan valid bila nilai yang diperoleh minimal mencapai 71%. Selanjutnya layak diujicobakan kepada peserta didik.

#### 1. Teknik Analisis Kepraktisan

Analisis ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari produk *e-modul* yang telah dikembangkan dan diuji. Menurut Agustianingsih, Lusiana, Kesumawati (2021) pedoman penskoran jawaban dari angket respons peserta didik dengan kriteria skala likert seperti berikut: 1 = Tidak Setuju, 2 = Kurang Setuju, 3 Cukup Setuju, 4 Setuju, 5 = Sangat Setuju.

Untuk perhitungan analisis kepraktisan sama dengan analisis kevalidan. Tahap kepraktisan produk berakhir jika nilai persentase yang diperoleh mencapai interval 61% – 80%. Sehingga bahan ajar yang dikembangkan berupa *e-modul* dikatakan praktis dapat diterapkan kepada peserta didik dalam pembelajaran.

#### 2. Teknik Analisis Keefektifan

Untuk mengetahui efek terhadap penggunaan *e-modul* dilakukan dengan pemberian tes formatif kepada peserta didik. Nilai dari hasil tes peserta didik dipersentasekan untuk mengevaluasi tingkat efektif dari produk yang dikembangkan. Analisis keefektifan hasil tes formatif peserta didik dilakukan dengan menerapkan rumus berikut :

$$P = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang tuntas}}{\text{Jumlah peserta didik}} \times 100\% \quad (2)$$

Skor yang telah diketahui hasilnya kemudian di jumlahkan untuk mendapatkan nilai rata-rata dan dikelompokkan berdasarkan kriteria keefektifan untuk mengevaluasi keberhasilan belajar peserta didik.

Tabel 2. Interval Nilai Keefektifan

Interval %	Kriteria
81 – 100	Sangat Efektif
61 – 80	Efektif
41 – 60	Cukup Efektif
21 – 40	Kurang Efektif
1 – 20	Tidak Efektif

Sumber: modifikasi Hasyim (2020)

Berdasarkan informasi tabel 2, bahan ajar berupa *e-modul* yang dikembangkan dinyatakan efektif dengan melihat perolehan skor hasil tes formatif peserta didik. *E-Modul* dianggap berhasil bila nilai yang diperoleh minimal mencapai rentang  $\geq 61\%$ .

## HASIL DAN DISKUSI

Hasil dari penelitian ini dengan terciptanya *e-modul* yang berhubungan dengan materi matematika khususnya statistika, dipergunakan untuk kelas X tingkat SMK yang bertujuan menumbuhkan profil pelajar pancasila. Penelitian ini menggunakan model pengembangan pengembangan ADDIE yang terdiri dari Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi (Sugiyono, 2021).

### *Tahap Analysis (Analisis)*

Penelitian ini dimulai dengan melakukan wawancara langsung pada salah satu guru matematika di SMK Gajah Mada 3 Palembang yang dilakukan pada bulan Januari 2024. Hasil wawancara segera dianalisis sehingga dapat melihat permasalahan yang terjadi di lapangan, menentukan materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi statistika kelas X khususnya penyajian data, selain itu menentukan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) yang harus dicapai peserta didik menggunakan *e-modul* yang dikembangkan.

### *Tahap Design (Perancangan)*

Pada tahap ini peneliti merancang produk, dengan menyiapkan materi pembelajaran, video pembelajaran, latihan soal dan tes yang disertai dalam *e-modul*, serta menyusun instrumen angket validasi dan angket respon peserta didik. Dalam penyusunan *e-modul*, peneliti menggunakan bantuan aplikasi *canva*. Hasil dari tahap ini bisa di akses digital melalui <https://heyzine.com/flip-book/45171091c9.html>. Hasil dari tahap awal desain kemudian dikemas lebih menarik dalam bentuk *flipbook* dengan bantuan *heyzine*, sehingga *e-modul* bisa di akses dengan mudah menggunakan

handphone sehingga bisa digunakan kapanpun dan dimanapun. Berikut Gambar 1 ini merupakan tampilan sampul e-modul yang telah dikembangkan.



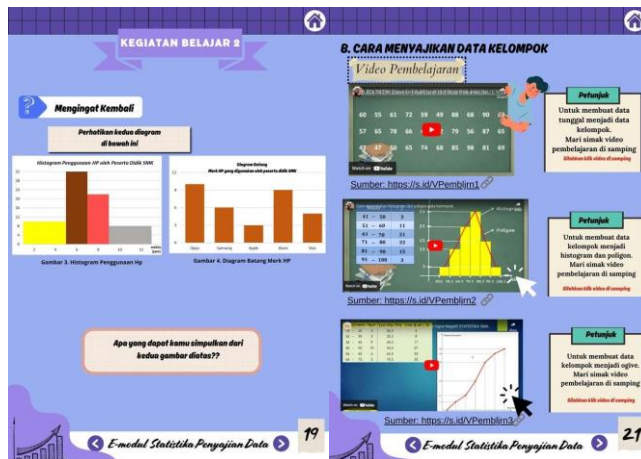
Gambar 1. Halaman Sampul

Pada Gambar 2 ini, menampilkan kegiatan belajar 1 yang dilakukan pada pertemuan pertama. Peserta didik secara tidak langsung diminta untuk *mengeksplora* pengetahuan melalui pertanyaan pematik mengenai jenis-jenis data.



Gambar 2. Kegiatan Pendahuluan

Gambar 3 menampilkan kegiatan belajar 2, terdiri dari pertanyaan pematik tentang penyajian data kelompok dan video pembelajaran yang dapat diakses langsung di *smartphone* dengan jaringan internet.



Gambar 3. Kegiatan Belajar

Gambar 4 merupakan bagian penutup yang memuat daftar pustaka sebagai refrensi sumber yang digunakan, biodata penulis yang mencakup identitas dan foto, dan glosarium.



Gambar 4. Bagian Penutup

*E-Modul* ini dibuat serta diciptakan untuk menumbuhkan karakter peserta didik sesuai dengan profil pelajar pancasila. *E-Modul* ini dibuat dengan memanfaatkan *canva* untuk mendesain, *layout*, warna, dan materi, sedangkan *heyzine* digunakan untuk membuat *e-modul* dalam bentuk *flipbook* dan mengubah menjadi *hyperlink*.

**Tahap Development (Pengembangan)**

*E-Modul* ini divalidasi oleh 3 orang validator, terdiri dari 2 orang dosen matematika dan 1 orang guru matematika untuk mengukur seberapa besar nilai kevalidan maupun kelayakan dari produk yang dikembangkan melalui angket validasi yang telah disiapkan. Revisi dilakukan agar *e-modul* yang dikembangkan dapat lebih bagus dari sebelumnya dan dapat layak digunakan untuk penelitian sebelum diujicobakan ke peserta didik. Adapun revisi yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Revisi E-Modul

<p><b>Sebelum Revisi</b></p> <p><b>Komentar dan Saran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki hal 3, pada deskripsi kegiatan buat susunan sejajar</li> <li>2. Dalam deskripsi kegiatan belum muncul dimensi beriman &amp;bertaqwa pada <i>e-modul</i></li> </ol>	<p><b>Sesudah Revisi</b></p> <p><b>Komentar dan Saran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deskripsi kegiatan sudah dibuat sejajar</li> <li>2. Sudah muncul dimensi beriman &amp;bertaqwa pada <i>e-modul</i></li> </ol>
<p><b>Komentar dan Saran:</b></p> <p>Perbaiki susunan penyajian data peta konsep</p>	<p><b>Komentar dan Saran:</b></p> <p>Penyajian data peta konsep sudah diperbaiki</p>

*E-Modul* yang telah direvisi disebut *prototype 2*, selanjutnya peneliti melakukan konsultasi kembali ke validator untuk melihat apakah hasil dari revisi produk sudah sesuai dan dapat diujicobakan ke peserta didik. Validator memberikan komentar kembali atas produk yang telah direvisi. Kesimpulan dari ketiga validator bahwa produk *e-modul* yang telah direvisi layak digunakan untuk penelitian, sehingga peneliti dapat menggunakan produk tersebut saat penelitian dan sudah bisa diujicobakan ke peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Berikut ini hasil penilaian *e-modul* yang dinyatakan layak.

Tabel 4 . Hasil Persentase Validasi oleh Validator

Nama Validator	Persentase	Kriteria
Tika Dwi Nopriyanti, M.Pd	80%	Sangat Valid
Nyimas Inda Kusumawati, S.Si., M.Pd	100%	Sangat Valid
Monica Septa Sari, S.Pd	92%	Sangat Valid
<b>Total Rata-Rata</b>	<b>90,6%</b>	<b>Sangat Valid</b>



### Tahap *Implementation* (Implementasi)

Peneliti memilih 10 peserta didik untuk melakukan ujicoba kepraktisan, kemudian setiap peserta didik menggunakan *e-modul* dan mengisi angket yang telah disiapkan oleh peneliti. Peserta didik mengisi angket respons melalui *link google form* yang telah dikirim peneliti. Peserta didik menggunakan *e-modul* di *handphone* masing-masing. Selama proses ujicoba kepraktisan, ada kesulitan yang terjadi. Beberapa *handphone* peserta didik memuat waktu yang lama saat mengklik *link heyzine* yang diberikan saat membuka melalui *browser*, namun hal ini dapat teratasi dengan membuka *link heyzine* di *google chrome*. Adapula dua orang peserta didik yang tidak bisa membuka link tersebut, sehingga perlu bantuan *scan barcode*. Dari kesulitan ini, maka untuk tahap ujicoba keefektifan peneliti tidak hanya menyiapkan *link* untuk dibagikan namun juga menyiapkan *barcode* yang nantinya dapat di *scan* peserta didik.

Tabel 5. Ujicoba Kepraktisan

No.	Responden	Jumlah Skor	Skor Maks.	Nilai Kepraktisan	Kriteria
	EP	47	50	94	Sangat Praktis
	F	45	50	90	Sangat Praktis
	J	44	50	88	Sangat Praktis
	K	42	50	84	Sangat Praktis
	RA	41	50	82	Sangat Praktis
	RF	46	50	92	Sangat Praktis
	RP	43	50	86	Sangat Praktis
	WR	41	50	82	Sangat Praktis
	YMA	42	50	84	Sangat Praktis
	ZA	46	50	92	Sangat Praktis
<b>Jumlah Skor</b>		<b>437</b>			
<b>Rata-rata</b>		<b>87,4%</b>		<b>Sangat Praktis</b>	

Pada tahap ujicoba keefektifan dilakukan pembelajaran model generatif sebanyak 3x pertemuan dengan jumlah 20 peserta didik atau satu kelas penuh X Akuntansi Keuangan Lembaga (AKL). Adapun rincian tahap ujicoba dilakukan sesuai dengan modul ajar kurikulum merdeka berikut ini.

Pertemuan pertama, peneliti melakukan proses belajar mengajar materi statistika yang terdiri dari jenis-jenis data dan penyajian data. Ada dua aktivitas pembelajaran yang dilakukan, yaitu kegiatan “Ayo Berkolaborasi” dan “Ayo Asah Kemampuan”.

Aktivitas pertama yakni, “Ayo Berkolaborasi” merupakan aktivitas yang dilakukan secara kelompok bertujuan untuk menumbuhkan dimensi gotong royong, dimana setiap kelompok membuat sebuah data yang berkaitan dengan kehidupan nyata dan disajikan dalam bentuk diagram dengan bantuan canva atau microsoft excel. Dimensi ini terbagi menjadi 2 indikator, pertama indikator kolaborasi muncul ketika setiap anggota kelompok saling menghargai pendapat dan saling bertukar pikiran saat diskusi untuk menyelesaikan masalah, dimana permasalahan pada kegiatan ini yaitu membuat sebuah data yang sesuai dengan kehidupan nyata. Indikator kedua, yakni kepedulian dapat ditumbuhkan ketika peserta didik juga saling membantu pekerjaan kelompok dengan berbagi tugas

seperti, satu orang yang ditugaskan untuk menulis di kertas, satu yang lainnya untuk menginput data di *canva* maupun *microsoft excel*. Setelah menyelesaikan tugas “Ayo Berkolaborasi” salah satu anggota kelompok dapat mengumpulkan hasil diskusi mereka ke *googleform* melalui *link* yang telah tersedia. Selanjutnya, salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil tugas mereka ke depan kelas.

Aktivitas kedua yaitu, “Ayo Asah Kemampuan” dilakukan secara mandiri oleh peserta didik dengan menyelesaikan latihan soal berupa pilihan ganda dan pilihan ganda kompleks. Aktivitas ini dilakukan ketika peserta didik telah memahami materi dan bertujuan untuk menumbuhkan dimensi mandiri kepada peserta didik. Indikator mandiri yang ditumbuhkan adalah pemahaman konsep dan regulasi diri. Peserta didik dikatakan sangat berkembang ketika memiliki kepercayaan diri yang tinggi selama menyelesaikan tugasnya tanpa bantuan siapapun dan mempunyai rasa tanggung jawab atas tugas yang diberikan.

Pertemuan kedua, peneliti melakukan kegiatan belajar 2 yang menjadi materi lanjutan dari pertemuan sebelumnya yaitu cara membuat distribusi frekuensi dan cara menyajikan data kelompok. Untuk aktivitas pembelajaran kali ini, hanya ada satu yaitu “Ayo Asah Kemampuan” yang dilakukan secara individu atau mandiri. Melatih peserta didik dalam bernalar kritis dan mandiri Untuk langkah-langkah pembelajaran sama dengan pertemua pertama. Namun, perbedaannya disini peserta didik dapat melihat video pembelajaran *youtube* yang telah diinput ke dalam *e-modul*.

Pertemuan ketiga, peneliti hanya memberikan soal tes formatif ke peserta didik, tidak ada kegiatan pembelajaran sebelumnya. Peneliti memberikan soal tes dimana hasil tes menjadi acuan untuk melihat nilai keefektifan dari *e-modul* statistika yang berfokus untuk menumbuhkan profil pelajar pancasila ke peserta didik. Soal tes formatif yang diberikan tentunya sudah divalidasi sebelumnya, berupa soal *open ended* berbentuk uraian sehingga dapat memunculkan kemampuan bernalar kritis ke peserta didik. Soal tersebut terdiri dari tiga indikator yakni: menganalisis dan mengevaluasi penalaran, memperoleh dan memproses informasi dan gagasan, merefleksi dan mengevaluasi. Waktu yang diberikan peserta didik untuk menjawab tes formatif selama kurang lebih 60 menit. Setelah waktu habis, peneliti mengumpulkan semua jawaban peserta didik.

Tabel 6. Hasil Tes Formatif

No.	Nama Soal	Indikator Soal					Total	Nilai	Keterangan
		1	2	3	5	4			
		1	2	3	5	4			
1.	AMBP	8	10	4	12	12	46	95,83	Tuntas
2.	A	8	7	3	12	11	41	85,41	Tuntas
3.	AP	8	7	3	12	12	42	87,5	Tuntas
4.	AS	8	11	3	12	12	46	95,83	Tuntas
5.	CSJ	8	11	3	12	12	46	95,83	Tuntas
6.	FA	8	10	2	0	10	30	62,5	Tidak Tuntas
7.	LF	8	10	3	0	12	33	64,58	Tidak Tuntas
8.	LJ	8	12	3	11	12	46	95,83	Tuntas
9.	MCA	8	10	1	12	12	43	89,58	Tuntas
10.	M	8	11	0	0	11	30	62,5	Tidak Tuntas

11.	NA	8	11	3	12	12	46	95,83	Tuntas
12.	OF	8	11	3	9	12	41	85,41	Tuntas
13.	PW	8	7	3	12	12	42	87,5	Tuntas
14.	R	8	11	4	12	12	46	97,91	Tuntas
15.	RA	8	12	0	0	12	32	66,6	Tidak Tuntas
16.	RCA	8	11	4	12	12	47	97,91	Tuntas
17.	RA	8	10	1	12	12	43	89,58	Tuntas
18.	R	8	11	3	12	12	46	95,83	Tuntas
19.	SW	8	11	3	12	12	46	95,83	Tuntas
20.	W	8	11	4	8	12	43	89,58	Tuntas
$\Sigma$		160	205	53	184	236			
$\bar{X}$		8	10,25	2,65	9,2	11,8			
$\bar{X}$		9,125		5,925		11,8			

### Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

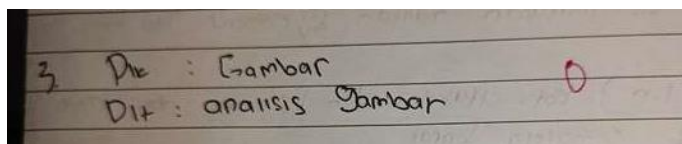
Berdasarkan data hasil yang diperoleh dari angket validasi bahwa produk *e-modul* statistika memenuhi kriteria kevalidan dengan nilai cukup tinggi mencapai **90,6%** yang dikategorikan “**sangat valid**”. Ditinjau dari sudut pandang bahan ajar elektronik, *e-modul* statistika yang telah dikembangkan untuk menumbuhkan profil pelajar pancasila, berada direntang sangat baik. Kualifikasi validitas yang sangat baik dapat dicapai dengan penggunaan elemen-elemen ditampilkan dengan format elektronik, yang sesuai kemampuan peserta didik.

Berdasarkan data dari angket respon peserta didik guna melihat aspek kepraktisan, diperoleh skor rata-rata 87,4% yang tergolong kategori **sangat praktis**. Hal ini sejalan dengan teori Erawati (2022) format elektronik yang dapat menampilkan teks, gambar, animasi, dan video melalui piranti elektronik disusun secara sistematis dengan bahasa yang dapat menyesuaikan dengan kemampuan peserta didik, mampu memperjelas informasi yang disampaikan ke peserta didik.

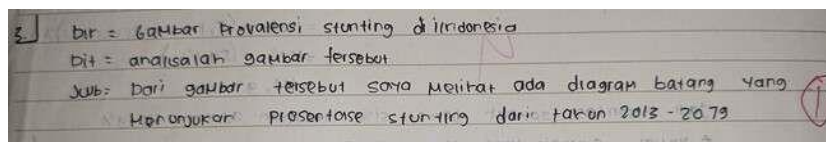
Berdasarkan tabel 4.9 diperoleh hasil bahwasanya nilai rata-rata hasil tes formatif sebesar 80%. Dengan demikian *e-modul* statistika untuk kelas X dinyatakan **sangat efektif**. Sesuai dengan pendapat Laili menyatakan bahwa *e-modul* dapat membantu peserta didik mengukur dan mengontrol kemampuan serta intensitas belajarnya (Maulina et al., 2023). Didukung dengan penelitian Junia & Sujana (2023) dengan adanya *e-modul* berbasis profil pelajar Pancasila mampu meningkatkan minat belajar peserta didik sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan kurikulum Merdeka.

Namun jika dilihat dari setiap indikator soal, banyak dari peserta didik kesulitan ataupun kurang maksimal dalam menyelesaikan soal analisis. Contohnya indikator **menganalisis dan mengevaluasi penalaran** yang menjadi salah satu kriteria **bernalar kritis**, terutama soal nomor 3 mayoritas peserta didik memperoleh nilai 3, karena menjawab dengan tepat tapi kurang lengkap. Adapula 2 orang peserta didik memperoleh nilai 0 karena tidak menjawab sama sekali dan 2 orang mendapat nilai 1 karena memberikan jawaban kurang tepat. Selanjutnya untuk soal nomor 5 indikator **menganalisis dan mengevaluasi penalaran**, terdapat tiga pertanyaan yang perlu dijawab atau diselesaikan sehingga jika peserta didik mampu menjawab semua pertanyaan memperoleh nilai maksimal sebesar 12. Pada soal nomor 5 hanya ada 4 orang peserta didik yang memperoleh nilai 0

karena tidak memberikan jawaban apapun. Sehingga rata-rata yang diperoleh untuk indikator **menganalisis dan mengevaluasi penalaran** sebesar 5,925 yang tergolong rendah.



Gambar 3. Tidak Menjawab Soal No.3



Gambar 4. Menjawab Soal No.3 Dengan Tidak Tepat

Pada indikator **memperoleh dan memproses informasi dan gagasan** untuk soal nomor 1 dan 2, seluruh peserta didik mampu menjawab nomor 1 sehingga memperoleh nilai 8, namun untuk soal nomor 2, terdapat 3 orang peserta didik memperoleh nilai 7, karena pada saat menjawab pertanyaan 2b, mereka menjawab dengan lengkap namun kurang tepat. Hal ini disebabkan karena mereka fokus dengan jawaban nomor 2a, yang seharusnya mereka menginput data produksi kopi tahun 2022 karena yang ditanyakan hasil produksi tahun 2023 jika tahun sebelumnya mengalami peningkatan, namun yang dilakukan mereka keliru dengan menginput data hasil produksi kopi tahun 2021. Sehingga pada indikator **memperoleh dan memproses informasi dan gagasan** setelah dihitung dengan menjumlahkan, kemudian mendapatkan rata-rata nilai 9,125 yang tergolong sangat tinggi.

$$\begin{aligned}
 & \text{b) Hasil produksi pada tahun 2023, jika mengalami peningkatan 20\% dari tahun sebelumnya :} \\
 & \text{Pertambahan HP tahun 2023} = \text{HP tahun 2022} \times \text{persentase peningkatan 2023} \\
 & \quad = 18605 \times 20\% \\
 & \quad = 3721 \text{ ton} \\
 & \text{HP tahun 2023} = \text{HP tahun 2022} + \text{pertambahan HP tahun 2023} \\
 & \quad = 18605 + 3721 \\
 & \quad = 22326 \text{ ton}
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Jawaban Peserta Didik Nomor 2b

Indikator ketiga bernalar kritis, yaitu **merefleksi dan mengevaluasi** terdapat pada soal nomor 4. Pada soal ini, peserta didik mengubah data tunggal ke dalam bentuk kelompok dengan cara membuat langkah-langkah distribusi frekuensi, kemudian peserta didik menyajikan data kelompok dalam bentuk histogram, poligon, dan ogive. Hasil dari tes pada soal nomor 4, mayoritas peserta didik memperoleh nilai maksimum yaitu 12, sehingga ketika dihitung rata-rata nilai diperoleh pada indikator **merefleksi dan mengevaluasi** adalah 11,8 yang tergolong sangat tinggi.

Dapat disimpulkan dari ketiga indikator bernalar kritis, peserta didik mengalami kesulitan dengan nilai rata-rata cukup rendah pada tahap indikator **menganalisis dan mengevaluasi penalaran**.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian yang telah dilakukan, penelitian ini menghasilkan produk *e-modul* statistika tingkat SMK. Pengembangan berhasil dinyatakan **sangat valid** karena memperoleh nilai rata-rata kevalidan sebesar 90,6% berdasarkan aspek kelayakan isi, konstruk, dan bahasa yang mana hasil tersebut tergolong kriteria **sangat valid**. Selain itu, berdasarkan hasil uji coba kepraktisan *e-modul* melalui pembagian angket respons peserta didik dengan responden peserta didik kelas X jurusan Manajemen Perkantoran, memperoleh nilai rata-rata 87,4% dengan kategori **sangat praktis**. Berdasarkan hasil tes formatif peserta didik meliputi indikator bernalar kritis, dinyatakan efektif dengan perolehan nilai 80%. Dapat disimpulkan bahwa *e-modul* yang telah dikembangkan memiliki keefektifan cukup tinggi dengan kriteria **sangat efektif**.

## REFERENSI

- Agustianingsih, A., Lusiana, L., & Kesumawati, N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Materi Kubus Berdasarkan Pendekatan Open Ended Berbantuan Geogebra. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1787. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.4014>
- Cholilah, M., Tatuwo, A. G. P., Komariah, & Rosdiana, S. P. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Dalam Satuan Pendidikan Serta Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad 21. *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(02), 56–67. <https://doi.org/10.58812/spp.v1i02.110>
- Dewi, D. K., Khodijah, S. S., Zanthi, L. S., Siliwangi, I., Terusan Jenderal, J., & Cimahi, S. (2020). Analisis Kesulitan Matematik Siswa SMP Pada Materi Statistika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(01), 1–7.
- Erawati, N. K., Purwati, N. K. R., Dewa, I., Putri, A., & Saraswati, I. D. A. P. D. (2022). Pengembangan E-Modul Logika Matematika Dengan Heyzine Untuk Menunjang Pembelajaran Di Smk. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 71–80.
- Fitriasari, P., & Ningsih, Y. L. (2021). Pengembangan E-module Materi Persamaan Nirlanjar dengan Pendekatan Konstruktivisme Berbantuan Microsoft Excel. *Edumatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 40–53.
- Hanifah, S. S., Wulan, N. S., & Sumiati, I. (2023). Pengaruh Multimedia Interaktif Berbasis Canva Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Materi Analisis Data. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(02), 1749–1758.
- Hasyim, M. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Statistika Berbasis ICT dengan Model Blended Project Based Learning. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1083–1097. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.339>
- Junia, N. M. I., & Sujana, I. W. (2023). E-Modul Interaktif Berbasis Profil Pelajar Pancasila Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Kekayaan Budaya Indonesia Bagi Siswa Kelas IV SD. *Mimbar PGSD Undiksha*, 11(1), 130–139. <https://doi.org/10.23887/jjsgsd.v11i1.60243>

- Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Tahun 2017*. Direktorat Pembinaan SMA, Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kurniawaty, I., Faiz, A., & Purwati, P. (2022). Strategi Penguatan Profil Pelajar Pancasila di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5170–5175. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3139>
- Lima, S. Y., Ekowati, C. K., & Rimo, I. H. E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Mit App Inventor Pada Materi Statistika Siswa Kelas VIII SMP N 19 Kota Kupang. *Fraktal: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.35508/fractal.v2i1.3590>
- Listianingsih, N. (2023). *Implementasi Profil Pelajar Pancasila Dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila Kelas IV Di SDN 1 Baseh Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas* [Skripsi]. Universitas Negeri Islam Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto.
- Maulina, Y., Supriyono, S., & Yuzianah, D. (2023). Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Canva Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pada Siswa Sma. *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengelutuan Alam*, 1(4), 22–36. <https://doi.org/10.59581/konstanta-widyakarya.v1i4.1419>
- Muliadewi, K. R., Widana, I. W., & Surat, I. M. (2023). Pengembangan E-Book Matematika Berbasis Model Pemecahan Masalah Kelas VIII SMP Pada Materi Statistika. *Prosiding Senama PGRI*, 2, 36–43. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/senama/article/view/3030%0Ahttps://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/senama/article/download/3030/2172>
- Niasih, Romlah, S., & Sylviana Zhanty, L. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP di Kota Cimahi Pada Materi Statistika. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika P-ISSN*, 03(02), 266–277.
- Rachmawati, N., Marini, A., Nafiah, M., & Nurasih, I. (2022). Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dalam Impelementasi Kurikulum Prototipe di Sekolah Penggerak Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3613–3625. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2714>
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237>
- Rahmawati, E., Wardhani, N. A., & Ummah, S. M. (2023). Pengaruh Proyek Profil Pelajar Pancasila terhadap Karakter Bernalar Kritis Peserta Didik. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 614–622. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4718>
- Ramadanti, F., Mutaqin, A., & Hendrayana, A. (2021). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis PBL (Problem Based Learning) pada Materi Penyajian Data untuk Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2733–2745. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.759>
- Riduwan. (2020). *Dasar - Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta

- Santoso, E., Sugiyanti, & Sari, A. S. P. (2023). Pengembangan E-modul Berbasis Problem based learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Materi Statistika. *Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 8(2), 192–212.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, R&D dan Penelitian Pendidikan)* (A. Nuryanto, Ed.; 3rd ed.). Alfabeta.