

***E-MODUL INTERAKTIF BERBANTUAN ADOBE ANIMATE CC***

Zoelia Gurning<sup>1</sup>, Nur Izzati<sup>2</sup>, Linda Rosmery Tambunan<sup>3</sup>  
zoeliagurning21@gmail.com

Program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas  
Maritim Raja Ali Haji

**Abstract**

*Teaching materials are needed by students as a tool in the learning process and can be used as a learning resource. One of the teaching materials is the E-module. This study aims to produce interactive e-module teaching materials assisted by Adobe Animate CC on matrix material. The type of research used in this research is R&D (research and development) or development, with a 4D development model. However, in this study the stages carried out were only up to 3D, namely by stages; define, design, and development. The instruments used in this study were peer validation sheets and validation sheets for media experts, material experts and language experts, namely lecturers and teachers. The data obtained is qualitative data then converted into quantitative data by means of the MSR transformation (method of successive ratings). The results of the validation from the media expert obtained a percentage of 66.80% with valid criteria, the validation results from material experts obtained a percentage of 65.23% with valid criteria, and the validation results from the linguists were 73.33% with valid criteria. From these three aspects, the average percentage is 66.75% with valid criteria. Then the interactive e-module teaching materials assisted by Adobe Animate CC developed are said to be valid.*

*Keywords: E-modul, Adobe Animate CC, Matriks.*

**I. Pendahuluan**

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam kehidupan. Matematika juga digunakan oleh disiplin ilmu lain sebagai ilmu penunjang, seperti ilmu pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan sosial (Rizal, 2015). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu mengalami pembaharuan dan peningkatan hingga mencapai taraf kualitas yang lebih baik agar diharapkan dapat mengembangkan potensi diri yang dimiliki peserta didik. Dalam upaya untuk meningkatkan penguasaan peserta didik pada mata pelajaran matematika para pendidik dituntut untuk mampu menyesuaikan, memilih dan memadukan model pembelajaran dan bahan ajar yang tepat dalam setiap pembelajarannya sehingga membantu dan mempermudah peserta didik dalam mempelajari matematika.

Menurut *National Centre For Competency Based Training* (2007) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. (Maimunah et al., 2019) mengemukakan fakta dilapangan menunjukkan bahwa buku merupakan bahan ajar utama dalam memfasilitasi pembelajaran. Namun, sebagian besar peserta didik belum mampu memahami materi pembelajaran hanya melalui buku teks. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu bahan ajar lain yang dapat mendukung proses pembelajaran dan dapat meningkatkan potensi peserta didik. Dalam hal ini, bahan ajar yang bisa digunakan peserta didik untuk belajar tanpa tergantung orang lain atau dengan bimbingan pendidik yang sangat terbatas adalah modul. Menurut Wibowo (2018: 15) modul adalah sebuah buku yang tertulis

dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik, sehingga modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan ajar.

Pada era revolusi 4.0 telah banyak yang menggunakan teknologi digital untuk memudahkan aktivitas seseorang. Selaras dengan pendapat Marchetti (2019: 6) mengemukakan bahwa teknologi pendidikan mempunyai peran besar dalam solusi permasalahan pembelajaran, salah satu solusinya dengan membuat media pembelajaran inovatif yang disesuaikan dengan karakteristik materi dan kondisi serta strategi yang digunakan peserta didik. Berbagai media cetak, yang salah satunya modul, dapat ditransformasikan penyajiannya ke dalam bentuk digital atau elektronik, sehingga menciptakan istilah modul elektronik atau yang dikenal dengan istilah *e-modul* (Satriawati, 2015). Peneliti ingin memanfaatkan teknologi untuk membuat modul elektronik (*e-modul*) yang valid sehingga dapat digunakan oleh peneliti lanjutan untuk dapat diujicobakan kepada peserta didik. Peneliti juga memanfaatkan *smartphone android* sebagai alat dan media pembelajaran berupa modul elektronik.

Menurut Suarsana & Mahayukti (2013) *e-modul* adalah suatu modul berbasis TIK, kelebihan dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan/memuat gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi tes/kuis yang memungkinkan umpan balik secara langsung/otomatis dengan segera. Salah satu program yang dapat digunakan untuk membuat *e-modul* yaitu program *adobe animate cc*. *Adobe animate cc* merupakan program aplikasi untuk membuat animasi tampilan. Pembelajaran menggunakan *adobe animate cc*, materi pelajaran dapat didesain semenarik mungkin, dapat menampilkan gambar-gambar dan animasi bergerak yang berhubungan dengan materi pelajaran agar peserta didik lebih memahami serta memperhatikan apa yang disampaikan oleh pengajar. Dengan hadirnya *e-modul* diharapkan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan minat belajarnya. Karena *e-modul* tersebut dapat dibawa dan digunakan kapan saja dan dimana saja. Berdasarkan pemaparan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini ialah bagaimana validitas *e-modul* interaktif berbantuan *adobe animate cc* yang valid? Dengan tujuan dari penelitian ini ialah mendeskripsikan validitas *e-modul* interaktif berbantuan *adobe animate cc* SMK yang valid.

## II. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini ialah *Research and Development (R&D)* dengan model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974). Tahap-tahap dalam model 4D ialah *Define* (pendefinisian), *Design*, (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Namun peneliti hanya merancang menjadi 3 tahapan saja, yaitu (1) *Define* (pendefinisian), pada tahap *define* dilakukan analisis awal, tinjauan kurikulum, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran (2) *Design* (perancangan), pada tahap *design* dilakukan penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media, pemilihan format, rancangan awal, dan penilaian teman sejawat (3) *Development* (pengembangan) pada tahap *development* dilakukan validasi para ahli. Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah observasi dan angket. Observasi digunakan sebelum perancangan modul, yaitu pada tahap *define*, digunakan untuk menganalisis peserta didik. Angket digunakan untuk validasi modul yang dikembangkan. Angket digunakan pada tahap *development*. Teknik analisis data yang digunakan ialah analisis data kevalidan dengan menggunakan skala *Likert*. Terdapat 5 pilihan jawaban dari skala ini yaitu, sangat kurang setuju, kurang setuju, cukup setuju, sangat setuju. Kemudian data yang didapat dianalisis menggunakan transformasi *msr* (*method of successive ratings*). *Msr* digunakan untuk menganalisis data yang didapat dari lembar validasi teman sejawat dan lembar validasi para ahli. Sehingga didapat interval kevalidan seperti

Tabel 1 Interval kategori skor kevalidan

Interval Kategori	Kategori
80% – 100%	Sangat Valid (SV)
60% – 79,99%	Valid (V)
40% – 55,99%	Cukup Valid (CV)
20% – 39,99%	Tidak Valid (TV)
0% – 19,99%	Sangat Tidak Valid (STV)

(Sugiyono 2012)

### III. Hasil dan Pembahasan

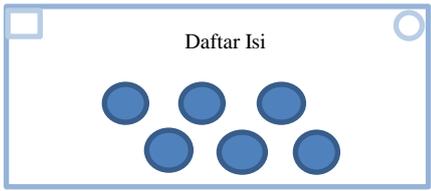
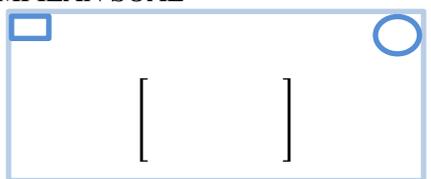
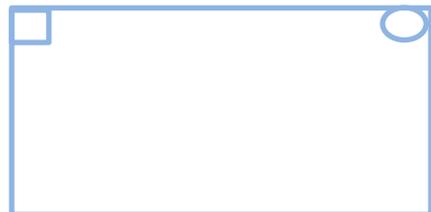
Hasil dari penelitian ini ialah bahan ajar berupa *e-modul* interaktif berbantuan *adobe animate cc* pada materi matriks kelas X SMK yang valid. Peneliti hanya menerapkan sebagian dari tahapan tersebut yaitu tahap *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perencanaan), *Development* (Pengembangan).

Pada tahap *define* dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu yang pertama analisis *Fron End* lalu analisis konsep yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi-materi yang akan diajarkan pada semester genap, mengumpulkan, memilih, dan menyusun kembali dalam bentuk yang matematis dan relevan yang akan masuk pada *e-modul* pembelajaran. Tahap ini bertujuan untuk menetapkan materi dan mengetahui sub topik pada materi yang akan digunakan di dalam *e-modul*. Topik atau materi yang akan digunakan peneliti untuk dimuat di dalam *e-modul* adalah materi matriks. Selanjutnya, tinjauan tugas atau tinjauan kurikulum bertujuan untuk memastikan perumusan indikator pembelajaran dan keterampilan mengenai tugas-tugas yang diperlukan peserta didik dalam materi pembelajaran sehingga sesuai dengan standar isi dan standar kompetensi lulusan. Hasil tinjauan kurikulum yang diperoleh adalah Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang sesuai dengan kurikulum 2013. Adapun kompetensi dasar yang ditetapkan yaitu 3.15 Menerapkan operasi matriks dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks dan 4.15 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks. Indikator pencapaian kompetensi yang ditetapkan adalah 3.15.1 Memahami pengertian matriks dan unsur-unsurnya, 3.15.2 Memahami kesamaan matriks, 3.15.3 Memahami transpose matriks, 3.15.4 Memahami sifat-sifat Operasi Matriks (penjumlahan matriks, pengurangan matriks, perkalian matriks), dan 4.15.1 Menyelesaikan operasi matriks. Selanjutnya adalah perumusan tujuan pembelajaran, diperoleh tujuan-tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu peserta didik dapat memahami konsep dasar matriks, peserta didik dapat memahami sifat-sifat operasi matriks seperti penjumlahan matriks, pengurangan matriks, perkalian matriks.

Pada tahap *design* yang dilakukan adalah penyusunan tes acuan patokan yang menghasilkan lembar angket validasi yang akan digunakan untuk memberikan penilaian dari segi kevalidan terhadap *e-modul* interaktif berbantuan *adobe animate cc*. Pada penelitian ini, penilaian validasi yang akan dilakukan para ahli terbagi atas tiga yaitu validasi *e-modul* dengan aspek media, validasi *e-modul* dengan aspek materi, dan validasi *e-modul* dengan aspek bahasa. Langkah kedua yaitu pemilihan media bertujuan untuk menyesuaikan media pembelajaran dengan karakteristik materi dan kebutuhan peserta didik. Pengembangan *e-modul* dibuat dengan berbantuan aplikasi *adobe animate cc*, karena mampu memudahkan dan mendukung peneliti dalam pembuatan animasi pada *e-modul* interaktif. Selanjutnya, pemilihan format digunakan untuk mengembangkan *e-modul* terdiri dari tiga bagian utama, yaitu bagian depan, bagian isi, dan bagian penutup. Bagian depan terdiri dari halaman sampul *e-modul*, profil penulis, halaman daftar isi, kompetensi dasar dan kompetensi inti, dan peta konsep. Bagian isi terdiri dari sejarah matriks, isi materi, rangkuman materi, dan soal evaluasi. Bagian penutup terdiri dari glosarium dan referensi. Langkah akhir dari tahap *define* ini adalah rancangan awal, dimulai dengan membuat *storyboard* atau gambaran mengenai tampilan *e-modul* yang akan dibuat. Selanjutnya mendesain awal bahan ajar *e-modul* sesuai dengan format yang telah ditentukan dan melakukan validasi terhadap teman sejawat.

Berikut disajikan *storyboard* dalam bentuk tabel.

Tabel 2 Storyboard E-modul

No.	Slide	Keterangan
1	<p>COVER</p> 	Gambar disamping merupakan gambaran tampilan cover <i>e-modul</i> yang memuat profil penulis, ikon <i>close</i> , dan ikon menu.
2	<p>DAFTAR ISI</p> 	Daftar isi berisi ikon <i>home</i> , <i>exit</i> , pendahuluan, rencana pembelajaran, materi, soal evaluasi, serta glosarium dan daftar pustaka.
3	<p>BAGIAN ISI</p> 	Bagian isi setiap slide tampilannya polos, hanya berisi teks. Tampilan ini disajikan pada bagian pendahuluan, rencana pembelajaran, materi, soal evaluasi, dan glosarium serta daftar pustaka.
4	<p>TAMPILAN SOAL</p> 	Pada contoh soal dan latihan soal disajikan dengan animasi berupa teks bergerak dimana elemen-elemen yang dimiliki matriks dapat bergerak dan membentuk sesuai dengan bentuk yang dituju.
5	<p>BAGIAN PENUTUP</p> 	Pada bagian penutup memuat glosarium dan daftar pustaka disajikan dengan tampilan yang seerhana, dan berisi ikon <i>home</i> dan <i>exit</i> .

Selanjutnya adalah desain *e-modul* yang terdiri atas bagian depan *e-modul*, bagian isi *e-modul*, bagian penutup *e-modul*. Berikut deskripsi hasil desain *e-modul* interaktif berbantuan *adobe animate cc*:

1. Halaman sampul *e-modul*, memuat judul *e-modul*, judul materi, tingkat kelas peserta didik, ikon profil penulis, ikon menutup *e-modul*, ikon materi.
2. Profil penulis, berisi identitas penulis, riwayat pendidikan, serta pengenalan akan produk yang dikembangkan.
3. Halaman daftar isi, memuat judul *e-modul*, ikon keluar, ikon pendahuluan (berisi kata pengantar, deskripsi *e-modul*, prasyarat), ikon rencana pembelajaran (berisi kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran dan peta konsep), ikon materi (berisi sejarah matriks, pembahasan materi, latihan soal), ikon operasi hitung matriks (berisi pembahasan materi, latihan soal, rangkuman), ikon soal evaluasi, ikon glosarium dan daftar pustaka.

4. Petunjuk penggunaan *e-modul*, bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam menemukan dan memahami fungsi ikon yang tersedia pada *e-modul*. Pada halaman ini juga dilengkapi dengan ikon *next* dan *back* yang bertujuan untuk melanjutkan kehalaman berikutnya atau pun kembali kehalaman sebelumnya.
5. Rencana pembelajaran, terdapat kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran dan peta konsep. Pada halaman ini juga memuat ikon kembali ke menu utama, ikon *next* dan *back*.
6. Sejarah penemu matriks, menceritakan sedikit tentang riwayat sang penemu matriks.
7. Isi materi, memuat pembahasan materi pada setiap sub bab, contoh soal dan latihan soal. Setiap halamannya juga memuat ikon kembali ke menu utama, ikon *next* dan *back*. Pada pembahasan materi, contoh soal dan latihan soal disajikan animasi berupa teks bergerak dimana setiap elemen pada matriks dapat bergerak sehingga mempermudah dalam menyampaikan atau menjelaskan operasi hitung matriks. Pada latihan soal juga disediakan animasi berupa teks bergerak dan kolom jawaban dimana pengguna dapat menjawab soal secara langsung dan dapat menggerakkan angka-angka yang tersedia pada soal.

**OPERASI HITUNG MATRIKS**

**1. Penjumlahan Dua Matriks**

Dua matriks dapat dijumlahkan hanya jika memiliki ordo yang sama. Misalkan A dan B adalah matriks berordo  $m \times n$  dengan elemen-elemen  $A_{ij}$  dan  $B_{ij}$ . Jika matriks C adalah jumlah matriks A dengan matriks B, ditulis  $C_{ij} = A_{ij} + B_{ij}$  ( untuk semua  $i$  dan  $j$  )

Contoh : jika diketahui matriks

$$P = \begin{bmatrix} 10 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 5 \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 8 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

maka  $P + Q = \begin{bmatrix} 10+2 & 2+2 & 4+8 \\ 1+1 & 3+0 & 5+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$

Gambar 1 Pembahasan materi

**OPERASI HITUNG MATRIKS**

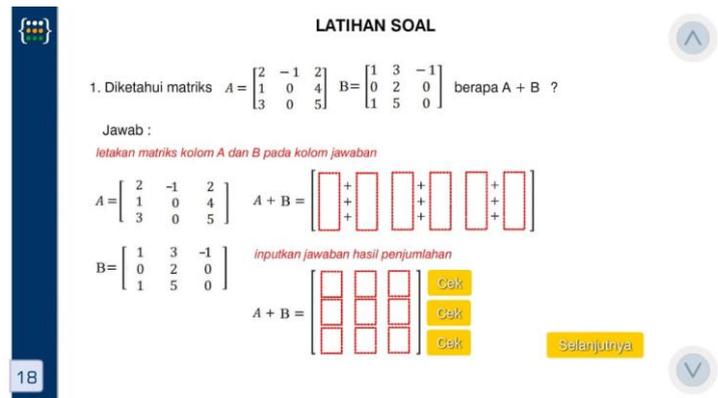
$A \times B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$

Kalikan baris 2 dengan kolom 1

$$\begin{bmatrix} 3 \times 2 + -2 \times -1 & 3 \times 4 + -2 \times 3 \\ x & + & x \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{bmatrix}$$

Gambar 2 Contoh soal

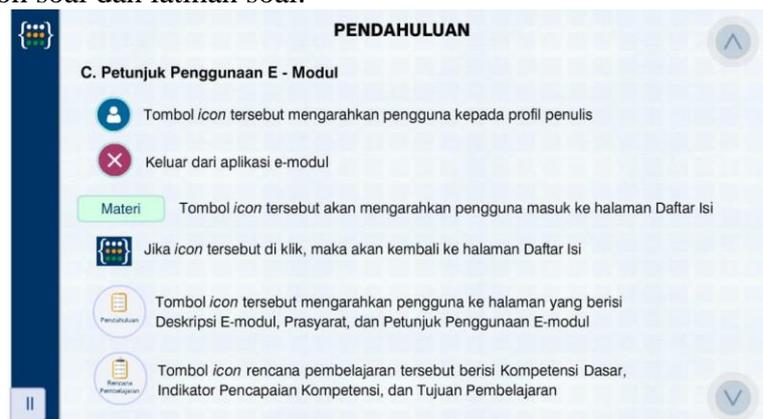


Gambar 3 Latihan soal

8. Rangkuman materi berisi ringkasan atau point penting dari pembahasan materi.
9. Evaluasi, berisi soal-soal yang sesuai dengan pembahasan materi yang telah diuraikan dalam *e-modul*.
10. Bagian penutup pada *e-modul* terdiri dari glosarium dan referensi.

Adapun yang menjadi penilaian berupa saran perbaikan dari teman sejawat yaitu:

- a) Penambahan petunjuk penggunaan untuk mempermudah penggunaan dalam pengoperasian *e-modul*.
- b) Penambahan contoh soal dan latihan soal.

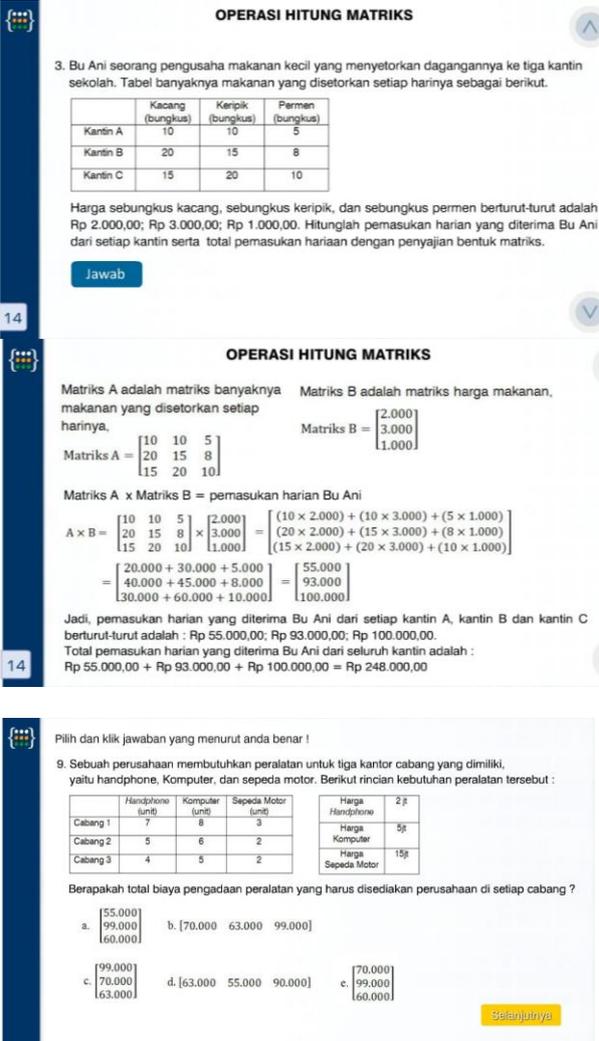


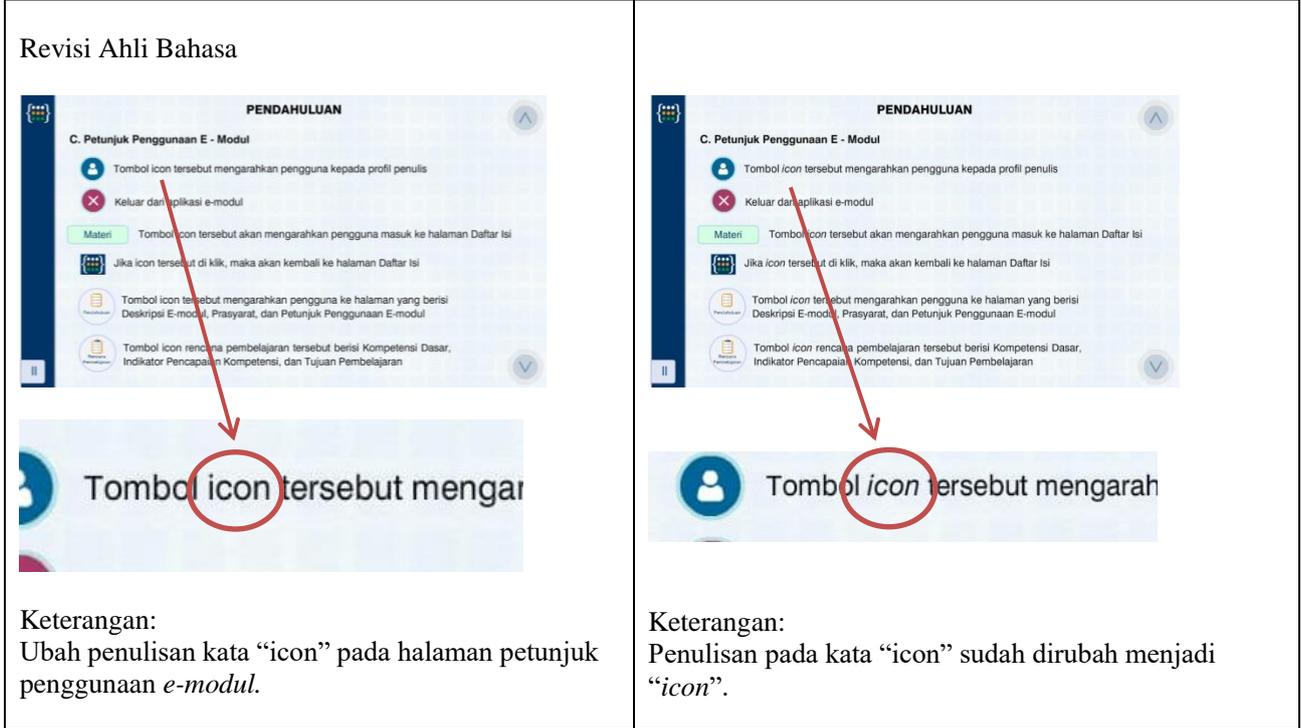
Gambar 4 Halaman Petunjuk Penggunaan *E-modul*

Pada tahap *development* (pengembangan) dilakukan penilaian oleh para ahli. Penilaian para ahli terdiri dari 3 aspek yaitu aspek media, aspek materi, dan aspek bahasa. Penilaian ahli media dilakukan oleh 2 orang yang terdiri dari dosen Pendidikan Matematika Universitas Maritim Raja Ali Haji dan seorang guru SMK Negeri 01 Gunung Kijang ( Susanti, S.Pd., M.Pd. sebagai ahli media I dan Hermansyah, S.Pd. sebagai ahli media II). Selain itu ahli materi dilakukan oleh 2 orang yang terdiri dari dosen Pendidikan Matematika Universitas Maritim Raja Ali Haji dan seorang guru SMK Negeri 01 Gunung Kijang (Assist. Prof. Rezky Ramadhona, S.Pd., M.Pd. sebagai ahli materi I dan Hermansyah, S.Pd. sebagai ahli materi II). Ahli bahasa dilakukan oleh 2 orang yang terdiri dari dosen Pendidikan Matematika Universitas Maritim Raja Ali Haji dan seorang guru SMK Negeri 01 Gunung Kijang (Sindy Artilita, M.Pd. sebagai ahli bahasa I dan Hermansyah, S.Pd. sebagai ahli bahasa II).

Dalam validasi *e-modul* interaktif berbantuan *adobe animate cc*, ahli media, ahli materi dan ahli bahasa memberikan komentar dan saran perbaikan adar *e-modul* menjadi lebih baik dan mudah digunakan. Komentar dan saran perbaikan oleh ahli materi dijelaskan pada tabel 4.

Tabel 3 Revisi *e-modul* berdasarkan ahli media, ahli materi, ahli bahasa

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Revisi Ahli Media</p>  <p>Keterangan: Rapikan kotak teks pada peta konsep.</p>	 <p>Keterangan: Perbaiki gambar pada peta konsep, pembuatan kotak teks menjadi sama besar.</p>
<p>Keterangan: Sebelum melakukan penilaian ahli materi, belum ada contoh soal dan latihan yang bersifat aplikasi.</p>	<p>Revisi Ahli Materi</p>  <p>Keterangan: Tambahkan contoh soal dan latihan soal yang bersifat aplikatif</p>

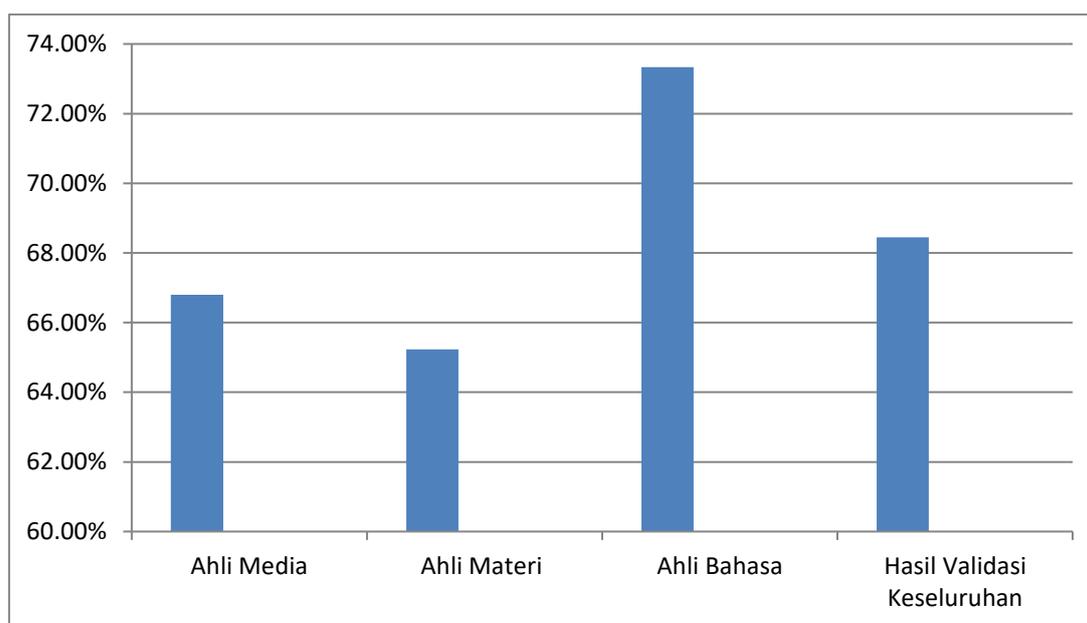


Untuk mengetahui validitas *e-modul* interaktif berbantuan *adobe animate cc* pada materi matriks kelas X SMK, di awali dengan menyusun lembar instrument angket validasi oleh para ahli. Setelah angket validasi disusun, selanjutnya dilakukan penilaian oleh para ahli yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa melalui lembar validasi yang telah disusun. Penilaian ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa dianalisis dengan perhitungan *msr*. Hasil analisis menunjukkan *e-modul* interaktif berbantuan *adobe animate cc* pada materi matriks kelas X SMK dibagi menjadi 5 interval penilaian yakni sangat valid, valid, cukup valid, kurang valid, dan tidak valid. Produk yang dikategorikan valid dapat diartikan bahwa produk yang dikembangkan layak untuk diuji cobakan kepada peserta didik (Purwanto & Rahmawati, 2013). Data akhir melalui penilaian hasil validasi dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 4 Hasil validasi para ahli

No.	Validasi	Rata-rata	Kriteria
1.	Ahli Media	66,80%	Valid
2.	Ahli Materi	65,23%	Valid
3.	Ahli Bahasa	73,33%	Valid
Hasil Validasi Secara Keseluruhan		68,45%	Valid

Dari Tabel 6, hasil rata-rata validasi para ahli secara keseluruhan memperoleh penilaian sebesar 66,80% dengan kriteria valid. Pada validasi ahli media memperoleh rata-rata persentase sebesar 65,23% dengan kriteria valid, pada validasi ahli materi memperoleh rata-rata persentase sebesar 73,33% dengan kriteria valid dan pada validasi ahli bahasa memperoleh rata-rata persentase sebesar 68,45% dengan kriteria valid. Sesuai dengan kategori presentase yang ditetapkan menurut (Sugiyono 2012) maka media pembelajaran dengan penilaian sebesar 68,45% dinyatakan valid. Grafik dari hasil validasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 5 Grafik Hasil Validasi

#### IV. Kesimpulan

Dari segi kevalidan, tiga tahap utama dalam penelitian pengembangan *e-modul* interaktif berbantuan *adobe animate cc* pada materi matriks kelas X SMK telah dilakukan, tahapan tersebut terdiri atas *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan). dan berdasarkan analisis data yang diperoleh validitas *e-modul* interaktif berbantuan *adobe animate cc* pada materi matriks kelas X SMK memenuhi kriteria valid yaitu di antaranya dari validasi ahli media memenuhi kriteria valid, validasi ahli materi memenuhi kriteria valid dan untuk validasi ahli bahasa memenuhi kriteria valid.

#### V. Daftar Pustaka

- Maimunah, Izzati, N., & Dwinata, A. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis realistic mathematics education dengan konteks kemaritiman untuk peserta didik SMA kelas XI. *Jurnal Gantang*, 4(2), 133–142. <https://doi.org/10.31629/jg.v4i2.1530>
- Marchetti, A. (2019). Pengembangan e-modul matematika interaktif menggunakan visual studio. *Skripsi*, 1–131. <https://doi.org/1037//0033-2909.I26.1.78>
- Rizal, E. Y. (2015). Pengembangan bahan ajar dalam bentuk modul pada materi matriks sma. *Skripsi* 20, 1–7.
- Satriawati, H. (2015). *Pengembangan e-modul interaktif sebagai sumber belajar elektronika dasar kelas X SMKN 3 Yogyakarta*. 1–203.
- Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2013). Pengembangan e-modul berorientasi pemecahan masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 2(3), 193. <https://doi.org/10.23887/janapati.v2i3.9800>
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian pendidikan (kuantitatif, kualitatif, kombinasi, r&d dan penelitian pendidikan)*. Alfabeta
- Wibowo, E. (2018). *Modul Elektronik Guna Mengembangkan Bahan Ajar*. [http://repository.radenintan.ac.id/3420/1/skripsi\\_fix\\_edi.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/3420/1/skripsi_fix_edi.pdf)

## **VI. Ucapan Terimakasih**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas bantuan dan dukungannya terhadap kelancaran pelaksanaan penelitian dan pengembangan ini. Terkhusus kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Maritim Raja Ali Haji. Terimakasih kepada Ibu Assist. Prof. Rezky Ramadhona, M.Si., Ibu Lect. Susanti, S.Pd., M.Pd., Ibu Lect. Sindy Artilita, S.Pd., M.Pd., dan Bapak Hermansyah, S.Pd. yang telah berpartisipasi dalam menyempurnakan produk yang peneliti kembangkan.