

**E-MODUL DENGAN KONTEKS KEMARITIMAN BERBANTUAN SOFTWARE SIGIL  
PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS XI SMK**

Nurtiya Indrianti<sup>1</sup>, Nur Izzati<sup>2</sup>, Mirta Fera<sup>3</sup>  
Nurtiyaindrianti58@gmail.com

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

**Abstract**

*The aims of this research is to produce teaching materials in the form of e- module arithmetic sequences and series with a maritime context for class XI SMK. This type of research is Research and Development using the 4D research model (Define, Design, Develop, fgvDisseminate). This research was only conducted until the expert hvalidation stage without direct trials. The data in the study werecollected by means of a questionnaire. The instruments used were expert validation sheets and peer assessment questionnaires. Data were analyzed by descriptive analysis and quantitative analysis. The data obtained is qualitative data and then the data is converted into quantitative data using MSR. From the material expert validation, the score was 62.30% with valid criteria, the media expert validation obtained an assessment of 76.13% with valid criteria and for linguist validation obtained an assessment of 87.03% with very valid criteria. The validation results show that the developed teaching materials are declared valid.*

Kata kunci: *Development, E-Modul, Maritime Context, Sofware Sigil, Arithmetic Sequences and Series.*

**I. Pendahuluan**

Pendidikan adalah suatu upaya yang dilakukan manusia dalam mengembangkan kemampuan yang terlahir pada dirinya. Menurut Aisy (2019: 1), “Pendidikan membuat manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat pada saat era globalisasi tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terhadap pendidikan. Pada era globalisasi saat ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih bisa membuat proses pembelajaran yang menyenangkan dan menarik tidaklah sulit dimana tentunya sangat berpengaruh pada pendidikan. Untuk menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan dapat memanfaatkan bahan ajar untuk menunjang berjalannya proses pembelajaran yang menyenangkan.

Menurut Nurdyansyah & Mutala’liah (2015) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Salah satu bahan ajar yang digunakan di sekolah adalah buku cetak. Tetapi, di SMK Negeri 5 Tanjungpinang masih sedikitnya buku cetak yang dimiliki sekolah sehingga peserta didik

mengalami kekurangan buku cetak untuk dipinjam. Hal yang bisa dilakukan dalam mengatasi kurangnya buku cetak yang ada di sekolah yaitu dengan adanya modul.

Menurut Mardati (2017) mengatakan bahwa modul merupakan seperangkat bahan ajar cetak yang disajikan secara sistematis.. Sesuai perkembangan zaman bahan ajar tidak hanya berupa buku saja akan tetapi bisa dari media sosial seperti internet ataupun berupa jurnal, artikel, buku elektronik (*e-book*), dan modul elektronik (*e-modul*), sehingga memudahkan bagi peserta didik untuk mengakses materi yang akan dipelajari. Maka *e-modul* berbantuan *software sigil* dinilai cocok dijadikan sebagai media pembelajaran yang simple dan praktis digunakan serta dapat dibuka berulang-ulang kapanpun dan dimanapun karena *e-modul* berbantuan *software sigil* ini dapat dibuka melalui *smartphone*. Setelah modul selesai dibuat dengan salah satu *software* yaitu *software sigil* dengan demikian modul tersebut telah berubah menjadi *e-modul*. Salah satu media yang dapat digunakan adalah media pembelajaran *e-modul* berbasis *software sigil*. Media pembelajaran *e-modul* berbasis *software sigil* merupakan media pembelajaran berbasis multimedia yang dapat menunjang pembelajaran di kelas.

*E-modul* dengan berbantuan *software sigil* dianggap cocok karena didalamnya memuat materi yang dicocokkan dengan konteks kemaritiman yang ada disekitar kita, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan. Hal tersebut dapat dilakukan karena kondisi geografis wilayah Kepulauan Riau sebagian besar terdiri atas pulau-pulau besar dan kecil. Salah satu materi pada pelajaran matematika yang akan peneliti jadikan sebuah *e-modul* yaitu materi barisan dan deret aritmatika. Materi barisan dan deret aritmatika merupakan salah satu materi penting dalam pembelajaran matematika yang harus dipahami. Hal ini disebabkan konsep pembelajaran barisan dan deret aritmatika erat sekali hubungannya dengan konteks kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan paparan di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti serta mengembangkan bahan ajar dengan judul penelitian “Pengembangan *E-Modul* Dengan Konteks Kemaritiman Berbantuan *Software Sigil* Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas XI SMK”.

Adapun spesifikasi produk yang diharapkan pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. *E-modul* barisan dan deret aritmatika kelas XI SMK memuat kompetensi dasar sebagai berikut :  

---

3.5	: Menganalisis barisan dan deret aritmatika.
4.5	: Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

---
2. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut, *e-modul* ini akan memuat beberapa sub materi, yaitu:
  - a. Menemukan konsep barisan aritmatika dan menentukan suku ke -n barisan aritmatika
  - b. Menemukan konsep deret aritmatika dan menentukan jumlah suku ke-n suku pertama deret aritmatika
  - c. Meyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika
3. *E-modul* ini memuat : (1) cover, (2) penulis, (3) daftar isi, (4) glosarium, (5) bagian pendahuluan terdiri dari : KI dan KD, deskripsi *e-modul*, waktu, prasyarat, petunjuk penggunaan *e-modul*, indikator pencapaian kompetensi. (6) bagian kegiatan pembelajaran I dan II terdiri dari : tujuan pembelajaran uraian materi, tugas, rangkuman dan tes formatif, (7) tes akhir *e-modul*, (8) kunci jawaban, (9) daftar pustaka, dan (9) profil.
4. Bentuk *e-modul* ini dikembangkan menggunakan *software sigil*.
5. *E-modul* yang dibuat menggunakan *software sigil*, bisa dibuka menggunakan aplikasi AZARDI pada laptop, dan bisa dibuka menggunakan aplikasi *lithium* menggunakan *smartphone*.
6. Format *e-modul* yang dikembangkan adalah dalam bentuk epub.
7. *E-modul* yang dikembangkan bisa dibuka secara *online* maupun *offline*.
8. *E-modul* yang akan disajikan nanti memuat gambar.

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah dan spesifikasi produk yang diharapkan, dapat diuraikan rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana

pengembangan *e-modul* dengan konteks kemaritiman berbantuan *software sigil* pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI SMK yang valid?. Sehingga, berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengembangan *e-modul* dengan konteks kemaritiman berbantuan *software sigil* pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI SMK yang valid.

## II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian R & D (*Research and development*) yaitu penelitian yang bertujuan menghasilkan sebuah produk. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar matematika yaitu berbentuk *e-modul* dengan konteks kemaritiman berbantuan *software sigil* pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI SMK. Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan *e-modul* pembelajaran matematika berbasis kemaritiman berbantuan *software sigil* adalah model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974) dalam Mulyatiningsih (2019: 196). Model pengembangan 4D terdiri dari empat tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *development* (pengembangan).

### 1. Pendefinisian (*define*)

Tahap *define* merupakan tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. Penetapan syarat-syarat yang dibutuhkan dilakukan dengan memperhatikan serta menyesuaikan kebutuhan pembelajaran untuk peserta didik kelas XI SMK. Tahap *define* ini mencakup lima langkah, yaitu: analisis awal, analisis peserta didik, tinjauan kurikulum, dan perumusan tujuan pembelajaran.

#### a. Analisis Awal

Analisis ini untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi terkait permasalahan pada pembelajaran matematika. Permasalahan tersebut kemudian dianalisis lebih jauh lagi untuk melihat fakta yang ada di dalamnya sehingga bisa ditemukan solusi penyelesaiannya.

#### b. Analisis Peserta Didik

Adapun hasil dari analisis kondisi awal berupa informasi yang diperoleh langsung oleh peneliti dari proses pembelajaran di lapangan. Nyatanya, masih banyak guru yang hanya menggunakan buku paket sebagai bahan/sumber ajar. Tentu saja hal ini bukanlah langkah yang tepat. Mengingat matematika merupakan mata pelajaran yang kompleks, seharusnya guru mampu mengimbangnya dengan bahan/sumber ajar lainnya yang dapat meningkatkan semangat dan kemandirian belajar siswa.

#### c. Tinjauan kurikulum

Tinjauan kurikulum bertujuan mengidentifikasi kurikulum yang telah digunakan. Pada analisis kurikulum ini mencakup kompetensi dasar dan kompetensi inti pembelajaran matematika. Hasil dari kegiatan ini didapatkan perumusan indikator pembelajaran dan keterampilan secara menyeluruh mengenai tugas-tugas yang diperlukan dalam materi pembelajaran sehingga sesuai dengan standar isi dan standar kompetensi lulusan.

#### d. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran bertujuan peserta didik dapat mencapai hasil yang baik sesuai yang diharapkan setelah melakukan pembelajaran menggunakan *e-modul* matematika.

### 2. Perancangan (*design*)

Tujuan dari tahap ini adalah menemukan cara yang lebih praktis untuk mengembangkan rancangan sebuah *e-modul* berdasarkan data-data yang diperoleh pada tahap pendefinisian. Tahapan-tahapan yang harus dilakukan pada tahap perancangan ini adalah:

#### a. Penyusunan Tes Kriteria

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan menyusun lembar validasi para ahli untuk mengukur kevalidan *e-modul* berbasis kemaritiman yang dikembangkan.

#### b. Pemilihan Format

Pemilihan format *e-modul* matematika pada materi barisan dan deret aritmatika harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan dengan menggunakan konteks kemaritiman.

#### c. Rancangan Produk

Membuat rancangan desain produk dilakukan dengan cara membuat *storyboard* dari *e-modul* yang akan dikembangkan. *Storyboard* adalah gambaran visual mengenai tampilan modul pembelajaran dalam bentuk sketsa. *E-modul* nantinya akan di desain dengan menggunakan *software sigil*.

#### d. Penilaian Teman Sejawat

Jika produk selesai dibuat berdasarkan *storyboard* yang sudah dirancang, kemudian akan dilakukan penilaian teman sejawat. Teman sejawat yang dimaksud pada penelitian ini adalah peneliti yang sama-sama mengambil jenis penelitian dan pengembangan. Hal ini bertujuan untuk perbaikan versi awal produk sebelum dilakukannya tahap pengembangan.

### 3. Pengembangan (*development*)

Tujuan tahap *development* adalah untuk memodifikasi produk versi awal pada tahap desain sampai menghasilkan *e-modul* versi akhir yang valid. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan pada tahap ini adalah:

#### a. Penilaian Para Ahli

Tujuan dilakukannya validasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa yaitu untuk mengetahui kevalidan *e-modul* yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh pada penilaian validasi ahli media, ahli materi dan ahli bahasa bermanfaat untuk memberikan masukan dalam merevisi dan menilai kualitas *e-modul* berbasis kemaritiman yang dikembangkan..

#### b. Revisi Produk

Setelah melakukan validasi *e-modul* oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa terdapat saran dan masukan dari validator untuk mrrmperbaiki kekurangan yang terdapat pada *e-modul* yang dikembangkan.

Adapun teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yang memaparkan hasil pengembangan produk yang dikembangkan, dan statistik deskriptif untuk menganalisis data yang diperoleh melalui hasil validasi ahli materi, ahli media dan ahli bahasa untuk menguji kevalidan *e-modul* dengan konteks kemaritiman berbantuan *software sigil* pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI SMK. Kevalidan *e-modul* dengan konteks kemaritiman berbantuan *software sigil* pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI SMK ini diuji melalui lembar validasi ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.

Untuk menguji kevalidan *e-modul* dengan konteks kemaritiman berbantuan *software sigil* kelas XI SMK, maka peneliti mengubah data dari skala kualitatif menjadi kuantitatif, Kemudian secara kumulatif akan dilihat deviasinya menurut distribusi normal (Azwar, 2008) dalam Izzati (2012: 96). Ningsih dan Dukalang (2019: 44) mengemukakan bahwa “data ordinal tidak dapat dijumlah untuk mencari rata-rata, dengan demikian terdapat cara mengubah data ordinal menjadi data interval”. sesuai menurut Dianti (2020:45) bahwa *Method of Summated Ratings* (MSR) adalah suatu metode untuk mentransformasikan data skala kualitatif menjadi data skala kuantitatif. Transformasi data dilakukan dengan menggunakan *Method of Summated Ratings* (MSR) menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* 2010. Adapun langkah-langkah mengubah data dengan MSR, yaitu:

1. Menghitung jumlah frekuensi (*f*) respons dari subjek di setiap kriteria pada butir atau pernyataan.

2. Selanjutnya, skor frekuensi diubah menjadi skor proporsi ( $p$ ) dan proporsi kumulatif ( $pk$ ). Skor proporsi dihitung dengan cara membagi frekuensi ( $f$ ) dengan banyaknya responden ( $N$ ).
3. Setelah itu, menghitung proporsi kumulatif ( $pk$ ), didapatkan dari proporsi pada tiap kategori ditambah proporsi kategori sebelumnya.
4. Proses berikutnya menghitung  $pk$  tengah yaitu titik tengah proporsi kumulatif yang dihitung dari setengah proporsi dalam kategori ditambah dengan  $pk$  kategori sebelumnya, atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$pk\text{-tengah} = \frac{1}{2}p + pkb\dots (1)$$

Keterangan :

- $pk\text{-tengah}$  = titik tengah proporsi kumulatif  
 $p$  = proporsi dalam kategori  
 $pkb$  = proporsi kumulatif kategori sebelumnya

5. Proses selanjutnya menghitung nilai deviasi ( $z$ ) dengan mengkonversi skor  $pk$ -tengah menjadi skor  $z$  dengan mengacu pada tabel  $z$  kurva normal.
6. Selanjutnya menghitung nilai  $z$  (distribusi normal) menggunakan tabel distribusi normal  $z$ , atau dari proporsi kumulatif tengah dengan menggunakan program *Excel 2010 for Windows* dengan formula  $z = NORMSINV$ (pada  $Pk\text{-tengah}$  yang dipilih).
7. Menentukan nilai  $z + z^*$ , nilai  $z^*$  diperlukan untuk mengeser kategori validasi yang nilai skalanya paling kecil.
8. Lalu dilakukan pembulatan nilai  $z + z^*$  untuk penskoran setiap item atau pernyataan.

Dari hasil transformasi *msr* angket para ahli, dapat dianalisis masih menggunakan *Microsoft Excel 2010* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor tertinggi dengan menjumlahkan skor kategori pada SS atau menggunakan rumus =SUM (blok semua skor kategori pada SS).
2. Hasil dari jumlah skor tertinggi dikalikan dengan banyaknya responden.
3. Menghitung jumlah skor kategori dengan mengalikan setiap skor yang ditetapkan per item dengan frekuensi dari masing-masing kategori.
4. Menghitung total jumlah skor dari semua pernyataan.
5. Menghitung persentase kategori dengan rumus :

$$\text{Rata - rata (\%)} = \frac{\text{Total jumlah skor}}{\text{Jumlah skor SS} \times \text{Jumlah Validator}} \times 100\%$$

Dari hasil analisis tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan tentang kevalidan *e-modul* dengan konteks kemaritiman berbantuan *software sigil* pada materi barisan dan deret aritmatika dari lembar validasi para ahli dengan konteks kemaritiman berbantuan *software sigil* pada materi barisan dan deret aritmatika yang diadaptasi dari Sugiyono (2012) dalam Dianti (2020:46) terlihat pada Tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 1. Interval Kategori Valid

Penilaian	Kriteria
80% – 100%	Sangat Valid
60% – 79,99%	Valid
40% – 59,99%	Cukup Valid
20% – 39,99%	Tidak Valid
0% – 19,99%	Sangat Tidak Valid

### III. Hasil dan Pembahasan

#### Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa *e-modul* berbantuan *software sigil* dengan konteks kemaritiman pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI SMK. *E-Modul*

yang sudah dikembangkan mengalami proses validasi oleh 3 ahli, diantaranya adalah ahli materi, media dan bahasa.

Tabel 2. Hasil validasi materi

No	Aspek	Rata-rata%	Kategori
1	Cakupan Materi	57.27%	Cukup Valid
2	Konteks Kemaritiman	90.00%	Sangat Valid
Hasil Validasi Materi Secara Keseluruhan		73.63%	Valid

Berdasarkan lembar validasi yang diberikan kepada kedua validator ahli media hasil yang didapatkan menggunakan perhitungan MSR yaitu 73.63%, dengan kriteria **valid** berdasarkan masukan dari ahli materi dan peneliti sudah memperbaiki kesalahan sehingga membuat produk jadi lebih baik lagi.

Tabel 3. Hasil validasi media

No	Aspek	Rata-rata%	Kategori
1	Keterpaduan	86.53%	Sangat Valid
2	Bentuk huruf, tulisan dan tampilan	90.00%	Sangat Valid
3	Warna	72.44%	Valid
Hasil Validasi Materi Secara Keseluruhan		78.00%	Valid

Berdasarkan lembar validasi yang diberikan kepada kedua validator ahli media hasil yang didapatkan menggunakan perhitungan MSR yaitu 78.00%, dengan kriteria **valid** berdasarkan masukan dari ahli media dan peneliti sudah memperbaiki kesalahan sehingga membuat produk jadi lebih baik lagi.

Tabel 4. Hasil validasi bahasa

No	Aspek	Rata-rata%	Kategori
1	Keterbacaan	88.09%	Sangat Valid
2	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia	86.36%	Sangat Valid
Hasil Validasi Bahasa Secara Keseluruhan		87.22%	Sangat Valid

Berdasarkan lembar validasi yang diberikan kepada kedua validator ahli media hasil yang didapatkan menggunakan perhitungan MSR yaitu 87.22%, dengan kriteria **sangat valid** berdasarkan masukan dari ahli bahasa dan peneliti sudah memperbaiki kesalahan sehingga membuat produk jadi lebih baik lagi..

### Pembahasan Penelitian

Plom (2007) dalam Desyandri, dkk. (2019: 18) menyatakan bahwa karakteristik produk yang dikatakan valid apabila merefleksikan pengetahuan (*state of art knowledge*) yang aspek validitasnya dapat diukur. Pengujian kevalidan dari *e-modul* yang dikembangkan menggunakan enam validator ahli yang berbeda, yaitu dua validator ahli materi, dua validator ahli media, dan dua validator ahli bahasa.

Pertama, penilaian dua orang validator materi memperoleh nilai pada aspek cakupan materi dengan rata-rata 52.27% dan pada aspek konteks kemaritiman memperoleh rata-rata 90.00%. Sehingga, pada bagian aspek cakupan materi tidak memenuhi kategori penilaian yang valid dikarenakan mendapatkan rata-rata 52.27% dengan kategori cukup valid. Disebabkan oleh, pada lembar penilaian ahli materi jumlah butir soal sebanyak 10 pernyataan. Dimana 8 jumlah butir soal pada aspek cakupan materi dan 2 jumlah butir soal pada aspek konteks kemaritiman. Namun, Hasil validasi materi secara keseluruhan memperoleh rata-rata 73.63% kategori valid. Karena, pada aspek konteks kemaritiman memperoleh rata-rata 90.00% ditambah 52.27% kemudian dibagi dua. Sehingga, mendapatkan hasil penilaian yang memenuhi kategori valid. Berdasarkan masukan dari ahli materi, peneliti sudah memperbaiki kesalahan sehingga membuat produk jadi lebih baik lagi.

Kedua, penilaian dua orang validator media memperoleh nilai pada aspek keterpaduan memperoleh rata-rata 86.53%, pada aspek bentuk huruf, tulisan dan tampilan memperoleh rata-rata 90.00% dan pada aspek warna memperoleh rata-rata 72.44%. Sehingga, hasil validasi media keseluruhan memperoleh rata-rata 78.00% kategori valid. Karena, rata-rata pada setiap aspek dijumlahkan dan selanjutnya dibagi dengan jumlah aspek. Sehingga, mendapatkan hasil validasi media yang valid. Berdasarkan masukan dari ahli media, peneliti sudah memperbaiki kesalahan sehingga membuat produk jadi lebih baik lagi.

Ketiga, penilaian dua orang validator ahli bahasa memperoleh nilai pada aspek keterbacaan dengan rata-rata 88.09 dan pada aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia memperoleh rata-rata 86.36% . Sehingga, hasil validasi bahasa secara keseluruhan memperoleh rata-rata 87.22% dengan kategori sangat valid. Karena rata-rata pada setiap aspek dijumlahkan dan selanjutnya dibagi dengan jumlah aspek. Sehingga, mendapatkan hasil validasi bahasa yang sangat valid. Berdasarkan masukan dari ahli bahasa, peneliti sudah memperbaiki kesalahan sehingga membuat produk jadi lebih baik lagi.

Data yang diperoleh dari lembar validasi dianalisis dengan statistika deskriptif. Berdasarkan hasil lembar validasi yang diperoleh, *e-modul* dinyatakan berkriteria valid, dengan memperoleh nilai 79.61%. Hal ini dikarenakan *e-modul* yang dikembangkan memenuhi kriteria penilaian yang ditetapkan.

#### IV. Kesimpulan

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan mengacu kepada model penelitian pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk. Dengan beberapa tahapan. Tahap pertama yaitu tahap *define*. Tahapan *define* merupakan tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. Kemudian menganalisis karakteristik peserta didik sehingga mampu menyesuaikan penggunaan *e-modul* yang dapat dioperasikan melalui *smartphone* dan PC/laptop. Penetapan syarat-syarat yang dibutuhkan dilakukan dengan memperhatikan serta menyesuaikan kebutuhan pembelajaran untuk peserta didik kelas XI SMK. Tahap *define* ini mencakup lima langkah, yaitu: analisis awal, analisis peserta didik, tinjauan kurikulum, dan perumusan tujuan pembelajaran.

Tahap kedua yaitu tahap *design*, pada tahap ini peneliti menyusun tes kriteria yang meliputi penyusunan lembar validasi ahli. Selanjutnya, memilih media yang peneliti gunakan untuk mengembangkan *e-modul* yaitu memilih *software sigil* yang dapat digunakan untuk membuat *e-modul*. *E-modul* bisa dibuka menggunakan aplikasi AZARDI pada laptop/pc dan aplikasi *lithium* pada Hp yang bisa di *download* di *playstore*. Selanjutnya peneliti membuat rancangan format yang digunakan. Adapun format yang digunakan adalah sistematika *e-modul*, cover, tim penyusun, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, glosarium, pendahuluan (KI dan KD, deskripsi *e-modul*, waktu, materi prasyarat, petunjuk penggunaan *e-modul*, indikator pencapaian kompetensi), kegiatan pembelajaran I dan II (tujuan pembelajaran, uraian materi, tugas, rangkuman, dan tes formatif), tes akhir *e-modul*, kunci jawaban, daftar pustaka, dan profil penyusun. Dari rangkaian tersebut menghasilkan sebuah *e-modul* berbasis kemaritiman yang berupa rancangan produk atau *prototype* yang selanjutnya divalidasi oleh validator dan kemudian direvisi sesuai saran validator.

Validasi oleh para ahli adalah kegiatan awal pada tahap *development*. Validasi ini meliputi tiga aspek yaitu materi, media dan bahasa. Penilaian berdasarkan tiga aspek tersebut menjadi tolak ukur kevalidan *e-modul* yang telah dikembangkan. Aspek materi berfokus kepada materi yang disajikan pada *e-modul*, aspek media berfokus kepada bagaimana penampilan *e-modul* dan keaktifan tombol navigasi, sedangkan aspek bahasa dikembangkan untuk melihat apakah penggunaan bahasa pada *e-modul* sudah benar dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Kemudian *e-modul* direvisi sesuai dengan saran dari ahli materi, media dan ahli bahasa. Berdasarkan aspek kevalidan, pengembangan *e-modul* berbasis kemaritiman yang dilakukan memenuhi kriteria valid.

Hasil analisis data dari lembar validasi ahli materi, media dan bahasa menggunakan MSR memenuhi kriteria valid.

## V. Daftar Pustaka

- Aisy, D. R. (2019). Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software* dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.
- Andriani, S. (2020). Online ISSN 2722-0710. Pengembangan *E-Modul* Interaktif Berbantuan *Software Sigil* Pada Materi Geometri Dengan Permasalahan Kontekstual Kelas XI SMK, 692–700.
- Della Alifya, H. (2020). Pengembangan *E-Modul* Matematika Berbantuan *Sigil Software* dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Skripsi*.
- Depdiknas. (2003). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Kemendiknas.
- Fausih, M., & Danang. (2015). Pengembangan media *e-modul* mata pelajaran produktif pokok bahasan “ instalasi jaringan LAN (local area network )” untuk siswa kelas XI jurusan teknik komputer jaringan di SMK negeri 1 labang bangkalan madura. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 5(20), 1–9.
- Haryati, S. (2012). *Research and development* (r&d) sebagai salah satu model penelitian dalam bidang pendidikan. *Jurnal Universitas Trunojoyo Madura*, 37(1), 11–26.
- Mardati, A. (2017). Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bangun Datar Untuk Mahasiswa Pgsd Uad. *JURNAL JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 3(2), 1. <https://doi.org/10.26555/jpsd.v3i2.a7246>
- Nurdyansyah, & Mutala'liah, N. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Modul Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Program Studi Pendidikan Guru Madrasa Ibtida'iyah Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 41(20), 1–15.
- Ponorogo, U. M., Budi, J., & No, U. (n.d.). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Pada Materi Operasi Aljabar Untuk Siswa Kelas Viii SMP / MTs Dina Ekasari Aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang mulai dipelajari secara formal oleh siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama ( SMP ). Ko. 10.
- Rohadatu, D., Farida, F., & Andriani, S. (2020). Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software* Dengan Pendekatan Saitifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (Spldv). *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1), 61–71. <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1499>
- 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>
- Sulistyaningrum, D. A. (2017). Pengembangan *quantum teaching* berbasis video pembelajaran camtasia pada materi permukaan bumi dan cuaca. *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*, 4(2), 154–166.
- Wiradnyana, K. (2016). Aspek-aspek kemaritiman di dataran rendah dan dataran tinggi dari masa mesolitik hingga tradisi megalitik. *Berkala Arkeologi Sangkhakala*, 19(1), 28–42. <http://sangkhakala.kemdikbud.go.id/index.php/SBA/article/view/21>

## vi. Ucapan Terimakasih

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil sehingga jurnal penelitian ini dapat selesai. Ucapan terimakasih ini penulis tujukan kepada:

1. Ibu Dr. Nur Izzati, S.Pd., M.Si dan Ibu Mirta Fera, S.Pd., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 1 dan 2 yang telah memberikan bimbingan selama proses pembuatan jurnal penelitian ini
2. Ayah dan Mak serta adik saya yang telah memberikan doa, dorongan dan semangat selama penyusunan jurnal penelitian ini.
3. Teman – teman saya satu bimbingan jurnal penelitian, yang telah berjuang bersama sama saya dalam menyelesaikan jurnal penelitian ini.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan jurnal penelitian ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa jurnal ini masih ada kekurangan. Akhir kata penulis berharap semoga jurnal ini berguna bagi para pembaca dan pihak yang berkepentingan