

## PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI TRIGONOMETRI

Fadila El Husna<sup>#1</sup>, Fitriani Dwina<sup>\*2</sup>

*Mathematic Departemen, State University of Padang*

*Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera*

<sup>#1</sup>*Mahasiswa Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang*

<sup>\*2</sup>*Dosen Jurusan Matematika FMIPA Universitas negeri Padang*

<sup>#1</sup>[elhusna04@gmail.com](mailto:elhusna04@gmail.com)

**Abstract** - This study aims to develop modules on trigonometry lessons based on scientific approach for students of class X SMA/MA that are valid and practical. The research was conducted at SMA Negeri 1 Padang Panjang, Padang Panjang in class X MIPA 4. The type of research is Research and Development with the Plomp model which goes through two stages, namely preliminary research and prototyping phase. The preliminary research stage consists of four analyzes, namely needs analysis, student analysis, curriculum analysis and concept analysis. The prototyping phase consists of prototype 1, prototype 2, prototype 3 and prototype 4. The results showed that the scientific approach-based module can be categorized as valid and practical. Based on the results of the validation by the validator, the scientific approach-based module meets the very valid category with a validity level of 85.28%. Then based on re-search, scientific approach-based modules can be categorized as very practical with a practicality level of 87.64% by students.

**Keywords** Module, Scientific Approach, Valid, Practical

### PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, kesadaran akan pentingnya literasi numerasi makin dirasakan. Salah satunya pada tahun 2020, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mengumumkan adanya perubahan pada ranah pendidikan yaitu dengan mengeluarkan program Asesmen Nasional (AN). Dalam [1], AN dibagi menjadi tiga yakni, Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), survei karakter dan survei lingkungan belajar. AKM dirancang untuk mengukur tingkat pencapaian peserta didik berdasarkan pada hasil belajar kognitif yaitu literasi dan numerasi, yang diharapkan memberi dampak pada semua mata pelajaran yang diajarkan oleh pendidik dan dipelajari oleh peserta didik. AKM menampilkan permasalahan dengan beragam konteks yang diharapkan dapat diselesaikan peserta didik dengan kompetensi literasi membaca dan numerasi yang dimilikinya.

Pembelajaran matematika di sekolah diharapkan memberikan wadah untuk mengembangkan kemampuan numerasi peserta didik. Peran pendidik sangat dibutuhkan agar peserta didik memiliki bekal untuk menghadapi AKM sebagai salah satu cara mengukur capaian kompetensi numerasi peserta didik.

Namun kenyataannya, dari hasil observasi pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Padang Panjang yang telah melakukan TO AKM pada bulan Desember

2020, yang difasilitasi sekolah bekerja sama dengan lembaga Edubrand, diperoleh informasi peserta didik masih asing pada bentuk soal-soal AKM, khususnya AKM numerasi. Peserta didik berpendapat soal yang diberikan pada TO AKM memerlukan tingkat analisa yang lebih pada pemahaman terhadap soal, pemecahan masalah, dan penalaran. Peserta didik juga kesulitan dalam mengerjakan soal pada TO AKM karena bentuk soalnya lebih bervariasi dibandingkan soal-soal yang telah dipelajari sebelumnya. Bentuk-bentuk soal pada AKM yaitu, pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, isian, menjodohkan, dan uraian.

Disamping tantangan untuk menghadapi AKM, peserta didik SMAN 1 Padang Panjang juga dihadapkan dengan proses pembelajaran yang harus dilakukan secara daring dan tatap muka. Hingga 20 Maret 2021, diperoleh informasi bahwa peserta didik bersama pendidik melakukan proses pembelajaran secara daring dan tatap muka. Setiap kelas dibagi menjadi dua kelompok, kelompok A dan kelompok B. Tiap kelompok melaksanakan pembelajaran tatap muka dan daring secara bergantian setiap hari. Keadaan ini menyebabkan peserta didik semakin dituntut belajar secara mandiri.

Lebih lanjut, hasil observasi pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Padang Panjang pada 28 Januari 2021 dengan menggunakan angket di Google Form,

diperoleh informasi bahwa 91.7% dari peserta didik yang mengisi kuesioner online memiliki motivasi untuk memahami materi matematika secara mandiri. Dalam memahami materi pembelajaran matematika, peserta didik tidak menggunakan buku paket melainkan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang dirancang oleh pendidik. Menurut peserta didik, penjelasan materi pada modul pembelajaran lebih terorganisir, terfokus dan terarah, serta dengan adanya contoh soal dan pembahasan lebih memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Modul pembelajaran yang digunakan sudah memuat uraian materi dan contoh soal. Tetapi contoh soal belum berupa permasalahan-permasalahan non-rutin dan belum berupa permasalahan kontekstual yang mengarah kepada membangun kompetensi numerasi peserta didik.

Berdasarkan pada wawancara dengan salah satu pendidik di SMA Negeri 1 Padang Panjang pada 29 Januari 2021, didapatkan informasi bahwa salah satu materi yang cukup sulit bagi peserta didik yang dipelajari di kelas X adalah materi trigonometri. Kesulitan peserta didik disimpulkan pendidik dari hasil belajar peserta didik pada materi tersebut, yang menyebabkan tujuan pembelajaran pada materi trigonometri belum tercapai. Pendidik bersama peserta didik sudah menggunakan modul pembelajaran dalam pembelajaran matematika, namun modul pembelajaran belum ada pada pembelajaran materi trigonometri.

Pendidik menjelaskan materi trigonometri di depan kelas kemudian peserta didik menyalin ke catatan, setelah itu pendidik memberikan contoh soal dan latihan. Hal ini dilakukan karena bagi peserta didik materi trigonometri rumit dan memiliki banyak istilah-istilah yang sulit dipahami, sehingga sulit bagi peserta didik belajar secara mandiri. Ditambah dengan kondisi pandemi Covid-19, waktu untuk satu jam pelajaran dipangkas hanya menjadi 30 menit saja setiap jamnya. Disamping itu, proses pembelajaran yang dibagi menjadi tatap muka dan daring, membuat peserta didik semakin kesulitan memahami materi trigonometri.

Berdasarkan kuesioner online yang diberikan kepada peserta didik kelas XI melalui Google Form, dimana peserta didik dapat memilih lebih dari satu jawaban diperoleh 50 % peserta didik yang mengisi kuesioner berpendapat materi trigonometri sulit karena materi rumit dan banyak, 41.7% berpendapat aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari sulit ditemukan dan dipahami, dan 18.8 % peserta didik berpendapat contoh soal kurang kontekstual. Oleh sebab itu, peserta didik kesulitan belajar secara mandiri pada materi trigonometri. Peserta didik hanya menghafalkan rumus dan kurang memahami konsep trigonometri, sehingga pada saat dievaluasi oleh pendidik, peserta didik kesulitan dalam mengaplikasikan rumus yang telah dihafalkan. Padahal pemahaman peserta didik terhadap konsep trigonometri

yang baik pada kelas X sangat dibutuhkan untuk membantu peserta didik di tingkat selanjutnya.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan (a) peserta didik kesulitan menyelesaikan soal-soal yang disajikan pada TO AKM (b) belum ada modul pembelajaran pada materi trigonometri (c) keadaan yang mengharuskan peserta didik untuk lebih banyak belajar secara mandiri adalah perlu adanya pengembangan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada materi trigonometri yang dilengkapi dengan soal berkarakteristik soal AKM numerasi.

Diharapkan modul berbasis pendekatan saintifik ini dapat memfasilitasi peserta didik memahami konsep pada materi trigonometri secara mandiri, membantu peserta didik memahami aplikasi materi trigonometri karena menghadirkan masalah-masalah yang dekat dengan kehidupan peserta didik, membantu peserta didik membangun kompetensi numerasi sebagai dasar untuk menghadapi AKM dengan masalah-masalah kontekstual yang dibangun pada modul, serta membantu peserta didik berlatih dengan soal-soal yang dengan karakteristik soal AKM sehingga dapat membekali peserta didik menghadapi AKM kedepan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dikembangkanlah modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada materi trigonometri.

## METODE

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development / R&D*) dan dikembangkan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada materi trigonometri yang akan diuji validitas dan praktikalitasnya.

Model pengembangan yang digunakan adalah model Plomp. Dalam penelitian ini, tahapan penelitian hanya dilakukan sampai tahap *prototyping phase* bagian *small group evaluation* dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya serta dampak pandemi covid-19.

Hal yang dilakukan saat *preliminary research* adalah analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis kurikulum dan konsep. Selanjutnya pada *prototyping phase* dilakukan pengembangan produk dengan langkah-langkah *self evaluation*, *expert reviews*, evaluasi satu-satu dan evaluasi kelompok kecil.

Tahap *one to one evaluation* melibatkan 3 orang peserta didik dengan kemampuan berbeda. Pada tahap ini, modul akan diujicobakan untuk menilai apakah modul masih memiliki kesalahan yang harus diperbaiki. Tahap evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*) melibatkan 6 orang peserta didik dengan kemampuan berbeda. Pada tahap ini akan dinilai praktikalitas dari modul. Penelitian ini akan menilai kevalidan dan

kepraktisan dari modul melalui angket validitas dan angket praktikalitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Tahap Preliminary Research

Pada tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis kurikulum serta analisis konsep. Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan observasi di SMA Negeri 1 Padang Panjang dan diperoleh informasi bahwa peserta didik telah melaksanakan try out AKM yang difasilitasi sekolah bekerja sama dengan lembaga Edubrand. Peserta didik kelas XI yang telah melakukan TO AKM mengaku masih asing dengan soal-soal AKM numerasi. Hal ini dikarenakan bentuk soalnya lebih bervariasi dari soal yang diberikan sebelumnya dalam pembelajaran. Peserta didik berpendapat perlu untuk melatih kemampuan penalaran dan pemecahan soal untuk menyelesaikan soal-soal AKM.

Berdasarkan angket yang diberikan pada peserta didik kelas XI, diperoleh informasi bahwa peserta didik kesulitan memahami materi trigonometri di kelas X semester 2. Hal ini juga didukung dari hasil wawancara dengan salah satu pendidik di SMA Negeri 1 Padang Panjang. Peserta didik beralasan materi trigonometri rumit dan memiliki banyak istilah yang sulit dipahami. pendidik bersama peserta didik tidak menggunakan modul pembelajaran sebagai bahan ajar untuk mempelajari materi trigonometri, melainkan sebuah LKPD yang digunakan pendidik sebagai referensi untuk soal-soal latihan.

Sementara itu, karena kondisi pandemi Covid-19 proses pembelajaran dibagi menjadi pembelajaran secara tatap muka dan daring. Hal ini berdampak pada peserta didik yang semakin kesulitan dalam belajar karena peserta didik dituntut untuk memahami materi secara mandiri.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan, terlihat bahwa peserta didik kesulitan dalam mengerjakan soal-soal AKM dan memahami materi trigonometri karena belum adanya bahan ajar yang mendukung untuk berlatih dengan soal-soal AKM serta memahami materi secara mandiri. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang mampu memfasilitasi peserta didik pada proses pembelajaran.

Analisis peserta didik dilakukan dengan menyebar angket kepada peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Padang Panjang. Berdasarkan hasil pengisian angket tersebut, peserta didik memiliki motivasi untuk memahami materi pembelajaran secara mandiri. Pada proses pembelajaran, peserta didik tidak menggunakan

buku paket dalam memahami materi. Peserta didik mengaku lebih mudah memahami materi matematika apabila disediakan modul pembelajaran yang disajikan secara sistematis, jelas, lengkap dan terorganisir.

Lebih lanjut, materi trigonometri adalah salah satu materi yang sulit dipahami peserta didik di kelas X karena materi trigonometri sulit dan banyak, contoh soal pada buku paket kurang kontekstual serta kurangnya soal-soal latihan. Namun pada proses pembelajaran materi trigonometri, pendidik dan peserta didik tidak menggunakan modul pembelajaran. Hal ini dikarenakan peserta didik kesulitan memahami materi trigonometri, sehingga pendidik memilih menjelaskan materi, setelah itu peserta didik akan mencatat keterangan pendidik.

Berdasarkan hal yang diuraikan di atas, disimpulkan bahwa peserta didik memiliki motivasi untuk belajar secara mandiri namun belum didukung dengan tersedianya modul pembelajaran yang membantu dalam memahami materi trigonometri secara mandiri. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan modul pembelajaran yang sesuai dengan karakter belajar serta kebutuhan peserta didik.

Modul dikembangkan pada materi trigonometri.. Materi yang dimuat dalam modul disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang tercantum dalam Permendikbud No. 37 Tahun 2018. Kompetensi Dasar meliputi:

- 3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku.
  - 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku
  - 3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.
  - 4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan
- Indikator yang dirumuskan berdasarkan KD di atas adalah:
- 3.7.1. Menentukan ukuran sudut dalam satuan derajat dan radian.
  - 3.7.2. Menyatakan ukuran sudut kedalam satuan waktu.
  - 3.7.3. Menjelaskan konsep dasar sudut dan posisi sudut pada setiap kuadran.
  - 3.7.4. Menentukan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku.
  - 4.7.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku.

3.8.1 Menentukan nilai rasio trigonometri pada sudut-sudut istimewa.

4.8.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada sudut-sudut istimewa.

Analisis konsep dilakukan dengan cara studi kepustakaan terhadap buku matematika SMA yang memuat materi rasio trigonometri pada segitiga siku-siku serta buku matematika terbitan kemendikbud. Analisis konsep dimaksudkan untuk mengetahui materi yang dimuatkan pada modul agar materi dapat disajikan secara terstruktur dan saling berkaitan antara konsep satu dengan konsep lain. konsep-konsep utama pada materi trigonometri yaitu hubungan satuan sudut derajat dan radian, konsep dasar sudut dan posisi sudut tiap kuadran dan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

## 2. Prototyping Phase (Tahap Pengembangan)


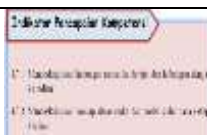
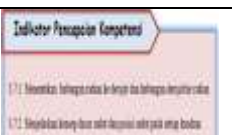
### a. Prototype 1


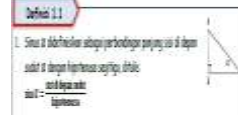
Prototype 1 merupakan rancangan awal dari modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang dibuat berdasarkan data dan informasi dari *preliminary research*. Selanjutnya dilakukan penilaian sendiri (*self evaluation*) untuk melihat kesalahan-kesalahan yang terlihat jelas dan nyata.

### b. Self Evaluation

Setelah melakukan *self evaluation* masih diperoleh beberapa kesalahan atau ketidak serasian bagian-bagian modul, yaitu desain kata pengantar modul belum serasi dengan desain header dan footer modul, masih terdapat istilah yang belum tepat serta masih ada kesalahan penulisan (*typo*) dalam modul. kemudian dilakukan beberapa revisi sesuai kekurangan modul. Berikut hasil dari *self evaluation*.

Tabel 1. Hasil Self Evaluation

Modul	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
De-sain isi modul	 Desain kata pengantar modul kurang sesuai dengan desain Header dan Footer modul.	 Desain kata pengantar diganti dengan memberikan shape sebagai background dari kata pengantar.
Bagi-an isi	 Kata kerja operasional yang digunakan kurang pas untuk IPK 3.7.1 dan 3.7.2.	 Kata kerja operasional yang pada IPK 3.7.1 dan 3.7.2 diganti agar lebih jelas IPK yang akan dicapai peserta didik

	 Istilah yang digunakan sisi terpanjang untuk segitiga siku-siku adalah sisi miring.	 Istilah sisi miring diganti menjadi hipotenusa.
Penu-lisan	Terdapat beberapa kesalahan penulisan kata ( <i>typo</i> ).	Telah diperbaiki.

Hasil revisi dari *self evaluation* ini dinamakan *prototype 2* yang akan dilanjutkan ke tahap penilaian ahli.

### c. Expert Review (Penilaian Ahli)

Tujuan dari *expert review* ini adalah untuk mengetahui kevalidan atau kelayakan modul yang telah dirancang. Pada tahap ini, terdapat tiga validator yang akan memvalidasi modul yaitu dua orang dosen matematika FMIPA UNP dan seorang pendidik mata pelajaran matematika SMA Negeri 1 Padang Panjang.. Berikut hasil validasi modul oleh validator:

Tabel 2. Hasil Validasi Modul Berbasis Pendekatan Saintifik

No	Kompo-nen Val-idasi	Nilai Validator			Ra-ta-Rata	Kategori
		SE	S	F		
1.	Substan-si Materi	70 %	86,2 5%	97,5 %	84,0 6%	Sangat Valid
2.	Ke-layakan Penyaj-ian	60 %	91,6 7 %	98,3 3%	80,2 8%	Sangat Valid
3.	Ke-layakan Tampi-lan	77, 78 %	89,6 3%	99,2 6%	89,2 6%	Sangat Valid
4.	Keba-hasaan	80 %	80%	100 %	87,5 %	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan		71, 95 %	86,8 9%	98,7 7%	85,2 8%	Sangat Valid

Berdasarkan nilai validitas tersebut, modul dapat dikategorikan sangat valid dengan tingkat kevalidan 85,28%. Beberapa perbaikan yang disarankan validator yaitu, perbaikan pada ukuran huruf pada beberapa *layout* yang kurang konsisten. Pada petunjuk penggunaan modul kalimat untuk mempelajari modul ini haruslah berurutan” diganti dengan kalimat “pelajarilah modul ini secara berurutan...”. Lalu, kalimat “ulangi apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan...” diganti dengan “apabila kamu telah menguasai materi pada satu kegiatan... Kalimat “kerjakanlah latihan soal setelah kamu mempelajari

semua kegiatan belajar” diganti dengan “kerjakanlah latihan soal setelah kamu mempelajari setiap kegiatan belajar pada modul ini”.

Selanjutnya perbaikan pada deskripsi modul, kalimat “karena modul menggunakan sistem secara individual...” diganti dengan “karena modul disusun sedemikian rupa dan disajikan secara terpadu, sistematis dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami, sehingga peserta didik dapat melakukan pembelajaran mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik”. Penambahan penjelasan yang mendukung peserta didik pada bagian contoh soal di kegiatan satu.

Perbaikan selanjutnya pada beberapa gambar yang kurang jelas pada modul. kemudian rentang skor pada kriteria penskoran. Lalu, perbaikan pada istilah sudut C diganti dengan sudut  $\alpha$ . Perbaikan modul dari tahap *expert review* ini dinamakan prototype 3.

#### d. One To One Evaluation

*Prototype 3* selanjutnya akan diujicobakan kepada 3 orang peserta didik. Peserta didik berasal dari kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Padang Panjang.

*One to one evaluation* dilaksanakan di di sekolah. Setelah peserta didik menggunakan modul, kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui tanggapan peserta didik mengenai modul yang diberikan. Berikut deskripsi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik.

Pertanyaan pertama mengenai menarik atau tidaknya penyajian modul pembelajaran. Peserta didik umumnya mengatakan bahwa modul pembelajaran menarik dan menyukai desain modul yang cerah sehingga memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi dalam modul. Selain itu, pada modul juga disajikan materi yang jelas beserta contoh soal yang mudah dipahami.

Pertanyaan kedua mengenai apakah modul memiliki petunjuk yang jelas. Pada umumnya peserta didik berpendapat bahwa petunjuk yang diberikan sudah jelas, dan apabila tidak ada petunjuk peserta didik merasa akan kesulitan menggunakan modul dan memahami materi pada modul. Pertanyaan ketiga tentang kemudahan menggunakan modul melalui petunjuk yang diberikan. Peserta didik pada umumnya menjawab petunjuk penggunaan modul yang diberikan mempermudah dalam menggunakan modul pembelajaran.

Pertanyaan keempat mengenai kemudahan peserta didik dalam memahami bahasa pada modul. Pada umumnya peserta didik menjawab bahasa yang digunakan pada modul mudah dipahami dan tidak terlalu kaku. Pertanyaan kelima mengenai tampilan pada halaman sampul dan isi modul. Peserta didik menjawab bahwa tampilan halaman sampul dan isi modul menarik, karena pengelompokan masing-masing kegiatan jelas dan disertai warna-warni yang cerah, sehingga mudah untuk diingat.

Pertanyaan keenam tentang ukuran kerta modul pembelajaran. Pada umumnya peserta didik lebih menyukai yang berukuran kecil. Pada saat melakukan kegiatan *one to one evaluation* modul pembelajaran dicetak dalam dua ukuran, yaitu sebesar kertas HVS dan sebesar setengah kertas HVS atau sebesar ukuran buku tulis. Pertanyaan ketujuh mengenai tanggapan peserta didik tentang gambar yang disajikan pada modul pembelajaran. Pada umumnya, peserta didik berpendapat gambar yang disajikan memperjelas keterangan yang diberikan dan mempermudah memahami materi pada modul pembelajaran.

Pertanyaan kedelapan yaitu tentang tulisan pada modul. Pada umumnya peserta didik menjawab tulisan pada modul pembelajaran sudah jelas dan dapat dibaca. Namun ada ditemukan oleh peserta didik *typo* di halaman 17 bagian latihan soal kegiatan 2, dan halaman 22 pada kegiatan 3 modul pembelajaran. Pertanyaan kesembilan mengenai kejelasan permasalahan yang disajikan pada modul pembelajaran. Peserta didik pada umumnya menjawab permasalahan yang disajikan sudah jelas dan dapat dipahami, karena di contoh soal juga diberikan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan.

Pertanyaan kesepuluh mengenai apakah peserta didik terbantu memahami materi sesuai waktu yang dibutuhkan. Pada umumnya peserta didik menjawab bisa memahami modul sesuai dengan waktu yang mereka butuhkan masing-masing. Pertanyaan kesebelas tentang apakah modul pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam belajar mandiri. Peserta didik menjawab modul pembelajaran membantu dalam belajar mandiri, namun ada peserta didik yang menjawab bisa mempelajari secara mandiri tapi masih membutuhkan pendidik selama pembelajaran berlangsung.

Pertanyaan duabelas mengenai pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran. Apakah dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Peserta didik menjawab bahwa modul pembelajaran dapat membantu dalam memahami materi trigonometri, karena modul disajikan dengan jelas, uraiannya jelas, cara menggunakannya jelas, serta contoh soal yang disajikan menambah pemahaman peserta didik.

Pertanyaan terakhir mengenai apakah peserta didik mengalami kesulitan dalam menggunakan modul pembelajaran. Peserta didik menjawab tidak mengalami kesulitan. Berdasarkan hasil dari *one to one evaluation*, modul akan direvisi jika diperlukan sesuai dengan saran saran peserta didik. Hasil revisi dari modul setelah tahap *one to one evaluation* dinamakan *prototype 4* yang selanjutnya akan dilaksanakan tahap *small group evaluation*.

#### e. Small Group Evaluation

Pelaksanaan *small group evaluation* melibatkan 6 orang peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1

Padang Panjang yang berbeda dengan peserta didik pada tahap *one to one evaluation*. Peserta didik dibagi menjadi 2 kelompok, dengan perkelompok terdiri dari 3 orang dengan kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah. Berikut hasil dari *small group evaluation* dapat dilihat pada tabel.

Tabel 3. Hasil Praktikalitas oleh Peserta Didik

No.	Komponen Praktikalitas	Rata-Rata	Kategori
1.	Dapat digunakan ( <i>usable</i> )	88,67%	Sangat Praktis
2.	Mudah digunakan ( <i>easy to use</i> )	87,78%	Sangat Praktis
3.	Menarik ( <i>appealing</i> )	89,44%	Sangat Praktis
4.	Efisien ( <i>cost effective</i> )	84,67%	Sangat Praktis
<b>Rata-Rata</b>		<b>87,64%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Tabel diatas menunjukkan nilai rata-rata kepraktisan modul oleh peserta didik yaitu 87,64% dengan kategori sangat praktis. Menurut peserta didik, belajar menggunakan modul lebih menarik dan sangat bermanfaat pada situasi daring seperti saat ini.

## B. Pembahasan

### 1. Validitas Modul

Aspek yang dinilai pada validitas modul terdiri dari 4 bagian yaitu substansi materi, kelayakan isi, kelayakan tampilan dan kebahasaan. Validitas substansi materi meliputi kesesuaian materi dengan KI, KD, IPK serta tujuan, kesesuaian dengan fakta, konsep, prinsip dan prosedur serta mudah dipahami.

Validitas kelayakan penyajian mengindikasikan penyajian modul sudah konsisten, sistematis serta runtut.

Kemudian validitas kelayakan tampilan juga sudah memenuhi kategori sangat valid karena tampilan desain sampul dan isi modul konsisten satu sama lain. Desain sampul depan dan belakang modul terlihat konsisten pada tata letak, kejelasan warna, serta ukuran tulisan yang proporsional. Pada desain isi modul terlihat penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola. Komposisi warna yang kontras dan harmonis. Jenis font yang digunakan sesuai sehingga tulisan jelas dibaca, serta gambar dapat berfungsi dan sesuai dengan yang diilustrasikan.

Pada aspek kebahasaan, modul telah menggunakan bahasa, istilah dan simbol sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI). Bahasa yang digunakan untuk penyampaian materi sudah disesuaikan dengan perkembangan peserta didik. Tanda baca yang digunakan dalam kalimat sudah tepat. Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf saling berkesinambungan begitu pula antar kegiatan belajar.

Nilai kevalidan modul dari aspek substansi materi, kelayakan penyajian, kelayakan tampilan dan kebahasaan berturut-turut adalah 84,06%, 80,28%,

89,26%, 87,50%. Maka rata-rata nilai kevalidan modul dari keempat aspek di atas adalah 85,28% dan dikategorikan sangat valid.

### 2. Praktikalitas Modul.

Untuk mengukur kepraktisan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan telah dilakukan penyebaran angket praktikalitas kepada 6 orang peserta didik SMA Negeri 1 Padang Panjang. Kepraktisan pada pengembangan modul ini meliputi empat aspek yaitu dapat digunakan, mudah digunakan, menarik, serta efisien.

Berdasarkan hasil analisis angket peserta didik, diperoleh nilai rata-rata kepraktisan modul dari aspek dapat digunakan, mudah digunakan, menarik, serta efisien masing-masing adalah 88,67%, 87,78%, 89,44%, dan 84,67% dengan nilai rata-rata 87,64% dikategorikan sangat praktis.

## SIMPULAN

### A. Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan merupakan *Research and Development* yang menghasilkan produk berupa modul pembelajaran materi trigonometri berbasis pendekatan saintifik pada materi trigonometri. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada materi trigonometri yang valid dari segi aspek substansi isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan tampilan, dan aspek kebahasaan. Rata-rata nilai validitas yang diperoleh yaitu, 85,28% dengan kategori sangat valid. Karakteristik modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada materi trigonometri yang valid adalah:
  - Modul pembelajaran menyajikan materi dilengkapi permasalahan kontekstual sehingga dapat membantu peserta didik memahami materi agar tercapainya tujuan pembelajaran dan membantu peserta didik mengembangkan kemampuan numerasinya.
  - Modul pembelajaran memuat kegiatan tahapan pendekatan saintifik yaitu, kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, serta mengkomunikasikan.
  - Modul pembelajaran memuat materi yang mengacu pada kurikulum 2013.
  - Modul pembelajaran menyajikan materi yang sistematis.
  - Modul pembelajaran menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami oleh peserta didik

- f. Modul pembelajaran menggunakan tulisan yang jelas, menarik, dan mudah dibaca.
- g. Tampilan modul pembelajaran memiliki desain yang menarik dari segi tata letak, huruf, warna, dan gambar.
2. Modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada materi trigonometri yang praktis dari segi dapat digunakan, mudah digunakan, menarik, dan efisien, modul pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat praktis dengan rata-rata praktikalitas oleh peserta didik mencapai 87,64%.
  - a. Modul pembelajaran mudah digunakan karena ada petunjuk yang jelas, lengkap, dan mudah dipahami serta ukuran huruf jelas dan mudah dibaca.
  - b. Waktu yang diperlukan untuk memahami modul pembelajaran efisien.
  - c. Modul pembelajaran memiliki kombinasi warna dan penyajian yang menarik, sehingga peserta didik menjadi tertarik dan bersemangat untuk belajar.
  - d. Modul pembelajaran memiliki bahasa, petunjuk, perintah, maupun pertanyaan yang jelas dan mudah dipahami.
  - e. Peserta didik terbantu untuk memahami materi pembelajaran secara mandiri dan melatih peserta didik pada soal dengan karakteristik soal AKM numerasi.

#### B. Saran

Setelah melakukan penelitian ini dan menemukan beberapa kendala, berikut saran-saran yang dapat menjadi pertimbangan bagi penelitian sejenis, yaitu:

1. Modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada materi trigonometri telah valid dan praktis sehingga dapat digunakan untuk pembelajaran matematika di sekolah.
2. Modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik hanya diujikan sampai small group evaluation, sehingga hanya dapat mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas, sedangkan tingkat efektifitas dari modul pembelajaran tidak diketahui. Oleh sebab itu, diharapkan adanya uji coba lanjutan untuk mengetahui tingkat efektivitas dari modul pembelajaran yang dikembangkan.
3. Diharapkan dapat mengembangkan lebih lanjut modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik dengan inovasi dan kreasi baru dengan harapan dapat membantu proses belajar peserta didik agar semakin baik.

[2] Depdikbud. 2018. *Permendikbud No.37 Tahun 2018*. Jakarta: Kemendikbud

#### REFERENSI

- [1] Kemendikbud. 2020. *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbud.