

# PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS HOTS MATERI GEOMETRI UNTUK SISWA SMA KELAS X

**Afri Nur Cahyani, Rima Aksen Cahdriyana,**

Universitas Ahmad Dahlan

Jl. Ringroad Selatan, Kragilan, Tamanan, Kec. Banguntapan, Kabupaten Bantul, DIY 55191

[afri1600006112@webmail.uad.ac.id](mailto:afri1600006112@webmail.uad.ac.id)

corresponden : [rima.cahdriyana@pmat.uad.ac.id](mailto:rima.cahdriyana@pmat.uad.ac.id)

## **ABSTRAK**

**Abstrak** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul berbasis HOTS pada materi trigonometri untuk siswa kelas X SMA yang memenuhi aspek kevalidan dan kelayakan. Metode penelitian yang digunakan *Research and Development* (R&D) dengan model 4D yang hanya dibatasi pada 3 tahapan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara dan angket. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Uji coba dilakukan melalui 2 tahap yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi diperoleh skor rata-rata sebesar 85,7% dengan kriteria “Baik” dan oleh ahli media diperoleh skor rata-rata sebesar 87,23% dengan kriteria “Sangat Baik” sehingga modul siap digunakan untuk diujicobakan dalam penelitian. Pada uji coba kelompok kecil diperoleh rata-rata skor sebesar 90% dengan kriteria sangat baik dan uji coba kelompok besar memperoleh rata-rata skor 85,62% dengan kriteria baik sehingga modul layak dan siap digunakan dalam pembelajaran. Adapun karakteristik pada modul adalah terdapat tujuan pembelajaran untuk tercapainya tugas-tugas yang harus dikuasai, terdapat materi atau contoh soal berdasarkan problem solving serta soal-soal yang disajikan dalam kategori HOTS.

**Kata Kunci:** Modul, Matematika, HOTS, SMA, Geometri

**Abstract:** *This study aims to produce a HOTS-based module on trigonometry material for class X high school students that meet the aspects of validity and feasibility. The research method used is Research and Development (R&D) with a 4D model which is only limited to 3 stages, namely the definition stage, the design stage, and the develop stage. Data collection techniques in this study were interviews and questionnaires. Validation was carried out by material experts and media experts. The trial was carried out in 2 stages, namely small group trials and large group trials. Based on the results of validation by material experts, an average score of 85.7% was obtained with the criteria of "Good" and by media experts an average score of 87.23% was obtained with the criteria of "Very Good" so that the module is ready to be used for trial in research. In the small group trial, an average score of 90% was obtained with very good criteria and the large group trial obtained an average score of 85.62% with good criteria so that the module was feasible and ready to be used in learning. The characteristics of the module are that there are learning objectives to achieve*

*the tasks that must be mastered, there are material or sample questions based on problem solving and questions presented in the HOTS category.*

**Keywords:** *Module, Mathematics, HOTS, SMA, Geometry*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia agar dapat bersaing di era 4.0. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam konteks kehidupan intelektual bangsa. Salah satu upaya mencapai tujuan ini adalah melalui pembelajaran matematika. Dengan pembelajaran matematika dapat membekali siswa dalam mengembangkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa (Mikrayanti, 2016). Materi matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika (Madio, 2016). Sebagaimana dijelaskan dalam Taksonomi Bloom, bahwa kemampuan siswa dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu tingkat tinggi/*High Order Thinking Skill* (HOTS) dan tingkat rendah/*Low Order Thinking Skill* (LOTS). Kemampuan tingkat rendah terdiri atas pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi sedangkan kemampuan tingkat tinggi meliputi analisis, sintesis, evaluasi dan kreatifitas.

Dengan demikian, kegiatan siswa dalam menghafal termasuk dalam kemampuan tingkat rendah, sedangkan kegiatan siswa dalam menalar termasuk dalam kemampuan tingkat tinggi (Jailani, 2018). Di Indonesia muatan kurikulum yang berorientasi pada pengembangan berbagai keterampilan berpikir, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi mulai diterapkan dalam Kurikulum 2013 (Jailani, 2018). Salah satu upaya untuk dapat melatih penalaran siswa adalah melalui penyediaan bahan ajar yang mengarah pada

*High Order Thinking Skill* (HOTS) (Rivalina, 2020).

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 2 Banguntapan, belum adanya modul yang berorientasi pada HOTS di sekolah ini. Selain itu, siswa masih kurang kemampuan dalam menyelesaikan soal HOTS. Oleh karena itu, akan dikembangkan modul yang berorientasi HOTS pada materi trigonometri di sekolah ini. Modul yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa memahami materi trigonometri dengan baik serta memudahkan guru membantu siswa menyelesaikan suatu masalah dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). sedangkan model pengembangannya menggunakan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Namun peneliti membatasi hingga pada tahap *Develop*. Adapun tahap-tahap yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *define* ini mencakup empat langkah pokok, yaitu analisis *Front-end* (*front-end analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), analisis tugas (*task analysis*), dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*). Analisis *front-end* dilakukan dengan cara wawancara ke guru dan siswa untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Selanjutnya, Analisis Konsep (*concept analysis*) Analisis konsep merupakan satu langkah penting untuk memenuhi prinsip dalam membangun konsep atas materi-materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar dan standar kompetensi. Adapun yang dilakukan

adalah menganalisis standar Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang bertujuan untuk menentukan jenis bahan ajar serta mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber belajar mana yang perlu mendukung penyusunan bahan ajar. Sedangkan analisis tugas (*task analysis*) Analisis tugas ini bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji dan menganalisisnya kedalam himpunan keterampilan tambahan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran. Tahap terakhir adalah Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*). Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis konsep dan analisis tugas. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam modul pembelajaran, menentukan kisi-kisi soal, dan menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu modul pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Tahap perancangan ini meliputi:

### a. Pemilihan Bahan Ajar

Bahan ajar yang dipilih yaitu bahan ajar modul yang bertujuan untuk memudahkan dalam proses pembelajaran, dikarenakan bahan ajar modul sangat relevan pada saat ini.

### b. Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran. Format yang dipilih adalah format yang memenuhi kriteria menarik serta bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan bahan ajar yang akan diterapkan.

### c. Rancangan Awal (*initial design*)

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diperoleh rancangan perangkat

pembelajaran yaitu bahan ajar yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan. Dalam hal ini, peneliti perlu melakukan berbagai aktifitas pembelajaran terstruktur seperti membaca teks dan observasi. Tahap ini diisi dengan kegiatan menyiapkan kerangka konseptual terkait materi dan unsur-unsur berpikir tingkat tinggi (HOTS).

## 3. Tahapan Pengembangan (*develop*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar modul. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap ini peneliti melakukan validasi bahan ajar modul kepada ahli materi dan ahli media, setelah itu melakukan uji coba pengembangan produk.

### a. Penilaian Ahli

Tahapan ini merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini bahan ajar berbentuk modul sebagai penunjang pembelajaran matematika akan lebih menarik dari bahan ajar sebelumnya. Penilaian ahli terhadap perangkat modul mencakup; format, bahasa, ilustrasi dan isi. Berdasarkan masukan para ahli, materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun direvisi untuk membuat produk lebih tepat, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kelayakan. Penilaian desain terdiri dari dua tahap, yaitu:

#### 1) Penilaian Ahli Materi

Penilaian ahli materi bertujuan untuk mengetahui kesesuaian materi yang dikembangkan dalam modul dengan kurikulum dan memenuhi unsur-unsur berpikir tingkat tinggi (HOTS).

#### 2) Penilaian Ahli Media

penilaian ahli media bertujuan untuk mengetahui ketepatan standar minimal yang diterapkan dalam penyusunan modul matematika materi trigonometri berbasis untuk mengetahui kemenarikan serta kelayakan modul matematika dalam proses pembelajaran.

### b. Revisi Produk

Setelah desain produk direvisi berdasarkan penilaian oleh ahli materi, ahli media, juga saran serta masukan dari ahli maka dapat diketahui indikator mana yang lemah dari modul pembelajaran matematika ini. Kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi. Apabila perubahan-perubahan yang dilakukan untuk menghasilkan produk baru tersebut sangat besar dan mendasar, evaluasi formatif yang kedua perlu dilakukan. Akan tetapi, apabila perubahan itu tidak terlalu besar dan tidak mendasar, produk baru itu siap dipakai di lapangan sebenarnya.

c. Uji Coba Produk

Setelah dilakukan revisi produk dari hasil penilaian ahli kemudian dilakukan uji coba lapangan terbatas untuk mengetahui respon guru dan siswa untuk memberikan penilaian terhadap kelayakan produk yang dikembangkan. Uji coba ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi apakah bahan ajar berupa modul matematika materi trigonometri berbasis HOTS ini baik untuk digunakan.

d. Revisi Produk

Berdasarkan hasil uji coba produk, apabila respon guru dan siswa mengatakan bahwa produk ini baik dan menarik, maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar telah selesai dikembangkan, sehingga menghasilkan produk akhir. Namun apabila produk belum sempurna maka hasil uji coba ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar yang dibuat, sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang menarik dan dapat digunakan di sekolah.

e. Bahan Ajar

Apabila produk tidak mengalami uji coba ulang dan sudah baik, maka bahan ajar siap digunakan dan dimanfaatkan di sekolah SMA/MA kelas X.

Tahap selanjutnya adalah uji coba produk. Kegiatan ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang digunakan untuk menetapkan kelayakan suatu produk yang dikembangkan.

Subjek Coba ujicoba dalam penelitian ini adalah guru dan siswa kelas X SMA Negeri 2 Banguntapan yang mengikuti seluruh kegiatan uji coba menggunakan modul pembelajaran matematika yang telah dikembangkan.

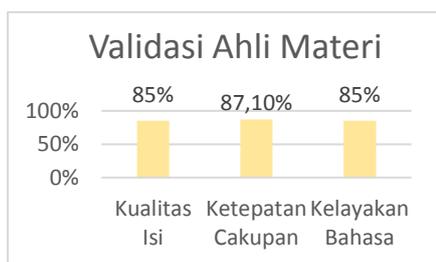
Instrumen Pengumpulan Data Instrumen penelitian ini berupa lembar penilaian dari ahli materi, ahli media, respon guru dan siswa. Lembar penilaian ahli materi digunakan untuk mengetahui seberapa dalam materi yang disampaikan dan relevansinya terhadap kompetensi yang diharapkan. Lembar penilaian ahli media digunakan untuk mengetahui kelayakan media tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran. Respon siswa digunakan untuk mengetahui penggunaan media dalam pembelajaran. Pada angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan, komentar maupun saran setelah menggunakan media dalam pembelajaran.

Teknik Analisis Data Data kelayakan produk yang dihasilkan, ditentukan melalui analisis hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan ujicoba calon pengguna. Data hasil penilaian ahli materi dan ahli media dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

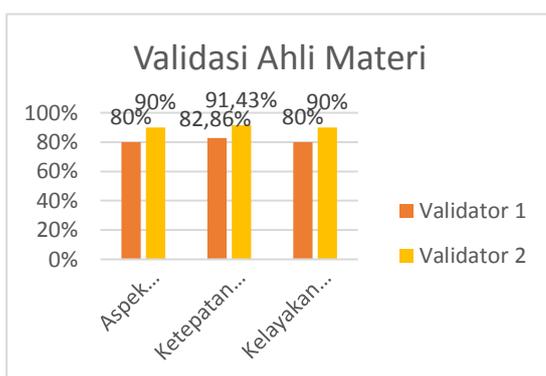
### 1) Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kelengkapan materi, kebenaran materi dan sistematika materi. Adapun validator yang menjadi ahli materi yang terdiri dari 1 dosen matematika dari Universitas Ahmad Dahlan serta 1 guru matematika SMA Negeri 2 Banguntapan. Aspek yang dinilai oleh para ahli meliputi Aspek Kualitas Isi, Ketepatan Cakupan dan Aspek Kebahasaan. Hasil validasi gabungan oleh ahli materi dapat disajikan pada gambar 1



Gambar 1 Grafik Hasil Validasi Gabungan oleh Ahli Materi

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa hasil validasi ahli materi didapatkan persentase rata-rata aspek kualitas isi sebesar 85% dengan kriteria “Baik”. Aspek ketepatan cakupan diperoleh persentase rata-rata sebesar 87,1% dengan kriteria “Sangat Baik”. Dan aspek kelayakan bahasa diperoleh persentase rata-rata sebesar 85% dengan kriteria “Baik”. Dengan demikian dapat diperoleh hasil penilaian dari ahli materi untuk seluruh aspek kelayakan sebesar 85,7% dengan kriteria “Baik”. Selain dalam bentuk grafik gabungan penilaian ahli materi dari validator. Grafik hasil validasi ahli materi oleh masing-masing validator juga terdapat pada Gambar 2



Gambar.2 Grafik Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Terlihat dari Gambar 2, hasil validasi ahli materi pada dilihat dari aspek kualitas isi validator 1 memberikan persentase skor 80 % dengan kriteria “Baik” dan validator 2 dengan

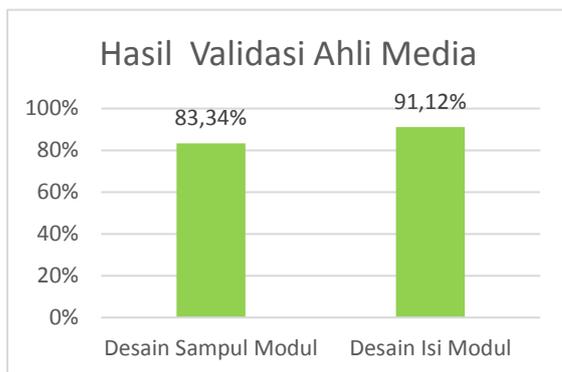
persentase skor 90 % dengan kriteria “Sangat Baik” Dengan demikian aspek kualitas isi dari kedua validator tersebut memperoleh persentase rata-rata sebesar 85% dengan kriteria “Baik”.

Pada aspek ketepatan cakupan validator 1 memberikan persentase skor 82,86% dengan kriteria “Baik” dan validator 2 memberikan persentase skor 91,43% dengan kriteria “Sangat Baik”, dengan demikian aspek ketepatan cakupan dari kedua validator tersebut memperoleh persentase rata-rata sebesar 87,1% dalam kriteria “Sangat Baik”. Nilai pada aspek kelayakan bahasa dari validator 1 memberikan persentase skor 80% dengan kriteria “Baik” dan validator 2 memberikan persentase skor 90% dengan kriteria “Sangat Baik”. Sehingga penilaian rata-rata 2 validator terhadap kelayakan bahasa memperoleh persentase rata-rata sebesar 85% dan memiliki kriteria “Baik”.

Dengan demikian dari tiga aspek penilaian oleh ahli materi diperoleh persentase rata-rata sebesar 85,7% dengan kriteria “Baik”. Oleh karena itu, dari hasil penilaian oleh ahli materi dapat disimpulkan bahwa modul layak diujicobakan.

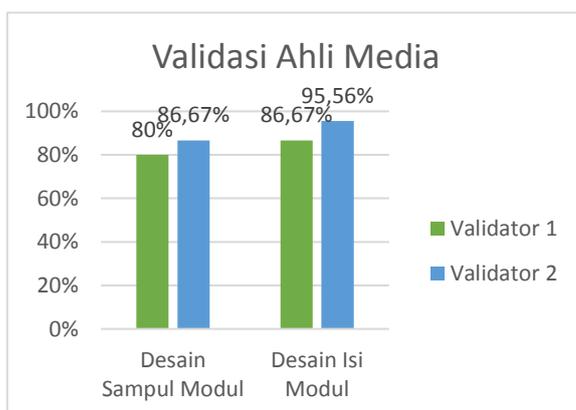
## 2) Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi

Setelah dilakukan validasi oleh ahli materi, maka dilanjutkan pada tahap validasi oleh ahli media. Validasi oleh ahli media bertujuan untuk menguji kegrafikan dan penyajian modul pembelajaran matematika materi trigonometri berbasis HOTS. Validasi ahli media dilakukan oleh 2 validator yaitu 1 dosen Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan dan 1 guru SMA Negeri 2 Banguntapan. Hasil analisis data validasi oleh ahli media dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3 Grafik Hasil Validasi Gabungan oleh Ahli Media.

Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa hasil penilaian dari 2 validator ahli media yang terdiri dari 2 aspek yaitu aspek desain sampul modul dan aspek desain isi modul. Pada aspek desain sampul modul diperoleh persentase rata-rata sebesar 83,34% dengan kriteria “Baik”, dan aspek desain isi modul diperoleh persentase rata-rata sebesar 91,12% dengan kriteria “Sangat Baik”. Dengan demikian dapat diperoleh hasil penilaian dari ahli media untuk seluruh aspek sebesar 87,23% dengan kriteria “Sangat Baik”. Selain dalam bentuk grafik gabungan penilaiain ahli media dari validator. Grafik hasil validasi ahli media oleh masing-masing validator juga terdapat pada Gambar 4



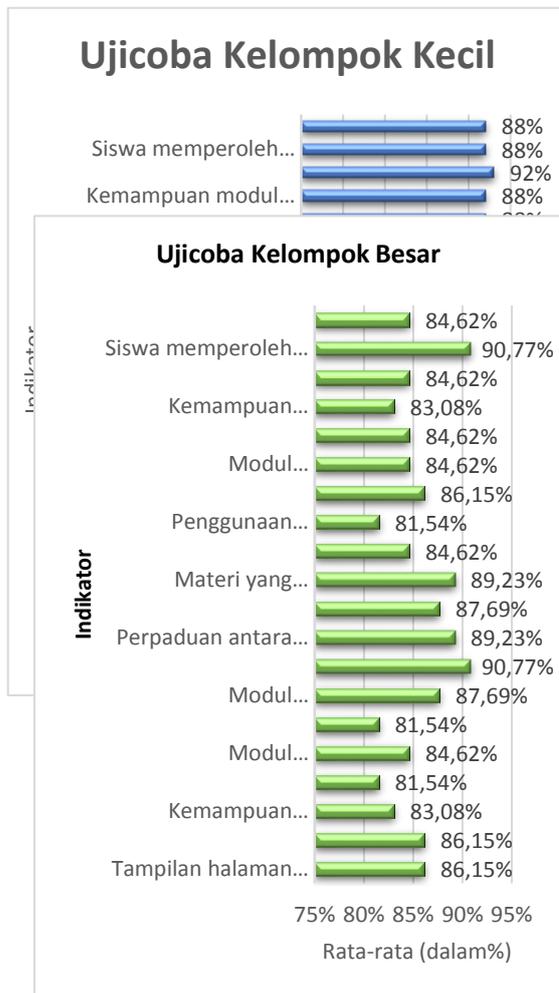
Gambar 4 Grafik Hasil Validasi oleh Ahli Media

Berdasarkan gambar 4, hasil validasi ahli media dilihat dari aspek desain sampul modul, validator 1 memberikan persentase skor 80% dengan kriteria “Baik” dan validator 2 dengan persentase skor 86,67% dengan kriteria “Sangat Baik”. Sehingga aspek ukuran modul dari kedua validator tersebut memperoleh persentase rata-rata sebesar 83,34% dengan kriteria “Baik”. Pada desain isi modul validator 1 menilai dengan persentase skor 86,67% dengan kriteria “Sangat Baik” dan validator 2 menilai dengan persentase skor 95,56% dengan kriteria “Sangat Baik. Terlihat dari grafik hasil validasi oleh ahli media nilai rata-rata paling tinggi adalah pada aspek desain isi modul. Dengan demikian dari dua aspek penilaian oleh ahli media diperoleh persentase rata-rata sebesar 87,23% dengan kriteria “Sangat Baik”. Oleh karena itu, dari hasil penilaian oleh ahli media dapat disimpulkan bahwa modul layak diujicobakan

Setelah produk melalui tahap validasi oleh ahli materi dan ahli media serta modul juga telah selesai diperbaiki, selanjutnya produk diuji cobakan dengan uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 5 siswa dan uji coba kelompok besar yang terdiri dari 13 siswa. Pada tahapan uji coba produk dilakukan secara daring karena adanya pandemi *covid-19*. Pembelajaran diimplementasikan melalui video dan pengisian angket respon siswa melalui *google form*.

### 3) Uji Kelompok Kecil

Uji kelompok kecil dilakukan pada kelas X MIPA1. Uji coba melibatkan 5 siswa yang dipilih secara heterogen berdasarkan kemampuan dikelas dan jenis kelamin. Uji coba dilakukan dengan memberikan modul berbentuk digital kepada siswa untuk dilihat dan dipelajari kemudian siswa diberi angket menggunakan *google form* untuk menilai kemenarikan modul tersebut. Grafik hasil uji coba dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 5 Grafik Hasil Respon Siswa Uji Coba Kecil

Berdasarkan Gambar 5 dapat disimpulkan bahwa pernyataan/indikator dengan kriteria Sangat Baik adalah tampilan halaman *cover* modul menarik, terdapat gambar dan ilustrasi untuk memperjelas materi, kemampuan modul dalam menyajikan materi secara urut dan menarik untuk dipahami, tata bahasa dan penyusunan kalimat pada modul mudah dimengerti siswa, modul menggunakan

Hasil uji coba respon siswa terhadap modul matematika materi trigonometri berbasis *High Orde Thinking Skill* (HOTS) diperoleh persentase rata-rata sebesar 90% dengan kriteria yang dicapai yaitu “Sangat

Baik”. Karena modul berada pada kriteria Sangat Baik

#### 4) Uji Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar dilakukan untuk meyakinkan data. Responden pada uji kelompok besar berjumlah 13 ini cara memberi angket melalui *google form* untuk mengetahui respon siswa terhadap kelayakan modul.

Gambar 6 Grafik Hasil Respon Siswa Uji Coba Besar

Berdasarkan Gambar 6 dapat disimpulkan bahwa pernyataan/indikator dengan kriteria Sangat Baik adalah tampilan halaman *cover* modul menarik, terdapat gambar dan ilustrasi untuk memperjelas materi, modul menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami siswa, keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi, perpaduan antara gambar dan ilustrasi dalam modul menarik perhatian, petunjuk kegiatan-kegiatan dalam modul jelas sehingga mempermudah siswa dalam menggunakan modul, materi yang disajikan terdapat unsur-unsur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), modul memfasilitasi siswa untuk menggali informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah, siswa memperoleh pengetahuan yang disajikan pada modul sedangkan pernyataan/indikator dengan kriteria baik adalah kemampuan modul dalam menyajikan materi secara urut dan menarik untuk dipahami, tata bahasa dan penyusunan kalimat pada modul mudah dimengerti siswa, modul menggunakan bahasa yang komunikatif, modul menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda, penggunaan bahasa dan istilah yang mudah dipahami, penggunaan istilah dalam setiap materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, modul memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan permasalahan masalah, kemenarikan modul untuk memotivasi siswa belajar, kemampuan

modul dalam meningkatkan motivasi belajar siswa., kegunaan modul untuk digunakan kapan saja dan dimana saja, fleksibilitas penggunaan modul dalam pembelajaran.

Hasil uji coba kelompok besar memperoleh persentase rata-rata sebesar 85,62% dengan kriteria yang dicapai yaitu "Baik". Karena modul berada pada kriteria Baik maka dapat disimpulkan bahwa modul layak digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan ahli materi, ahli media serta dari hasil angket respon siswa. Hasil Penilaian ahli materi memperoleh persentase kelayakan sebesar 85% dengan kriteria Baik dan penilaian ahli media memperoleh kelayakan sebesar 91,12% dengan kriteria Sangat Baik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa modul layak digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media maupun calon pengguna yakni siswa, dapat disimpulkan bahwa modul berbasis *High Order Thinking Skill* (HOTS) yang dikembangkan dinyatakan layak. Hasil penelitian senada dengan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Siti Mardiah & Rinaldi (2018) yang menyatakan modul sangat menarik untuk proses pembelajaran. Begitu pula penelitian Lusi Anggriani (2018) bahwa pengembangan modul berbasis HOTS sangat baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa modul matematika materi trigonometri berbasis *High Order Thinking Skill* (HOTS) yang dikembangkan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Modul pembelajaran matematika berbasis HOTS pada trigonometri yang dihasilkan telah dikembangkan dengan model tahapan

4D yang dimodifikasi menjadi 3D yaitu *define* atau tahap pendefinisian, *design* atau tahap perancangan dan *develop* atau tahap pengembangan. Pada tahap *develop* terdapat validasi produk yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Validasi oleh ahli materi dan media untuk menilai kelayakan dan hasil dari penilaian tersebut sedikit revisi.

2. Berdasarkan dari hasil penilaian oleh ahli materi diperoleh persentase rata-rata 85,7% dengan kategori Baik, dan hasil dari ahli media diperoleh persentase 87,23% dengan kategori Sangat Baik, selain itu hasil dari angket siswa terhadap modul diperoleh persentase rata-rata 85,62% dengan kategori Baik. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul berbasis pada *High Order Thinking Skill* (HOTS) layak digunakan dalam pembelajaran.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Modul Pembelajaran pada Materi Trigonometri Berbasis HOTS dapat digunakan oleh guru secara berkelanjutan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir.
2. Bagi guru yang hendak menggunakan Modul Pembelajaran pada Materi Trigonometri Berbasis HOTS ini diharapkan dapat membimbing siswa agar dapat menambah pengetahuannya.
3. Bagi peneliti selanjutnya menguji cobakan kegiatan pembelajaran modul pembelajaran ini pada subjek penelitian yang berbeda dan secara langsung tidak melalui daring.

## DAFTAR RUJUKAN

Anggriani, Lusi. 2019. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Dengan Menggunakan 3d Pageflip Professional. Skripsi: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

- Banani, Ulil Azmi. 2019. *Pengembangan Modul Pembelajaran Tematik Integratif Berbasis Sociokultural Untuk Meningkatkan Sikap Sosial Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah*. Thesis: Program Studi Pendidikan Dasar Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mangajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang RI No.20 Tahun 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Jailani, Sugiman, Heri Retnawati, Bukhori, Ezi Apino, Hasan Djidu, and others. 2018. *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatihkan High Order Thinking Skills, ed. by Heri Retnawati*. Yogyakarta: UNY Press.
- Madio, S. S. (2016). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMP dalam matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 93-108.
- Mardiah, S., & Rinaldi, A. (2018). Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika menggunakan metode inkuiri. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 119-126..
- Mikrayanti, M. (2016). Meningkatkan kemampuan penalaran matematis melalui pembelajaran berbasis masalah. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(2), 97.
- Rivalina, R. (2020). Pendekatan Neurosains Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Guru Pendidikan Dasar. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(1), 83-109.