

PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS STRATEGI *PROBLEM SOLVING* UNTUK KELAS IX SMP

THE DEVELOPMENT OF A MATHEMATIC MODULE BASED ON A PROBLEM-SOLVING STRATEGY FOR THE NINTH-GRADE OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS

Ruth Mayasari Simanjuntak^{1*}, Dame Ifa Sihombing²

^{1,2}Universitas HKBP Nommensen, Jln. Sutomo No.4A Medan 20232, Indonesia

E-mail: ^{1*}ruthsimanjuntak@uhn.ac.id , ²dameifasihombing@uhn.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan bahan ajar matematika berbasis strategi *problem solving* pada pokok bahasan bilangan berpangkat dan bentuk akar kelas IX SMP. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Research & Development (R&D). Subjek penelitian adalah siswa kelas IX SMPN 3 Percut Sei Tuan. Berdasarkan hasil pengembangan modul diperoleh modul yang valid, praktis, efektif, dan dapat mengukur kemampuan tingkat tinggi peserta didik. (1) Valid, Hasil validasi dari para ahli menyatakan bahwa nilai rata-rata aspek modul berbasis strategi *problem solving* pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar adalah 3,57. (2) Praktis, berdasarkan hasil uji coba skala besar/ lapangan mendapat nilai N 73,380 dengan kriteria Praktis. (3) Efektif, hasil uji keefektifan yang dilakukan saat uji coba lapangan 17 peserta didik yang tuntas dan 7 peserta didik yang tidak tuntas dalam mengerjakan soal. Uji efektifitas peserta didik yang dilakukan diketahui bahwa presentasi ketuntasan mendapat hasil hingga 70,83 % dengan kriteria efektif. (4) Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada sampel sebesar 61,17% dengan kriteria baik. Dari data tersebut menunjukkan bahan ajar pembelajaran layak digunakan berdasarkan respon pendidik dan keefektifan yang dilakukan oleh peserta didik maka pengembangan modul matematika layak digunakan di sekolah. Keunggulan modul ini adalah lebih efisien, efektif dan terjadi pemerataan pemahaman terhadap materi yang disampaikan.

Kata Kunci: Pengembangan modul, Modul matematika, Problem solving, Berpikir tingkat tinggi

Abstract

This is development research that aims to determine the process of developing mathematics teaching materials based on problem-solving strategies on the subject of numbers with exponents and root forms for the ninth-grade students of junior high school. This study follows a Research & Development (R&D) research type. The research subjects were the ninth-grade students of SMPN 3 Percut Sei Tuan. Based on the results of the module development, a module that is valid, practical, effective, and can measure the high-level abilities of students is considered as follows. (1) Valid, the results of the validation from the experts stated that the average value of the aspect of the problem-solving strategy-based module on the matter of numbers with exponents and root forms was 3.57. (2) Practical, based on the results of large-scale/field trials, the score is N 73,380 with Practical criteria. (3) Effective, the results of the effectiveness test conducted during the field trial were 17 students who were successful and 7 students who were not successful in completing the questions. The effectiveness test was known based on the percentage of learning mastery up to 70.83% with effective criteria. (4) Higher order thinking ability in the sample is 61.17% with good criteria. Based on these data, it reveals that teaching and learning materials are suitable based on the response of educators and the effectiveness of the students. Thus, the development of the mathematics module is appropriate to be used at schools. The advantages of this module are that it is more efficient and effective and there is an equal understanding of the material presented.

Keywords: Module development, Mathematic module, Problem solving, High order thinking

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang membantu manusia untuk berpikir logis, rasional dan percaya diri. Matematika sangat perlu diajarkan ke peserta didik agar memiliki pengetahuan dan keahlian memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran Matematika sampai saat ini masih belum menunjukkan hasil yang memuaskan, upaya guru kearah peningkatan kualitas proses belajar mengajar belum optimal, metode, pendekatan dan evaluasi yang dikuasai guru belum beranjak dari pola tradisional. Pendidikan Matematika yang baik hanya akan terjadi jika proses belajar mengajar matematika di kelas berhasil membelajarkan peserta didik baik dalam fisik maupun mental (Simanjuntak & Situmorang, 2021).

Awal mula peserta didik kesulitan dalam belajar pada pelajaran matematika bukan karena tidak mempunya peserta didik untuk belajar, tetapi matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh peserta didik, hal ini dikarenakan konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks. Tetapi terhadap situasi tertentu yang mengakibatkan peserta didik belum mampu untuk belajar, karena perlu diketahui ada suatu interaksi tersendiri antara metode pembelajaran dengan gaya belajar peserta didik (Yusuf & Amin, 2016). Maka dapat disimpulkan dari kedua pernyataan tersebut bahwa pembelajaran matematika dianggap sulit karena metode, gaya belajar, dan alat pembelajaran yang kurang memadai sehingga peserta didik kurang menguasai materi.

Peserta didik yang belum mampu untuk mempelajari pelajaran matematika karena rasa takut peserta didik untuk melakukan kesalahannya disaat mengerjakan persoalan matematika disebabkan pada keterampilan yang dimiliki peserta didik, seperti penguasaan dalam pemahaman peserta didik mengenai pengertian, teorema, rumus-rumus dan simbol pada matematika, serta dapat pula disebabkan karena kurang penguasaan dalam materi, dan kecerobohan serta perihal kesiapan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Masalah seperti ini pendidik harus mampu mencari solusi agar seluruh potensi peserta didik bisa berkembang dalam proses pembelajaran berlangsung yaitu kurang berkembangnya seluruh potensi yang dimiliki peserta didiknya (Sukring, 2016). Hal lain yang membuat keberhasilan pembelajaran adalah tersedianya buku pelajaran atau modul sebagai fasilitas belajar. Berdasarkan beberapa wawancara yg dilakukan di SMPN 3 Percut Sei Tuan maka diperoleh informasi bahwa sekolah sebenarnya menyediakan buku paket namun materi yang diajarkan tidak sesuai dengan kompetensi dasar peserta didik. Modul sangat diperlukan di sekolah karena penyajian modul tersusun sistematis dan lengkap yang memudahkan untuk belajar mandiri dan mengatur waktu belajar peserta didik. Penggunaan modul peserta didik selain dituntut untuk belajar mandiri, peserta didik dituntut untuk mampu memecahkan masalah dengan cara mengeluarkan ide-ide yang baru karena peran guru hanya membagikan modul dan mengarahkan kepada peserta didik.

Peneliti memilih bilangan berpangkat dan bentuk akar sebagai materi modul karena berdasarkan hasil wawancara dengan guru Matematika SMPN 3 Percut Sei Tuan bahwa nilai rata-rata materi bilangan berpangkat dan bentuk akar masih rendah selama beberapa tahun terakhir ini dan kualitas soal yang digunakan masih belum di tahap berpikir tingkat tinggi. Berbagai usaha dikembangkan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran. Salah satu cara yang dapat dilakukan dengan cara mengembangkan bahan ajar yaitu modul. Anggoro (2015) dalam penelitiannya menyatakan penerapan modul dapat membuat peserta didik lebih tertarik dalam kegiatan belajar mengajar dan peserta didik juga mampu berpikir secara kreatif dan matematis, begitu juga dengan Chuseri, Anjarani & Yudi (2021) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa melalui modul diharapkan penggunaannya dapat membiasakan peserta didik agar belajar mandiri dengan atau tanpa bimbingan pendidik. Penggunaan modul dapat mengarahkan peserta didik untuk memusatkan perhatiannya pada masalah dan alternatif-alternatif pemecahannya

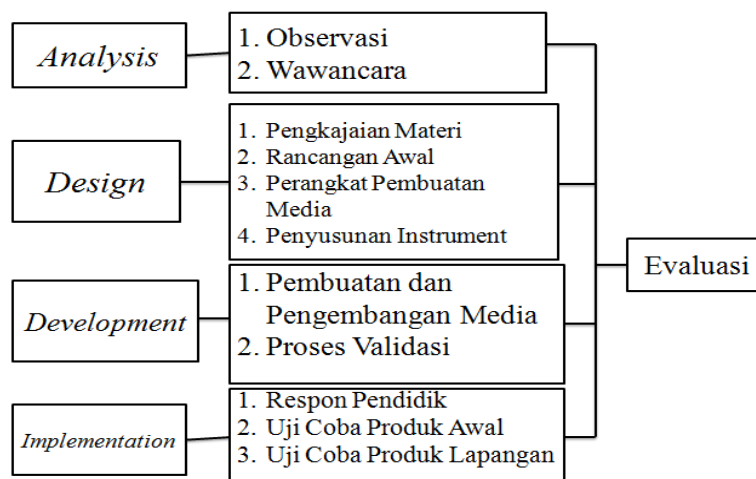
baik secara individu maupun dalam kelompok. Dengan demikian modul akan efektif jika dipadukan dengan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Solving*). Pembelajaran berbasis masalah adalah proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam penyelidikan pilihan sendiri yang memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata dan membangun pemahaman tentang fenomena itu (Rusman, 2014). Pembelajaran berbasis masalah juga dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dan karakter peserta didik (Jailani, dkk., 2017) melatih kemampuan berpikir kritis (Hmelo-Silver, 2004) serta meningkatkan pemahaman mendalam peserta didik dan kapasitasnya dalam menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari. Strategi *problem solving* sangat dibutuhkan untuk memecahkan suatu masalah karena peserta didik mendapat pengalaman langsung. Strategi *problem solving* juga memungkinkan peserta didik untuk mengamati hubungan, memecahkan masalah dan menyimpulkan tentang konsep yang dipelajari. Pembelajaran dengan strategi *problem solving* dapat digunakan untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi (kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi) dalam situasi berorientasi pada masalah. Fokus pembelajaran dengan strategi *problem solving* tidak pada apa yang sedang dilakukan namun pada apa yang mereka pikirkan disaat mereka melakukan kegiatan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti mengembangkan produk ajar berupa modul. Modul ini dapat memicu peserta didik belajar secara mandiri dan peserta didik dapat memiliki kemampuan bernalar/berpikir analisis, sintesis dan evaluasi (berpikir tingkat tinggi). Teknik pengembangan modul yang digunakan berdasarkan Sungkono (2003) dilakukan dengan tiga teknik yaitu 1. Menulis Sendiri (*Starting From Scratch*), 2. Pengemasan Kembali Informasi (*Information Repackaging*), 3. Penataan Informasi (*Compilation*).

METODE

Penelitian ini termasuk dalam ranah penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Branch yaitu, ADDIE model ini meliputi. 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, dan 5) *Evaluation*. Model ADDIE merupakan model perancangan *generic* yang menyediakan sebuah proses terorganisasi dalam pembangunan bahan-bahan pembelajaran yang dapat di gunakan baik untuk pembelajaran tatap muka di kelas maupun pembelajaran online. Penelitian ini dilaksanakan pada semester Ganjil TA. 2021/2022 di SMP N 3 Percut Sei Tuan. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas IX SMP sebanyak 24 orang. Prosedur penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE ini secara tidak langsung akan memberi petunjuk bagaimana langkah *procedural* dengan yang dilalui mulai dari tahap awal sampai ke produk yang sudah bisa digunakan. Berikut prosedur *research and development* yaitu (1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information*), (2) Perencanaan (*planning*), (3) Pengembangan (*development*), (4) Uji Coba Produk, (5) Revisi Produk. Prosedur penelitian yang dilakukan terdapat pada Gambar 1.

Instrumen pengumpulan data terdiri dari Lembar Wawancara, Validasi oleh ahli berupa validasi materi dan validasi media, soal tes untuk kemampuan berfikir tingkat tinggi. Dan yang terakhir instrument uji coba produk. Angket penilaian modul diperuntukkan kepada ahli materi, ahli media, guru matematika, pengawas matematika, dan siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yang menggambarkan hasil pengembangan produk yang dikembangkan. Data yang dianalisis adalah data validasi dan kepraktisan modul. Lima teknik analisis data yang dilakukan adalah analisis data model ADDIE, analisis data pengembangan model, analisis data kemampuan berfikir tingkat tinggi, analisis keefektifan modul.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Konversian skor menjadi pertanyaan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validasi

Skor kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid	Tidak revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup valid	Revisi Sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang valid	Revisi sebagian & pengkajian ulang materi
$1,00 \leq \bar{x} \leq 1,76$	Tidak valid	Tidak digunakan

Untuk menilai kepraktisan modul, dilakukan uji coba kepada peserta didik kelas IX. Kriteria kepraktisan produk yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria kepraktisan produk

No.	Kategori	Penilaian (%)
1	Sangat Tidak Praktis	$0 < N \leq 20$
2	Tidak Praktis	$20 < N \leq 40$
3	Cukup Praktis	$40 < N \leq 60$
4	Praktis	$60 < N \leq 80$
5	Sangat Praktis	$80 < N \leq 100$

Kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik tersebut ditentukan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.

No.	Nilai Pesrta Didik	Tingkat Kemampuan
1	$80 < \text{nilai} \leq 100$	Sangat Baik
2	$60 < \text{nilai} \leq 80$	Baik
3	$40 < \text{nilai} \leq 60$	Cukup
4	$20 < \text{nilai} \leq 40$	Kurang
5	$0 < \text{nilai} \leq 20$	Sangat Kurang

Uji keefektifan digunakan untuk membuktikan apakah modul mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan atau tidak. Teknik analisis keefektifan modul menggunakan uji

kompetensi dengan 10 soal yang terdapat di modul dengan bobot soal yang sama. Data hasil belajar dikonversikan dengan tabel kriteria penilaian keefektifan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Penilaian Keefektifan

Persentase Ketuntasan	Kriteria
$P > 80$	Sangat Efektif
$60 < P \leq 80$	Efektif
$40 < P \leq 60$	Cukup Efektif
$20 < P \leq 40$	Kurang Efektif
$P \leq 20$	Tidak Efektif

Langkah-langkah strategi *problem solving* untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) adalah: (1) Analisis Masalah diintegrasikan dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yakni analisis, dimana pada tahapan ini peserta didik diberikan kesempatan seluas-luasnya dalam memecahkan atau menguraikan suatu materi atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga mudah dipahami. (2) Merencanakan Pemecahan Masalah diintegrasikan dengan analisis dan kreasi pada indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pada tahap ini, meminta peserta didik mencari berbagai alternative jawaban maupun penyelesaian. Peserta didik mendiskusikan strategi mana yang cocok, efektif, dan efisien untuk menyelesaikan masalah. (3) Melaksanakan Rencana diintegrasikan dengan evaluasi dan kreasi pada indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi. Di tahap ini, peserta didik menggunakan strategi yang diambil untuk menyelesaikan permasalahan. (4) Mengambil Kesimpulan diintegrasikan dengan evaluasi pada indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pada tahap ini, meminta peserta didik memberikan kesimpulan dengan kreativitasnya sendiri. Evaluasi berarti memeriksa rencana yang dilaksanakan dan memperkirakan hasil yang diperoleh.

Tabel 5. Menghubungkan langkah-langkah *problem solving* dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi

<i>Problem solving</i>		Indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi
Analisis Masalah	←→	Analisis
Merencanakan Pemecahan Masalah	↗↘	Evaluasi
Melaksanakan Rencana	↗↘	Kreasi
Mengambil Kesimpulan	↘	

HASIL

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa modul pembelajaran berbasis *problem solving* pada materi Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan prosedur ADDIE, melalui 5 tahap pengembangan yaitu 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, 5) *Evaluation*. Melalui tahapan tersebut peneliti dapat mengetahui kualitas modul yang dikembangkan. Penilaian modul yang dikembangkan diperoleh dari ahli materi sebagai validator 1 dimana ahli materi ini adalah dosen dari Program

Studi Pendidikan Matematika Universitas HKBP Nommensen dan guru Matematika SMPN 3 Percut Sei Tuan sebagai validator 2. Data hasil penilaian dosen ahli materi disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data hasil penilaian validator

No	Aspek	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Kriteria
1	Akurasi Materi	3,62	3,87	3,74	Baik
2	Pembelajaran	3,33	3,66	3,49	Baik
3	Penerapan Problem Solving	3,75	3,75	3,75	Baik
4	Soal-soal HOTS	3,33	3,66	3,49	Baik
5	Penampilan Fisik	3,5	3,83	3,66	Baik
6	Kebahasaan	3,25	3,5	3,37	Baik
7	Tata Letak	3,33	3,66	3,49	Baik
Skor rata-rata				3,57	Baik

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa berdasarkan hasil penilaian dari validator 1 dan 2 diperoleh skor rata-rata 3,57 dengan kriteria Baik. Maka berdasarkan penilaian ini dapat disimpulkan bahwa modul matematika berbasis strategi problem solving untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik memenuhi kriteria valid. Selain itu, modul yang dikembangkan juga direvisi berdasarkan masukan dari masing-masing validator sehingga layak untuk diujicobakan. Uji coba skala kecil mengambil 6 peserta didik, untuk uji coba lapangan mengambil 18 peserta didik dimana pendidik memilih yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui apakah produk ini efektif dan menarik untuk dijadikan referensi belajar peserta didik dengan angket yang diisi oleh peserta didik.

Hasil uji coba kelompok kecil untuk melihat respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 7. Berdasarkan Tabel 7, hasil uji coba skala/kelompok kecil mendapat nilai rata-rata 3,42 dengan kriteria sangat menarik. Uji coba skala kecil peserta didik memberikan nilai kepada modul yang dikembangkan mendapat respon yang baik dan akan dilanjutkan untuk melakukan uji coba lapangan yang dilakukan oleh 18 peserta didik.

Tabel 7. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Analisis	Peserta Didik Kelompok Kecil					
	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6
	2	2	4	3	4	3
\sum skor	77	76	88	87	87	78
x_i	3,208	3,167	3,667	3,625	3,625	3,250
\bar{x}	3,424					
Kriteria	Sangat Menarik					

Uji coba skala besar atau disebut uji coba lapangan modul matematika berbasis strategi problem solving mengambil peserta didik kelas IX SMPN 3 Percut Sei Tuan sebanyak 24 orang. Hasil uji coba lapangan untuk melihat respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 8. Berdasarkan Tabel 8, hasil uji coba skala besar/lapangan mendapat nilai rata-rata 2,935 dengan kriteria menarik. Uji coba lapangan peserta didik memberikan nilai kepada modul yang dikembangkan mendapat respon yang baik.

Tabel 8. Hasil Uji Coba Lapangan

Analisis	Uji Lapangan
\sum skor	1268
xi	52,833
\bar{x}	2,935
Kriteria	Menarik

Uji coba kepraktisan modul juga dilakukan di uji lapangan. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 9. Berdasarkan Tabel 9, hasil uji coba skala besar/lapangan mendapat nilai N 73,380 dengan kriteria Praktis dan mendapatkan respon yang baik.

Tabel 9. Hasil untuk Melihat Kepraktisan Modul

Analisis	Uji Lapangan
\sum skor	1268
N	73,380
Kriteria	Praktis

Data hasil untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dilihat dari skor/nilai yang diperoleh peserta didik dalam mengerjakan soal modul kemampuan berpikir tingkat tinggi. Skor yang diperoleh peserta didik, kemudian dihitung persentasinya untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Skor kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik adalah jumlah skor yang diperoleh peserta didik pada saat menyelesaikan soal pada modul. Berdasarkan hasil uji kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dilakukan saat uji coba lapangan 17 peserta didik yang tuntas dan 7 peserta didik yang tidak tuntas dalam mengerjakan soal. Selesai mengerjakan soal peneliti mengenalkan modul pembelajaran dengan menyelesaikan masalah menggunakan strategi *problem solving*. Hasil yang didapat pada kemampuan berpikir tingkat tinggi pada sampel sebesar 61, 17% dengan kriteria baik.

Berdasarkan hasil uji keefektifan yang dilakukan saat uji coba lapangan 17 peserta didik yang tuntas dan 7 peserta didik yang tidak tuntas dalam mengerjakan soal. Selesai mengerjakan soal peneliti mengenalkan modul pembelajaran dengan penyelesaian masalah menggunakan strategi *problem solving*. Uji efektifitas peserta didik yang dilakukan mendapat hasil hingga 70, 83% dengan kriteria efektif. Validasi juga ditunjukkan untuk memperoleh penilaian apakah media sudah layak atau belum di uji cobakan. Hasil penilaian ahli materi modul pembelajaran tahap 1 mendapat nilai rata-rata 2,875 dengan kriteria “cukup valid”, dan ahli materi modul tahap 2 memperoleh nilai rata-rata 3,28 dengan kriteria “valid”.

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan modul yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan, oleh karena itu modul yang dihasilkan layak untuk digunakan. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan modul ini dengan pembelajaran berbasis strategi *problem solving* dapat mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa kelas IX SMP. Maka dari itu dengan melihat hasil penelitian yang terdahulu Anggoro (2015), Chuseri,dkk. (2021), Sungkono (2003), Sukring (2012) semakin menambah referensi dan menambah acuan belajar. Perbedaan modul yang dikembangkan disini dengan modul yang lain terletak pada materi ajar yang berbeda. Dari hasil penelitian yang diperoleh juga menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis *Problem Solving* juga dapat dijadikan salah satu alternatif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya Novirin (2014), Widana (2017), Anggoro (2015), Choridah, dkk (2013).

Modul yang dikembangkan dinyatakan layak dan efektif diterapkan dalam pembelajaran juga didukung dengan tahap yang dilakukan selama penelitian yang dimulai dari 1) analisis, 2) *design*, 3) *development*, 3) *implementation*, dan 4) *evaluation*. Kemudian dikombinasikan dengan model pembelajaran *problem solving* untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Tahap *design* (perancangan) dilakukan penyusunan kerangka dan ide dalam pembuatan modul pembelajaran. Penyusunan desain agar peneliti memiliki gambaran tentang tampilan dan isi pada modul yang akan di buat. Perancangan instrumen dilakukan untuk menyusun gambaran angket validasi media yang telah dibuat. Instrumen tersebut diantaranya adalah angket ahli materi dan angket ahli media serta respon peserta didik. Tahap pengembangan merupakan tahap pembuatan media pembelajaran. Produk selesai dibuat, kemudian di lakukan evaluasi oleh para ahli yang disebut dengan validasi.

Hasil evaluasi dari tahap implementasi mendapat hasil menarik dan efektif berdasarkan data yang didapat dari respon peserta didik. Sesuai dengan keterangan yang didapat maka modul matematika berbasis *problem solving* yang di kembangkan layak di gunakan ke peserta didik kelas IX SMP. Oleh karena itu modul ini sangat membantu siswa untuk memahami dan menyelesaikan persoalan-persoalan yang terdapat didalam modul tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa: (1) pengembangan modul matematika berbasis *problem solving* mendapat nilai dengan kriteria valid dan menarik berdasarkan hasil dari validator, dan peserta didik, (2) modul matematika mendapat kriteria efektif dan dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pada uji lapangan yang dilakukan pada peserta didik kelas IX SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan, (3) data menunjukkan bahan ajar pembelajaran layak digunakan berdasarkan respon pendidik dan keefektifan yang dilakukan oleh peserta didik maka pengembangan modul matematika layak digunakan di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfath, K.(2019). *Teknik pengolahan hasil asesmen : teknik pengolahan dengan menggunakan pendekatan acuan norma (PAN) dan pendekatan acuan patokan (PAP)*. Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam: Al-Manar. PP.1–28.
DOI: <https://doi.org/10.36668/jal.v8i1.105>
- Anggoro B.S.,(2015). *Pengembangan modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berfikir kreatif matematis peserta didik*. Al-Jabar Jurnal Pendidikan Matematika 6(2) PP.122 – 129.
<http://dx.doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.25>
- Choridah, D.T.. (2013). *Peran pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif serta disposisi matematis siswa sma*. Jurnal Infinity. STKIP Siliwangi Bandung, 2(2) PP.194-202.
<https://doi.org/10.22460/infinity.v2i2.p194-202>
- Chuseri, A., Anjarini, T, & Yudi P. (2021). *Pengembangan modul matematika berbasis realistik terintegrasi higher order thinking skills (hots) pada materi bangun ruang*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika. 3(1) PP.18-31.
<https://doi.org/10.35316/alifmatika.2021.v3i1.18-31>
- Putra,F.G (2016). *Pengaruh model pembelajaran reflektif dengan pendekatan matematika realistik bernuansa keislaman terhadap kemampuan komunikasi matematis*. AlJabar: Jurnal Pendidikan Matematika. 7(2) PP. 203-201.
<https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.35>

- Hmelo-Silver, C.E. (2004). *Problem-based learning what and how do students learn*. Educational Psychology Review, 16, 235-266.
<https://link.springer.com/article/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Majid, Abdul. (2014). *Belajar dan pembelajar*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Novirin, D. (2014). *Efektivitas penerapan metode group investigation dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan prestasi belajar peserta didik kelas x pada mata pelajaran kewirausahaan di smk pgri 2 prabumulih*. Jurnal Cakrawala Pendidikan UNY. <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/16013>
- Rusman, R. (2014). *Model-model pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru*. (Edisi 1) Jakarta: Rajawali Pers.
- Simanjuntak, R.M., & Situmorang, Adi. (2021). *The effect of problem posing learning model on student's mathematic reasoning ability*. European Journal of Humanities and Educational Advancement: EJHEA. 2 (8) PP. 202
<https://scholarzest.com/index.php/ejhea/article/view/1123>
- Sungkono. (2003). *Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul Dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta. FIP UNY
- Sukring. (2016). *Pendidik dalam pengembangan kecerdasan peserta didik (analisis perspektif pendidikan islam)*. Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah. 1(1) PP.69-80.
<http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/tadris/article/view/891/764>
- Widana, I.W. (2017). *Modul Penyusunan Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Direktorat Pembinaan Sma Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen pendidikan dan Kebudayaan.
- Yusuf, M., & Amin, M. (2016). "Pengaruh MIND MAP dan gaya belajar terhadap hasil belajar matematika peserta didik". Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah. 1(1) PP.85-92 <https://doi.org/10.24042/tadris.v1i1.893>
- Jailani, W. (2017). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa SD. Jurnal Prima Edukasia, 5 (2), 151-159