

**PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM SOLVING* MATERI
BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1
TUMIJAJAR KABUPATEN TULANG BAWANG BARAT
TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

Vina Saputri¹, Aty Nurdiana², Nurashri Parsatiwi³
¹²³STKIP PGRI Bandar Lampung
¹vinasaputri71@gmail.com, aty_nurdiana@stkipgribl.ac.id²,
³nurashripartasiwi@gmail.com

Abstrak: Penelitian bertujuan untuk mengetahui: (1) kualitas modul matematika berbasis Problem Solving pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari kevalidan dan kepraktisan bahan ajar, (2) keefektifan modul matematika berbasis Problem Solving pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari hasil belajar siswa. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Adapun tahapan-tahapan dalam pengembangan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Validasi produk dilakukan oleh 6 dosen ahli yang sesuai dengan bidangnya. Angket kepraktisan untuk mengukur respon siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar dalam uji coba produk serta tes hasil belajar guna mengukur keefektifan modul sebagai bahan ajar. Hasil validasi materi pada aspek kualitas isi, ketetapan cakupan dan Problem Solving memperoleh nilai 3,87 dengan presentase sebesar 96,75% dengan kriteria valid. Validasi media baik pada ukuran kertas pada modul, desain kulit modul, maupun desain isi modul memperoleh nilai 3,79 dengan presentase 94,75 % dengan kriteria valid. Validasi bahasa pada aspek ketepatan struktur kalimat, pemahaman terhadap pesan dan informasi serta lugas memperoleh nilai 4 dengan presentase 100 % dengan kriteria valid. Setelah menggunakan modul yang telah dikembangkan siswa mengalami peningkatan ketuntasan hasil belajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar menjadi 74,19% dari jumlah siswa serta adanya respon positif dari siswa yang menyatakan modul praktis dengan rata-rata angket siswa sebesar 3,97 dengan presentase 99,25%. Dengan demikian modul matematika berbasis Problem Solving materi bangun ruang sisi datar layak digunakan sebagai bahan ajar.

Kata kunci: pengembangan modul matematika, *problem solving*

Abstract: *The research aims to determine: (1) the quality of the Problem Solving-based math module on the flat-sided geometric material in terms of the validity and practicality of the teaching materials, (2) the effectiveness of the Problem Solving-based math module on the flat-sided geometrical material in terms of student learning outcomes. This research is development research. The stages in the development are analysis, design, development, implementation, and evaluation. Product validation is carried out by 6 expert lecturers in accordance with their fields. A practical questionnaire to measure the response of class VIII students of SMP Negeri 1 Tumijajar in product trials and learning outcomes tests to measure the effectiveness of*

the module as a teaching material. The results of material validation on aspects of content quality, coverage determination and Problem Solving obtained a value of 3.87 with a percentage of 96.75% with valid criteria. Media validation both on paper size on the module, module skin design, and module content design got a value of 3.79 with a percentage of 94.75% with valid criteria. Language validation on aspects of sentence structure accuracy, understanding of messages and information as well as being straightforward gets a value of 4 with a percentage of 100% with valid criteria. After using the module that has been developed, students experience an increase in the completeness of mathematics learning outcomes in the flat-sided geometry material to 74.19% of the number of students and there is a positive response from students who state that the practical module has an average student questionnaire of 3.97 with a percentage of 99,25%. Thus, the Problem Solving-based mathematical module on the flat-sided geometry is feasible to be used as teaching material.

Keywords: *development of mathematics modules, problem solving*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang terdapat pada pendidikan formal, dan mempunyai kelengkapan bahan ajar yang sesuai dengan kompetensi dasar yang diharapkan oleh masyarakat. Ilmu matematika pula membuat masyarakat untuk bisaberpikir logis, rasional, dan percaya diri. Karena itulah penting untuk terus melakukan inovasi dalam pembelajaran matematika, mengingat peran mata pelajaran ini dalam kehidupan masyarakat.

Kondisi saat ini menuntut siswa kreatif dalam menyelesaikan berbagai tantangan dan masalah. Pembelajaran matematika membekali siswa dengan strategi pemecahan masalah yang tentunya berguna dalam kehidupannya. Mengingat terkadang siswa menguasai dengan baik teori pembelajaran matematika namun belum mampu mengintegrasikannya dalam kehidupan. Alasan ini yang menjadikan pembelajaran matematika yang disyaratkan pada kurikulum 2013 adalah yang berlandaskan aktivitas pemecahan masalah.

Pentingnya kemampuan dalam memecahkan masalah, tidak diikuti dengan kemampuan siswa dalam hal ini. Seperti yang terjadi di kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih belum optimal. Pembelajaran matematika yang diberikan di kelas VIII juga lebih pada aktivitas transfer pengetahuan dari guru ke siswa tanpa adanya proses pembentukan konsep mandiri. Siswa jika dihadapkan pada masalah matematika cenderung kesulitan. Terlihat kemampuan analisis situasi masalah siswa rendah yang tentu berimbas pada sulitnya siswa menentukan strategi pemecahan dari setiap masalah matematika yang ditemui.

Melihat kondisi ini, saat pra penelitian penulis mengalisis sebabnya. Salah satu hal yang menjadi fokus perhatian penulis adalah pembelajaran matematika belum menggunakan berbagai bahan ajar yang mengasah kemampuan analisis dan pemecahan masalah siswa. Bahan ajar yang digunakan terpaku pada buku yang disediakan oleh sekolah saja. Pernah digunakan modul matematika, hanya saja modul tersebut belum

mengeksplor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan maksimal. Keadaan ini yang menjadi salah satu sebab kurang kayanya pengetahuan matematika siswa yang menjadikan siswa sulit menghadapi tantangan dalam setiap materi matematika. Hal ini terlihat saat latihan soal ataupun saat tes diadakan di kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat.

Salah satu materi ajar yang selalu mendapatkan hasil kurang memuaskan adalah pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII. Jika terbatas pada soal substitusi rumus siswa paham, namun lebih dari itu siswa kesulitan. Tentu hal ini menjadi masalah, mengingat kemampuan spasial dari geometri sangat berguna bagi siswa dalam kehidupannya.

Dari uraian di atas, maka penulis tertarik mengadakan penelitian dengan judul Pengembangan Modul Matematika Berbasis *Problem Solving* Polya Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun Pelajaran 2020/2021.

KAJIAN TEORI

2.1.1 Pengembangan Modul Matematika

Richey dan Kelin (2009) dalam Sugiono (2018: 396) menyatakan bahwa ruang lingkup penelitian dan pengembangan adalah:

Penelitian tentang proses dan dampak dari produk yang dihasilkan dari perencanaan dan penelitian pengembangan. Penelitian tentang perancang (desain) dan proses pengembangan secara keseluruhan, atau komponen dari sebagian proses.

Menurut Sa'adah dan Wahyu (2020: 12) metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam kajian ini yang dikembangkan adalah modul matematika. Menurut Asyar (155) dalam Darmawan, dkk (2020: 158) modul ialah salah satu bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh peserta pembelajaran yang isinya spesifik disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Prastowo (2011) dalam Tjiptiany, dkk (2016: 2) mengartikan modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri. Selanjutnya Purwanto, dkk (2007) dalam Yohanie, dkk (2019: 2) mengartikan modul sebagai bahan ajar mandiri yang memuat serangkaian pengalaman belajar, yang disusun secara sistematis dan dapat membantu mencapai tujuan belajar.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul matematika merupakan suatu pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu berupa modul matematika dan menguji keefektifan produk tersebut. Modul yang akan dikembangkan pada penelitian ini berupa model matematika berbasis *Problem Solving* pada materi bangun ruang sisi datar.

2.1.2 Problem Solving

Menurut Hamalik dalam AB, Sutrisno (2019: 17) menjelaskan bahwa suatu pemecahan masalah merupakan proses mental dan intelektual dalam menemukan dan memecahkan suatu masalah berdasarkan informasi dan

data yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat. Selanjutnya menurut Nurdiana (2017: 9) kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa untuk dapat menyelesaikan sebuah masalah dengan menggunakan proses yang jelas dan sistematis untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Polya (1985: 4) dalam Saryantono dan Noviyana (2018: 18) menjelaskan bahwa *problem solving* sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Goerge Polya dalam bukunya *How to Solve It*, memberikan saran untuk mengajar mahasiswa matematika dan mini ensiklopedia istilah *heuristik*. Buku yang telah diterjemahkan dalam bahasa dan telah terjual lebih dari satu juta eksemplar, memperkenalkan empat langkah dalam penyelesaian masalah yang disebut *Heuristik*. *Heuristik* adalah suatu langkah-langkah umum yang memandu pemecah masalah dalam menemukan solusi masalah. *Heuristik* tidak menjamin solusi yang tepat, tetapi hanya memandu dalam menemukan solusi. Empat langkah tersebut yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana, dan melihat kembali. Menurut Polya (1973: 5) pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang tidak begitu mudah diselesaikan. Pemecahan sebagai usaha mencari jalan keluar dari kesulitan.

Polya (1973: 154-155) menjelaskan bahwa masalah matematika dalam dua jenis, yaitu *problem to find* dan *problem to prove*. Masalah pada *problem to find* bertujuan untuk mencari, menemukan, atau mendapatkan nilai objek tertentu yang tidak diketahui pada soal dan

memberik kondidi yang sesuai. Masalah pada *problem to prove* yaitu masalah dengan prosedur untuk menentukan suatu pernyataan benar atau tidak benar.

2.1.2 Kelebihan dan Kekurangan *Problem Solving*

Pinahayu (2017: 80) Kelebihan model *problem solving* yaitu: (1) Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran. (2) Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa. (3) Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas siswa. (4) Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.

Kelemahan model *problem solving* yaitu: (1) Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba. (2) Keberhasilan strategi pembelajaran melalui *problem solving* membutuhkan cukup waktu untuk persiapan. (3) Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

Berdasarkan dari pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa kelebihan pada model *problem solving* adalah mengajak peserta didik untuk berfikir, tidak hanya sekedar mendengarkan tetapi juga menganalisis masalah, dan mencari solusi untuk memecahkan masalah. Adapun cara untuk mengatasi kelemahan pada model *problem solving* dalam pembelajaran diperlukan beberapa kriteria, yaitu: 1. Masalah

yang diajukan untuk diselesaikan, carilah masalah yang sering terjadi. 2. Diusahakan melihat sesuatu masalah dari sudut lain, dalam arti masalah itu harus diolah sedemikian rupa sehingga sesuai dengan kemampuan peserta didik. 3. Menguraikan suatu masalah menjadi unsur-unsur sebab akibat, dan pilihlah mana yang benar-benar cocok dengan keadaan peserta didik. 4. Cara menyelesaikan masalah, peserta didik bisa dibantu dengan membuat model pohon masalah, atau memetakan masalah (*problem mapping*) dan masing-masing dicairkan alternative penyelesaiannya.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan atau biasa di kenal sebagai research and development. Untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang efektif dan untuk membantu peserta didik memahami dan menjabarkan masalah tentang bangun ruang sisi datar berupa modul matematika. Prosedur pengembangan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Jenis data yang dipakai dalam penelitian dan pengembangan (RnD) ini menggunakan data berupa kuantitatif dan kualitatif.

Pada Instrumen pengumpulan data ini, instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mempermudah dalam melaksanakan sesuatu. Berdasarkan tujuan penelitian ini instrumen yang digunakan adalah instrument test dan non test, berupa wawancara dan angket yang terdiri dari Test dan angket. Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan

teknik analisis deskriptif kualitatif yang merupakan hasil dari pengembangan produk yang telah dikembangkan. Data yang diperoleh melalui hasil instrument uji coba akan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

4.1.1. Hasil Analysis (Analisis)

Tahap pertama pada penelitian ini adalah Analysis (Analisis). Pada tahap ini yang dilakukan adalah melakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa. Hasil yang diperoleh pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Hasil Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan bertujuan sejauh mana pembelajaran matematika peminatan di kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar dilaksanakan. Pada tahap ini peneliti melaksanakan wawancara dengan guru matematika dengan narasumber Bapak Bambang Pujiyanto, S.Pd.

b. Analisis Kurikulum

Pada tahap analisis kurikulum, peneliti melakukan analisis berbagai perangkat kurikulum yang berlaku. Analisis ini bertujuan untuk merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang berlaku di SMP Negeri 1 Tumijajar. Kompetensi dasar dalam penelitian ini pada materi bangun ruang sisi datar KD 3.9 dan KD 4.9.

c. Analisis Media Pembelajaran

Analisis media pembelajaran guna ditunjukkan untuk mengetahui apa saja yang diterapkan selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, Peneliti mengembangkan modul pembelajaran berbasis problem solving polya agar peserta didik dapat belajar lebih mudah memahami konsep tentang materi bangun ruang sisi datar dan peserta didik memahami bangun ruang sisi datar yang ada di kehidupan sehari – hari.

4.1.2. Tahap Perancangan (Design)

Tahap selanjutnya dalam prosedur pengembangan dari model Addie adalah tahap desain. Tahap desain ini meliputi pembuatan modul dengan pokok bahasan perkalian sebagai pengembangan bahan ajar matematika yang peneliti lakukan.

Dalam perancangan pengembangan pembelajaran ini dilakukan beberapa tahapan yang akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Pengkajian Materi

Berdasarkan tahap analisis materi yang digunakan untuk mengembangkan modul pembelajaran adalah materi pada materi bangun ruang sisi datar untuk kelas VIII. Materi pada materi bangun ruang sisi datar yang terdiri dari jaring-jaring, luas permukaan dan volume.

b. Rancangan Awal

Media pembelajaran dalam bentuk modul pembelajaran yang di kombinasi dengan metode pembelajaran problem solving polya menggunakan ukuran kertas ukuran 215 x 280 mm (Quarto) 70 gram menggunakan jenis tulisan perpaduan Arial dan times new roman dengan ukuran 12 dan spasi 1,5. Penyusunan modul dimulai dengan pembuatan desain cover modul dan desain isi modul.

c. Pengumpulan dan pembuatan background, cover dan layout

Gambar dan background yang digunakan dalam pembuatan cover modul dilakukan dengan memakai program potoshop CS 3.

d. Penyusunan Intrumen Validasi Kelayakan Modul. Di dalam tahap desain ini disusun juga instrumen validasi kelayakan modul yang merupakan produk yang dikembangkan peneliti. Adapun dalam penelitian ini validasi berupa angket daftar isian (check list) untuk ahli bahasa, ahli media dan ahli materi. Pada tahap ini dimulai dengan penyusunan kisi-kisi angket dan penyusunan angket. Hasil dari tahap ini adalah penilaian terhadap aspek bahasa, media dan aspek materi terhadap kualitas yang ada didalam bahan ajar matematika yang dikembangkan berbentuk modul. Adapun validator ahli dalam aspek media adalah para dosen STKIP PGRI Bandar Lampung.

4.2.3 Development (pengembangan)

Tahap ini merupakan tahap realisasi produk yaitu pembuatan modul matematika kelas VIII SMP/MTs meliputi penentuan isi materi, validasi dan produksi. Isi materi dari modul matematika merupakan pokok bahasan mata pelajaran matematika kelas VIII pada semester ganjil yaitu Bangun ruang sisi datar. Sedangkan bagian background dan cover dalam modul matematika ini didapatkan dari internet dengan dilakukan pengeditan sehingga menghasilkan modul yang menarik bagi sasaran modul yaitu siswa kelas VIII SMP/MTs. Hasil penilaian validator ahli dalam aspek media terhadap modul secara umum sudah baik tetapi perlu ada revisi tentang warna cover depan dan belakang modul, begitu juga dengan tata letak huruf dan spasi dalam isi

modul. Adapun cover depan dan belakang dari modul tersebut sebelum dilakukan validasi dari validator 1 diolah peneliti pada program Microsoft Word dalam windows 7.

Setelah mendapat validasi dari dosen dalam aspek media (V1 dan V2), juga setelah dilakukan kembali revisi, peneliti memberikan modul kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan validasi selanjutnya dan dinyatakan modul pokok bahasan bangun ruang sisi datar sebagai pengembangan bahan ajar matematika kelas VIII layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.

Adapun hasil validasi terhadap modul yang dilakukan oleh validator seperti terlihat pada tabel-tabel berikut:

1) Ahli Materi

Berikut ini merupakan hasil kepada ahli materi yang disajikan dalam Tabel dibawah ini

Tabel Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Kualitas isi	\sum skor	11	10
		$\times i$	3,6	3,3
		\bar{X}	3,45	
		Kriteria	Valid	
2	Ketetapan kecakupan	\sum skor	8	8
		$\times i$	4	4
		\bar{X}	4	
		Kriteria	Valid	
3	Problem Solving	\sum skor	12	13
		$\times i$	3	3,25
		\bar{X}	3,1	
		Kriteria	Valid	

Sumber data : Hasil Perhitungan dari Validator Ahli Materi

Dilanjutkan tahap ke 2 pada Tabel :

Tabel Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Kualitas isi	\sum skor	12	12
		$\times i$	4	4
		\bar{X}	4	
		Kriteria	Valid	
2	Ketetapan kecakupan	\sum skor	8	8
		$\times i$	4	4
		\bar{X}	4	
		Kriteria	Valid	
3	Problem Solving	\sum skor	15	17
		$\times i$	3	3,4
		\bar{X}	3,2	
		Kriteria	Cukup Valid	

Sumber data : Hasil Perhitungan dari Validator Ahli Materi

Berdasarkan Tabel hasil data dari validator ahli materi tahap 2 memperoleh hasil sebagai berikut: pada aspek kualitas isi memperoleh nilai rata-rata 4 dengan kriteria "valid", pada aspek ketetapan kecakupan mendapat nilai rata-rata 4 dengan kriteria "valid", pada aspek problem solving polya pendapat nilai rata-rata 3,2 dengan kriteria "cukup valid".

2) Ahli Media

Berikut ini adalah hasil validasi kepada ahli media yang disajikan pada Tabel dibawah ini:

Tabel Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Ukuran kertas pada modul	\sum skor	13	12
		$\times i$	3,25	3
		\bar{X}	3,12	
		Kriteria	Cukup Valid	
2	Desain kulit modul	\sum skor	13	11
		$\times i$	3,25	2,75
		\bar{X}	3	

Pengembangan Modul Matematika Berbasis *Problem Solving* Polya Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun Pelajaran 2020/2021

	(Cover)	Kriteria	Cukup Valid	
3	Desain Isi Modul	\sum skor	12	13
		$\times i$	3	3,25
		\bar{X}	3,1	
		Kriteria	Cukup Valid	

Sumber data : Hasil Perhitungan dari Validator Ahli Materi

Berdasarkan Tabel hasil data dari validator ahli media tahap 1 memperoleh hasil sebagai berikut: pada aspek ukuran kertas pada modul memperoleh nilai rata-rata 3,12 dengan kriteria "cukup valid", pada aspek Desain kulit modul (Cover) mendapat nilai rata-rata 3 dengan kriteria "cukup valid", pada aspek problem solving polya pendapat nilai rata-rata 3,1 dengan kriteria "cukup valid".

Selanjutnya dilanjutkan pada tahap 2

Tabel
Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Ukuran kertas pada modul	\sum skor	15	14
		$\times i$	3,75	3,5
		\bar{X}	3,62	
		Kriteria	Cukup Valid	
2	Desain kulit modul (Cover)	\sum skor	14	15
		$\times i$	3,5	3,75
		\bar{X}	3,62	
		Kriteria	Cukup Valid	
3	Desain Isi Modul	\sum skor	14	15
		$\times i$	3,5	3,75
		\bar{X}	3,62	
		Kriteria	Cukup Valid	

Sumber data : Hasil Perhitungan dari Validator Ahli Materi

Berdasarkan Tabel hasil data dari validator ahli media tahap 2 memperoleh hasil sebagai berikut: pada aspek ukuran kertas pada modul memperoleh nilai rata-rata 3,62 dengan kriteria "valid", pada aspek Desain kulit modul (Cover) mendapat nilai rata-rata 3,62 dengan kriteria "valid", pada aspek problem solving polya pendapat nilai rata-rata 3,62 dengan kriteria "valid".

3) Ahli Materi

Berikut ini adalah hasil validasi kepada ahli materi yang disajikan pada Tabel dibawah ini:

Tabel
Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Ketetapan struktur kalimat	\sum skor	9	7
		$\times i$	3	2,3
		\bar{X}	2,65	
		Kriteria	Cukup Valid	
2	Pemahaman terhadap pesan dan informasi	\sum skor	5	6
		$\times i$	2,5	3
		\bar{X}	2,75	
		Kriteria	Cukup Valid	
3	Lugas	\sum skor	10	12
		$\times i$	2	2,4
		\bar{X}	2,2	
		Kriteria	Kurang Valid	

Sumber data : Hasil Perhitungan dari Validator Ahli Materi

Berdasarkan Tabel hasil data dari validator ahli media tahap 1 memperoleh hasil sebagai berikut: pada aspek Ketetapan struktur kalimat pada modul memperoleh nilai rata-rata 2,65 dengan kriteria "cukup valid", pada aspek Pemahaman terhadap pesan dan informasi mendapat nilai

rata-rata 2,75 dengan kriteria “cukup valid”, pada aspek lugas mendapat nilai rata-rata 2,2 dengan kriteria “kurang valid”.

Selanjutnya dilanjutkan pada tahap 2 dengan perbaikan sesuai saran ahli materi, sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel
Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Ketetapan struktur kalimat	\sum skor	10	12
		$\times i$	2,5	3
		\bar{X}	2,75	
		Kriteria	Cukup Valid	
2	Pemahaman terhadap pesan dan informasi	\sum skor	9	10
		$\times i$	3	3,3
		\bar{X}	3,15	
		Kriteria	Cukup Valid	
3	Lugas	\sum skor	7	6
		$\times i$	3,6	3
		\bar{X}	3,3	
		Kriteria	Cukup Valid	

Sumber data : Hasil Perhitungan dari Validator Ahli Materi

Berdasarkan Tabel hasil data dari validator ahli media tahap 2 memperoleh hasil sebagai berikut: pada aspek Ketetapan struktur kalimat pada modul memperoleh nilai rata-rata 2,75 dengan kriteria “cukup valid”, pada aspek Pemahaman terhadap pesan dan informasi mendapat nilai rata-rata 3,15 dengan kriteria “cukup valid”, pada aspek lugas mendapat nilai rata-rata 3,3 dengan kriteria “kurang valid”.

4.1.4 Implementasi (Implementation)

Tahap ini merupakan uji coba produk. Proses validasi selesai direvisi dan dinyatakan layak untuk diujicobakan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar yang telah mempelajari materi bangun ruang sisi datar kelas VIII

Tabel 4.11
Hasil Respon Peserta didik

No	Aspek	Analisis	Uji Lapangan
1	Kualitas isi	\sum skor	570
		$\times i$	91,93
		\bar{X}	3,8
		Kriteria	Sangat menarik
2	Tampilan	\sum skor	240
		$\times i$	96,77
		\bar{X}	4
		Kriteria	Sangat menarik
3	Bahasa	\sum skor	240
		$\times i$	96,77
		\bar{X}	4
		Kriteria	Sangat menarik

Berdasarkan hasil analisis uji lapangan pada aspek kualitas isi mendapat nilai rata-rata 3,8 dengan presentase 39% dengan kriteria “sangat menarik”, pada aspek tampilan mendapat nilai rata-rata 4 dengan presentase 100% dengan kriteria “sangat menarik” dan yang terakhir pada aspek bahasa mendapat nilai rata-rata 4 dengan presentase 100 % dengan kriteria “sangat menarik”.

4.1.4.1 Uji Efektivitas

Uji coba efektifitas juga dilakukan di uji lapangan. Uji efektifitas dilakukan dengan uji pretest dan uji post test untuk melihat apakah modul ini efektif

di gunakan. Melihat uji Pretest dapat dilihat pada Tabel dibawah ini:

Juml ah	31	100 %	Tidak efektif
------------	----	-------	---------------

Tabel 4.12
Hasil Uji Pretest

No	Juml ah sisw a	Present ase	Inter val	Kriter ia
1	9	25,80%	≥ 75	Tunta s
2	22	70,96%	≤ 75	Tidak Tunta s
Juml ah	31	100%	Tidak efektif	

Berdasarkan hasil uji pretest yang dilakukan sebelum menerapkan pembelajaran menggunakan modul berbasis problem solving terdapat 9peserta didik atau 70, 96% yang tuntas dan 9 peserta didik atau 25,80 % tidak tuntas dalam mengerjakan soal. Selesai mengerjakan pretest peneliti mengenalkan produk media pembelajaran berupa modul pembelajaran dengan penyelesaian masalah menggunakan model pembelajaran problem solving polya. Selesai menjelaskan modul pembelajaran yang akan di kembangkan kemudian peserta didik di berikan post test untuk melihat apakah modul pembelajaran yang akan di kembangkan efektif. Hasil post test dapat di lihat di Tabel dibawah ini:

Tabel Hasil Uji Post Test

No	Juml ah sisw a	Present ase	Inter val	Kriteri a
1	23	74,19%	≥ 75	Tuntas
2	8	25,80%	≤ 75	Tidak Tuntas

Berdasarkan Tabel diatas terlihat bahwa 23 atau 74,19 % dari 31 peserta didik memenuhi triteria tuntas dalam pelajaran matematika dengan nilai ≥ 75 (KKM).

4.1.5 Evaluation (Evaluasi)

Dalam penelitian ini hanya dilakukan evaluasi formatif yang diperlakukan pada saat uji coba produk tahap 1 dan pada saat uji coba produk tahap 2, karena jenis evaluasi ini berhubungan dengan tahapan penelitian pengembangan yang dilakukan peneliti yaitu untuk mengembangkan bahan ajar matematika kelas VIII SMP/MTs berbentuk modul. Isi evaluasi merupakan rangkuman dari latihan-latihan yang terdapat didalam modul yang sebelumnya pernah dikerjakan oleh siswa-siswa kelas VIII baik pada uji coba tahap 1 maupun pada uji coba tahap 2.

4.2 Pembahasan

Matematika menjadi salah satu pembelajaran yang penting dalam pembelajaran disekolah. Fokus perhatian penulis adalah pembelajaran matematika belum menggunakan berbagai bahan ajar yang mengasah kemampuan analisis dan pemecahan masalah siswa. Bahan ajar yang digunakan terpaku pada buku yang disediakan oleh sekolah saja. Pernah digunakan modul matematika, hanya saja modul tersebut belum mengeksplor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan maksimal. Keadaan ini yang menjadi salah satu sebab kurang kayanya pengetahuan matematika siswa yang menjadikan siswa sulit menghadapi tantangan dalam setiap materi matematika. Hal ini terlihat saat latihan

soal ataupun saat tes diadakan di kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat.

Salah satu materi ajar yang selalu mendapatkan hasil kurang memuaskan adalah pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII. Jika terbatas pada soal substitusi rumus siswa paham, namun lebih dari itu siswa kesulitan. Tentu hal ini menjadi masalah, mengingat kemampuan spasial dari geometri sangat berguna bagi siswa dalam kehidupannya.

Melihat kondisi yang ada dengan masalah berupa kemampuan pemecahan masalah geometri dan bahan ajar, salah satu solusi yang diperlukan adalah dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul matematika berbasis pemecahan masalah. Modul yang disusun secara sistematis dan dapat mudah dipahami bagi peserta didik untuk menyelesaikan materi atau soal-soal yang berkaitan pada pemecahan masalah bangun ruang sisi datar. Modul yang dikembangkan dapat membuat peserta didik lebih tertarik dalam belajar, lebih kreatif serta dapat belajar secara mandiri. Adanya modul dapat memacu peserta didik dan pendidik untuk bisa membangun semangat dalam kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran menggunakan modul pula dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang terdapat di dalam kegiatan belajar mengajar serta dapat memaksimalkan kreatifitas matematis dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan siswa terhadap suatu konsep juga terukur melalui kegiatan evaluasi berupa pemecahan masalah yang ada pada modul yang dikembangkan.

Modul yang dikembangkan berbasis *problem solving* mengingat aspek pemecahan masalah yang mengacu

pada teori Polya memudahkan siswa dalam menganalisis masalah secara sistematis hingga mendapatkan solusi masalah yang tepat. Mengingat indikator yang ada pada pemecahan masalah ini dimulai dari kemampuan pemahaman terhadap masalah, penentuan strategi pemecahan, menyelesaikan strategi yang pilih hingga menemukan solusi. Saat solusi sudah didapatkan tidak berhenti begitu saja, tetapi harus menyakinkan bahwa solusi ini tepat melalui pemeriksaan kembali pada proses dan hasil. Serta penggunaan strategi pada masalah baru

Dalam penelitian pengembangan bahan ajar matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE model ini terdiri dari 5 tahapan yaitu: analysis, design, development, implementation and evaluation. Agar diketahui layak atau tidaknya produk pengembangannya maka peneliti melakukan langkah selanjutnya dari pengembangan ini yaitu membuat instrumen validasi ahli yang merupakan daftar isian angket. Validasi ini mencakup aspek bahasa, media dan aspek materi tahap 1 dan 2. Hasil validasi terhadap modul yang dibuat oleh peneliti diketahui modul tersebut layak digunakan atau diterapkan pada siswa kelas VIII SMP/MTs yang dipilih peneliti sebagai subjek penelitiannya. Dari keenam validator tersebut peneliti mendapatkan kesimpulan bahwa kualitas modul yang dibuat memiliki kualitas yang baik ditinjau dari segi kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan sesuai karakteristik pembelajaran matematika.

Hasil validasi materi pada aspek kualitas isi, ketetapan cakupan dan *Problem Solving* memperoleh nilai 3,87 dengan presentase sebesar 96,75%

dengan kriteria valid. Validasi media baik pada ukuran kertas pada modul, desain kulit modul, maupun desain isi modul memperoleh nilai 3,79 dengan presentase 94,75 % dengan kriteria valid. Validasi bahasa pada aspek ketepatan struktur kalimat, pemahaman terhadap pesan dan informasi serta lugas memperoleh nilai 4 dengan presentase 100 % dengan kriteria valid. Setelah menggunakan modul yang telah dikembangkan siswa mengalami peningkatan ketuntasan hasil belajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar menjadi 74,19% dari jumlah siswa serta adanya respon positif dari siswa yang menyatakan modul praktis dengan rata-rata angket siswa sebesar 3,97 dengan presentase 99,25%. Perolehan ketuntasan pada pretest sebesar 9 siswa atau 25,80% meningkat pada postests dengan jumlah sebanyak 23 siswa atau 74,19 % dari 31 peserta didik memenuhi triteria tuntas dalam pelajaran matematika dengan nilai ≥ 75 . Dengan demikian dapat dikatakan bahwa modul matematika berbasis *Problem Solving* efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar di sekolah khususnya pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar kabupaten Tulang Bawang Barat tahun pelajaran 2020/2021.

KESIMPULAN

Modul matematika berbasis *Problem Solving* pada materi bangun ruang sisi datar berkualitas ditinjau dari kevalidan dan kepraktisan bahan ajar dengan kriteria kevalidan materi sebesar 3,87 dengan presentase 96,75 % (valid), kriteria kevalidan media sebesar 3,79 dengan presentase 94,75 % (valid), kriteria kevalidan bahasa sebesar 4 dengan presentase 100%

(valid), dan dinyatakan praktis dari respon peserta didik dengan respon positif dari siswa sebesar 3,97 dengan presentase 99,25% (praktis).

Modul matematika berbasis *Problem Solving* pada materi bangun ruang sisi datar efektif Ditinjau dari hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar yang menunjukkan 23 siswa atau 74,19% dinyatakan tuntas secara individual dari 31 siswa dengan rata-rata 76,48. Dengan demikian modul pembelajaran berbasis *problem solving* efektif sebagai bahan ajar.

DAFTAR PUSTAKA

- AB, Sutrisno, J., (2019). "*Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri*". Tangerang: Lembaga Literasi Dayak.
- Aditia, M. T., dan Muspiroh, N. (2013). "*Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat, dan, Islam (SALINGTEMASIS) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Ekosistem Kelas X di SMA NU (Nahdatul Ulama) Lemahabang Kabupaten Cirebon*". Jurnal Scientiae. 2, (2), 1-20.
- Ani, F., (2019). *Model Pemecahan Masalah (Problem Solving) Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Iv Sekolah Dasar Negeri No.166/Vii Guruh Baru I Kec. Mandi Angin Kab. Sarolangun*. Skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sultan Thaha Saifuddin: tidak diterbitkan.
- Anugraheni, I. (2019). "*Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Model Polya Terhadap Kemampuan Memecahkan*

- Masalah Matematika Mahasiswa*". Jurnal Pendidikan. 4, (1), 1-6.
- As'ari, A.R. *et al.* (2017). *Matematika*. (2017). Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Bawul, D.A. (2020). *Pengembangan Modul Berbasis Problem Solving Polya Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)*. Skripsi pada FIKS UN PGRI Kediri : tidak diterbitkan.
- Cahyani, H., dan Setyawati, R.W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang, 151-160. Tersedia: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21635>. [01 Juni 2021].
- Cahyadi, R.A.H. (2019). "*Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model*". *Education Journal*. 1, (3), 35-43.
- Hadi , S., dan Radiyatul. (2014). "*Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama*". Jurnal Pendidikan Matematika. 2, (1), 53-61.
- Harahap, S. (2018). "*Upaya Peningkatan Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Datar Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Siswa Kelas VIII-G SMP Negeri 13 Tangerang*". Jurnal Pendidikan Matematika. 5, (8), 535-544.
- Lasmiyati, dan Harta, I. (2014). "*Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP*". Jurnal Pendidikan Matematika. 9, (2), 161-174.
- Lestari, K.E., dan Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT Refika Aditama.
- Mardiah, S., Widyaastuti, R., dan Rinaldi, A. (2018). "*Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Metode Inkuiri*". Jurnal Matematika. 1, (2), 119-126.
- Marsigit (2009). *Matematika 2 SMP Kelas VIII*. Jakarta Timur : PT Ghalia Indonesia Printing.
- Noviyanti, dan Gamaputra, G. (2020). "*Model Pengembangan ADDIE dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa)*". Jurnal Ilmiah Manajemen Publik dan Kebijakan Sosial. 4, (2), 100-120.
- Nurdiana, A. (2017). "*Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas x IPA*". Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Bandar Lampung. (2), 8-13.
- Pinahayu, E. A. R., (2017). "*Problematika Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Pada Pelajaran Matematika Smp Di Brebes*". Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika. 1, (1), 77-85.
- Purwanto, Rahadi, A., dan Lasmono, s. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta : Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan (PUSTEKKOM) Depdiknas.

- Putra, M., Rita, N., dan Dazzrullisa. (2017). "*Pengembangan Prototype Pertama LKS Berbasis Tahapan Pemecahan Masalah Polya untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP*". 4, (2), 178-187.
- Rosdianto, H., Sulistri, E., dan Munandar, N (2019). "*Penerapan Model Pembelajaran ADDIE untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Kinematika Gerak Lurus*". Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK). 1, (5), 53-58.
- Saryantono, B., Noviyana, H. (2018). "*Pengaruh Strategi Practice Rehearsal Pairs Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Al-Azhar*". Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Bandar Lampung. 1, (2), 17-26.
- Septora, R. (2017). "*Pengembangan Modul Dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik Pada Kelas X Sekolah Menengah atas*". Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM Metro. 2, (1), 1-13.
- Tjiptiany, E. N., As'ari, A.R., dan Muksar, M. (2016). "*Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Inkuiri untuk Membantu Siswa Kelas X Dalam Membantu Siswa SMA Kelas X Dalam Memahami Materi Peluang*". Jurnal Pendidikan. 1, (10), 1938-1942.
- Ulum, M. K., S. E. E., Ysh. Ay. S. (2020). "*Keefektifan Model Pembelajaran ADDIE Terhadap Hasil Belajar Matematika*". Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan. 4, (1), 99-106.
- Vermani, P., P, Arora, K., dan Syamsuardi (2017). *Matematika*. Bogor : Quadra.
- Yohanie, D.D., dan Samijo (2019). "*Pengembangan Modul Berdasarkan Pemecahan Masalah Polya Pada Mata Kuliah Analisis Vektor*". Jurnal Math Educator Nusantara. 5, (2), 172-181.
- Yuwono, T., Supanggih, M., dan Ferdiani, R., D. (2018). "*Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya*". Jurnal Tadris Matematika. 1, (2), 137-144.