

## PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA DENGAN STRATEGI PROBLEM SOLVING UNTUK MENGUKUR TINGKAT KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

Ela Marsela Asa<sup>1)</sup>, Ryan Nizar Zulfkar<sup>2)</sup>, Nur Hasanah Syarief<sup>3)</sup>

<sup>1), 2), 3)</sup>Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Kupang

\*ela933514@gmail.com<sup>1)</sup>, mzulfikar1993@gmail.com<sup>2)</sup>, nurhasanahsyarief@gmail.com<sup>3)</sup>

### Abstract

The objectives of this study were to discover the development of mathematics modules with problem-solving strategies to assess students' mathematical creative thinking abilities, and also to describe teachers' and students' reactions to the development of mathematics modules with problem-solving strategies to assess students' mathematical creative thinking abilities. The method used in this study is Research and Development (R&D), which includes stages such as define, design, develop, and disseminate. In this study, data was collected through a validation questionnaire administered by material and media specialists, as well as small group trials and teacher response surveys. Based on the results of stage I validation by the experts, a cumulative average score of 4.08% "very good" with a cumulative score of 4.51% was obtained; in stage 2 validation, the cumulative score was 4.19% "very good" with a cumulative score of 4.68% and testing was appropriate. The result on teacher's response achieved an average score of 4.04% with the "very good" criteria. In the small group trials, an average score of 3.69% was achieved with "very good" criteria, while the results of the students' creative thinking test obtained 89.5% with "very good" criteria. Whereas practicality of the module to which the teacher responded received an average score of 4.04% in the "very practical" category and student responses to the module received an average score of 3.69% in the "very practical" category, the module's effectiveness received an average score. -an average of 3.69% in the "very effective" category. The results of the creative thinking test on 10 students VIII B at SMP Muhammadiyah Kupang showed that one student had an average test score of 75 in the "quite creative" category, while two students achieved 80. While Seven students are in the "very creative" category between 85-100. it is indicated that the module is acceptable and suitable to be used as teaching material.

**Keywords:** *Development, Mathematics Modules, Problem Solving, Creative Thinking Ability.*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengembangan modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas VIII B SMP Muhammadiyah Kupang serta untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap pengembangan modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Metode penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Berdasarkan model penelitian dan pengembangan 4D Tahapan yang dilakukan yaitu tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (develop), tahap penyebaran (desseminate). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah angket validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dan uji coba kelompok kecil serta angket respon guru pada modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan

berpikir kreatif matematis siswa. Berdasarkan hasil validasi tahap I oleh ahli materi diperoleh skor rata-rata kumulatif sebesar 4,08% “sangat baik” yang artinya adanya perbaikan dari beberapa aspek yang terdapat didalam modul. Setelah melakukan revisi maka diperoleh rata-rata kumulatif sebesar pada validasi tahap 2 sebesar 4,19% dengan kriteri “sangat baik”. Sehingga tidak ada revisi ulang terhadap modul maka skor rata-rata kumulatif validasi tahap I oleh ahli media sebesar 4,51% yang artinya perlu adanya revisi di beberapa bagian modul. Pada validasi tahap 2 oleh ahli media diperoleh skor rata-rata kumulatif sebesar 4,68% dengan kriteria “sangat menarik”. Sehingga modul dikatakan valid dan siap digunakan untuk uji coba. Berdasarkan hasil penelitian respon guru terhadap modul diperoleh rata-rata sebesar 4,04% dengan kriteria “sangat baik”. Pada uji coba kelompok kecil diperoleh rata-rata skor 3,69% dengan kriteria “sangat baik” dan hasil test berpikir kreatif pada siswa diperoleh 89,5% dengan kriteria “sangat baik”. Sedangkan pada kepraktisa modul yang direspon oleh guru diperoleh skor rata-rata 4,04% dengan kategori “sangat praktis” dan respon siswa terhadap modul diperoleh nilai rata-rata 3,69% dengan kategori “sangat praktis”, maka keefektifan modul diperoleh skor rata-rata 3,69% dengan kategori “sangat efektif”, dan untuk berpikir kreatif pada hasil test kreatif siswa yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis pada 10 siswa kelas VIII B di SMP Muhammadiyah Kupang diperoleh gambaran bahwa pada satu orang siswa mendapatkan nilai rata-rata tes hasil kreatif siswa adalah 75 berada dikategori “cukup kreatif”, sementara 2 orang siswa pada rata-rata hasil kreatif siswa sebesar 80 berada di kategori “kreatif” sedangkan 7 orang siswa berada pada rata-rata hasil kreatif siswa adalah 85 - 100 berada pada kategori “sangat kreatif”, Sehingga modul tersebut layak dan siap untuk digunakan sebagai bahan ajar.

**Kata Kunci: Pengembangan, Modul Matematika Problem Solving, kemampuan berpikir kreatif**

## PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang paling penting. Siswa perlu belajar matematika karena pentingnya dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga sangat penting bagi siswa untuk belajar dan memahami mata pelajaran lainnya Surya & Sari (2017). Matematika adalah pelajaran yang diajarkan dari jenjang pendidikan dasar sampai pendidikan menengah. Selain mempunyai sifat abstrak, pemahaman konsep matematika yang baik sangatlah penting karena untuk memahami konsep yang baru maka proses belajar mengajar guru dapat menyediakan tugas sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam bidang ilmu pengetahuan. Apabila dilihat dari sudut pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan termasuk kedalam ilmu-ilmu eksakta yang lebih banyak memerlukan berpikir kreatif dari pada hafalan Aripin & Purwasih (2017). Maka matematika dapat membentuk karakter berpikir siswa menjadi manusia yang berpikir kreatif dan mandiri serta mempunyai jenjang dan aturan yang jelas, sehingga untuk mempelajarainya tidak cukup hanya dengan menghafal dan membaca, tetapi juga memerlukan kemampuan berpikir kreatif siswa Siviana et al (2018).

Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang guru matematika di SMP Muhammadiyah Kupang, menyatakan bahwa Bahan ajar yang digunakan di SMP Muhammadiyah Kupang adalah buku paket dan LKS yang digunakan disekolah tersebut belum bisa memberikan pengalaman belajar bagi siswa dan belum bisa mendorong pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa yang tinggi. Selain itu, guru menggunakan bahan ajar yang digunakan kurikulum merdeka mencapai tujuan pembelajaran yaitu bahan ajar yang tinggal pakai, tinggal beli, serta tanpa menyiapkan dan menyusun bahan ajar sendiri. Oleh sebab itu buku paket dan LKS tersebut tidak kontekstual, tidak menarik,

monoton, dan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa. Sehingga diperlukannya pengembangan bahan ajar yang dapat membantu proses belajar mengajar siswa dan bahan ajar yang dikembangkan yaitu berupa modul.

Maka modul merupakan sebuah bahan ajar yang bertujuan membuat siswa belajar secara mandiri tanpa dengan bimbingan pendidik, sehingga modul paling tidak berisi tentang komponen pokok bahan ajar Diana, Netriwati, & Suri (2018). Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara lengkap dan sistematis yang membuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan pembelajaran. Penggunaan modul dapat mengarahkan siswa untuk memusatkan perhatiannya pada masalah dan alternatif-alternatif pemecahannya baik secara individu maupun kelompok dengan demikian modul akan efektif jika dipadukan dengan pembelajaran berbasis masalah (*problem solving*). Pembelajaran berbasis masalah adalah proses pembelajaran melibatkan siswa dalam menyelidiki pilihan sendiri yang memungkinkan mereka menginterpretasikan untuk menjelaskan fenomena dunia nyata dan membangun pemahaman tentang fenomena itu Rusman R (2014).

Menurut Shoimin (2014) menyatakan bahwa *problem solving* adalah suatu tipe pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan kegiatan keterampilan. Dalam hal ini *problem solving* sangat potensial untuk melatih siswa untuk berpikir kreatif dalam menghadapi berbagai masalah kelompok. Seperti siswa belajar secara mandiri untuk mengidentifikasi penyebab dan alternatif untuk memecahkan masalahnya. Sehingga strategi *problem solving* sangat dibutuhkan untuk memecahkan suatu masalah karena siswa mendapat pengalaman langsung. Strategi *problem solving* juga memungkinkan siswa untuk mengamati hubungan, memecahkan masalah dan menyimpulkan tentang konsep yang dipelajarinya. Maka pembelajaran dengan strategi *problem solving* dapat digunakan untuk merangsang kemampuan berpikir yang tinggi (kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi) dalam hal ini situasi berorientasi pada masalah maka fokus pembelajaran dengan strategi *problem solving* tidak pada apa yang sedang dilakukan namun apa yang mereka pikirkan disaat mereka melakukan kegiatan tersebut. *Problem solving* adalah suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan masalah dan memecahkan berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat Hamalik Ardha (2013). Dengan adanya *problem solving* atau pemecahan masalah maka ketertarikan untuk menyelesaikan masalah dapat menyebabkan munculnya rasa ingin tahu, melalui rasa ingin tahu, belajar juga bukan sekedar mengetahui namun mengeksplorasi guna mengetahui lebih lanjut sehingga memberi makna atas apa yang diperoleh dalam proses belajar. Sehingga rasa ingin tahu juga merupakan dasar untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kreatif matematis siswa itu di capai. Maka kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan matematis esensial yang perlu dikuasai dan dikembangkan oleh siswa yang belajar matematika.

Berpikir kreatif adalah hasil belajar siswa menggunakan konsep-konsep matematika serta penerapannya yang dapat dilihat dari keasliannya, kelancarannya, kelenturannya, elaborasi dan evaluasi serta kemandirian dalam belajarnya Nungrohrini (2014). Kemampuan berpikir kreatif diperlukan oleh siswa agar dapat mengungkapkan banyakan ide dan gagasan baru dalam menyelesaikan permasalahan. Seperti menemukan ide baru dengan *problem solving* yaitu 1) berpikiran terbuka akan berdampak merasa tenang dan berani untuk terus mencoba berbagai hal untuk menyelesaikan suatu masalah, 2) mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi seperti mengidentifikasi masalah

dengan benar sehingga kondisi dan berbagai tantangan yang ada akan dapat dengan terinci dan mendalam, 3) mulai mendapatkan solusi baru seperti mengumpulkan gagasan dan ide untuk mencari solusi dari masalah tertentu, 4) merefleksi seperti evaluasi terhadap ide-ide dan pendapat yang ditemukan saat mengidentifikasi masalah utama tersebut dengan judul “Pengembangan Modul matematika Dengan Strategi Problem Solving Untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Kreatif matematis Siswa”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2017), Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan dari produk tersebut. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model 4D yang terdiri dari *Define* (*pendefinisian*), *Design* (*perancangan*), *Develop* (*pengembangan*) dan *Desseminate* (*penyebaran*). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B SMP Muhammadiyah Kupang yang terdiri dari 10 orang responden yang mengisi angket respon siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini ialah teknik tes dan non tes.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Peneliti melakukan penelitian di kelas VIII B SMP Muhammadiyah Kupang. Hasil dari penelitian ini adalah modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Peneliti menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan 4D (*four D*) yang dilakukan dengan langkah pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), penyebaran (*dessiminate*). Data hasil setiap tahapan prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1. Hasil Validasi Ahli materi tahap 1

a. Hasil data validasi materi pada tahap I dapat dilihat dari tabel

**Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1**

No	Aspek	Analisis	Kriteria
			1
1.	Kualitas isi	$\sum$ skor	17
		$\bar{x}$	4
		P	4,25
		Kriteria	Sangat baik
2	Cakupan modul	$\sum$ skor	12
		$\bar{x}$	3
		P	4
		Kriteria	baik
3	Bahasa	$\sum$ skor	20
		$\bar{x}$	5
		P	4
		Kriteria	baik
	Jumlah	4,08	Sangat baik

Berdasarkan hasil validasi tahap 1 oleh ahli materi pada tabel diatas dapat diketahui bahwa validasi ahli materi memperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek kualitas isi diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,25 dengan kriteria “sangat baik”, aspek cakupan diperoleh nilai rata-rata sebesar 4 dengan kriteria “baik” dan aspek bahasa diperoleh nilai rata-rata sebesar 4 dengan kriteria “baik”. Dengan demikian hasil dari penilaian ahli materi tahap 1 diperoleh rata-rata keseluruhan kelayakan materi tahap 1 sebesar 4.08 dan di simpulkan bahwa modul yang dikembangkan “sangat baik ” sehingga diperlukan revisi kembali untuk masing-masing aspek sesuai saran yang diberikan oleh ahli materi tentang menambahkan sedikit gambar animasi agar lebih mempercantik modulnya dan lebih menarik minat siswa dalam membaca.

b. Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2

**Tabel 2. Hasil Validasi Materi Tahap 2**

No	Aspek	Analisis	Kriteria
			2
1	Kualitas isi	$\sum$ skor	17
		$\bar{x}$	4
		P	4,25
		Kriteria	Sangat baik
2	Cakupan modul	$\sum$ skor	13
		$\bar{x}$	3
		P	4,33
		Kriteria	Sangat baik
3	Bahasa	$\sum$ skor	20
		P	5
		$\bar{x}$	4
		Kriteria	Baik
	Jumlah	4,19	Sangat baik

Berdasarkan hasil validasi tahap 2 oleh ahli materi pada tabel diatas dapat diketahui bahwa validasi ahli materi memperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek kualitas isi diperoleh nilai rata-rat sebesar 4,25 dengan kriteria “sangat baik”, aspek ketetapan kecakupan diperoleh nilai rata-rat sebesar 4,33 dengan kriteria “sangat baik” dan aspek bahasa diperoleh nilai rata-rata sebesar 4 dengan kriteria “baik”. Dengan demikian dari aspek penilain oleh ahli materi diperoleh nilai rata-rata 4,19 dengan kriteria “sangat baik” dan tidak ada perbaikan lagi oleh ahli materi sehingga modul tersebut valid dan modul yang dibuat sudah bagus sehingga siap digunakan untuk media pembelajaran matematika.

2. Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1

a. Hasil analisis data validasi ahli media dapat di lihat pada tabel

**Tabel 3. Hasil validasi ahli media tahap 1**

No	Aspek	Analisis	Kriteria
			1
1	Ukuran modul	$\sum$ skor	8
		P	2
		$\bar{x}$	4
		Kriteria	Baik
2	Desain kulit modul	$\sum$ skor	29

		P	6
		$\bar{x}$	4,83
		Kriteria	Sangat baik
3	Desain isi modul	$\sum$ skor	33
		P	7
		$\bar{x}$	4,71
		Kriteria	Sangat baik
	Jumlah	4,51	Sangat baik

Berdasarkan hasil validasi tahap 1 oleh ahli media pada tabel diatas diperoleh hasil penilaian sebagai berikut: aspek ukuran modul diperoleh nilai rata-rata sebesar 4 dengan kriteria “baik”, aspek desain kulit modul nilai rata-rata sebesar 4,83 dengan kriteria “sangat baik” dan aspek desain isi modul diperoleh rata-rata sebesar 4,71 dengan kriteria “sangat baik”. Dengan demikian hasil dari penilaian ahli media tahap 1 diperoleh rata-rata nilai keseluruhan kelayakan modul tahap 1 sebesar 4,51 dan disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan “ sangat baik” sehingga perlu direvisi kembali untuk masing-masing aspek sesuai saran yang diberikan oleh ahli media terutama pada cover judul huruf, judul gambar, dan sumber gambarnya dari mana-mana.

b. Hasil Validasi oleh Ahli Media Tahap 2

**Tabel 4. Hasil validasi ahli media tahap 2**

No	Aspek	Analisis	Kriteria
			2
1	Ukuran modul	$\sum$ skor	9
		P	2
		$\bar{x}$	4,5
		Kriteria	Sangat baik
2	Desain kulit modul	$\sum$ skor	29
		P	6
		$\bar{x}$	4,83
		Kriteria	Sangat baik
3	Desain isi modul	$\sum$ skor	33
		P	7
		$\bar{x}$	4,71
		Kriteria	Sangat baik
	Jumlah	4,68	Sangat baik

Berdasarkan hasil validasi tahap 2 oleh ahli media pada tabel diatas diperoleh hasil penilaian dari 3 Aspek yaitu : aspek ukuran modul di peroleh nilai rata-rata 2 dengan kriteria “sangat baik” aspek desain kulit modul diperoleh nilai rata-rata sebesar 4.83 dengan kriteria “sangat baik”, dan aspek desain isi modul diperoleh nilai rata-rata 4,71 dengan kriteria “sangat baik”. Dengan demikian hasil dari ahli media tahap 2 diperoleh rata-rata nilai keseluruhan kelayakan modul tahap 2 sebesar 4,68 dengan kriteria “sangat baik”, sehingga modul tersebut dikatakan sangat valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar.

### 3. Uji Coba

Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan modul yang dikembangkan. Uji coba kelompok kecil (angket respon siswa). Uji coba kelompok kecil ini terdiri dari 10 responden

**Tabel 5. Angket Respon Siswa**

No	Subjek	Jumlah skor	Keefektifan/kepraktisan
1	S1	3,62	Sangat baik
2	S2	3,62	Sangat baik
3	S3	3,62	Sangat baik
4	S4	3,87	Sangat baik
5	S5	3,75	Sangat baik
6	S6	3,75	Sangat baik
7	S7	3,75	Sangat baik
8	S8	3,75	Sangat baik
9	S9	3,62	Sangat baik
10	S10	3,62	Sangat baik
Jumlah		36,97	
Rata – rata		3,69	Sangat baik

Pada tabel diatas uji coba kelompok kecil diatas dilakukan dengan memberikan modul kepada siswa untuk dilihat dan dipelajari kemudian siswa diberi angket nilai kemenarikan modul tersebut. Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil tersebut respon sisiwa terhadap modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa di peroleh 3,69 dengan kriteria yang di capai yaitu “sangat baik”. Hal ini berarti sangat menarik untuk digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) kelas VIII B SMP Muhammadiyah Kupang

Setelah melakukan uji coba kelompok kecil untuk menilai kemenarikan modul, kemudian produk diberikan kepada guru matematika untuk meyakinkan data dan mengetahui respon guru terhadap kemenarikan modul. Responden guru ini dilakukan di SMP Muhammadiyah Kupang. Hasil respon guru memperoleh skor rata-rata 4,04 dengan kriteria “sangat baik”. Hal ini berarti modul yang di kembangkan oleh peneliti mempunyai kriteria sangat baik pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) untuk kelas VIII B diSMP Muhammadiyah Kupang.

### 4. Keefetivan Hasil Belajar Siswa

Keefektivan hasil belajaran siswa ini bertujuan untuk melihat keefektifan bahan ajar yang dikembangkan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 6. Hasil kreatif siswa**

NO	Nama Siswa	Total skor	Rata-rata	Presentase	Kriteria
1	S1	75	75	75	Cukup kreatif
2	S2	80	80	80	Kreatif
3	S3	80	80	80	Kreatif
4	S4	85	85	85	Sangat kreatif
5	S5	90	90	90	Sangat kreatif

6	S6	95	95	95	Sangat kreatif
7	S7	95	95	95	Sangat kreatif
8	S8	95	95	95	Sangat kreatif
9	S9	100	100	100	Sangat kreatif
10	S10	100	100	100	Sangat kreatif
N =10		$\sum x = 895$	$\bar{x} = 89,5$	89,5%	Sangat kreatif

Berdasarkan tes hasil belajar pada tabel diatas dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah diterapkan strategi problem solving pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). Soal tes yang diberikan sebanyak 2 soal dalam bentuk esay test dan hasil yang diperoleh dengan rata-rata presentase ketuntasan 89,5 yang masuk pada kategori “sangat baik” dan dinyatakan kreatif dilihat dari KKM yang di tetapkan yaitu 75.

## B. Pembahasan

Proses pengembangan modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ini dibuat melalui beberapa tahap yaitu :

### 1) Tahap *define* (pendefenisian)

Tahap *define* adalah tahap pendefenisian dalam sebuah penelitian biasanya disebut analisis kebutuhan. Pada tahap ini mencakup empat langkah pokok analisis front-end (frond-end analysisi), analisis konsep (concept analysis), analisis tugas (task analysis), dan perumusan tujuan belajar (*specyfing instruktional objectives*)

### 2) Tahap *design* (perancangan)

Tahap ini dilakukan untuk merancang dan membuat modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengujur tingkat kamampuan berpikir kreatif matematis siswa seperti merumuskan tujuan pengembangan modul matematika dan rancangan awal modul matematika.

### 3) Tahap *develop* (pengembangan)

Pada tahapan pengembangan ini dilakukan perincian serta pengitegrasian yang digunakan untuk mencapai tujuan pembuatan modul, dimana hal ini akan mencakup materi, latihan soal, dan contoh soal dengan menggunakan uji validasi.

#### ❖ Uji validasi antara ahli materi dan ahli media

##### a. Uji validasi ahli materi

Berdasarkan hasil validasi tahap I dan tahap 2 oleh ahli materi dapat diketahui bahwa validasi ahli materi memperoleh nilai rata-rata keseluruhan pada tahap 1 dan 2 sebagai berikut: hasil dari penilaian ahli materi tahap I diperoleh rata-rata nilai keseluruhan kelayakan pda tahap I sebesar 4,08 dan simpulkan bahwa modul yang dikembangkan dengan kriteria “sangat baik” sehingga perlu revisi kembali sesuai dengan saran yang diberikan yaitu Saran yang diperbaiki dari ketiga aspek tersebut antar lain yaitu menambahkan sedikit gambar-gambar animasi agar lebih mempercantik modulnya, dan lebih menarik minat siswa dalam membaca. Sedagkan hasil penilaian ahli materi tahap 2 diperoleh rata-rata nilai keseluruhan kelayakan modul pada tahap 2 sebesar 4,19 dengan kriteria

“sangat baik” (digunakan tanpa revisi) dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika berdasarkan uraian diatas sebagai berikut merupakan rata-rata skor penilaian dari validator ahli materi. Dari data hasil validasi ahli materi tahap I mengalami peningkatan pada validasi ahli tahap 2, sehingga modul tersebut dapat dikatakan valid dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika tanpa revisi.

b. Uji validasi ahli materi

Berdasarkan hasil validasi tahap I tahap 2 oleh ahli media bahwa validasi ahli media memperoleh nilai rata-rata keseluruhan pada tahap 1 dan 2 sebagai berikut: hasil nilai rata-rata pada tahap 1 sebesar 4,51 yang dikembangkan “sangat baik” sehingga perlu revisi menurut saran ahli media. Maka saran atau masukan yang perlu diperbaiki dari ketiga aspek tersebut antara lain perbaikan cover judul huruf lebih dibandingkan dengan nama penulis, perbaikan judul gambar, dan sumbernya dari mana. Sedangkan hasil validasi tahap 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,68 dengan kriteria “sangat baik” sehingga modul tersebut dikatakan sangat valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar. Dari data hasil validasi ahli media tahap 1 mengalami peningkatan pada validasi ahli tahap 2, sehingga modul tersebut dapat dikatakan sangat valid dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika parevisi.

❖ Uji coba

Ujicoba diberikan kepada 10 orang siswa dan 1 orang guru dan mengisi angket respon yang diberikan untuk mengetahui kepraktisan perangkat yang dikembangkan seperti hasil uji coba kelompok kecil tersebut respon sisiwa terhadap modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa di peroleh 3,69 dengan kriteria yang di capai yaitu “sangat baik”. Hal ini berarti sangat menarik untuk digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) kelas VIII B SMP Muhammadiyah Kupang. Sedangkan respon guru matematika terhadap modul matematika untuk meyakinkan data dan mengetahui respon guru terhadap kemenarikan modul. Responden guru ini dilakukan di SMP Muhammadiyah Kupang memperoleh skor rata-rata 4,04 dengan kriteria “sangat baik”. Hal ini berarti modul yang di kembangkan oleh peneliti mempunyai kriteria sangat baik pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) untuk kelas VIII B di SMP Muhammadiyah Kupang.

❖ Hasil kreatif Siswa.

Berdasarkan tes hasil kreatif siswa yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matemati siswa setelah diterapkan strategi problem solving pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). Soal tes yang diberikan sebanyak 2 soal dalam bentuk esay test dan hasil yang diperoleh dengan rata-rata presentase ketuntasan 89,5 yang masuk pada kategori “sangat baik” dan dinyatakan kreatif dilihat dari KKM yang di tetapkan yaitu 75.

❖ Kepraktisan modul

Kepraktisan respon guru terhadap modul yaitu petunjuk penggunaan modul membantu dalam menggunakannya, memiliki tulisan yang mudah dibaca, warna yang cocok untuk dilihat, isi sangat membantu memahami materi, dan latihan diakhir materi dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis pada bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) dengan rata-rata 4.04 dengan kriteria “sangat baik”. Sedangkan respon siswa terhadap kepraktisan modul diperoleh nilai rata-rata 3,69 dengan kategori sangat praktis.

❖ Keefektifan modul

Dari segi efektifitas dan instrumen penelitian dinyatakan sangat efektif. Maka modul dikatakan efektif sehingga siswa mampu berpikir kreatif dengan menggunakan kelancaran seperti siswa mampu untuk menghasilkan banyak ide-ide yang keluar dari seseorang secara lancar dan siswa mampu untuk mengembangkan, menambahkan dan memperkaya gagasan atau ide-ide sehingga dapat menghasilkan banyak ide dengan skor rata-rata 3,69 dengan kategori “sangat efektif”.

❖ Berpikir Kreatif

Berdasarkan hasil test kreatif siswa yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis pada 10 siswa kelas VIII B di SMP Muhammadiyah Kupang diperoleh gambaran bahwa pada satu orang siswa rata-rata tes hasil kreatif adalah 75 berada dikategori “cukup kreatif” karena siswa memahami masalah yang dikemukakan soal namun siswa tidak mampu menyelesaikan pemecahan masalah tersebut dan hanya mengetahui setengah caranya tidak dapat menyelesaikan dengan baik, dan 2 orang siswa pada rata-rata hasil kreatif adalah 80 dengan kategori “kreatif” karena siswa memahami masalah yang dikemukakan oleh soal dan mampu memecahkan masalah dengan baik bahkan mengerjakan dengan cara yang benar namun kurang telitinya pada jawaban, sementara 7 orang siswa pada rata-rata hasil kreatif sebesar 85-100 berada pada kategori “sangat kreatif” karena siswa tersebut sudah benar-benar memahami masalah dari soal tersebut dan mampu memecahkan masalah dengan baik dan benar. Hal ini mengkondisikan bawah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan demikian dapat dikemukakan bahwa dengan menggunakan modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bangun ruang sisi datar pada (kubus dan balok) dengan skor rata-rata sebesar 89,5 dengan kategori “sangat kreatif”. Sehingga modul tersebut layak dan siap digunakan sebagai bahan ajar.

**4) Tahap disseminate (Penyebaran)**

Pada tahap ini peneliti melakukan penyebaran terbatas yaitu hanya di SMP Muhammadiyah Kupang sebagai tempat penelitian.

## SIMPULAN

Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran dikatakan layak jika telah memenuhi 3 syarat yaitu valid, praktis dan efektif. Terdapat validasi produk yang dilakukan oleh ahli materi diperoleh nilai rata-rata 4,19 dengan kriteria sangat baik dan tanpa revisi, sedangkan validasi oleh ahli media diperoleh nilai rata-rata 4,68 dengan kategori sangat baik, sehingga modul pembelajaran matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa siap digunakan sebagai bahan ajar. Sedangkan respon guru terhadap modul yang dikembangkan diperoleh nilai rata-rata 4,04 dengan kriteria sangat baik. Respon siswa terhadap modul diperoleh rata-rata sebesar 3,69% dengan kriteria sangat baik. Maka hasil berpikir kreatif siswa terhadap modul matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar pada (kubus dan balok) diperoleh nilai rata-rata 89,5 dengan kategori sangat baik. Sedangkan pada modul matematika dengan kepraktisan modul dari respon guru diperoleh nilai rata-rata 4,04 dengan kategori sangat praktis dan respon siswa terhadap kepraktisan modul diperoleh nilai rata-rata 3,69 dengan kategori sangat praktis. Maka keefektifan modul diperoleh nilai rata-rata 3,69, dan berpikir kreatif pada hasil test kreatif siswa yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis pada 10 siswa kelas VIII B di SMP Muhammadiyah Kupang diperoleh pada satu orang siswa rata-rata tes hasil kreatif adalah 75 berada dikategori “cukup kreatif” dan 2 orang siswa pada rata-rata hasil kreatif siswa sebesar 80 berada di kategori “kreatif”. Sementara 7 orang siswa pada rata-rata hasil kreatif sebesar 85-100 berada pada kategori “sangat kreatif”. Jadi modul pembelajaran matematika dengan strategi problem solving untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa layak digunakan dan siap digunakan sebagai bahan ajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardha, (2013). Model pembelajaran problem solving. Diakses dari: <http://Ardhapys.blogspot.co.id/2013/05/model-pembelajaran-problem-solving.html?m:1>.(diakses 2 juni 2016
- Aripin, U. Purwasih, R. (2017). Penerapan pembelajaran berbasis Alternative solutions worksheet untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Jurnal pendidikan matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro Vol. 6, No. 2.
- Diana, M., Netriwati, & Suri, F. I. (2018). Modul pembelajaran matematika bernuansaislami dengan pendekatan inkuiri. *Desimal*,1 (1), 7-13.
- Nugrohorini, S,G (2014) Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar siswa SMP melalui pembelajaran tidak langsung dengan Resitasi. Thesis Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rusman Shoimin. (2014). Model – model pembelajaran mengembangkan profesionalisme Guru, Jakarta: Rajawali.islami dengan pendekatan inkuiri. *Desimal*,1 (1), 7-13.
- Rusman, R. (2014). Model-model Pembelajaran Mengembangkan Professionalism Guru. (Edisi 1) Jakarta: pers.
- Siviana, R., Zubainur, C. M., &Subianto, m. (2018). Kemampuan berpikir kreatif siswa SMP melalui Model problem based learning. *Jurnal didaktik matematika*, 5(1), 27-39. <https://doi.org/10.24815/jdm.v5i1.10125>.

- Sugiyono. (2017) metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D). Bandung: Alfabeta.
- Surya, E. & Sari, N. (2017). Analysis Effectiveness of using problem posing model in mathematical learning. *Basic and applied Research (IJBAR)*, vol. 33, No.3, pp 13-21.