

Received: 2021-12-20, Received in revised form: 2022-04-18, Accepted: 2022-06-15

## **Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah untuk Melatih Keterampilan Metakognitif Peserta Didik**

**Saiful Bachri;<sup>1</sup> Lis Sugianto;<sup>2</sup> Tri Bondan Kriswinarso;<sup>3</sup> Ikram Lihu<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Cokroaminoto Palopo

*email:* <sup>1</sup>saiful.uncp@gmail.com; <sup>2</sup>lissugianto@uncp.ac.id;

<sup>3</sup>tribondan@uncp.ac.id; <sup>4</sup>ikramlihu8@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.47766/itqan.v12i2.132>

### **ABSTRACT**

This research aims to develop the qualified instructional design in Mathematical problem-based learning to increase the Students' metacognitive skills on sine, cosine, and triangles area materials. It used the Plomp model development procedure that consists of the initial investigative phase; the design phase; the realization phase; the testing phase, the evaluation, and revision phase; and the implementation phase. Furthermore, to develop the instruction, the design was adapted to the characteristic and learning syntax based on problem-based learning. The instructional designs that have been developed through this research are lesson plans, material, student worksheets, and achievement tests. Based on the result and try-out that were analyzed, the instructional design-based problem learning to increase the student's metacognitive skills of the Tenth Grade of SMA Negeri 3 Palopo on sine, cosine, and triangles materials meets valid, practical, and effective criteria.

*Keywords:* Development, Problem-Based Learning, Metacognitive Skills

### **ABSTRAK**

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan tujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah untuk melatih keterampilan metakognitif peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Palopo yang baik pada materi aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model Plomp yang terdiri atas fase investigasi awal; fase desain; fase realisasi; fase tes, evaluasi dan revisi; dan fase implementasi. Penelitian ini menghasilkan pengembangan perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Bahan Ajar Peserta Didik (BAPD), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Lembar Tes Hasil Belajar (THB). Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih keterampilan metakognitif peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Palopo yang baik pada materi aturan sinus, aturan cosinus dan luas segitiga karena memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

*Kata Kunci:* Pengembangan, Pembelajaran Berbasis Masalah, Keterampilan Metakognitif

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu solusi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) pada masa sekarang ini yang penuh tantangan. Pendidikan juga merupakan salah satu indikator penilaian tingkat peradaban dan kemajuan suatu negara. Selain itu, Pendidikan dijadikan sebagai salah satu komponen dalam penyusunan *Human Development Index (HDI)* yang merupakan satu di antara beberapa indikator kemajuan pembangunan suatu negara. Namun, yang terjadi saat ini pendidikan menghadapi berbagai kendala untuk mencapai tujuannya. Kendala yang sering dihadapi dunia pendidikan kita adalah kurangnya hasil belajar peserta pada mata pelajaran matematika.

Berdasarkan hasil survei *Programme for International Student Assessment* tahun 2018 yang dimuat pada laman Kemendikbud (2019) menunjukkan, bahwa rendahnya kemampuan peserta didik di Indonesia terhadap mata pelajaran matematika ditunjukkan dari hasil survei tahun 2018. Di mana telah terdapat skor 379 dengan skor rata-rata 487 yang berada di bawah negara OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*). Hal ini mengindikasikan perlu adanya usaha untuk menemukan cara (strategi) yang inovatif guna meningkatkan kualitas pendidikan terutama dalam pembelajaran Matematika.

Hasil pengamatan Harel & Sowder dalam (Ruseffendi, 1988) ditemukan, bahwa pada saat proses pembelajaran guru sering memfokuskan peserta didik untuk memahami materi yang telah diberikan namun tidak membantu siswa untuk menciptakan cara-cara yang efektif untuk berpikir bagaimana peserta didik memahami materi yang diajarkan. Guru, dalam kegiatan pembelajaran belum menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan guru tidak melengkapi diri dengan perangkat pembelajaran yang ada sehingga kegiatan pembelajaran yang dihasilkan kurang sistematis (Anugraheni, 2018); (Pradnyani et al., 2013).

Dikemukakan juga, bahwa banyak peserta didik yang kurang memahami konsep matematika apalagi konsep bagian yang sederhana pun mereka juga keliru dalam memahaminya (Ruseffendi, 1988). Hal tersebut terjadi karena peserta didik dalam proses pembelajaran matematika hanya menerima konsep yang sudah jadi tanpa mereka memikirkan bagaimana cara memahami konsep tersebut bisa terbentuk, di mana semestinya guru berperan sebagai engineer di dalam kelas. Dalam tugas kesehariannya, guru membutuhkan perubahan *mind set* atau perubahan cara berpikir dan sikap terhadap pendekatan pembelajaran yang mengedepankan aktivitas belajar secara ilmiah (Salabi, 2020). Karena itu, diperlukan rancangan awal bagaimana siswa dapat menguasai dengan baik apa yang hendak diajarkan (Marisa & Fazilla, 2020).

---

Peserta didik perlu memantau cara belajar dan berpikir pada saat yang sama, membuat perubahan dan menyesuaikan strategi mereka ketika mereka menyadari bahwa apa yang mereka lakukan itu keliru. Untuk itu perlu adanya refleksi diri, rasa tanggung jawab, dan memiliki inisiatif pribadi serta penetapan tujuan pembelajaran dan manajemen waktu dalam pembelajaran. Usaha untuk meningkatkan kemampuan proses berpikir adalah dengan mengontrol proses kognitif (Ikram & Aziz, 2017); (Iskandar, 2018). Kontrol proses kognitif inilah sering disebut sebagai aktivitas metakogniti.

Metakognisi merupakan suatu proses berpikir seorang terhadap cara berpikirnya sendiri, termasuk ketika seseorang mengingat kembali pengetahuan yang ia dapatkan pada masa sebelumnya. Menurut Mohamad Nur dalam (Ilyas & Fitriani, 2014) metakognisi berhubungan dengan berpikirnya siswa terhadap cara berpikir mereka sendiri dan kemampuan mereka dalam memilih strategi-strategi belajar yang tepat. Dengan adanya kemampuan seperti ini, maka peserta didik memiliki kemungkinan untuk mengembangkan kemampuannya secara maksimal dalam proses pembelajaran, karena pada setiap langkah yang mereka lakukan akan sering muncul pertanyaan-pertanyaan, seperti: "Apa yang saya lakukan?", "Mengapa saya mengerjakan ini?", "Hal apa saja yang mampu membantu saya dalam menyelesaikan suatu masalah?" Ketika itu aktivitas pembelajaran tidak hanya berfokus pada tujuan pembelajaran, akan tetapi pada prosesnya.

Model pembelajaran berbasis masalah ialah suatu model pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan siswa pada proses pemecahan masalah, dengan maksud agar mereka mampu menyusun pengetahuannya dari hasil pemecahan yang mereka dapatkan sendiri. Pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan suatu pembelajaran yang didesain sedemikian rupa dengan tujuan untuk membantu peserta didik agar mereka dapat menemukan solusi dari permasalahannya (Wood, 2003); (Hung et al., 2008); (Schwartz, 2013). Untuk menemukan solusi dari masalah matematika, peserta didik perlu mengaitkan pengetahuan yang mereka dapatkan pada pembelajaran sebelumnya, yaitu informasi dan keterampilan intelektual yang telah dipelajari, serta penggunaan strategi untuk memecahkan masalah tersebut. Pengetahuan peserta didik terkait strategi kognitif dalam belajar dan berpikir adalah salah satu bagian dalam pembangun metakognisi.

Dari penjelasan di atas, akhirnya penulis melakukan penelitian terkait "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah untuk Melatih Keterampilan Metakognitif Peserta Didik". Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh perangkat pembelajaran Matematika berbasis

masalah dalam melatih keterampilan metakognitif peserta didik yang valid, praktis, dan efektif. Adapun perangkat pembelajaran tersebut, antara lain: 1) Bahan Ajar Peserta Didik (BAPD), 2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan 4) Tes Hasil Belajar (THB).

## METODE PENELITIAN

### 1. Jenis dan Subjek Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Sugiyono, 2015) yang dilakukan agar menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih keterampilan metakognisi peserta didik. Subjek uji coba yang digunakan dalam penelitian sebanyak dua kelas dari seluruh peserta didik kelas X, yaitu kelas X IPS 2 sebagai kelas uji coba I dan kelas X IPS 1 sebagai kelas uji coba II.

### 2. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Untuk aspek kevalidan instrumen yang digunakan adalah lembar validasi BAPD, lembar validasi RPP, lembar validasi LKPD, dan lembar validasi THB
- b. Untuk aspek kepraktisan, instrumennya adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran
- c. Aspek keefektifan, instrumen yang digunakan adalah THB, lembar observasi aktivitas peserta didik dan angket respon peserta didik

### 3. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

#### a. Validasi Data

Validasi data perangkat pembelajaran diperoleh setelah memberikan lembar validasi untuk setiap perangkat pembelajaran kepada dua orang ahli/pakar (validator). Validator memberikan nilai pada kolom penilaian untuk setiap aspek yang dinilai dengan skala penilaian yang telah ditetapkan. Kemudian dari penilaian dua orang validator tersebut diperoleh nilai rata-rata untuk menentukan apakah perangkat pembelajaran layak untuk digunakan uji coba. Adapun penentuan interval dan kategori validitas diatur dalam tabel berikut:

Tabel 1. Interval Kategori Validitas

Nilai Rata-rata Validasi	Kategori
$3,50 < V \leq 4,00$	Sangat Valid
$2,50 < V \leq 3,50$	Valid
$1,50 < V \leq 2,50$	Cukup Valid
$V \leq 1,50$	Tidak Valid

Sumber: Darwis, dalam Purwati (2009)

b. Data Kepraktisan

Data kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari hasil pengamatan observer terhadap kemampuan guru dalam hal pengelolaan pembelajaran. Data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup kemudian dianalisis dengan mencari nilai rata-rata penilaian observer. Adapun pendeskripsian nilai kemampuan guru yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Pengkategorian Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Tingkat Kemampuan Guru	Kriteria
$3,50 \leq \text{TKG} \leq 4,00$	Sangat baik
$2,50 \leq \text{TKG} \leq 3,50$	Baik
$1,50 \leq \text{TKG} \leq 2,50$	Tidak baik
$1,00 \leq \text{TKG} \leq 1,50$	Sangat tidak baik

c. Data Keefektifan

Data keefektifan diperoleh dari tiga instrumen penelitian, yaitu instrumen tes hasil belajar, instrumen lembar observasi aktivitas peserta didik, dan angket respon siswa terhadap pembelajaran. Analisis terhadap keefektifan perangkat pembelajaran didukung oleh tiga komponen keefektifan yaitu: (1) hasil belajar siswa dan ketuntasan siswa secara klasikal yang diukur melalui instrumen tes hasil belajar (THB), (2) aktifitas peserta didik, (3) respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran.

d. Data Keterampilan Metakognitif

Untuk mengukur keterampilan metakognitif, peserta didik diberikan soal tes berbentuk uraian melalui Tes Hasil Belajar. Adapun indikator penilaian keterampilan metakognitif yaitu:

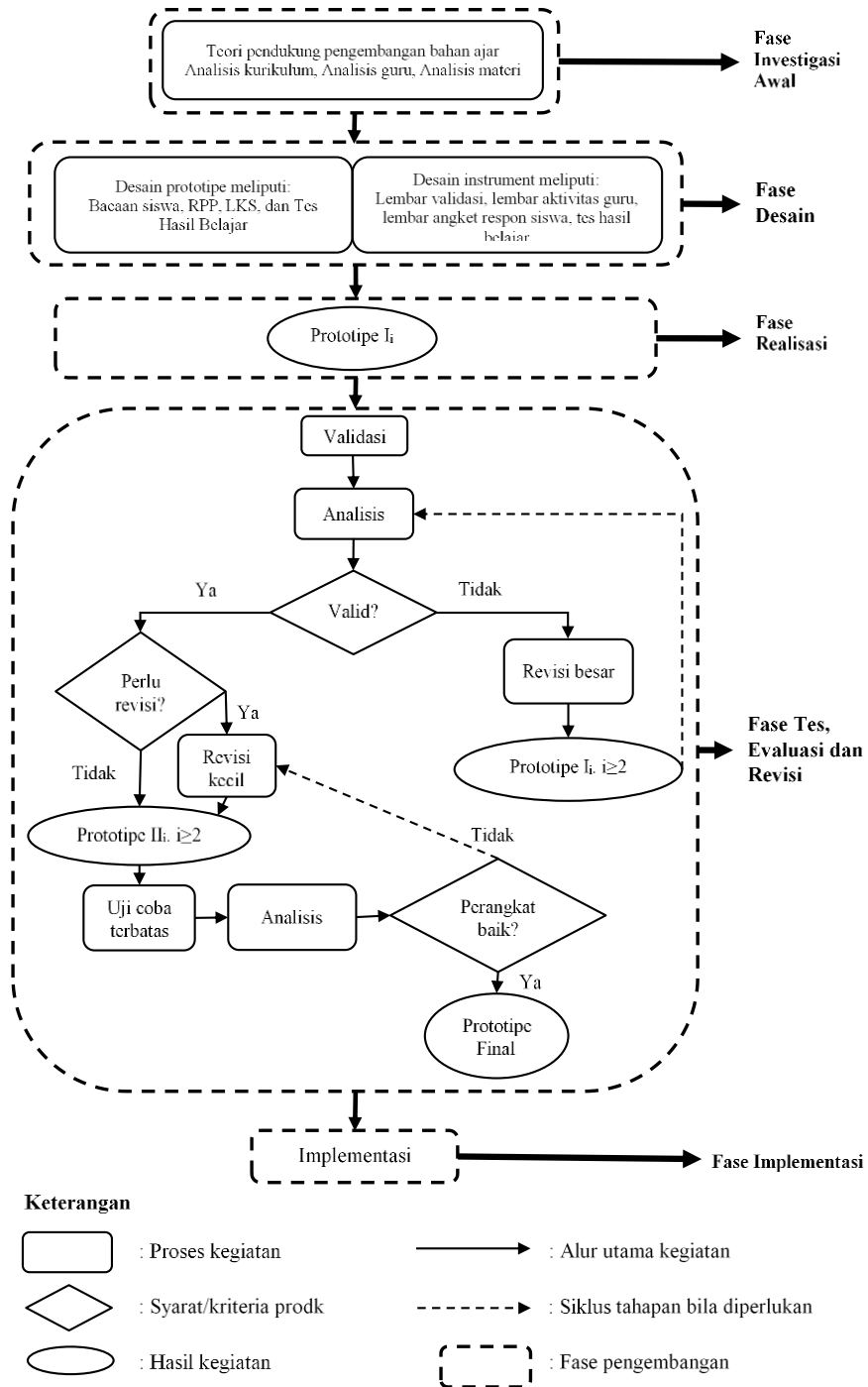
Tabel 3. Indikator penilaian keterampilan metakognitif

No	Aktivitas Siswa	Indikator
1	Tahap Perencanaan	Mengidentifikasi data dengan menuliskan unsur-unsur yang diketahui dalam soal
2	Tahap Monitoring	a. Memilih strategi penyelesaian dengan tepat b. Memecahkan permasalahan dengan menghubungkan antara pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan yang baru c. Mengetahui alasan penggunaan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah
3	Tahap Evaluasi	Menggunakan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan tepat

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika**

Adapun desain pengembangan perangkat pembelajaran ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Dari gambar di atas, diketahui bahwa pengembangan dilakukan dengan menggunakan model Plomp yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu: Fase Investigasi Awal; Desain; Realisasi; Tes, Evaluasi dan Revisi; serta Fase Implementasi. Fase investigasi awal merupakan tahap untuk melakukan analisis kurikulum, analisis peserta didik, dan analisis materi.

Fase desain adalah tahap untuk membuat rancangan perangkat pembelajaran yang berupa rancangan prototipe dan juga rancangan instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian ini yakni instrumen validasi, instrumen kepraktisan serta instrumen keefektifan. Fase realisasi ialah lanjutan dari tahap perancangan. Tahap ini dibuat prototipe I yakni perangkat pembelajaran dan instrumen-penelitian. Fase tes, evaluasi dan revisi dilakukan 2 (dua) kegiatan utama yaitu kegiatan validasi perangkat pembelajaran beserta instrumen dan kegiatan uji coba bahan ajar. Fase selanjutnya yakni fase implementasi, fase ini tidak dilakukan karena peneliti memiliki keterbatasan waktu.

## **2. Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Fase investigasi awal dilakukan analisis materi, analisis kurikulum dan analisis peserta didik. Dari fase ini telah ditentukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah atau dikenal istilah Problem Based Learning (PBL). Adapun pokok bahasan yang ditentukan adalah pokok bahasan Trigonometri

Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); Bahan Ajar Peserta Didik (BAPD); Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD); dan Tes Hasil Belajar (THB). Berikut hasil validasi keempat perangkat pembelajaran yang dinilai para ahli (validator):

- a. Hasil penilaian pada RPP telah diperoleh nilai rata-rata validitas sebesar 3,82 dan berada pada kategori sangat valid. Untuk keseluruhan aspek, penilaian RPP ini telah memenuhi kriteria kevalidan dan juga dapat digunakan pada tahap selanjutnya. Namun, peneliti tetap melakukan revisi kecil terhadap RPP sesuai dengan arahan dan saran dari ahli.
- b. Hasil penilaian terhadap BAPD diperoleh nilai rata-rata validitas sebesar 3,49 yang berada kategori valid. Untuk keseluruhan aspek, BAPD telah memenuhi kriteria kevalidan dan dapat digunakan pada tahap selanjutnya. BAPD yang dihasilkan juga dilakukan revisi kecil sesuai dengan arahan dan saran dari ahli.
- c. Hasil penilaian validasi terhadap LKPD diperoleh skor rata-rata sebesar 3,63 yang berada pada kategori sangat valid. Untuk keseluruhan aspek,

LKPD dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan dan dapat digunakan untuk tahap selanjutnya. Walaupun demikian, LKPD yang dihasilkan juga dilakukan revisi kecil sesuai saran dari ahli.

- d. Hasil penilaian validasi terhadap THB diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,60 yang berada pada kategori sangat valid. Ditinjau dari keseluruhan aspek, THB dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan dan dapat digunakan untuk tahap selanjutnya. Walaupun, demikian THB yang dihasilkan juga dilakukan revisi kecil sesuai saran dari ahli.
- e. Secara umum hasil penilaian ahli terhadap keempat perangkat pembelajaran diperoleh nilai rata-rata validitas 3,73 dan berada pada kategori sangat valid, sehingga perangkat pembelajaran ini memenuhi kriteria kevalidan dan dapat digunakan untuk proses selanjutnya.

### 3. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kepraktisan perangkat pembelajaran pada penelitian ini dilihat dari dua kriteria, yaitu: hasil kelayakan penggunaan perangkat pembelajaran; dan hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran. Adapun hasil kelayakan penggunaan perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah hasil penilaian validitas dari dua orang ahli.

Berdasarkan hasil penilaian ahli perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti memenuhi kriteria kevalidan dengan nilai rata-rata sebesar 3,73 yang berada pada kategori sangat valid. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan, maka perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan pada aspek kelayakan penggunaan perangkat pembelajaran. Sementara hasil observasi guru terhadap pengelolaan pembelajaran selama 6 kali pertemuan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Observasi Pengelolaan Pembelajaran

No	Aspek yang Diamati	RPP I	RPP II	RPP III	RPP IV	RPP V	RPP VI	Rata-Rata	Ket.
1	Kegiatan Awal	3,00	3,80	3,60	3,40	3,20	4,00	3,50	Baik
2	Kegiatan Inti	3,65	3,82	3,71	3,71	3,71	3,94	3,75	Sangat Baik
3	Kegiatan Akhir	4,00	3,50	3,75	4,00	3,50	3,50	3,71	Sangat Baik

Dari tabel hasil observasi pengelolaan pembelajaran di atas nilai rata-rata pada aspek kegiatan awal adalah 3,50 berada pada kategori baik. Pada aspek kegiatan inti, nilai rata-rata pengamatan adalah 3,75 berada pada kategori sangat baik dan pada aspek kegiatan akhir nilai rata-rata pengamatan adalah 3,71 berada pada kategori sangat baik. Berdasarkan penjelasan di atas, maka



perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti telah memenuhi kriteria kepraktisan dimana kedua kriteria kepraktisan yaitu perangkat pembelajaran layak untuk digunakan berdasarkan penilaian ahli dan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran minimal berada pada kategori “sangat baik”.

#### **4. Keefektifan Perangkat Pembelajaran**

Berdasarkan hasil uji coba lapangan, perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan memenuhi kriteria keefektifan. Tiga kriteria tersebut adalah (1) hasil belajar peserta didik dan ketuntasan klasikal yang diukur dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar, (2) aktifitas peserta didik, (3) respon peserta didik. Berikut akan dibahas tentang ketiga kriteria tersebut.

##### **a. Hasil belajar peserta didik**

Secara umum persentase ketuntasan peserta didik yaitu 97,06%. Sebanyak 4 peserta didik (11,76%) berada pada kategori sangat tinggi, 12 peserta didik (35,29%) berada pada kategori tinggi dan 16 peserta didik (47,06%) berada pada kategori sedang. Nilai rata-rata peserta didik adalah 79,62 dari skor maksimal 100 dengan kategori baik. Ketercapaian hasil belajar menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika peserta didik.

Selain itu, dengan melihat banyaknya peserta didik yang telah tuntas belajar sebanyak 94,12% yakni peserta didik yang memperoleh nilai minimum 75 sebagai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal, sehingga terdapat 5,88% peserta didik yang belum tuntas belajar. Sesuai dengan kriteria ketuntasan klasikal (peserta didik yang tuntas belajar harus  $\geq 75\%$ ), maka hasil di atas menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal telah tercapai/terpenuhi.

Selanjutnya, hasil analisis tes keterampilan metakognitif terdapat 13 peserta didik (38,2%) berada pada kategori keterampilan metakognitif yang tinggi, hal ini peserta didik telah memiliki keterampilan perencanaan, pemantauan atau monitoring dan pengevaluasian yang baik. Selain itu, 20 peserta didik dengan persentase 58,8% berada pada kategori sedang, hal ini peserta didik memiliki keterampilan perencanaan dan pengevaluasian baik, tetapi pemantauan atau monitoring yang cukup baik.

Hasil analisis keterampilan metakognitif di atas menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah memberikan kontribusi kepada peserta didik dalam hal melatih keterampilan metakognisi yakni perencanaan, monitoring dan evaluasi. Mengapa peserta didik memperoleh manfaat

untuk melatih keterampilan metakognisi dari pembelajaran berbasis masalah? Salah satu faktor yang menjawab hal tersebut adalah karakteristik pada perangkat pembelajaran yakni Lembar Kerja Peserta Didik. LKPD yang digunakan dalam penelitian ini yaitu LKPD yang memuat masalah-masalah kontekstual sesuai karakteristik dari model pembelajaran berbasis masalah.

Pemberian masalah kontekstual kepada peserta didik bukan hanya sekedar menyelesaikan soal atau hasil akhir namun ditekankan agar siswa mampu mengidentifikasi data untuk menyelesaikan soal yang meliputi unsur-unsur yang diketahui; mampu menentukan strategi penyelesaian dengan tepat; kemudian mampu menyelesaikan masalah dan menghubungkan antara pengetahuan lampau dengan pengetahuan yang baru; mampu mengetahui alasan penggunaan strategi yang telah digunakan untuk menyelesaikan soal; dan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan tepat. Sehingga memberikan peluang peserta didik untuk melakukan elaborasi yang lebih besar sehingga dapat memunculkan keterampilan metakognitif dalam menyelesaikan masalah.

Selain itu tampak bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan fase-fase pembelajaran dimulai dari melakukan orientasi siswa terhadap permasalahan, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan hasil, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dapat melatih metakognitif siswa, sehingga menggunakan pembelajaran berbasis masalah secara berkelanjutan diharapkan keterampilan metakognitif peserta didik dapat berkembang dengan baik dan dapat mencapai ketuntasan hasil belajar yang ditetapkan. Sebagaimana hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Faizal (2018), yang mengungkapkan bahwa kemampuan metakognitif peserta didik menghasilkan hal yang lebih baik pada kesadarannya dalam merencanakan, memonitoring, dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah saat dan setelah pembelajaran berbasis masalah.

b. Aktivitas peserta didik

Observer melakukan pengamatan terhadap 5 (lima) peserta didik yang dipilih secara acak. Pengamatan dilakukan sejak awal pembelajaran hingga akhir kegiatan pembelajaran. Setiap 4 menit observer mengamati aktivitas peserta didik yang dominan dan 1 menit selanjutnya observer menulis hasil pengamatannya.

Berdasarkan hasil analisis aktivitas peserta didik dan mengacu pada kriteria waktu ideal aktivitas peserta didik dalam pembelajaran, terlihat bahwa persentase aktivitas peserta didik untuk setiap pertemuan memenuhi kategori efektif. Hal ini dapat dilihat berdasarkan interval toleransi Persentase Waktu Indikator (PWI). Oleh karena itu, secara umum dapat disimpulkan bahwa aktivitas peserta didik untuk masing-masing pertemuan adalah efektif, sebab 6 dari 8 kategori terpenuhi sebagai syarat keefektifan.

#### c. Respon Peserta Didik

Hasil analisis data angket respon peserta didik telah menunjukkan bahwa terdapat 96,08% peserta didik yang senang terhadap setiap komponen pembelajaran. terdapat 92,86% peserta didik yang menyatakan baru menerima komponen pembelajaran matematika berbasis masalah. Selanjutnya ada 97,06% peserta didik yang telah berminat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan model pembelajaran matematika berbasis masalah.

Dari segi pemahaman bahasa pada bahan ajar peserta didik, LKPD dan tes hasil belajar, terdapat 98,04% peserta didik dapat memahami tersebut, selain itu lebih dari 92,16% peserta didik tertarik pada penampilan BAPD, LKPD dan lembar THB. Dengan demikian respon peserta didik terhadap komponen pembelajaran matematika berbasis masalah adalah positif.

Berdasarkan uraian di atas maka pencapaian keefektifan model pembelajaran berbasis masalah yang telah ditentukan sesuai kriteria ketuntasan belajar secara klasikal sebagai syarat utama, aktivitas peserta didik dan respon peserta didik terhadap pembelajaran dapat disimpulkan telah memenuhi kriteria keefektifan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian maka diperoleh kesimpulan bahwa hasil perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih keterampilan metakognitif peserta didik yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik. Hal ini ditunjukkan oleh:

1. Pengembangan perangkat pembelajaran ini terdiri dari lima fase, yaitu: 1) Fase Pengkajian Awal, pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum, analisis peserta didik dan analisis materi; 2) Fase Desain, pada tahap ini dilakukan analisis perangkat pembelajaran dan analisis instrumen penelitian; 3) Fase Realisasi, pada tahap ini dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran

- dan instrumen penelitian yang dibutuhkan; 4) Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi. Pada fase ini dilakukan proses validasi terhadap seluruh perangkat pembelajaran dan instrumen-instrumen penelitian yang telah dihasilkan pada fase sebelumnya serta dilakukan revisi terhadap perangkat dan instrumen tersebut kemudian dilakukan uji coba penelitian pada kelas simulasi kemudian dilanjutkan pada kelas penelitian yang sesungguhnya; dan 5) Fase Implementasi, namun pada penelitian ini belum dilakukan sampai fase tersebut karena keterbatasan waktu.
2. Berdasarkan hasil analisis deskriptif ditunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis masalah efektif untuk mengajarkan pokok bahasan trigonometri. Hal ini karena syarat-syarat keefektifan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah telah terpenuhi, yaitu sebagai berikut:
    - a. Ketuntasan belajar secara klasikal telah memenuhi, yaitu terdapat 94,12% peserta didik memperoleh nilai  $\geq 75$  atau sebanyak 32 peserta didik dari 34 peserta didik.
    - b. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran telah diperoleh hasil yang efektif dan praktis.
    - c. Aktivitas peserta didik untuk setiap pertemuan adalah efektif.
    - d. Respon peserta didik terhadap pembelajaran bernilai positif.
  3. Perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah untuk melatih keterampilan peserta didik ini telah memenuhi kriteria kevalidan, keefektifan dan kepraktisan.

---

## DAFTAR PUSTAKA

- Anugraheni, I. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendidikan karakter kreatif di sekolah dasar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2).
- Faizal, M.A & Mahardika D.K.W. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Medives*, 2(1), pp. 117-128. IKIP Veteran Semarang.
- Fauziana, A. (2008). Identifikasi Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Kelas VIII-F SMPN 1 Gresik. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). Problem-based learning. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 485-506). Routledge.
- Ikram, Z. J. W., & Aziz, N. (2017). Kegiatan Metakognitif dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Seminar Nasional "Tellu Cappa," September*, 810-820.
- Ilyas, M., & Fitriani, A. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Problem Posing dengan Scaffolding Metakognitif pada SMPN Kota Palopo. *Prosiding*, 1(1), 34-46.
- Iskandar, N. (2018). Metakognitif: Pengertian, Elemen, dan Penerapan dalam Pembelajaran. *Jurnal Subulana*, 1(2).
- Kemendikbud. (2019). Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan. [Online]. <https://www.kemdikbud.go.id>. Diakses tanggal 28 Desember 2021.
- Marisa, R., & Fazilla, S. (2020). Pengembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD dengan Didactical Engineering. *ITQAN: Jurnal Ilmu-Ilmu Kependidikan*, 11(2), 139-158.
- Pradnyani, I. A. R., Marhaeni, A., & Made, A. I. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Head Together Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kebiasaan Belajar di SD*. Ganesha University of Education.
- Purwati. (2009). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dalam Model Kooperatif Tipe STAD pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Sabbang. Skripsi FMIPA UNM Makassar.
- Ruseffendi, E. T. (1988). *Pengajaran matematika modern dan masa kini: untuk guru dan SPG: berbagai strategi, teknik dan pendekatan dalam pengajaran bilangan cacah*.
- Salabi, A. S. (2020). Efektivitas dalam Implementasi Kurikulum Sekolah. *Education Achievement: Journal of Science and Research*, 1(1), 1-13. <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jsr/article/view/177>.

- Sariningsih, R. & Purwasih, R. (2017). Pembelajaran Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru. *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 163-177.
- Schwartz, P. (2013). *Problem-based learning*. Routledge.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Wood, D. F. (2003). Problem-based Learning. *Bmj*, 326(7384), 328-330.