

## Validitas dan Praktikalitas Perangkat Pembelajaran Matematika: Studi Pengembangan di SMPN Islam Teknologi Rambah

Ahmad Zakiamani<sup>1</sup>, Zulkarnain<sup>2\*</sup>, dan Maimunah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Riau

e-mail: zulkarnainfkip@lecturer.unri.ac.id

**ABSTRAK.** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan yang dialami guru dalam menyusun perangkat pembelajaran berdasarkan acuan kurikulum 2013 serta kurangnya pemahaman guru dalam memilih model pembelajaran yang disarankan oleh kurikulum 2013. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan model penemuan terbimbing yang memenuhi syarat valid dan praktis dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar. Model yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi perangkat pembelajaran (silabus, RPP, LKPD serta instrumen soal pretes dan postes), dan angket respon peserta didik untuk instrumen kepraktisan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah statistik deskriptif. Penelitian ini menghasilkan suatu produk perangkat pembelajaran matematika dengan model penemuan terbimbing yang valid (silabus sebesar 3,93 dengan kategori sangat valid, RPP sebesar 3,84 dengan kategori sangat valid, LKPD sebesar 3,69 dengan kategori valid, instrumen soal *pretest* sebesar 3,78 dan soal *posttest* 3,81 dengan kategori valid). Selain itu, perangkat pembelajaran ini memenuhi syarat praktis pada uji coba kelompok kecil dengan rata-rata hasil angket respon peserta didik mencapai 78,17% berada pada kategori praktis. Dengan demikian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah memenuhi syarat valid dan praktis untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

**Kata kunci:** Perangkat Pembelajaran, Model Penemuan Terbimbing, Kemampuan Pemahaman Matematis

### PENDAHULUAN

Peserta didik dapat mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensinya melalui kurikulum yang bagus. Dalam kurikulum 2013, dinyatakan bahwa perangkat pembelajaran merupakan kebutuhan mendasar yang harus dimiliki seorang guru sebelum memulai proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang tepat merupakan faktor yang sangat penting dalam mempersiapkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar (Nur Atika, Yenita Roza, 2020). Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah dinyatakan bahwa perencanaan pembelajaran meliputi silabus, penyusunan RPP dan penyiapan media, sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, dan skenario pembelajaran.

Namun, berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan guru mata pelajaran matematika SMP di Rokan Hulu pada tahun ajaran 2019/2020 diketahui bahwa guru kesulitan dalam menyusun perangkat pembelajaran berdasarkan acuan kurikulum 2013 serta kurangnya pemahaman guru dalam penerapan model pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013. Perangkat pembelajaran yang dibuat guru masih terdapat kelemahan yang perlu diperbaiki. Kelemahan RPP yang disusun guru yaitu pengembangan indikator pencapaian kompetensi berdasarkan KD belum menggunakan kata kerja operasional (KKO) yang tepat. Model pembelajaran yang digunakan guru dalam menyusun perangkat pembelajaran masih konvensional yaitu metode ceramah dan latihan. Kelemahan lainnya yaitu sumber belajar yang digunakan guru dan peserta didik pada proses pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD

yang digunakan kurang interaktif karena struktur LKPD hanya berisi ringkasan materi, kumpulan rumus-rumus, contoh soal, dan latihan soal.

Sejalan dengan permasalahan tersebut, guru masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 (Resmi Rianti, Sehatta Saragih, 2020). Selain itu, guru juga kesulitan menyusun LKPD yang dapat mendorong peserta untuk menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari, perangkat pembelajaran yang dibuat guru masih terdapat kelemahan yaitu penyusunan RPP pada bagian indikator pencapaian kompetensi berdasarkan KD belum menggunakan kata kerja operasional yang tepat, serta LKPD yang digunakan kurang interaktif karena struktur LKPD hanya berisi ringkasan materi, rumus, contoh soal serta soal latihan (Anike Putri, Yenita Roza, 2020). Selanjutnya, tidak ada contoh pengembangan perangkat yang jelas sehingga guru membuat RPP sendiri, silabus yang digunakan oleh guru masih menggunakan silabus yang disiapkan oleh layanan sehingga tidak ada batasan materi dalam setiap pertemuan serta LKS yang digunakan oleh guru bukanlah LKS yang dibuat oleh guru, tetapi LKS yang diterbitkan oleh penerbit buku (Lina Afriyani, Zulkarnain, 2015). Dalam proses pembelajaran guru telah menggunakan LKPD, namun LKPD yang guru gunakan hanyalah lembar kerja secara umum, bukanlah LKPD yang dapat menanamkan konsep dari materi pelajaran (Suci Frisnoiry, D. Armanto, 2014).

Hasil observasi dan analisis yang peneliti lakukan terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang dibuat guru masih terdapat kelemahan yang perlu diperbaiki. Perangkat pembelajaran yang dibuat guru belum mampu membantu peserta didik untuk memahami materi pembelajaran secara optimal. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menyelesaikan persoalan matematis yang diberikan, khususnya dalam pemahaman matematis peserta didik. Hal ini berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik.

Pemahaman matematis adalah suatu KD dibidang matematika yang terdiri dari kemampuan memahami materi pelajaran, mengingat rumus, konsep matematika dan menyelesaikan masalah yang ada dikehidupan nyata dengan menggunakan rumus atau teorema (Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa materi-materi yang disampaikan bukan hanya untuk sekedar hafalan, namun peserta didik diharapkan mampu mengerti dan memahami konsep. Kemampuan pemahaman matematis merupakan kemampuan yang perlu ditanam pada diri peserta didik dalam belajar matematika karena membangun pemahaman pada setiap kegiatan belajar matematika akan mengembangkan pengetahuan matematika yang dimiliki peserta didik, sehingga pemahaman matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika maupun dalam kehidupan nyata (Bani, 2011). Jadi kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan yang dapat membangun cara berpikir peserta didik secara aktif untuk menemukan konsep, prinsip dan prosedur dari materi pembelajaran.

Namun, hasil studi pendahuluan terkait kemampuan pemahaman matematis peserta didik kelas VIII SMPN Islam Teknologi Rambah pada materi bangun ruang sisi datar masih rendah. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang mengatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis peserta didik masih rendah (Yuni Kartika, Nahor Murani Hutapea, 2020).Terkait dengan rendah kemampuan pemahaman matematis perlu adanya perbaikan dan pembaharuan dalam proses pembelajaran matematika.

Pada Saat ini telah banyak dikemukakan model-model pembelajaran matematika yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam membangun kemampuan pemahaman matematis serta penerapannya dalam kehidupan nyata. Salah satu model pembelajaran yang memberikan peserta didik kesempatan berfikir, mengungkapkan gagasan, menganalisis dan mengkontruksikan pengetahuannya untuk memecahkan masalah sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik adalah model pembelajaran penemuan terbimbing. Prasad (2011) menyatakan bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing dapat mendorong peserta didik untuk berpikir sendiri, belajar sendiri, tanpa harus tergantung penuh kepada guru.

Model penemuan terbimbing adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan dengan bimbingan guru (Nu'man, 2012). *Discovery learning* atau penemuan terbimbing merupakan pembelajaran yang mengatur kegiatan didalamnya sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, namun ditemukan sendiri (Linda Rahman, Depi Fitriani, 2019). Pembelajaran penemuan terbimbing mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik (Siti Mawaddah, 2016). Penelitian yang terkait dengan penemuan terbimbing juga dapat dilihat dalam Pengembangan LAS dan Uji kepraktisan perangkat Pembelajaran Matematika (Betyka dkk., 2019; Revita, 2019).

Hasil penelitian yang membuktikan bahwa pembelajaran matematika dengan penemuan terbimbing dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis peserta didik sekolah menengah pertama (Bani, 2011). Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut dapat dipahami bahwa pembelajaran dengan penemuan terbimbing memungkinkan peserta didik untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui kegiatan-kegiatan yang dirancang guru, sehingga membuat suatu kesimpulan berdasarkan pemahaman peserta didik. Adapun langkah-langkah model penemuan terbimbing yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, menarik kesimpulan, sehingga dalam tahapan tersebut peserta didik dapat: (1) menggunakan rumus secara algoritma; (2) mengaitkan konsep yang dipelajari. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran matematika dengan model penemuan terbimbing yang valid dan praktis untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Sejalan dengan itu, maka peneliti merasa perlu untuk merancang perangkat pembelajaran dengan model penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang memenuhi syarat valid dan praktis.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*research and development*), dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang meliputi tahap *define, design, develop, dan disseminate* yang dirancang oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (Dian Kristanti, 2017). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki kualitas yang baik diukur melalui uji validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Komponen validitas adalah kelayakan konten, linguistik, presentasi, dan grafik (Depdiknas, 2008). Sukardi menyatakan bahwa kepraktisan dapat dilihat dalam aspek: 1) utilitas; 2) waktu; 3) Daya tarik; 4) mudah ditafsirkan oleh guru; dan 5) kesetaraan (Sukardi, 2008). Van Den Akker menyatakan "efektivitas mengacu pada tingkat konsistensi pengalaman dan hasil intervensi dengan tujuan yang dimaksud" (Rochmad, 2011). Berdasarkan penjelasan ini, pengembangan bahan ajar ini dapat diimplementasikan dengan baik jika memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas. Prosedur pengembangan terdiri dari 1) *tahap pendefinisian* meliputi (a) analisis awal-akhir, (b) analisis siswa, (c) analisis tugas, (d) spesifikasi tujuan pencapaian hasil belajar, dan (e) analisis materi, 2) *tahap perancangan* meliputi (a) rancangan silabus, (b) rancangan RPP, (c) rancangan LKPD dan, (d) rancangan soal tes kemampuan pemahaman matematis, 3) *tahap pengembangan* meliputi, (a) validasi ahli, (c) uji coba kelompok kecil. Namun, pada tahap *develop*, peneliti hanya sampai pada uji coba keterbacaan untuk melihat kepraktisan dari perangkat yang dikembangkan.

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMPN Islam Teknologi Rambah. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini berupa lembar validasi dan lembar praktikalitas. Lembar validasi disusun untuk menilai komponen-komponen yang terdapat di dalam perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan sesuai dengan model penemuan terbimbing. Bentuk lembar validasi ini adalah angket berstruktur dan tidak bersruktur. Angket berstruktur digunakan untuk mendapatkan skor penilaian yang digunakan untuk validitas

Silabus, RPP, dan LKPD serta soal tes kemampuan pemahaman matematis. Angket tidak berstruktur digunakan agar validator memberikan saran terkait dengan produk sebagai dasar pelaksanaan revisi. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika nilai rata-rata validasinya lebih dari 2,80 atau berada pada kategori valid atau sangat valid dan perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika rata-rata hasil angket respon peserta didik berada pada interval 70,01% - 100,00% dan dikategorikan praktis atau sangat praktis (Sa'dun Akbar, 2013). Hasil pengisian angket validasi pakar, respon peserta didik dianalisis dengan uji deskriptif kuantitatif menggunakan bantuan SPSS versi 23.00 for Windows.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pada penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, dan LKPD untuk peserta didik SMP kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar. Perangkat ini dikembangkan menggunakan model penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis. Perangkat pembelajaran yang peneliti kembangkan ini dirancang menggunakan model 4-D dengan empat tahapan yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan), tahap *disseminate* (penyebaran). Namun, pada penelitian ini, tahap *develop* (pengembangan) yang peneliti lakukan hanya sampai pada ujicoba kelompok kecil untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Pada tahap *define* (pendefinisian) terdiri dari analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis materi, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap analisis awal-akhir peneliti melakukan wawancara dengan beberapa orang guru matematika kelas VIII. Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan beberapa orang guru matematika diketahui bahwa guru kesulitan dalam menyusun perangkat pembelajaran berdasarkan acuan kurikulum 2013 serta kurangnya pemahaman guru dalam pembelajaran 2013. Model, metode atau pendekatan yang guru kembangkan dalam membuat perangkat pembelajaran adalah model konvensional. Guru belum menggunakan LKPD untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran.

Pada proses pembelajaran guru hanya menggunakan buku teks dari kemendikbud. Kemampuan peserta didik terhadap pemahaman matematis masih rendah, hanya 20 % peserta didik yang bisa menyelesaikan soal dengan baik, hanya sebagian siswa bisa menggunakan rumus secara algoritma, serta hanya sebagian kecil siswa yang dapat mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Pada analisis peserta didik peneliti melakukan studi pendahuluan tes soal kemampuan pemahaman matematis pada materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil analisis jawaban peserta didik tersebut. Peserta didik keliru tentang konsep sisi pada kubus dan tidak memahami hubungan volume dengan sisi pada kubus. Dari hasil tes yang diberikan di SMPN Islam Teknologi Rambah tersebut dapat disimpulkan antara lain: a) peserta didik salah dalam pemahaman konsep, b) kesalahan dalam menggunakan rumus secara algoritma, dan c) prosedur penyelesaian yang tidak sempurna dan tidak mampu mengaitkan antara konsep matematika. Pada tahap analisis materi peneliti mengidentifikasi materi-materi yang akan dikembangkan. Pada penelitian ini materi yang akan peneliti kembangkan adalah materi bangun ruang sisi datar. Pemilihan materi dari pengembangan perangkat pembelajaran matematika ini didasarkan dari hasil wawancara dengan 3 orang peserta didik dengan kemampuan yang heterogen yaitu 1 orang berkemampuan tinggi, 1 orang berkemampuan sedang dan 1 orang berkemampuan rendah didapatkan bahwa materi bangun ruang sisi datar termasuk materi yang sulit untuk dipahami oleh peserta didik.

Pada penelitian ini perangkat pembelajaran disusun untuk 6 kali pertemuan dengan menggunakan model penemuan terbimbing. Analisis tugas yang peneliti lakukan meliputi analisis terhadap kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang sesuai dengan materi yang akan dikembangkan. Analisis tugas dilakukan dengan cara menelaah dokumen dan studi literatur

terhadap KI dan KD yang akan dikembangkan. Hasil ini dijadikan sebagai acuan dalam menentukan materi yang mendukung tercapai kompetensi. Peneliti menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Peneliti menganalisis tugas pokok pada materi pembelajaran berupa aktivitas peserta didik untuk menemukan konsep materi, dalam hal ini aktivitas proses pembelajaran tercantum pada LKPD.

Pada tahap *design* (perancangan) peneliti melakukan kegiatan diantaranya memilih format untuk perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan berupa Silabus, RPP dan LKPD, selanjutnya peneliti mendesain rancangan awal yang sesuai dengan format yang telah dipilih. Silabus dan RPP dirancang berpedoman pada komponen silabus dan RPP yang terdapat pada Permendikbud Nomor 22 tahun 2016. Kegiatan pembelajaran pada silabus dan RP disusun lebih rinci dengan menguraikan secara lebih jelas tentang langkah-langkah model penemuan terbimbing yaitu-merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan menarik kesimpulan dengan pendekatan saintifik. Berikut contoh kegiatan pembelajaran pada silabus dan RPP yang telah dikembangkan.

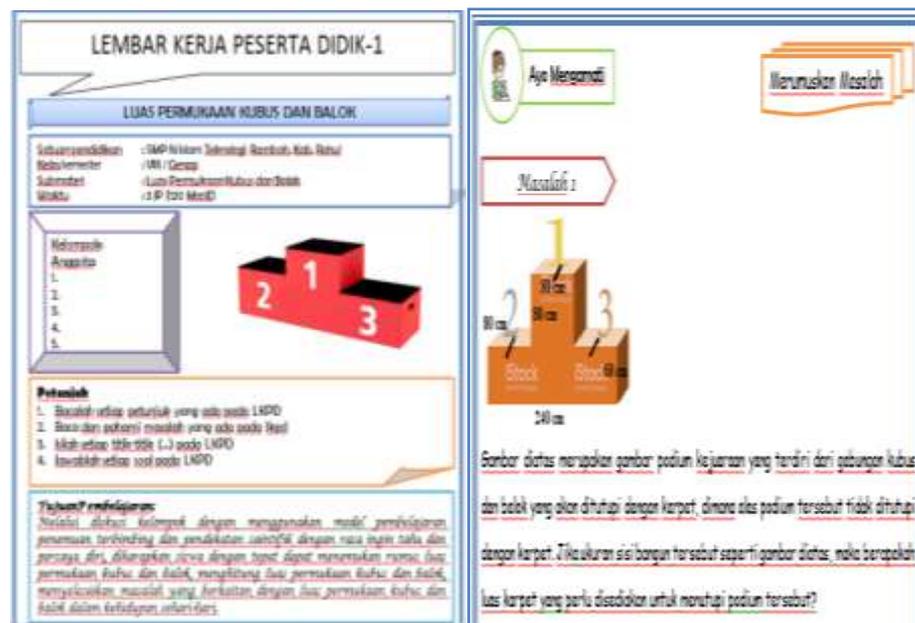
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/ Materi pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.9 Membedakan dan Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas).</p> <p>4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta menyajikannya.</p>	<p>3.9.1 Menemukan rumus luas permukaan kubus melalui jaring-jaring kubus.</p> <p>3.9.2 Menghitung luas permukaan kubus.</p> <p>4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3.9.3 Menemukan rumus luas permukaan balok melalui jaring-jaring balok.</p> <p>3.9.4 Menghitung luas permukaan balok.</p> <p>4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan</p>	<p>Bangun Ruang Sisi Datar/ Luas Permukaan Kubus dan Balok</p>	<p>Peserta didik melalui diskusi kelompok menerapkan model penemuan terbimbing melakukan aktivitas berikut:</p> <p><b>Merumuskan masalah</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati permasalahan yang berbentuk soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok pada LKPD-1.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari permasalahan LKPD-1</li> </ul> <p><b>Merumuskan hipotesis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menulis dugaan sementara dari soal cerita yang terdapat pada LKPD-1.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat pemisalan dari apa yang diketahui dan ditanya pada permasalahan yang berbentuk soal cerita yang ada pada LKPD</li> <li>Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaring kubus dan balok untuk menyelesaikan permasalahan yang berbentuk soal cerita yang ada pada LKPD-1.</li> </ul> <p><b>Menguji hipotesis</b></p> <p><b>Mengolah Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan permasalahan yang berbentuk soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok yang ada pada LKPD-1.</li> </ul> <p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menarik kesimpulan terkait materi yang sedang dipelajari</li> </ul>	<p><b>Pengetahuan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis: Tes Teknik: Tes lisan dengan jawaban singkat. Bentuk instrumen: Pertanyaan langsung yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok.</li> <li>Jenis: Tes Teknik: Tes tertulis bentuk instrumen: uraian yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok.</li> </ul> <p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca dan mencermati mengenai luas permukaan kubus dan balok.</li> <li>Tugas kelompok: mengerjakan LKPD-1 yang diberikan oleh guru.</li> <li>Tugas mandiri: Mengerjakan latihan soal: soal yang berkaitan dengan materi luas permukaan kubus dan balok</li> </ul>	3 x 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku teks matematika Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 untuk SMP/ MTs kelas VIII semester 2.</li> <li>Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1) tentang Luas Permukaan Kubus dan Balok.</li> <li>Alat peraga yaitu kotak berbentuk kubus dan balok.</li> </ul>

Gambar 1. Gambaran Silabus

Kegiatan Inti (± 95 menit)
<p><b>Merumuskan masalah</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>a. Peserta didik mengamati dan memahami masalah yang terdapat pada LKPD-1</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>b. Dari kegiatan mengamati, peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada LKPD-1</p> <p><b>Merumuskan hipotesis</b></p> <p>c. Peserta didik merumuskan dugaan sementara pada LKPD-1 yang telah disediakan</p> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <p>d. Peserta didik bekerjasama dalam kelompok masing-masing untuk mengumpulkan data dalam menyelesaikan masalah yang ada pada LKPD-1 sesuai petunjuk yang ada LKPD-1</p> <p>e. Peserta didik menggunakan alat peraga yang telah disediakan didalam kelompok masing-masing</p> <p>f. Guru membimbing peserta didik dalam mengumpulkan data</p> <p><b>Menguji hipotesis</b></p> <p><b>Mengolah informasi</b></p> <p>g. Peserta didik menuliskan jawaban yang diperoleh dan jawaban sementara pada LKPD-1 yang telah disediakan.</p> <p>h. Peserta didik memeriksa hasil pengumpulan data dengan hipotesis, dan menuliskan benar atau tidaknya hipotesis</p> <p><b>Menarik Kesimpulan</b></p> <p>i. Peserta didik menarik kesimpulan dalam kelompok masing-masing</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>j. Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas terkait luas permukaan kubus dan balok</p> <p>k. Guru memfasilitasi peserta didik dari kelompok lain untuk menanggapi, mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya dalam rangka penyempurnaan konsepnya.</p> <p>l. Peserta didik dan guru mengoreksi terhadap kesimpulan yang dipresentasikan sehingga peserta didik dapat menyusun kesimpulannya secara lengkap dan benar.</p> <p>m. Guru meminta seluruh peserta didik memberikan <i>applause</i> (tepuk tangan) kepada kelompok yang presentasi dan guru memberikan penilaian terhadap hasil kerja kelompok.</p>

Gambar 2 Gambaran Kegiatan Inti Pada RPP

LKPD dirancang berdasarkan langkah model penemuan terbimbing yang dikombinasikan dengan pendekatan saintifik dan indikator kemampuan pemahaman matematis. Hasil rancangan LKPD terdiri dari sampul, isi LKPD dan latihan soal. Sampul LKPD dirancang memuat judul, kotak penulisan nama, petunjuk dan tujuan pembelajaran. Sampul LKPD juga dihiasi dengan gambar yang sesuai dengan materi pelajaran. Bagian sampul LKPD dibuat dengan tampilan yang sama, namun dengan warna dan gambar yang berbeda. Bagian isi LKPD disusun berdasarkan langkah-langkah model penemuan terbimbing yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan menarik kesimpulan yang dikombinasikan dengan pendekatan saintifik dan indikator kemampuan pemahaman matematis. Pada bagian isi LKPD dirancang dengan kegiatan yang sama, namun disesuaikan dengan materi yang dipelajari untuk setiap pertemuannya. Berikut ini contoh bagian sampul dan bagian isi LKPD yang telah dikembangkan.



Gambar 1. Bagian Sampul dan Langkah merumuskan masalah

Rancangan LKPD pada Gambar 1 merupakan rancangan bagian sampul dan bagian isi LKPD yaitu langkah merumuskan masalah pada materi luas permukaan kubus dan balok. Pada langkah merumuskan masalah diberikan sebuah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk soal cerita. Setelah langkah merumuskan masalah terdapat langkah merumuskan hipotesis dimana pada langkah ini peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan serta peserta didik menentukan dugaan jawaban sementara dari masalah yang diberikan. Pada langkah mengumpulkan data peserta didik mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan masalah melalui kegiatan-kegiatan yang harus dikerjakan. Pada langkah menguji hipotesis peserta didik menyelesaikan permasalahan yang diberikan berdasarkan informasi yang telah diperoleh serta menuliskan jawabannya. Peserta didik selanjutnya menuliskan dugaan jawaban sementara untuk mengetahui apakah hipotesis yang ditulis sebelumnya benar atau tidak. Langkah yang terakhir adalah menarik kesimpulan, pada langkah ini peserta didik membuat rangkuman dari materi yang telah dipelajari.

Pada tahap *develop* (pengembangan) peneliti memvalidasi perangkat yang telah disusun kepada validator serta melakukan uji coba terhadap perangkat yang telah disusun. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi perangkat yang telah disusun. Hasil revisi tersebut merupakan perangkat pembelajaran yang telah memenuhi kriteria valid. Perangkat pembelajaran yang telah dinyatakan valid diuji coba terhadap peserta didik. Pada penelitian ini, uji coba dilakukan hanya sampai pada uji coba kelompok kecil untuk melihat kepraktisan perangkat

pembelajaran yang dikembangkan. Uji coba ini dilakukan terhadap 6 orang peserta didik kelas VIII SMP Negeri Rokan Hulu. Rata-rata penilaian yang diberikan oleh tiga orang validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa silabus, RPP dan LKPD serta soal pretes dan postes dapat dilihat pada Tabel 1 s/d Tabel 4.

**Tabel 1. Hasil Validasi Silabus**

<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Validator 1</b>	<b>Validator 2</b>	<b>Validator 3</b>	<b>Rata-rata</b>
Kelengkapan Identitas Silabus	4	3,83	4	3,94
Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	4	4	4	4
IPK	4	4	3,75	3,92
Materi Pembelajaran	4	4	3,67	3,89
Kegiatan Pembelajaran	3,67	4	3,67	3,78
Penilaian Hasil Belajar	4	4	4	4
Sumber Belajar	4	4	4	4
Jumlah				27,53
Rata-rata				3,93
Kriteria				Sangat Valid

*Sumber: Olahan data, 2020*

Dari Tabel 1 di atas diperoleh bahwa rata-rata keseluruhan terhadap penilaian silabus sebesar 3,93 dengan kriteria “sangat valid”. Ketiga validator menyimpulkan bahwa silabus dapat digunakan, akan tetapi validator tetap memberikan masukan dan saran agar silabus yang dikembangkan lebih baik lagi. Penilaian dari validator berupa koreksi, kritik, dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan revisi silabus.

**Tabel 2. Hasil Validasi RPP**

<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Rata-rata Indikator</b>						<b>Rata-rata</b>
	<b>RPP 1</b>	<b>RPP 2</b>	<b>RPP 3</b>	<b>RPP 4</b>	<b>RPP 5</b>	<b>RPP 6</b>	
Kelengkapan Identitas	4	4	4	4	4	4	4
Kejelasan KI dan KD	4	4	4	4	4	4	4
Kejelasan IPK	3,84	3,83	3,75	3,75	3,83	3,67	3,78
Rumusan Tujuan Pembelajaran	3,83	3,67	3,67	3,59	3,58	3,50	3,64
Materi pembelajaran	3,84	3,75	3,75	3,92	3,75	3,84	3,81
Kegiatan pembelajaran dengan standar proses	3,88	3,82	3,88	3,88	3,88	3,88	3,87
Kegiatan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing	3,93	3,87	3,80	3,87	3,87	3,80	3,86
Kegiatan pembelajaran dengan KPM	3,73	3,73	3,80	3,87	3,80	3,80	3,79
Alat, media dan sumber belajar	3,78	4	4	4	4	4	3,96
Penilaian hasil belajar	3,67	3,67	3,67	3,75	3,67	3,67	3,68
Jumlah	38,5	38,34	38,32	38,63	38,38	38,16	
Rata-rata	3,85	3,83	3,83	3,86	3,84	3,82	3,84
Rata-rata Keseluruhan							3,84
Kriteria	Sangat Valid						

*Sumber: Olahan data, 2020*

Pada Tabel 2 diperoleh skor rata-rata keseluruhan terhadap penilaian RPP sebesar 3,84 dengan kriteria “sangat valid”. Ketiga validator menyimpulkan bahwa RPP dapat digunakan, akan

tetapi validator tetap memberikan masukan dan saran agar RPP yang dikembangkan lebih baik lagi. Penilaian dari validator berupa koreksi, kritik, dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan revisi RPP. Saran dari validator terhadap RPP yang dikembangkan yaitu identitas pada silabus sebaiknya dilengkapi dengan mencantumkan nama sekolah tempat penelitian, simbol yang digunakan pada materi pembelajaran sebaiknya konsisten, apersepsi sebaiknya diuraikan secara jelas, pada kegiatan inti sebaiknya disampaikan dalam RPP kegiatan apa saja yang dilakukan oleh peserta didik, selanjutnya redaksi soal pada RPP lebih diperjelas.

**Tabel 3. Hasil Validasi LKPD**

Indikator Penilaian	Rata-rata Indikator						Rata-rata
	LKPD 1	LKPD 2	LKPD 3	LKPD 4	LKPD 5	LKPD 6	
Kelengkapan komponen LKPD	4	4	4	4	4	4	4
Kesesuaian materi pembelajaran Penyajian materi pembelajaran	3,73	3,73	3,67	3,53	3,67	3,53	3,64
Kesesuaian LKPD dengan KPM	3,78	3,72	3,78	3,67	3,61	3,78	3,72
Kesesuaian LKPD dengan Tingkat kemampuan peserta didik	3,47	3,67	3,60	3,60	3,73	3,67	3,62
Ketepatan pemilihan kata dan bahasa Huruf yang digunakan di dalam LKPD	3,67	3,56	3,56	3,44	3,67	3,78	3,61
Gambar yang disajikan didalam LKPD	3,55	3,56	3,44	3,44	3,78	3,55	3,55
Tampilan LKPD	3,84	3,17	3,33	3,33	3,84	4	3,59
Rata-rata	4	4	3,84	3,84	4	3,33	3,84
Rata-rata Keseluruhan	3,67	3,55	3,55	3,55	3,55	3,78	3,61
	3,74	3,66	3,64	3,60	3,76	3,71	
	3,69						

Sumber: Olahan data, 2020

Dari Tabel 3 diperoleh rata-rata skor keseluruhan terhadap penilaian LKPD sebesar 3,69 dengan kriteria “sangat valid”. Ketiga validator menyimpulkan bahwa LKPD dapat digunakan, akan tetapi validator tetap memberikan masukan dan saran agar LKPD yang dikembangkan lebih baik lagi. Penilaian dari validator berupa koreksi, kritik, dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan revisi LKPD. Saran dari validator untuk LKPD yang dikembangkan yaitu pada sampul LKPD sebaiknya ditambahkan alokasi waktu agar peserta didik dapat memaksimalkan waktu selama proses pembelajaran. Pada kegiatan mengumpulkan data untuk menggambar jaring-jaring bangun ruang sisi datar sebaiknya diberikan alat peraga, gambar

yang diberikan pada permasalahan dalam LKPD sebaiknya diperjelas agar peserta didik dapat memahami masalah tersebut, selanjutnya redaksi soal pada awal LKPD sebaiknya lebih diperjelas.

**Tabel 4. Hasil Validasi Instrumen Soal Pretes dan Postes**

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Pretes	Rata-rata Postes
1	Aspek materi	3,92	3,83
2	Kontruksi	3,67	3,83
3	Aspek Bahasa	3,78	3,78
Rata-rata Keseluruhan		3,78	3,81

*Sumber: Olahan data, 2020*

Dari Tabel 4, diperoleh bahwa rata-rata skor keseluruhan terhadap penilaian soal pretes sebesar 3,78 dan soal postes sebesar 3,81 dengan kriteria “sangat valid”. Ketiga validator menyimpulkan bahwa soal dapat digunakan dengan revisi kecil. Penilaian dari validator berupa koreksi, kritik, dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan revisi soal pretes dan postes.

Setelah memenuhi kriteria valid, perangkat pembelajaran dilakukan uji kepraktisan melalui ujicoba kelompok kecil. Pada penelitian ini, uji coba dilakukan terhadap 6 orang peserta didik kelas VIII SMPN Islam Teknologi Rambah. Selanjutnya, keenam orang peserta didik diminta untuk mengisi angket respon peserta didik setelah selesai mengerjakan LKPD. Hasil lengkap angket respon peserta didik dari uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 5:

**Tabel 5. Hasil Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Kelompok Kecil**

Aspek	Persentase Angket Respon Peserta Didik (%) LKPD						Rata-rata	Kategori
	1	2	3	4	5	6		
Keterbacaan	83	75	83	75	83	58	76.17	Praktis
Struktur isi	81	78	79	82	83	78	80.17	Praktis
Rata-rata Keseluruhan	82	76.5	81	78.5	83	68	78.17	Praktis

*Sumber: Olahan data, 2020*

Pada Tabel 5 rata-rata kepraktisan LKPD pada uji coba kelompok kecil adalah 78,17%. Berdasarkan Tabel 5 kriteria penilaian kepraktisan LKPD memenuhi kriteria “praktis”. LKPD yang dikembangkan bisa digunakan untuk uji coba kelompok besar. LKPD divalidasi berdasarkan dua aspek yaitu aspek keterbacaan dan struktur isi. Respon peserta didik untuk aspek keterbacaan mencapai 76,17% dengan kategori praktis. Artinya LKPD sudah dapat dipahami oleh peserta didik dari segi masalah yang diberikan, kalimat perintah dalam melakukan kegiatan dan soal latihan. Respon peserta didik untuk aspek struktur isi diperoleh 80,17% dengan kategori praktis. Artinya LKPD sudah dapat dikerjakan oleh peserta didik dengan baik. LKPD sudah menggambarkan model pembelajaran penemuan terbimbing, dimana peserta didik menemukan sendiri rumus luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

### **Pembahasan**

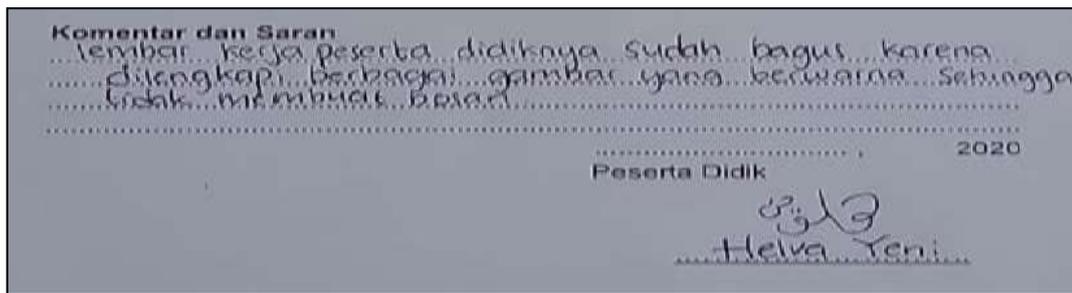
Berdasarkan hasil penjelasan di atas, penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang valid (rata-rata keseluruhan silabus sebesar 3,93 dengan kriteria “sangat valid”; RPP sebesar 3,84 dengan kriteria “sangat valid”; dan LKPD sebesar 3,69 dengan kriteria “sangat valid”). Dengan demikian, modul pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kualifikasi valid karena telah mencapai kriteria minimal baik (Puji Rahayu, 2018). Perangkat pembelajaran dikatakan valid, jika penilaian ahli menunjukkan bahwa pengembangan perangkat tersebut dilandasi oleh teori yang kuat dan memiliki konsistensi internal, yakni terjadi saling keterkaitan antar komponen dalam perangkat yang dikembangkan (Muhammad Khalifah Mustami, 2015a).

Hasil ini juga diperkuat oleh hasil penelitian yang mengatakan bahwa rata-rata hasil validasi RPP yang diperoleh yaitu 3,3 berada pada kategori valid dan dapat diujicobakan (Kiki Fauziah, I Nengah Parta, 2016). Hal ini juga sesuai dengan pendapat Nieveen (Nienke Nieveen, 1999) yang mengatakan bahwa aspek kevalidan mengacu pada apakah modul pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai teoritiknya dan terdapat konsistensi internal pada setiap komponennya. Selain itu, menurut Nurfathurrahmah mengatakan bahwa perangkat pembelajaran dikatakan valid, jika penilaian ahli menunjukkan bahwa pengembangan perangkat tersebut dilandasi oleh teori yang kuat dan memiliki konsistensi internal, yakni terjadi saling keterkaitan antar komponen dalam perangkat yang dikembangkan (Muhammad Khalifah Mustami, 2015b). Pernyataan tersebut diperkuat dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang memenuhi standar valid, jika ada kesesuaian antara perangkat yang dikembangkan (silabus, bahan ajar, tes) dengan stándar isi maupun standar proses, kesesuaian perangkat yang dikembangkan dengan aspek kognitif dan tingkat perkembangan mental peserta didik, dan kebenaran perangkat yang dikembangkan (I. Junaedi, 2012). Kesesuaian lainnya yakni terpenuhinya pengembangan perangkat dari aspek bahasa, kejelasan sajian perangkat, dan akurasi sajian perangkat. Hal ini sejalan pendapat Depdiknas bahwa kriteria yang dinilai oleh ahli mencakup komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafisan (Musa Thahir, Yenita Roza, 2018). Dengan demikian, dapat dipahami bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan layak digunakan untuk kebutuhan penelitian selanjutnya.

Selain kriteria valid, perangkat pembelajaran juga harus memenuhi kriteria praktis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika yang diperoleh memiliki kriteria praktis dengan rata-rata sebesar 78,17%. Artinya, perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan telah memenuhi aspek praktis. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Fauzan, Plomp, & Gravemeijer dalam (Elsa Desmanati, 2019), bahwa kriteria untuk mendapatkan kualitas produk yang baik yaitu valid, praktis dan efektif. Pada tulisan ini dibahas kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perangkat pembelajaran berbasis metode penemuan terbimbing sudah praktis. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang mengatakan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis komputer praktis digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi teorema Pythagoras dilakukan oleh (Ruslan Saputra, Irham Falahudin, 2016). Dengan adanya perangkat pembelajaran matematika dapat membantu guru dan peserta didik dalam menginterpretasikan, serta memiliki ekivalensi yang sama dengan perangkat yang lain.

Penggunaan perangkat pembelajaran matematika merupakan salah satu alternatif pendekatan peserta didik dalam pemecahan permasalahan belajar peserta didik, sehingga perangkat pembelajaran dapat menjadi praktis dikalangan guru dan peserta didik (Kiong dkk., 2012). Daryanto mengatakan bahwa secara umum perangkat pembelajaran dapat memudahkan guru dan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran, dan membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dan peserta didik (N Dewara, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat memudahkan guru dan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran. Suatu perangkat pembelajaran yang dikembangkan hendaknya dapat membantu penyelenggaraan pembelajaran menjadi lebih efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Aprida Pane, 2017). Kepraktisan perangkat pembelajaran telah tercapai apabila guru mampu menggunakan perangkat pembelajaran dan sebagian besar peserta didik memberikan respon positif (Zaini, 2015). Hal ini sejalan dengan pendapat Plomp dan Nieveen bahwa suatu produk dapat dikatakan praktis apabila produk tersebut realistis dapat digunakan (Tjeerd Plomp, 2007). Hal ini telah terpenuhi pada perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan sehingga dapat dilanjutkan pada proses pengembangan selanjutnya, yaitu uji efektifitas dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan metode penemuan terbimbing. Berdasarkan hasil angket respon yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan sudah praktis digunakan oleh peserta didik. Salah satu komentar yang

disampaikan peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Komentar Peserta didik

Berdasarkan uraian hasil validasi terhadap Silabus, RPP dan LKPD, dan hasil angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar dapat disimpulkan bahwa Silabus, RPP dan LKPD yang dikembangkan sudah valid dan praktis untuk digunakan peserta didik kelas VIII SMP/MTs.

Pembelajaran berbasis penemuan merupakan salah satu model pembelajaran yang inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif bagi peserta didik (Wahyu Hartono, 2017). Terkait dengan pengembangan bahan ajar matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan pemahaman matematis dan *self efficacy*, menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan valid, praktis, dan efisien, dan dapat meningkatkan pemahaman matematis dan *self efficacy* peserta didik kelas XI IPS SMAN 4 Metro (Aan Putra, 2019). Adanya perangkat pembelajaran dengan model penemuan terbimbing dapat memfasilitasi guru dan peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Peserta didik menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan membantu mereka dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar. LKPD mudah untuk dipahami dan peserta didik merasa senang belajar menggunakan LKPD karena tampilan LKPD menarik dengan warna sampul yang bagus dan gambar yang menarik. Selain itu, pembelajaran dengan menggunakan LKPD melatih mereka untuk menemukan sendiri rumus luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian, hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. *Pertama*, hasil validasi perangkat pembelajaran secara keseluruhan oleh para pakar dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika memiliki kategori “sangat valid”, sehingga perangkat pembelajaran beserta instrumen penelitian sudah layak untuk digunakan pada uji coba produk. *Kedua*, perangkat pembelajaran juga telah memenuhi kriteria “praktis”. Penelitian ini telah menghasilkan produk pengembangan berupa perangkat pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar yang menerapkan model penemuan terbimbing yang layak digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan dan mengikuti aturan yang ada serta mampu memberikan daya tarik sehingga peserta didik mampu menyerap isi materi pembelajaran lebih maksimal.

## REFERENSI

Aan Putra, H. S. (2019). Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*, 6(1), 3949. <https://doi.org/10.25273/jems.v6i1.5327>

- Anike Putri, Yenita Roza, M. (2020). Development of Learning Tools with the Discovery Learning Model to Improve the Critical Thinking Ability of Mathematics. *Journal of Educational Sciences*, 7(1), 33–44.
- Aprida Pane, M. D. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333–352.
- Bani, A. (2011). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing, Sps Upi, Bandung. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Edisi Khus*(2), 154–163.
- Betyka, F., Putra, A., & Erita, S. (2019). Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing pada Materi Segitiga. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2), 179–189. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i2.7684>
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Pembinaan SMA.
- Dian Kristanti, S. J. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model 4-D Untuk Kelas Inklusi sebagai Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *MAJU*, 4(1), 38–50.
- Elsa Desmaniati, R. F. (2019). PRAKTIKALITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN TRANSFORMASI GEOMETRI BERBASIS FLIPPED CLASSROOM PADA PESERTA DIDIK KELAS XI SMAN 1 PADANG. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–12.
- Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, U. S. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Refika Aditama.
- I. Junaedi, M. A. (2012). Pengembangan Pembelajaran Matematika Humanistik untuk Meningkatkan Kemahiran Matematis. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 1(2), 114–120.
- Kiki Fauziah, I Nengah Parta, S. R. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Materi Perkalian Matriks Bercirikan Penemuan Terbimbing Untuk Siswa Smk Kelas X. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(9), 1721–1729. <https://doi.org/10.17977/jp.v1i9.6735>
- Kiong, T. T., Yunos, J. B. M., Mohammad, B. Bin, Othman, W. B., Heong, Y. M., & Mohamad, M. M. B. (2012). The Development and Evaluation of the Qualities of Buzan Mind Mapping Module. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59(1988), 188–196. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.264>
- Lina Afriyani, Zulkarnain, H. N. (2015). The Development of Mathematic 's Learning Tools of VIII Grade Based on Curriculum 2013 on The Quadratic Equation Subject. *Proceeding of The 1st UR International Conference on Educational Sciences*, 978–979.
- Linda Rahman, Depi Fitraini, I. F. (2019). Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa SMP Negeri 3 Tambang Kabupaten Kampar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 001–010. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i1.7467>
- Muhammad Khalifah Mustami, M. I. (2015a). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Biologi SMA. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 18(2), 236–247. <https://doi.org/10.24252/lp.2015v18n2a8>
- Muhammad Khalifah Mustami, M. I. (2015b). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Biologi SMA. , *Lentera Pendidikan*, 18(2), 236–247.
- Musa Thahir, Yenita Roza, A. M. (2018). Validity of Learning Website of Kapita Selekt Mathematics Course at UIN Suska Riau Students. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 1(1), 19–25. <https://doi.org/10.29103/mjml.v1i1.667>

- N Dewara, M. A. (2019). Validitas dan Praktikalitas Modul Larutan Penyangga Berbasis Guided Discovery dengan Menggunakan Tiga Level Representasi Kimia untuk Kelas XI SMA. *EduKimia Journal*, 1(2), 16–22.
- Nienke Nieveen. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality*. In *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Springer, Dordrecht.
- Nu'man, S. dan M. (2012). Pengembangan Bahan Pembelajaran Geometri dan Pengukuran Model Penemuan Terbimbing Berbantuan Komputer untuk Memperkuat Konsepsi Siswa. *Cakrawala Pendidikan*, 5(2), 200–216. <https://doi.org/10.21831/cp.v5i2.1557>
- Nur Atika, Yenita Roza, A. M. (2020). Development of Learning Tools by Application of Problem Based Learning Models to Improve Mathematical Communication Capabilities of Sequence and Series Materials. *Journal Of Educational sciences*, 4(2), 368–379.
- Puji Rahayu, K. (2018). VALIDITAS DAN PRAKTIKALITAS LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PENDEKATAN KONTEKSTUAL MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR PADA SISWA SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 126–133.
- Resmi Rianti, Sehatta Saragih, Z. (2020). Development of Mathematics Learning Tools in the Context of Riau Malay Culture to Improve Students Mathematical Problem Solving Ability. *Journal Of Educational Sciences*, 7(1), 33–44.
- Revita, R. (2019). Uji Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing untuk SMP. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2), 148–154. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i2.7486>
- Rochmad. (2011). *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. UNNES.
- Ruslan Saputra, Irham Falahudin, G. T. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Komputer untuk Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 19 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA*, 2(249–268).
- Sa'dun Akbar. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Siti Mawaddah, R. M. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Suci Frisnoiry, D. Armanto, Sumarno. (2014). Pengembangan perangkat Pembelajaran melalui Pendekatan Matematika Realistic. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 7(1), 47–58.
- Sukardi. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Praktiknya*. PT. Bumi Aksara.
- Tjeerd Plomp, N. N. (2007). An Introduction to Educational Design Research. *Proceedings of The Seminar Conducted at The East China Normal University*, 1–26.
- Wahyu Hartono, M. S. N. (2017). Pengembangan Modul Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis pada Perkuliahan Kalkulus Integral. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 320–333. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.616>
- Yuni Kartika, Nahor Murani Hutapea, K. (2020). Mathematical Learning Development using Discovery Learning Model to Improve Mathematical Understanding Skills of Students. *Journal of Educational Sciences*, 4(1), 124. <https://doi.org/10.31258/jes.4.1.p.124-132>
- Zaini, A. (2015). Pengembangan Perangkat IPA Biologi Berorientasi Hutan Mangrove untuk Siswa SMP. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi UNS*, 134–141.