

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6506>

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

Elfis Suanto^{1*}, Tommy Taufik Epindonta Ginting², Kartini³

1,2,3 Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

*Corresponding author. Jl. Masjid Amaliyah No. 34, Sidomulyo Barat, 28293, Pekanbaru, Indonesia.

E-mail: elfis.suanto@lecturer.unri.ac.id^{1*)}
tommy.taufik3954@student.unri.ac.id²⁾
kartini@lecturer.unri.ac.id³⁾

Received 23 November 2022; Received in revised form 11 February 2023; Accepted 13 June 2023

Abstrak

Kemampuan pemahaman matematis merupakan bagian penting dalam pencapaian tujuan pembelajaran matematika, namun berbagai statistika menunjukkan betapa buruknya kemampuan pemahaman matematis siswa. Salah satu faktor penyebabnya adalah perangkat pembelajaran belum menggunakan model yang berkaitan dengan situasi kehidupan riil siswa. Oleh karenaitu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, dan LAS dengan pendekatan RME pada materi Lingkaran yang valid dan praktis untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Subjek uji coba *one to one* dalam penelitian ini yaitu tiga siswa kelas VIII SMP/MTs dan subjek uji coba kelompok kecil adalah enam siswa kelas VIII SMP/MTs yang heterogen. Instrumen yang digunakan meliputi: (1) lembar validasi silabus, RPP, dan LAS; dan (2) angket respon siswa terhadap LAS. Perangkat pembelajaran yang telah disusun divalidasi oleh 3 validator dan direvisi sesuai saran dari validator. Hasil validasi dari tiga validator menunjukkan bahwa silabus, RPP, dan LAS sangat valid dengan rata-rata skor berturut-turut 98,86%; 95,27%; dan 90,84%. Kepraktisan LAS menunjukkan persentase rata-rata 84,98% dengan kriteria praktis. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dengan pendekatan RME pada materi Lingkaran sangat valid dan praktis untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa.

Kata kunci: Kemampuan pemahaman matematis; perangkat pembelajaran; RME.

Abstract

*The ability to understand mathematics is an important part of achieving the goals of learning mathematics, but various statistics show how poor students' mathematical understanding abilities are. One of the contributing factors is that learning tools have not used models related to students' real life situations. Therefore, this study aims to produce learning tools in the form of syllabus, lesson plans, and LAS with the RME approach to Circle material that are valid and practical to facilitate students' mathematical understanding abilities. The development model used is the 4D model (*Define, Design, Develop, Disseminate*). The subjects for the one-to-one trial in this study were three students of class VIII SMP/MTs and the subjects for the small group trial were six students of class VIII SMP/MTs who were heterogeneous. The instruments used include: (1) syllabus, lesson plans, and LAS validation sheets; and (2) a questionnaire on student responses to LAS. The learning tools that have been prepared are validated by 3 validators and revised according to the suggestions of the validators. The validation results of the three validators show that the syllabus, lesson plans, and LAS are very valid with an average score of 98.86% respectively; 95.27%; and 90.84%. The practicality of LAS shows an average percentage of 84.98% with practical criteria. Based on this, it can be concluded that learning tools with the RME approach to Circle material are very valid and practical to facilitate students' mathematical understanding abilities.*

Keywords: Learning Tools; Mathematics Understanding Skills; RME.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6506>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang perlu diberikan kepada peserta didik dalam rangka untuk membekali siswa dengan berbagai macam kemampuan berpikir (Kemendikbud, 2014). Siswa diharapkan memiliki kemampuan pemahaman matematika yang kuat agar tujuan tersebut dapat tercapai. Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika karena kemampuan ini adalah kemampuan dasar untuk mengembangkan pengetahuan matematika siswa.

Penelitian terkait kemampuan pemahaman matematis sudah pernah dilakukan diantaranya penelitian oleh Sari & Yunianti (2018) yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan *realistic mathematics education* (RME) dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman matematika siswa kelas VII. Selanjutnya, ada pula penelitian oleh Ramadhanti & Marlina (2019) yang menyatakan bahwa salah satu pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematika adalah pembelajaran dengan pendekatan RME.

Pemahaman matematis adalah pemahaman tentang konsep, prinsip, dan hubungan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya (Angraini & Prahmana, 2018). Kemampuan memahami matematika membantu siswa untuk berpikir sistematis, memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan menerapkan matematika dalam banyak bidang ilmu lain.

Kemampuan pemahaman matematis merupakan bagian penting dalam pencapaian tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013. Namun, signifikansi tujuan matematika tidak

sesuai dengan tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari berbagai statistik yang menunjukkan masih buruknya kemampuan pemahaman matematika siswa. Menurut temuan studi PISA, kemampuan pemahaman matematika siswa masih rendah (OECD, 2019). Berdasarkan capaian hasil UN 2019, rata-rata hasil UN bidang matematika untuk SMP/MTs secara nasional masih sangat rendah yaitu 46,19.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemahaman matematika siswa adalah guru kurang optimal dalam memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri konsep matematika (Ekaputri, 2016). Lebih lanjut, disebutkan pula bahwa dalam praktik mengajar di sekolah masih terdapat berbagai permasalahan terkait perangkat pembelajaran yang digunakan sebagai panduan jalannya pembelajaran. Salah satunya adalah terkait pemilihan model pembelajaran dimana siswa belum berpartisipasi secara aktif dan belum optimal atau kurang menggunakan situasi kehidupan riil (Akbar, 2016).

Berdasarkan masalah yang telah disebutkan sebelumnya, diperlukan suatu upaya yang perlu dilakukan berupa peningkatan pembelajaran serta penggunaan metode pengajaran yang efektif (Kunandar, 2014). Dengan demikian, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran guru baiknya mempersiapkan perangkat pembelajaran sebagai perencanaan. Salah satu persiapan dalam menyusun rencana pembelajaran dapat dilakukan dengan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Selain itu, lembar aktivitas siswa (LAS) merupakan perangkat ajar yang harus disiapkan oleh guru. Menurut Prastowo (dalam Irianti, 2014), LAS adalah bahan ajar cetak berupa

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6506>

lembaran kertas yang berisi materi, rangkuman dan petunjuk pelaksanaan tugas belajar yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu ada kompetensi yang akan dicapai.

Guru harus bisa memilih pendekatan dalam penyusunan perangkat pembelajaran yang tepat. Kebermaknaan matematika adalah konsep utama (Wijaya, 2012). Siswa akan lebih berminat terhadap pembelajaran matematika apabila konsep matematika tersebut bermakna dalam kehidupan sehari-hari siswa. Oleh karena itu, diperlukan perangkat pembelajaran yang menghubungkan konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa agar siswa dapat lebih mudah memahami pembelajaran matematika. Pendekatan RME adalah salah satu pendekatan yang tepat.

Seorang guru dalam pelaksanaan pendekatan RME perlu menghindari sifat “menggurui” dan perlu melaksanakan perannya sebagai perencana persiapan pembelajaran dengan menyiapkan atau memilih masalah kontekstual dengan topic atau sub topic yang perlu dipecahkan oleh siswa (Hanapiati, 2016). Dengan begitu, siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang bermakna dan menghasilkan sikap positif terhadap matematika, sehingga siswa akan merasa lebih mudah mendapatkan pengalaman belajar dan menerima materi pembelajaran karena menggunakan permasalahan dalam kehidupan siswa atau masalah realistik sebagai sumber konsep matematika. Pendekatan RME diharapkan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini didukung oleh hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan RME lebih baik pada kemampuan pemahaman matematika siswa kelas VII MTs Negeri

Danau Bingkuang (Sari & Yuniaty, 2018). Selain itu, dalam penelitian lainnya juga menyebutkan bahwa salah satu pembelajaran yang dianggap dapat membuat kemampuan pemahaman matematis lebih baik lagi adalah pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) (Ramadhanti & Marlina, 2019).

Berdasarkan pemaparan mengenai rendahnya kemampuan pemahaman matematis dan perangkat pembelajaran dengan pendekatan RME dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis tersebut, maka permasalahananya adalah bagaimana mengembangkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan RME pada materi Lingkaran untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis yang memenuhi kriteria valid dan praktis.

Penelitian mengenai pengembangan perangkat pembelajaran juga telah dilakukan sebelumnya. Diantaranya penelitian oleh Fitri (2017) yang menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan konstruktivisme yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman matematis pada materi Lingkaran. Pembedanya ialah, penelitian tersebut menggunakan pendekatan konstruktivisme untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan pendekatan RME. Kemudian Penelitian oleh Fitriyani, Hutapea, & Syofni (2023), yaitu menghasilkan LKPD berbasis RME untuk memfasilitasi pemahaman matematis siswa yang valid dan praktis. Namun penelitian tersebut hanya mengembangkan LKPD atau LAS yang merupakan bagian dari perangkat pembelajaran.

Oleh karena itu tujuan penelitian adalah mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berupa

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6506>

Silabus, RPP dan LAS pada materi Lingkaran dengan pendekatan RME untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP/MTs yang memenuhi kriteria valid dan praktis.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan dapat digolongkan dalam penelitian pengembangan berdasarkan maksud dan tujuannya. Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4D yang terdiri dari empat tahap, yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran).

Tahap *Define* bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat kebutuhan dalam pengembangan pembelajaran dengan memperhatikan tujuan dan batasan dari materi. Tahap ini terdiri dari lima kegiatan yakni, analisis awal akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* dilakukan perancangan dengan mengumpulkan dan menyusun referensi sebagai acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Kemudian menyusun rancangan awal (*prototype*) perangkat pembelajaran. Serta menyusun lembar validasi perangkat pembelajaran dan angket respon siswa.

Tahap *develop* dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan dan saran. Kemudian perangkat pembelajaran divalidasi oleh validator. Setelah produk dinyatakan valid dan telah direvisi sesuai saran validator, maka dilakukan uji *one to one*, serta dilakukan ujicoba pada kelompok kecil. Tahap *disseminate*, produk di kemas dan di publikasikan pada seminar dalam skala terbatas.

Subjek uji coba *one to one* adalah tiga orang siswa kelas VIII SMP/MTs serta enam siswa kelas VIII SMP/MTs sebagai subjek uji coba kelompok kecil yang heterogen dengan dua siswa berkemampuan tinggi, dua siswa berkemampuan sedang, dan dua siswa berkemampuan rendah. Subjek penelitian merupakan siswa yang telah mempelajari materi prasyarat dari materi lingkaran. Penjabaran materi ke dalam perangkat pembelajaran mengacu kepada kurikulum 2013 untuk kelas VIII SMP/MTs yang tercantum pada Permendikbud Nomor 37 tahun 2018 dengan kompetensi dasar untuk materi lingkaran adalah menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran serta hubungannya dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran serta hubungannya

Pengumpulan data menggunakan 1) lembar validasi untuk menilai produk yang dikembangkan, berisikan pertanyaan-pertanyaan dengan menggunakan skala Likert. Penilaian ini dilakukan oleh validator. 2) angket respon siswa untuk mengetahui pendapat siswa mengenai LAS yang dikembangkan, berisikan pertanyaan-pertanyaan dengan menggunakan skala Likert.

Analisis validitas dilakukan menggunakan formula (1) berikut. Selanjutnya, untuk rriteria analisis validitas disajikan pada Tabel 1.

$$V_a = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

V_a : Validasi ahli terhadap produk, ditinjau dari setiap aspek

TSe : Total skor yang diperoleh dari validator

TSh : Total skor tertinggi yang mungkin diperoleh

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6506>

Tabel 1. Kriteria validitas perangkat pembelajaran

Interval	Kategori
85,01% – 100,00%	Sangat Valid
70,01% – 85,00%	Valid
50,01% – 70,00 %	Kurang Valid
01,00% – 50,00%	Tidak Valid

(Akbar, 2016)

Analisis praktikalitas dilakukan menggunakan formula (2) berikut. Adapun untuk kriteria analisis praktikalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

$$V_p = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

V_p : Persentase skor dari lembar angket

TSe : Total skor yang diperoleh dari pengguna

TSh : Total skor tertinggi yang mungkin diperoleh

Tabel 2. Kriteria praktikalitas lembar aktivitas siswa

Interval	Kategori
85,01% – 100,00%	Sangat Praktis
70,01% – 85,00%	Praktis
50,01% – 70,00%	Kurang Praktis
01,00% – 50,00%	Tidak Praktis

(Akbar, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari serangkaian proses penelitian menghasilkan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP. Dan LAS. Adapun penjelasan hasil dari serangkaian proses penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Define

Hasil analisis awal-akhir melalui wawancara diperoleh masalah dasar perangkat pembelajaran hanya dijadikan syarat administrasi sekolah oleh guru. Di sekolah guru menggunakan RPP yang tidak mencantumkan materi yang memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur. Selain itu, dalam RPP juga tidak dicantumkan Indikator Pencapaian

Kompetensi pada setiap pertemuan. Guru juga tidak menggunakan LAS sebagai sumber belajar bagi siswa karena guru tidak memiliki waktu yang cukup dan kesulitan dalam membuat LAS. Selama pembelajaran semester genap 2020/2021, siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari dan memahami materi pembelajaran hubungan sudut pusat dengan sudut keliling lingkaran serta hubungan antara sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Siswa sulit memahami lingkaran karena tidak bisa mendapatkan contoh dalam kehidupan sehari-hari dari setiap unsur lingkaran.

Pada analisis siswa dilihat kemampuan intelektual dari siswa sebagai subjek penelitian. Siswa kelas VIII SMP/MTs berada pada rentang usia 12-14 tahun merupakan subjek penelitian. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget pada usia ini siswa telah berada dalam periode operasional formal yang dimulai dari usia 11 tahun. Menurut Piaget tahap ini siswa dapat berpikir secara abstrak, bernalar secara logis, dan menarik kesimpulan berdasar pada informasi yang tersedia. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Ja'far, Sunardi, & Kristiana (2014) yang menyebutkan bahwa berdasarkan analisis siswa, perlu diterapkan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif dan mandiri dalam pembelajaran dalam bimbingan guru.

Analisis konsep dilakukan untuk menyusun secara sistematis materi yang relevan dengan kompetensi yang akan ditetapkan yang akan dimuat dalam perangkat pembelajaran. Penjabaran materi ke dalam perangkat pembelajaran mengacu kepada kurikulum 2013 untuk kelas VIII SMP/MTs yang tercantum pada Permendikbud Nomor 37 tahun 2018. Materi dibagi menjadi empat sub materi pada empat

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6506>

pertemuan. Hasil analisis tugas, disusun Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dari KD materi lingkaran untuk setiap pertemuan. Hasil spesifikasi tujuan pembelajaran, mendeskripsikan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan hasil analisis tugas dan konsep. Hal ini sejalan dengan hasil analisis konsep dan tugas pada studi yang dilakukan (Alawiyah, Kartini, & Siregar, 2021).

2. Design

Pada tahap *design* dibuat bentuk dasar (*prototype*) dan menyusun perangkat pembelajaran matematika berupa Silabus, RPP, dan LAS yang dikembangkan dengan pendekatan RME pada materi lingkaran. Media yang dipilih untuk mengembangkan perangkat pembelajaran ialah media cetak berupa silabus, RPP, dan LAS.

Format silabus berpedoman pada kurikulum 2013 yang tercantum pada Permendikbud No 22 Tahun 2016 yang mencakup (1) identitas mata pelajaran, (2) identitas sekolah, (3) kompetensi inti, (4) kompetensi dasar, (5) materi pokok,(6) kegiatan pembelajaran, (7) penilaian yang meliputi Teknik dan instrumen, (8) alokasi waktu, dan (9) sumber belajar. Pada silabus ditambahkan kolom indikator pencapaian kompetensi yang memuat kompetensi yang dicapai pada setiap pertemuan. Kolom indikator pencapaian kompetensi ditambahkan untuk menunjukkan keseluruhan IPK yang harus dicapai siswa dalam satu kompetensi dasar. Kegiatan pembelajaran silabus disesuaikan dengan karakteristik pendekatan RME. Kegiatan pembelajaran yang dimuat merupakan kegiatan memahami konteks, mengkonstruksi, membangun model, keterkaitan, dan interaktivitas. Kegiatan pembelajaran pada silabus dapat dilihat pada Gambar 1.

Kegiatan Pembelajaran
Melalui diskusi kelompok dengan menerapkan pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> , siswa melakukan aktivitas pada setiap tahapan berikut :
Menggunakan Konteks
- mengamati dan memahami permasalahan kontekstual yang diberikan pada LAS-1 mengenai unsur-unsur lingkaran
Mengkonstruksi
- menuliskan informasi berupa hal apa saja yang diketahui dan hal apa yang ditanyakan dari masalah yang diberikan
- menanyakan hal-hal yang kurang jelas kepada guru
- mengolah informasi yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan masalah kontekstual pada LAS-1 dengan caranya sendiri
Membangun Model
- membentuk dan menggunakan model sendiri guna memudahkan penyelesaian masalah dan menemukan konsep
Keterkaitan
- menggunakan fakta, prinsip, konsep dan prosedur matematika untuk menyelesaikan masalah
Interaktivitas
- mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas
- memberi tanggapan terhadap hasil kerja siswa atau kelompok penyaji
- menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran setelah mencapai kesepakatan tentang strategi terbaik melalui diskusi kelas.

Gambar 1. Kegiatan pembelajaran dalam silabus

RPP materi lingkaran dirancang untuk empat pertemuan. RPP didasarkan pada Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 dengan instrumen penilaian memperhatikan indikator kemampuan pemahaman matematis. Komponen RPP merujuk pada Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 yang mencakup: (1) identitas sekolah, (2) identitas mata pelajaran, (3) kelas/semester, (4) materi pokok, (5) alokasi waktu, (6) tujuan pembelajaran, (7) kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, (8) materi pembelajaran (9) metode pembelajaran, (10) media pembelajaran, (11) sumber belajar (12) kegiatan pembelajaran (13) penilaian hasil pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang disajikan disesuaikan dengan silabus. Pada bagian penilaian hasil belajar, instrumen tes disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman matematis siswa.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6506>

Selanjutnya merancang Lembar Aktivitas Siswa (LAS) menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* pada materi lingkaran dengan memperhatikan kelayakan isi, kesesuaian penyaji dengan pendekatan pembelajaran, kesesuaian syarat didaktis, konstruksi dan teknis. LAS yang dirancang terdiri dari empat LAS. LAS yang dikembangkan terdiri dari halaman sampul, halaman petunjuk pelajaran LAS, dan bagian isi. Judul LAS, identitas siswa, materi pembelajaran dimuat pada halaman sampul LAS. IPK, tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaan LAS disajikan pada halaman kedua. Pada bagian isi disajikan kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik pendekatan RME. Kegiatan pembelajaran pada RPP, dan LAS mengacu pada karakteristik pendekatan RME yaitu menggunakan konteks, menggunakan model, menggunakan kontribusi siswa, menggunakan format interaktif, dan menggunakan keterkaitan.

Tahap *design*, merancang lembar validasi perangkat pembelajaran, dan angket respon siswa. Lembar validasi dan angket respon siswa menggunakan skala Likert dengan 4 skala yaitu 1, 2, 3, dan 4 untuk menyatakan tidak sesuai, kurang sesuai, sesuai dan sangat sesuai. Selanjutnya, membuat sketsa kasar (prototipe) perangkat pembelajaran. Silabus dan RPP dirancang sesuai dengan format mengacu pada Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses. Serta LAS dibuat dengan pendekatan RME pada materi lingkaran kelas VIII SMP/MTs. LAS dirancang untuk empat pertemuan pembelajaran.

3. Develop

Perangkat pembelajaran yang telah disetujui dosen pembimbing, kemudian divalidasi oleh validator. Hasil validasi Silabus dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil validasi silabus.

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata (%)	Kategori
1	Kelengkapan Identitas Silabus	100,00	Sangat Valid
2	Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	100,00	Sangat Valid
3	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	100,00	Sangat Valid
4	Materi Pembelajaran	100,00	Sangat Valid
5	Kegiatan Pembelajaran	97,22	Sangat Valid
6	Penilaian Hasil Belajar	94,44	Sangat Valid
7	Alokasi Waktu	100,00	Sangat Valid
8	Sumber Belajar	100,00	Sangat Valid
Rata-rata (%)		98,86	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 3, hasil validasi silabus memperoleh skor dengan skor 98,86% dan dikategorikan sangat valid dari ketiga validator. Aspek kegiatan pembelajaran memperoleh tingkat kevalidan 97,22% dengan kategori sangat valid. pada aspek ini

dinilai terkait keseuaian kegiatan pembelajaran dengan karakteristik RME. Hasil ini sesuai dengan studi (Alawiyah et al., 2021).

Validator memberikan saran dan komentar pada silabus, yaitu 1) kegiatan pembelajaran pada kegiatan mengkons-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6506>

truksi siswa menanyakan hal-hal yang kurang jelas dan menuliskan ide atau konstruksi dari masalah kontekstual; 2) pembelajaran pada kegiatan membangun model harus menunjukkan dimana

siswa membangun *model of* dan *model for*; 3) menambahkan penilaian melalui tes lisan dan penugasan. Selanjutnya, hasil validasi RPP dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil validasi RPP.

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata (%)	Kategori
1	Kelengkapan Identitas RPP	100,00	Sangat Valid
2	Kelengkapan Komponen RPP	100,00	Sangat Valid
3	Rumusan indikator pencapaian komptesi	99,30	Sangat Valid
4	Tujuan pembelajaran	100,00	Sangat Valid
5	Materi Pembelajaran	94,17	Sangat Valid
6	Media, Alat, dan Sumber Belajar	92,36	Sangat Valid
7	Kegiatan Pembelajaran	93,88	Sangat Valid
8	Hasil belajar	94,27	Sangat Valid
Rata-rata (%)		95,27	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4, hasil validasi RPP memperoleh skor dengan skor 95,27% dan dikategorikan sangat valid dari ketiga validator. Validator juga memberikan beberapa komentar dan saran pada RPP yang dikembangkan, diantaranya 1) tujuan pembelajaran hanya perlu memuat *Audience, Behaviour, Condition, and Degree*; 2) apersepsi diberi contoh yang nyata; 3) diberikan contoh penyampaian motivasi; 4) kegiatan pembelajaran (Pendahuluan, Inti, dan Penutup) harus menggunakan pembelajaran berpusat pada siswa; 5) kegiatan mengkonstruksi dan membangun model diperjelas dengan menunjukkan kegiatan

membangun *Model Of* dan *Model For*. *Model Of* yang dimaksud adalah ketika siswa membuat model untuk menggambarkan situasi konteks sedangkan *Model For* yang dimaksud siswa membuat model secara matematis; 6) kegiatan mengkonstruksi memuat kegiatan dimana siswa menanyakan hal yang tidak dimengerti dari masalah kontekstual yang dibaca dan menulis ide yang mereka miliki untuk mengkonstruksi masalah; 7) bagian media pembelajaran ditambahkan bahan yang digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya, hasil Validasi LAS dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil validasi LAS.

No	Indikator Penilaian	Rata-rata (%)	Kategori
1	Komponen LAS	93,23	Sangat Valid
2	Kesesuaian Materi Pembelajaran	95,42	Sangat Valid
3	Kualitas Kegiatan Pembelajaran	91,67	Sangat Valid
4	Kesesuaian Dengan Indikator KPM	83,33	Valid
5	Kesesuaian Dengan Karakteristik RME	85,83	Sangat Valid
6	Kesesuaian Dengan Syarat Didaktis	87,08	Sangat Valid
7	Kesesuaian Dengan Syarat Konstruksi	97,32	Sangat Valid
8	Kesesuaian Dengan Syarat Teknis	90,97	Sangat Valid
Rata-rata (%)		90,84	Sangat Valid

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6506>

Berdasarkan Tabel 5, hasil validasi LAS memperoleh skor dengan skor 90,84% dan dikategorikan sangat valid dari ketiga validator. Kesesuaian dengan indikator kemampuan pemahaman matematis diperoleh skor 83,33% dengan kategori valid yang artinya isi LAS sudah memuat kegiatan yang memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa. Indikator kesesuaian dengan karakteristik RME diperoleh skor 85,83% dengan kategori sangat valid yang artinya isi LAS sudah memuat kegiatan yang sesuai dengan karakteristik RME. Hasil ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Pulungan & Aninda (2020). Selanjutnya RPP dinyatakan valid sebagai salah satu produk yang memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa dengan pendekatan RME.

Komentar dan saran validator pada LAS yang dikembangkan, antara lain 1) materi pembelajaran pada setiap LAS diperbesar pada sampul LAS untuk mempermudah siswa mengingat materi pembelajaran; 2) bahasa pada tujuan pembelajaran diperbaiki dan disesuaikan untuk siswa; 3) kegiatan keterkaitan diperbaiki menjadi kegiatan yang mengarahkan siswa mengaitkan materi yang dipelajari dengan materi pelajaran lain atau kehidupan sehari-hari; 4) memberi siswa tempat untuk menyelesaikan masing-masing soal pada kegiatan ayo berlatih.

Perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh validator kemudian direvisi berdasarkan komentar dan saran validator, selanjutnya melakukan uji coba *one to one*. Hasil uji coba *one to one* diantaranya yaitu ada salah pengetikan huruf dalam permasalahan yang disajikan, warna gambar pada LAS masih terdapat warna yang buram, beberapa ruang untuk menulis bagi siswa yang tidak proporsional.

Setelah melakukan uji coba *one to one* dan merevisi LAS, dilakukan uji coba kelompok kecil. Sebelum melakukan dan menyelesaikan kegiatan yang ada pada LAS, dijelaskan secara singkat mengenai petunjuk penggerjaan LAS kepada siswa, siswa didampingi dan dibimbing serta diberikan arahan jika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LAS. Kegiatan dan respon siswa diamati selama mengerjakan LAS. Berdasarkan pengamatan, pada awalnya siswa masih banyak kebingungan dalam mengerjakan LAS. Namun, setelah mulai memahami cara penggerjaannya siswa terlihat tertarik dan bersemangat dalam mengerjakan kegiatan yang ada pada LAS dan aktif bertanya jika mengalami kebingungan. Secara keseluruhan proses uji coba kelompok kecil berjalan dengan lancar.

Setelah siswa selesai mengerjakan LAS, siswa diminta mengisi angket respon siswa sesuai dengan pendapat mereka masing-masing. Hasil angket respon siswa dari uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data hasil uji coba kelompok kecil

Aspek yang dinilai	Rata-rata nilai angket respon siswa terhadap LAS	Kategori
Tampilan LAS	85,42%	Sangat Praktis
Penyajian Materi	85,42%	Sangat Praktis
Kemudahan Penggunaan LAS	84,38%	Praktis
Rata-rata	84,98%	Praktis

Berdasarkan Tabel 4 ditemukan hasil skor praktikalitas 84,98% dengan kategori praktis. Aspek tampilan LAS 85,42%, aspek penyajian materi dengan skor 85,42%, dan aspek kemudahan penggunaan dengan skor 84,38%. Hasil angket respon siswa pada uji coba

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6506>

kelompok kecil LAS pendekatan RME pada materi lingkaran untuk kelas VIII SMP/MTs dapat dikategorikan praktis.

Berdasarkan hasil analisis validitas dan praktikalitas produk yang dikembangkan, ditemukan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan RME pada materi lingkaran telah memenuhi kriteria valid dan praktis.

4. Disseminate

Tahap disseminate adalah publikasi perangkat pembelajaran yang telah dikemas dengan melaksanakan seminar dalam skala terbatas.

Berdasarkan data yang telah dipaparkan, perangkat yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan praktis. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan karakteristik pendekatan RME yang terdiri dari (1) menggunakan konteks yang didasarkan pada pengalaman siswa atau sesuatu yang dapat dibayangkan oleh siswa yang sesuai dengan materi lingkaran seperti roda, bianglala, dan pizza; (2) Mengkonstruksi yang mana siswa akan menuliskan ide yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah; (3) menggunakan model yang mana siswa akan membangun model matematika baik *model of* dan juga *model for*; (4) Keterkaitan, dimana siswa akan mengaitkan pemodelan yang ditemukan dengan konsep lainnya dalam kehidupan sehari-hari. (5) Interaktivitas, yang mana siswa akan berdiskusi, menyampaikan ide atau pendapat yang dimilikinya. Hal ini Sejalan dengan hasil penelitian Heriyadi & Prahmana (2020) dan Holisin (2016) yang Proses pembelajaran matematika realistik menggunakan masalah kontekstual sebagai titik awal dalam belajar matematika. Siswa diberi kesempatan untuk mengorganisasi masalah dan

mencoba mengidentifikasi aspek matematika yang ada pada masalah tersebut.

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli, perangkat pembelajaran ini sudah sesuai dengan karakteristik RME dan memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa. Kegiatan pembelajaran pada LAS memiliki kesesuaian dengan indikator kemampuan pemahaman matematis siswa. Selain itu, siswa merasa lebih memahami materi setelah menggunakan LAS pada uji coba kelompok kecil yang dilakukan.

Secara keseluruhan pendekatan RME mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini sesuai dengan hasil studi yang menunjukkan pembelajaran yang menggunakan fitur RME dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ((Nursiddik, Noto, & Hartono, 2017); (Rizqi, Kumala, & Yasa, 2019). Pengembangan ini menambah bukti yang menunjukkan bahwa implementasi karakteristik pendekatan RME pada proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Perangkat pembelajaran ini juga memberikan alternatif perangkat pembelajaran dengan pendekatan RME pada materi lingkaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian didapat kesimpulan bahwa telah dikembangkan dan dihasilkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Educations* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa yang berkualitas sangat valid dan praktis. Oleh karena itu, produk dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif perangkat pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6506>

Adapun saran untuk pendidik agar membiasakan siswa belajar mengenai konsep matematika melalui konteks yang dapat dibayangkan oleh siswa. Kemudian, bagi peneliti lain yang ingin melakukan pengembangan perangkat pembelajaran matematika agar melakukan uji efektivitas untuk melihat kualitas keefektifan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2016). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Alawiyah, T., Kartini, K., & Siregar, S. N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Materi Lingkaran Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Siswa Smp/Mts. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(4), 373–385. <https://doi.org/10.23960/mtk/v9i4. pp373-385>
- Angraini, P., & Prahmana, R. C. I. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Pada Materi Bentuk Pangkat, Akar, Dan Logaritma Di SMK. *Journal of Honai Math*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.30862/jhm.v1i1. 716>
- Ekaputri, Y. N. (2016). Pengaruh pembelajaran generatif terhadap pemahaman konsep siswa kelas VII MTs Negeri di kabupaten Pesisir selatan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 57–65.
- Fitri, R. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Persamaan Lingkaran. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 241–257. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i1. 2562>
- Fitriyani, D., Hutapea, N. M., & Syofni. (2023). Pengembangan LKPD Materi Perbandingan Berbasis RME Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 994–1005.
- Hanapiati, I. (2016). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas I SD Negeri 011 Bukit Gajah Kecamatan Ukui Kabupaten Pelalawan. *Jurnal Primary*, 5(3), 451–471.
- Heriyadi, H., & Prahmana, R. C. I. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 395–412. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>
- Holisin, I. (2016). Pembelajaran matematika Realistik (PMR). *DIDAKTIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 5(3), 1–68.
- Irianti, M. (2014). Efektivitas Penggunaan Lembaran Kerja Mahasiswa Pada Mata Kuliah Gelombang. *Jurnal Pendidikan*, 5(2), 61–67.
- Ja'far, M., Sunardi, & Kristiana, A. I. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Karakter Konsisten dan Teliti Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) pada Bab Kesebangunan dan Kekongruenan Bangun Datar Kelas IX SMP. *Jurnal Edukasi*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6506>

- UNEJ, 1(3), 29–35.
- Kemendikbud. Berita Negara Republik Indonesia. , Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 § (2014). Indonesia.
- Kunandar. (2014). *Penilaian Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nursiddik, I., Noto, M. S., & Hartono, W. (2017). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan Keyakinan Diri Siswa SMP. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 151–160.
<https://doi.org/10.30738/.v5i2.1085>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I-III)*. Paris: OECD Publishing.
- Pulungan, S. A., & Aninda, I. N. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Melalui Pendekatan RME Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Tematik*, 10(1), 142–150.
- Ramadhanti, E., & Marlina, R. (2019). Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 876–882.
- Rizqi, M., Kumala, F. N., & Yasa, A. D. (2019). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan Media Fabel Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika MI. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 3(November), 149–157. Malang: Unikama. Retrieved from <https://conference.unikama.ac.id/ artikel/index.php/pgsd/article/view/77>
- Sari, A., & Yunianti, S. (2018). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 71–80.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.49>
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.