

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL DISCOVERY LEARNING PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG KELAS IX SMP/ MTs

Putri Patricia¹, Rini Dian Anggraini², Maimunah³

^{1,2,3} Universitas Riau

rini dian.anggraini@lecturer.unri.ac.id

ABSTRACT *This study aims to create mathematics learning devices such as a syllabus, lesson plans, and student worksheets for the 9th grade of junior high school using discovery learning on curved face three-dimensional (cylinder, cone, and sphere) material. The incompatibility instruments arranged by the teacher based on the 2013 Curriculum inspired this research. The 4-D development model was used in this study, and it consists of defining, designing, developing, and disseminating stages. The validation sheet and student response questionnaires were the instruments used in this study. The learning that was developed was validated by three of the validators and revised based on their suggestions. With very valid categories, the average score of the validation results for the syllabus is 3,79, lesson plans are 3,81, and student worksheet is 3,73. This validation indicates that the syllabus, lesson plans, and student worksheet can be sampled. Then, in small groups, valid student worksheets are tested. The average percentage of small group trial results for student worksheets is 92,29 percent, with a very practical category. Based on the results of data analysis and discussion, it can be concluded that syllabus, lesson plans, and student worksheets by using discovery learning on curved face three dimensional material for the 9th grade of junior high school has fulfilled valid.*

Keywords: *discovery learning model, learning material, mathematic learning.*

ABSTRAK Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yaitu Silabus, RPP dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dengan menggunakan model Discovery Learning pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung (tabung, kerucut, dan bola) kelas IX SMP/MTs. Penelitian pengembangan ini dilatarbelakangi oleh masih adanya ketidaksesuaian perangkat yang dibuat guru dengan kurikulum 2013. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang terdiri dari tahap define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi dan angket respon siswa. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan divalidasi oleh tiga orang validator dan direvisi sesuai saran validator. Rata-rata skor validasi untuk silabus 3,79, RPP 3,81, dan LAS 3,73 dengan kategori sangat valid. Hasil validasi ini menunjukkan bahwa silabus, RPP, dan LAS sudah layak untuk diujicobakan. LAS yang telah valid kemudian diujicobakan pada kelompok kecil. Adapun persentase hasil uji coba kelompok kecil untuk LAS adalah 92,29% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa silabus, RPP dan LAS yang dikembangkan dengan menggunakan model Discovery Learning pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung kelas IX SMP/MTs telah memenuhi kriteria valid.

Kata-kata Kunci : model pembelajaran discovery, perangkat pembelajaran, pembelajaran matematika.

PENDAHULUAN

Peranan guru sangat diperlukan untuk menunjukkan keterlaksanaan Kurikulum 2013 khususnya tujuan pembelajaran. Salah satu peranan guru adalah sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Sebagai fasilitator guru harus menyusun perencanaan dan persiapan saat proses pembelajaran untuk memenuhi tujuan pembelajaran yang sejalan dengan Kurikulum 2013. Akbar (2013) menyatakan bahwa ketercapaian kurikulum sangat tergantung dengan kemampuan dari guru untuk mengembangkan perangkat pembelajaran, karena perangkat pembelajaran diterapkan dalam praktik pembelajaran sehari-hari. Jadi, salah satu usaha yang dapat dilakukan guru adalah membuat perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa serta sesuai dengan ketentuan Kurikulum 2013, karena perangkat pembelajaran tersebut yang akan menjadi pedoman guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas.

Menurut Zuhdan, dkk (2011) perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran. Permendikbud No.65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa penyusunan perangkat pembelajaran merupakan bagian dari perencanaan pembelajaran. Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang digunakan pendidik dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).

Seorang pendidik yang profesional yakni guru, harus memiliki kemampuan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan langkah-langkah yang ada dan juga memperhatikan kebutuhan siswa, sehingga perangkat yang dibuat tidak hanya perangkat yang minimalis yang tidak mempunyai tujuan dari pembelajaran yang akan dicapai (Depdiknas, 2010). Peneliti melakukan wawancara dan studi dokumentasi kepada guru matematika SMPN 34 Pekanbaru untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dibuat oleh guru sudah sesuai dengan Kurikulum 2013. Dari hasil studi dokumentasi perangkat yang dibuat guru sudah sesuai dengan Kurikulum 2013 akan tetapi masih terdapat kelemahan pada RPP (1) kekurangan dan kesalahan pada Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yaitu (a) IPK yang dirumuskan langsung untuk delapan pertemuan; (b) IPK yang dirumuskan pada RPP masih menggunakan kata kerja yang tidak dapat diukur, seperti mengidentifikasi. (c) IPK pada kompetensi dasar (KD) keterampilan menggunakan kata kerja menentukan, seharusnya menyelesaikan sedangkan menentukan adalah kata kerja yang digunakan pada KD pengetahuan; (2) tujuan pembelajaran tidak sesuai dengan IPK yang dirumuskan; (3) deskripsi materi pembelajaran masih terdapat kekurangan dan kesalahan yaitu (a) fakta yang dibuat masih kurang lengkap karena hanya menuliskan bangun ruang sisi lengkung (b) konsep yang dibuat tidak dijelaskan; (c) prinsip yang dirumuskan masih salah, adapun prinsip pada RPP yang dibuat guru yaitu pemecahan masalah yang melibatkan bangun ruang, seharusnya prinsip yang benar adalah rumus luas

permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung; (d) langkah-langkah pada prosedur tidak dijelaskan; (4) pada metode, model pembelajaran yang dituliskan adalah Problem Based Learning namun pada langkah-langkah pembelajaran fase yang digunakan adalah fase Discovery Learning. Selain itu guru juga masih menggunakan LAS dari penerbit.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa siswa kelas IX SMPN 34 Pekanbaru untuk mengetahui masalah atau kendala yang dialami siswa terkait pembelajaran matematika. Proses wawancara dilakukan melalui WhatsApp karena pandemi bencana COVID-19. Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar siswa yang diwawancarai menyatakan mengalami kesulitan saat memahami pembelajaran matematika dikarenakan materi pada matematika bersifat abstrak dan tidak ada contoh konkret sehingga sulit untuk diterima siswa. Siswa juga mengungkapkan materi matematika yang sulit mereka pahami berhubungan dengan materi geometri. Muhsannah, dkk (2014) menyatakan bahwa keterampilan geometri yang dimiliki siswa ternyata berbeda-beda sesuai dengan tingkat berpikirnya, untuk itu perlu direncanakan model pembelajaran yang sesuai dengan tingkat berpikir yang dimiliki siswa. Selain itu ketika guru menjelaskan tidak semua siswa paham penjelasan dari guru, namun siswa tersebut tidak berani untuk bertanya yang tidak dipahaminya kepada guru melainkan mereka lebih suka bertanya kepada temannya yang sudah paham. Ini berarti siswa lebih suka belajar dengan tutor sebaya atau diskusi kelompok, sehingga guru perlu menyediakan fasilitas Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dalam menemukan konsep suatu pembelajaran.

Dalam penyusunan LAS diperlukan model pembelajaran yang dapat membuat siswa menemukan suatu konsep, salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan pada Kurikulum 2013 ini adalah model pembelajaran Discovery Learning. Hasil penelitian Siti dan Ratih (2016) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika siswa SMP menggunakan model Discovery Learning secara keseluruhan berada pada kategori baik. Sejalan dengan penelitian Ike Nurhidayah, dkk (2019) bahwa penerapan model Discovery Learning dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Menurut Ridwan (2015), model pembelajaran Discovery Learning adalah model pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat siswa belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri. Hosnan (2014) mengatakan bahwa model penemuan terbimbing merupakan suatu model pembelajaran untuk mengubah gaya belajar siswa dengan tujuan agar siswa dapat aktif terlibat dalam menemukan sendiri, sehingga hasil yang diperoleh tidak mudah dilupakan oleh siswa. Jadi, model pembelajaran Discovery Learning adalah suatu model pembelajaran yang menciptakan suasana belajar aktif bagi siswa untuk menemukan pengetahuan sendiri dan kreatif bagi guru dalam menciptakan proses belajar sehingga pembelajaran dapat diingat siswa dalam jangka waktu yang lama. Kristin (2016) menyatakan bahwa model Discovery Learning merupakan model yang digunakan untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan dan menyelidiki sendiri sehingga hasil yang akan diperoleh bertahan lama dalam ingatan

dan tidak mudah dilupakan oleh siswa. Hasil penelitian Welni, dkk (2018) menyatakan bahwa pengembangan perangkat menggunakan model Discovery learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Sejalan dengan hasil penelitian Nichen, dkk (2016) bahwa penerapan model Discovery learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa.

Beberapa hasil penelitian terdahulu pengembangan terkait model Discovery learning memenuhi kriteria valid dan praktis diantaranya Anike, dkk (2019) kriteria validitas secara keseluruhan untuk Silabus dan RPP adalah 76,67%, serta 88,04% untuk LAS. Sementara penelitian Sahrul, dkk (2020) untuk Silabus, RPP, dan LAS mencapai kategori valid dengan rata-rata penilaian untuk Silabus 83,96%, RPP 82,55% dan LAS 88,85%. Kedua penelitian tersebut merekomendasikan bahwa perangkat yang dikembangkan layak untuk diujicobakan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka perlu untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, dan LAS menggunakan model Discovery Learning pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung kelas IX. Alasan peneliti memilih pengembangan perangkat pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung yang termasuk ke dalam kelompok Geometri adalah terdapat kesulitan dalam mempelajarinya itu: bahasa geometri, serta kemampuan visualisasi dan yang kurang efektif (Ratri & Marfi, 2019). Selain itu masih kurang tersedianya RPP dan LAS yang dibuat oleh guru dalam proses pembelajaran yang memberikan ruang bagi siswa dalam menemukan konsep dengan bahasanya sendiri, sehingga hal ini yang menyebabkan siswa kurang memahami materi Bangun Ruang Sisi Lengkung.

METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan research and development (R&D). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran matematika yaitu Silabus, RPP dan LAS menggunakan model Discovery learning pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Model pengembangan yang digunakan peneliti berupa model 4-D (four D model) yaitu pendefinisian (define), perencanaan (design), pengembangan (develop) dan tahap penyebaran (disseminate).

Tahap define (pendefinisian), kegiatan yang dilakukan yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap design (perancangan) kegiatan yang dilakukan yaitu pemilihan media, pemilihan format, membuat rancangan awal perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan, membuat lembar validasi untuk validator, dan membuat angket respon siswa. Pada tahap develop (pengembangan) kegiatan yang dilakukan yaitu membuat perangkat pembelajaran yang sesuai dengan rancangan awal yang telah dibuat, melakukan validasi dan revisi produk, serta melakukan uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 8 orang siswa kelas IX SMP Negeri 34 Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020. Uji coba yang dilakukan hanya uji coba kelompok kecil, hal ini dikarenakan pandemi COVID-19 sehingga semua aktivitas harus dilakukan di rumah. Begitu pula dengan kegiatan belajar mengajar yang biasanya dilaksanakan di

sekolah harus dilaksanakan secara daring (dalam jaringan) sehingga uji coba kelompok besar tidak bisa dilakukan.

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa tanggapan atau saran dari validator terhadap perangkat pembelajaran dan siswa terhadap LAS sedangkan data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian lembar validasi dan angket respon siswa terhadap LAS. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah validasi silabus, RPP, dan LAS serta angket respon siswa. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah analisis hasil lembar validasi Silabus, RPP, dan LAS serta analisis kepraktisan perangkat pembelajaran dengan menghitung rata-rata dari setiap validator dan setiap aspek yang diukur.

Perangkat pembelajaran layak diujicobakan jika memenuhi kriteria valid dengan rata-rata skor minimum adalah 2,50 dan perangkat pembelajaran dinyatakan valid jika sudah memenuhi kategori valid atau sangat valid. Sedangkan untuk kepraktisan yaitu jika memenuhi persentase lebih dari 70% dan perangkat pembelajaran dinyatakan praktis jika sudah memenuhi kategori praktis atau sangat praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pengembangan merupakan pedoman yang digunakan untuk pengembangan produk yang akan dihasilkan. Menurut Sugiyono (2009) metode penelitian pengembangan R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan Mulyatiningsih (2012). Sukmadinata (2012) menyatakan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses untuk mengembangkan produk baru melalui proses pengembangan atau penyempurnaan produk yang telah ada. Berdasarkan pendapat ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah rangkaian proses yang menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada melalui proses pengembangan.

Model Thiagarajan atau model 4-D merupakan pengembangan perangkat pembelajaran yang secara detail menjelaskan langkah-langkah operasional pengembangan perangkat sehingga tahapan pada model 4-D lebih terperinci dan lebih sistematis (Anggun, dkk, 2015 Model pengembangan 4-D terdiri dari empat tahap pengembangan yakni, *define*, *design*, *develop*, dan *desseminate* (Trianto, 2017).

1. Tahap Pendefinisian (Define)

Menurut Trianto (2017) pada tahap pendefinisian dilakukan dengan lima langkah, yaitu.

a. Analisis Awal-akhir

Pada penelitian ini masalah dasar yang dihadapi adalah terbatasnya perangkat pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013, khususnya RPP dan LAS pada

materi bangun ruang sisi lengkung. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, diperoleh informasi bahwa guru tidak membuat LAS pada materi bangun ruang sisi lengkung melainkan menggunakan LAS dari penerbit, hal ini dikarenakan proses pembuatan LAS membutuhkan waktu yang lama dan kreativitas dalam membuatnya. Guru juga menyatakan mengalami kendala dalam proses pembuatan salah satunya dalam membuat persoalan untuk menarik minat dan motivasi siswa. Berdasarkan hasil analisis maka dibutuhkan solusi untuk permasalahan yang ditemukan yaitu penyempurnaan perangkat pembelajaran matematika yang sesuai dengan kurikulum 2013. Oleh karena itu, dikembangkanlah perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, dan LAS.

b. Analisis Siswa

Hasil wawancara melalui WhatsApp diperoleh informasi bahwa sebagian siswa yang diwawancarai mengatakan bahwa mereka kurang memahami materi matematika yang berhubungan dengan Geometri karena mereka hanya menghafal rumus yang diberikan gurunya, sehingga ketika diberikan soal mereka bingung menggunakan rumus yang mana jika soal tidak sama dengan contoh yang diberikan gurunya. Peneliti menyimpulkan kesulitan yang dihadapi siswa karena siswa tidak memahami konsep yang diberikan guru melainkan menghafal contoh yang diberikan guru, selain itu siswa juga tidak diberikan ruang atau fasilitas seperti Lembar Aktivitas Siswa (LAS) untuk menemukan konsep dengan berdiskusi kelompok. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nurbaiti (2020) bahwa siswa masih kesulitan dalam menemukan sendiri tentang rumus volume bangun ruang sisi lengkung.

c. Analisis Konsep

Kompetensi Dasar (KD) yang digunakan adalah KD 3.7 dan 4.7. Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung dibagi menjadi 6 pertemuan yaitu ; (1) luas permukaan tabung; (2) volume tabung; (3) luas permukaan kerucut; (4) volume kerucut; (5) luas permukaan bola; (6) volume bola.

d. Analisis Tugas

Peneliti menganalisis tugas-tugas yang akan diberikan berdasarkan analisis konsep dan IPK

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Peneliti merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan IPK yang telah dibuat sebelumnya. Tujuan pembelajaran dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran yakni silabus, RPP, dan LAS agar terbentuknya suatu perubahan perilaku belajar yang diharapkan pada siswa.

2. Tahap Perancangan (design)

Tahap perencanaan merupakan tahap untuk menyiapkan suatu rancangan perangkat pembelajaran. Menurut Trianto (2017) tahap ini terdiri atas empat langkah, yaitu :

a. Penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap define dan design. Tes ini akan menjadi alat ukur perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar.

- b. Pemilihan media yang sesuai dengan tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran
- c. Pemilihan format, misalnya dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang sudah dikembangkan di negara-negara yang lebih maju.
- d. Desain Awal, membuat rancangan awal produk yang akan dikembangkan.

Rancangan yang dibuat dalam penelitian ini adalah media cetak berupa perangkat pembelajaran yaitu Silabus, RPP dan LAS. Peneliti membuat format perangkat pembelajaran dan membuat rancangan awal perangkat pembelajaran berdasarkan format seperti pada Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5. Format yang digunakan untuk Silabus dan RPP mengikuti format Permendikbud No.22 Tahun 2016 dan menggunakan model Discovery Learning dan Pendekatan Saintifik.

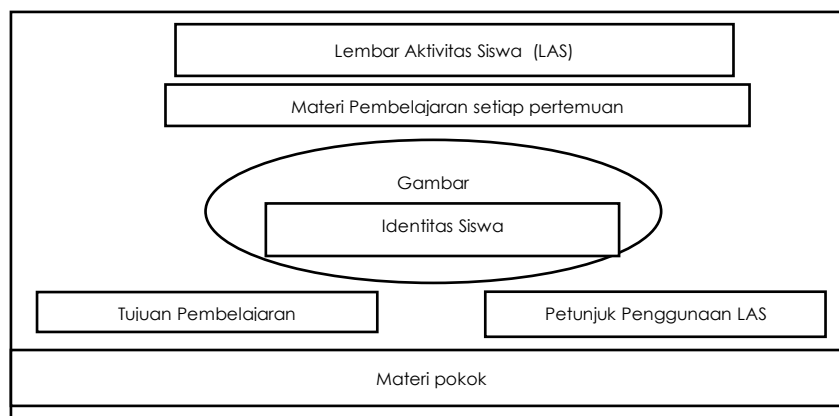
SILABUS						
Mata Pelajaran : Matematika						
Nama Sekolah : SMP/MTs						
Kelas/Semester : IX/Gemag						
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung						
Alokasi Waktu :						
KI-1 :						
KI-2 :						
KI-3 :						
KI-4 :						
Kompetensi Dasar	Materi Pelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Alat/Media/Bahan Pembelajaran

Gambar-1 Rancangan format Silabus

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	
Nama Sekolah :	
Mata Pelajaran :	
Kelas/Semester :	
Materi Pokok :	
Alokasi Waktu :	
A. Kompetensi Inti	
KI 3	
KI 4	
B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
C. Tujuan Pembelajaran	
D. Materi Pembelajaran	
1. Fakta	
2. Konsep	
3. Prinsip	
4. Prosedur	
E. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran	
F. Media, Alat, dan Bahan Pembelajaran	
G. Sumber Belajar	
H. Langkah-langkah Pembelajaran	
1. Kegiatan Pendahuluan	
2. Kegiatan Inti	
3. Kegiatan Penutup	
I. Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran	
Lampiran	
1. Materi Pembelajaran	
2. Instrumen Penilaian Pengetahuan	
3. Pedoman Penskoran Penilaian Pengetahuan	
4. Instrumen Penilaian Keterampilan	
5. Rubrik Penilaian Keterampilan	

Gambar-2 Rancangan format RPP

Format LAS mengikuti tahapan model Discovery Learning yaitu stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification dan generalization. LAS yang dirancang disesuaikan dengan syarat didaktis, kontruksi, dan syarat teknis. Selain itu peneliti juga merancang lembar validasi Silabus, RPP dan LAS serta angket respon siswa. Perangkat yang dirancang terdiri dari 6 pertemuan yaitu ; (1) luas permukaan tabung; (2) volume tabung; (3) luas permukaan kerucut; (4) volume kerucut; (5) luas permukaan bola; (6) volume bola.



Gambar-3 Rancangan format Cover LAS

RPP Ke-	Submateri	Indikator Pencapaian Kompetensi	Tujuan Pembelajaran	Alokasi waktu	
1	Luas permukaan tabung	3.7.1	Menentukan unsur-unsur tabung.	Siswa dapat ; 1. Menentukan unsur-unsur tabung. 2. Membuat jaring-jaring tabung. 3. Menentukan luas selimut tabung. 4. Menentukan luas permukaan tabung. 5. Menentukan luas permukaan tabung tanpa salah satu tutupnya. 6. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan tabung	3 × 40 menit
		3.7.2	Membuat jaring-jaring tabung		
		3.7.3	Menentukan luas selimut tabung		
		3.7.4	Menentukan luas permukaan tabung		
		3.7.5	Menentukan luas permukaan tabung tanpa salah satu tutupnya.		
		4.7.1	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan tabung.		
2	Volume tabung	3.7.6	Menentukan volume tabung	Siswa dapat ; 1. Menentukan volume tabung 2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume tabung dalam kehidupan sehari-hari.	2 × 40 menit
		4.7.2	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume tabung dalam kehidupan sehari-hari.		

Gambar-4 Rancangan Awal RPP-1 dan RPP-2

Gambar 4 merupakan rancangan awal untuk RPP 1 dan RPP 2 pada setiap minggu untuk dua kali pertemuan. Begitu seterusnya untuk materi untuk pertemuan selanjutnya yang disusun sesuai materi kerucut dan bola. Gambar-5 berikut merupakan rancangan awal LAS.

LEMBAR AKTIVITAS SISWA -1 (LAS-1)

Luas Permukaan Tabung

KELOMPOK :
NAMA SISWA :

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menentukan unsur-unsur tabung.
2. Siswa dapat membuat jaring-jaring tabung.
3. Siswa dapat menentukan luas selimut tabung.
4. Siswa dapat menentukan luas permukaan tabung.
5. Siswa dapat menentukan luas permukaan tabung tanpa salah satu tutup.
6. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas.

PETUNJUK PENGGUNAAN LAS

1. Baca dan pahami LAS-1 dengan teliti, ketiduran ditunjukkan dengan tanda sekelompok.
2. Isilah bagian yang kosong dan jawablah pertanyaan pada LAS -1 ini dengan tepat.
3. Jika ada yang kurang jelas, bertanyalah kepada guru.
4. Waktu yang disediakan untuk mengerjakan LAS -1 ini adalah 80 menit.

Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMP/MTs

Stimulation

Ayo Mengamati

Rara membeli sekaleng susu cair berbentuk tabung. Rara mengamati bentuk kaleng tersebut karena tutup atasnya berbentuk lingkaran dan sama dengan tutup bawahnya. Kemudian Rara juga mengamati kertas label dari susu kaleng dan karena rasa penasaran Rara melepaskan kertas label tersebut. Selain itu, Rara juga ingin menghitung berapa luas kertas label yang dibutuhkan untuk menyelimuti kaleng tersebut.

Dapatkah kamu membantu Rara menemukan unsur-unsur kaleng susu yang berbentuk tabung tersebut? Dapatkah kamu menentukan luas kertas label yang dibutuhkan untuk menyelimuti kaleng tersebut? Dapatkah kamu menentukan luas plat timah (Tiplote) yang dibutuhkan untuk membuat kaleng tersebut?

Agar kamu bisa membantu Rara menemukan unsur-unsur kaleng susu berbentuk tabung, menentukan luas kertas label yang menyelimuti kaleng susu, dan menentukan luas aluminium kaleng susu berbentuk tabung, ayo ikuti kegiatan berikut ini ☺.

PEMASALAHAN-1

Ayo simak permasalahan berikut ini ☺!

Sebuah pabrik memproduksi susu kental manis berkaleng kaleng. Setiap hari pabrik tersebut memproduksi 50 kardus susu kental manis tersebut. Setiap kardus berisi 48 kaleng. Susu tersebut dikemas ke dalam kaleng berukuran diameter alas 7,2 cm dan tinggi 7,5 cm. Kaleng susu tersebut terbuat dari Tiplote (plat timah), harga 1 lembar plat timah berukuran 85 cm × 95 cm adalah Rp 8.470,00. Jika sebuah pabrik menyediakan modal untuk produksi kaleng susu tersebut sebesar Rp 650.000,00, apakah modal tersebut cukup untuk produksi kaleng susu?

Gambar-5 Rancangan Awal LAS-1

3. Tahap Pengembangan (develop)

Pada tahap pengembangan ini dihasilkan *portotipe* perangkat pembelajaran yaitu Silabus, RPP dan LAS. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh tiga validator. Adapun hasil validasi untuk menilai kevalidan Silabus,

RPP, dan LAS menggunakan model *Discovery Learning* pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung kelas IX SMP/MTs dapat dilihat pada Tabel 3, 4 dan 5 berikut.

Tabel 3. Rata- Rata Nilai Validasi Silabus

Aspek yang dinilai	Rata-rata dari ketiga validator terhadap Silabus	Kategori
Kelengkapan identitas silabus	4	Sangat Valid
Kesesuaian KD dengan IPK	3,67	Sangat Valid
Kesesuaian KD dengan materi pembelajaran	3,67	Sangat Valid
Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model <i>Discovery Learning</i>	3,67	Sangat Valid
Alokasi waktu	4	Sangat Valid
Penilaian	3,83	Sangat Valid
Sumber Belajar	4	Sangat Valid
Rata-Rata	3,79	Sangat Valid

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat 7 aspek dari Silabus. Jika diperhatikan maka aspek kelengkapan identitas dan alokasi waktu mendapat nilai maksimal dari 5 aspek lainnya. Berdasarkan hasil validasi silabus yang dinilai oleh ketiga validator diperoleh rata-rata yaitu 3,79 dan dikategorikan sangat valid. Hasil ini menunjukkan silabus layak diujicobakan.

Hasil validasi RPP yang disajikan pada Tabel 4 dengan sembilan aspek menunjukkan yang bernilai maksimal yaitu pada aspek identitas, komponen RPP, dan rumusan tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi RPP yang dinilai oleh ketiga validator diperoleh rata-rata yaitu 3,81 dan dikategorikan sangat valid. Hasil ini menunjukkan RPP layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Adapun saran yang diberikan validator adalah adanya perbaikan tata cara penulisan baik spasi, kalimat dan bahasa. Selain itu peneliti juga memberikan masukan untuk mengubah kalimat pada kegiatan ini fase mengumpulkan data dan mengolah data.

Tabel 4. Rata-Rata Nilai Validasi RPP

Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
Identitas RPP	4,00	Sangat Valid
Komponen RPP	4,00	Sangat Valid
Kejelasan rumusan IPK	3,50	Sangat Valid
Rumusan tujuan pembelajaran	4,00	Sangat Valid
Kesesuaian materi pembelajaran	3,83	Sangat Valid
Kesesuaian model, pendekatan, dan metode dengan tujuan pembelajaran	3,82	Sangat Valid
Kesesuaian media, alat/bahan dan sumber belajar dengan materi dan tujuan pembelajaran	3,58	Sangat Valid
Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan model <i>discovery learning</i> dan pendekatan Sintifik	3,83	Sangat Valid
Penilaian	3,74	Sangat Valid
Rata-rata	3,81	Sangat Valid

Pada LAS tidak satupun aspek yang memperoleh nilai maksimal. Berdasarkan hasil validasi LAS yang dinilai oleh ketiga validator diperoleh rata-rata yaitu 3,73 dan dikategorikan sangat valid. Hasil ini menunjukkan LAS layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Adapun saran yang diberikan validator adalah adanya perbaikan tata cara penulisan baik spasi, kalimat dan bahasa. Selain itu validator juga memberikan masukan untuk mengubah kalimat wacana pada fase stimulation untuk LAS 1 dan LAS 5, mengubah permasalahan 1 pada fase problem stateman untuk LAS 6, dan mengubah beberapa tampilan gambar yang lebih sesuai pada semua LAS.

Isi LAS sudah menggambarkan langkah-langkah dari model Discovery Learning. Model discovery learning bertujuan untuk menciptakan suasana belajar aktif siswa dengan menemukan dan menyelidiki sendiri pengetahuannya, sehingga pengetahuan yang diperoleh tersebut akan bertahan lebih lama dalam ingatan siswa dan tidak mudah dilupakan (Firosalia Kristin dan Dwi Rahayu, 2016) Langkah-langkah pembelajaran yang disajikan dalam LAS dikembangkan untuk menemukan sendiri konsep dan rumus, sehingga siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Hasil validasi LAS dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rata-Rata Nilai Validasi LAS

Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
Komponen LAS	3,75	Sangat Valid
Kesesuaian materi pembelajaran	3,68	Sangat Valid
Kesesuaian langkah-langkah LAS dengan model <i>discovery learning</i> dan pendekatan saintifik	3,83	Sangat Valid
Kesesuaian LAS dengan syarat didaktis	3,58	Sangat Valid
Kesesuaian LAS dengan syarat konstruksi	3,69	Sangat Valid
Kesesuaian LAS dengan syarat teknis	3,67	Sangat Valid
Rata-rata	3,73	Sangat Valid

Tabel-5 menunjukkan hasil pada setiap aspek. Aspek kesesuaian LAS dengan syarat didaktis diperoleh rata-rata 3,58, untuk syarat konstruksi diperoleh rata-rata 3,69 dan syarat teknis diperoleh rata-rata 3,67. Oleh karena itu LAS yang dikembangkan sudah sesuai dengan syarat didaktis, konstruksi dan teknis dan penggunaan LAS dapat membantu proses pengajaran pada materi bangun ruang sisi lengkung menggunakan model Discovery Learning. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ridha Afriani Fitri,dkk. (2017) yang menyatakan bahwa LAS dapat memudahkan pengajaran jika dalam pengembangannya memenuhi syarat didaktis, konstruksi dan praktis.

Setelah perangkat dinyatakan valid maka peneliti selanjutnya melakukan uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan pada siswa kelas IX SMPN 34 Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 8 orang siswa. Uji coba yang dilakukan hanya sampai uji coba keterbacaan karena COVID-19 yang mengakibatkan pembelajaran dilakukan secara daring (dalam jaringan) sehingga tidak memungkinkan uji coba kelompok besar dilakukan pada siswa kelas IX di sekolah. Adapun hasil angket respon siswa terhadap keterbacaan LAS pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX

menggunakan model Discovery Learning dilihat dari tiga aspek yaitu: aspek (1) petunjuk penggunaan LAS, (2) kemudahan penggunaan LAS, dan (3) tampilan LAS. Angket respon ini dinyatakan dalam persentase Hasil angket respon dapat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap LAS

Pernyataan yang dinilai	Persentase	Kategori
Petunjuk penggunaan LAS	93,49	Sangat Praktis
Isi LAS	89,89	Sangat Praktis
Kemudahan penggunaan LAS	92,68	Sangat Praktis
Tampilan LAS	95,84	Sangat Praktis
Rata-rata	92,29	Sangat Praktis

Table 6 menunjukkan hasil uji coba keterbacaan atau kelompok kecil yang diperoleh hasil angket respon siswa dengan persentase 92,29%. Dengan demikian LAS yang dikembangkan dikategorikan sangat praktis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan suatu produk berupa perangkat pembelajaran matematika yaitu Silabus, RPP, dan LAS menggunakan model Discovery Learning pada materi bangun ruang sisi lengkung kelas IX SMP/MTs. Peneliti menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari empat tahapan yaitu pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan divalidasi oleh tiga validator. Setelah produk dinilai valid, maka selanjutnya produk diujicobakan untuk melihat kepraktisan penggunaan LAS. Pada penelitian ini uji coba yang dilakukan dibatasi pada skala kecil, hal ini dikarenakan adanya pandemi COVID-19. Berdasarkan hasil validasi diperoleh bahwa perangkat pembelajaran matematika dengan model Discovery Learning pada materi bangun ruang sisi lengkung kelas IX SMP/MTs telah dinilai valid.

Beberapa saran yang dapat peneliti beri sehubungan dengan penelitian ini dalam rangka mengembangkan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Peneliti menyarankan agar dapat mengembangkan perangkat pembelajaran matematika pada materi lain.
2. Perangkat berupa silabus, RPP, dan LAS yang dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif perangkat pembelajaran untuk digunakan guru dalam proses pembelajaran.
3. Peneliti menyarankan agar dapat dilakukan uji coba 1 kelas dan uji coba skala besar serta dapat mengukur aspek keefektifan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Anggun, Fuda, Lia, Kurniawati, dan Vera. 2015. *Makalah Model Desain Pembelajaran 4D Thiagarajan*. FKIP. UNMM

- Anike P, Yenita R, Maimunah. 2019. *Development of Learning Tools with the Discovery learning Model to Improve the Critical Thinking Ability of Mathematics Educational Sciences* Vol 4 No.1
- Depdiknas. 2010. *Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Direktorat Pembinaan SMA. Jakarta.
- Endang Mulyatiningsih. 2014. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Alfabeta. Bandung
- Fitri, Ridha Afriani,. 2017. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 Sekolah Dasar (Penelitian Pengembangan dengan Materi Volume Kubus dan Balok di SD IT Al-fityah)*. Universitas Riau
- Ike N, Amis, Maimunah. 2019. *Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik Kelas VIII-1 Smp Negeri 20 Pekanbaru*. JOM FKIP-UR. Vol.6, Edisi 1.
- Kristin, F. (2016). *Analisis model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa SD*. Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa, 2(1), 90-98.
- Kristin, F. & Dwi Rahayu (2016) *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPS pada Siswa Kelas 4 SD*. Jscholaria. Vol 6 (01).
- M.Hosnan. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Muhassanah, N., Sujadi, I. and Riyadi, R., 2014. *Analisis Keterampilan Geometri Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele*. Jurnal Pembelajaran Matematika, Vol.2, No.1.
- Nichen, Firosalia, dan Indri (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa*. Perspektif Ilmu Pendidikan Vol 32 No.1.
- Nurbaiti. (2020). *Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Siswa Kelas IX SMP LPMD Suka Maju Rambah*. Jurnal Absis, Vol.3 No 1
- Permendikbud No.65 Tahun 2013 *tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. . Kemendikbud RI. Jakarta.
- Ratri, I, & Marfi, A. 2019. *Praktikalitas dan Efektivitas Modul Geometri Transformasi Berbantuan Geogebra bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika*. Jurnal Absis, Vol.1 No 2.
- Ridwan, A. S. 2015. *Inovasi Pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Rifqy, Rini, D. A, Kartini. 2020. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Discovery Learning pada Materi Transformasi SMP/MTs Kelas IX*. Jurnal Gantang.

- Sahrul, Putri, Y, Maimunah . 2020. [Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Discoveri Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP Kelas VIII](#). Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 4. No. 2.
- Siti, R. 2016. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*. Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.4 No.1.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata Syaodih. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandun. PT. Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2017. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum 2013*. Jakarta: Kencana
- Welni, & Edi. 2018. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Menggunakan Model Discovery Learning*. Jurnal Inspiratif, Vol. 4, No. 1.
- Zuhdan, Senam, Insih, Anjarsari, Widodo, Rizka, Laila, Deni, Yeni, Olivia, Ian dan Mia. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP*. Program Pascasarjana UNY.