BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development).* Produk yang dihasilkan adalah perangkat pembelajaran matematika berupa RPP dan LKS materi segitiga dan segiempat berbasis *discovery learning* berorientasi pada kemampuan pemahaman konsep matematis dan generalisasi matematis. Prosedur pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap a*nalysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

Pada tahap a*nalysis* peneliti melakukan analisis terhadap beberapa hal sebagai dasar untuk mendesain dan mengembangkan produk. Analisis yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan, kurikulum, dan karakteristik siswa. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi sehingga diketahui apa saja yang dibutuhkan untuk mengatasinya. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi kegiatan pembelajaran matematika dan melakukan wawancara dengan guru guna memperoleh informasi terkait proses pembelajaran di sekolah. Observasi dan wawancara dilakukan di MTs N 5 Wonogiri.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran yang dilakukan masih didominasi dengan pembelajaran ekspositori. Guru menyampaikan materi didepan kelas kemudian siswa menyimak apa yang disampaikan oleh guru. Hal ini menyebabkan siswa kurang terlibat aktif dalam mengkontruksi konsep matematis yang dipelajari. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara terhadap guru matematika yang mengatakan bahwa pembelajaran

belum banyak dilakukan dengan diskusi kelompok. Padahal menurut teori, pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang dipelajari akan menjadi bermakna manakala mereka aktif mengkonstruksinya secara mandiri.

Peneliti kemudian mencoba melakukan pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran yang menfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya, kemudian mengamati proses berlangsungnya kegiatan belajar. Dalam pembelajaran ini peneliti mendapati bahwa siswa masih belum terbiasa dengan kegiatan mengkonstruksi konsep melalui proses menggeneralisasi contoh atau informasi. Siswa masih kesulitan dalam mengidentifikasi pola atau kesamaan dari suatu informasi sehingga didapatkan suatu kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan generalisasi siswa masih cukup lemah sehingga perlu dilatih agar berkembang dengan baik. Pasalnya kemampuan generalisasi ini sangat penting dalam belajar matematika.

Selain itu, dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa sebenarnya guru telah mengembangkan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKS. Namun demikian, LKS yang dikembangkan cenderung berupa latihan soal. Hal ini tentunya belum cukup untuk menfasilitasi siswa dalam menemukan konsep – konsep matematika secara mandiri. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dikembangkan perangkat pembelajaran dengan metode yang mampu menfasilitasi untuk dapat belajar secara aktif dalam menemukan konsep – konsep baru dan membangun pengetahuannya secara mandiri, sehingga siswa dapat memiliki pengalaman belajar yang bermakna. Pengalaman belajar yang bermakna diyakini mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematis yang

dipelajari. Berdasarkan kajian teori yang telah dilakukan, salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran penemuan *(discovery learning).* Oleh sebab itu, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berupa RPP dan LKS dengan metode *discovery learning* yang dapat menfasilitasi siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian pembelajaran akan menjadi lebih bermakna dan siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik.

Analisis selanjutnya yakni analisis karakteristik siswa. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap karakteristik siswa MTs N 5 Wonogiri, khususnya kelas VII yang menjadi subjek penelitian. Dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa usia mayoritas siswa – siswi kelas VII adalah 12 – 13 tahun. Berdasarkan teori, anak pada rentang usia ini mampu berfikir secara logis, bekerja dengan simbol-simbol matematis, dan mampu berfikir berdasar hipotesis, namun untuk melakukannya masih memerlukan bimbingan. Oleh sebab itu, pembelajaran *discovery learning* dengan bimbingan secukupnya dinilai sangat sesuai dengan karakteristik siswa tersebut.

Selanjutnya dilakukan analisis kurikulum. Kurikulum yang digunakan di MTs N 5 Wonogiri adalah Kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013, salah satu materi yang diajarkan di tingkat SMP adalah Segitiga dan Segiempat. Materi ini merupakan materi dasar yang disampaikan di kelas VII semester 2. Selain itu, berdasarkan data hasil UN Matematika dalam beberapa tahun terakhir, menunjukkan bahwa daya serap materi segitiga dan segiempat masih belum

optimal. Kompetensi Dasar (KD) dan penjabaran indikator pencapaian kompetensi terkait materi Segitiga dan Segiempat disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Segitiga dan Segiempat

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.	3.11.1 Menyebutkan sifat-sifat persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang. 3.11.2 Menyebutkan sifat-sifat segitiga. 3.11.3 Membedakan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisi (segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, dan segitiga sebarang) 3.11.4 Membedakan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudut (segitiga lancip, segitiga tumpul, dan segitiga siku-siku) 3.11.5 Menjelaskan garis-garis istimewa pada segitiga (Garis tinggi, garis berat, garis bagi, dan sumbu) 3.11.6 Menemukan konsep keliling segitiga dan segiempat. 3.11.7 Menentukan keliling segitiga, segiempat, dan bangun datar gabungan segitiga dan segiempat. 3.11.8 Menemukan konsep luas persegipanjang dan persegi menggunakan persegi satuan. 3.11.9 Menemukan konsep luas segitiga dengan menggunakan luas persegipanjang. 3.11.10 Menemukan konsep luas belahketupat dan layang-layang menggunakan luas segitiga. 3.11.11 Menemukan konsep luas jajargenjang dan trapesium dengan menggunakan luas segitiga dan persegipanjang. 3.11.12 Menentukan luas segitiga, segiempat, dan bangun datar gabungan segitiga dan segiempat.
4.11. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.	4.11.1. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang terkait dengan keliling segiempat 4.11.2. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang terkait dengan luas segiempat 4.11.3. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang terkait dengan keliling segitiga 4.11.4. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang terkait dengan luas segitiga.

1. *Draft* Perangkat Pembelajaran Matematika yang Dikembangkan

Setelah dilakukan analisis, selanjutnya peneliti membuat rancangan atau mengembangkan produk berupa perangkat pembelajaran matematika berbasis *discovery learning* dengan mengacu pada hasil pada tahap sebelumnya, yang meliputi *draft* RPP, *draft* LKS, serta instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan generalisasi matematis.

a. *Draft* RPP

Draft RPP dikembangkan dengan memperhatikan komponen RPP menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses yang meliputi identitas RPP, KI, KD, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar. Selain itu, kegiatan pembelajaran yang direncanakan dalam RPP mengacu pada langkah-langkah *discovery learning* yakni observasi, eksplorasi, pengajuan konjektur, verifikasi, dan konfirmasi.

RPP yang dikembangkan berbentuk media cetak dan disusun dalam bahasa Indonesia. RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri atas 6 kali pertemuan (15x40 menit) dengan mengacu pada indikator ketercapaian kompetensi pada materi segitiga dan segiempat sesuai dengan Kurikulum 2013. Berikut contoh tampilan tiap bagian RPP yang dikembangkan, RPP selengkapnya dapat dilihat pada lampiran produk.

1) Identitas RPP

Identitas RPP memuat informasi mengenai nama sekolah, mata pelajaran, kelas, semester, materi pokok, dan alokasi waktu.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	**: MTs N 5 Wonogiri**
Mata Pelajaran	**: Matematika**
Kelas/Semester	**: VII/Dua**
Materi Pokok	**: Segitiga dan Segiempat**
Alokasi Waktu	**: 6 pertemuan (15x40 menit)**

Gambar 14. Tampilan Identitas RPP

2) Kompetensi Inti

Bagian ini berisi kompetensi inti yang harus dicapai oleh siswa sebagaimana tercantum dalam Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016, yang meliputi KI-1: kompetensi sikap spiritual, KI-2: kompetensi sikap sosial, KI-3: kompetensi pengetahuan, dan KI-4: kompetensi ketrampilan.

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Gambar 15. Tampilan Identitas RPP

3) Kompetensi dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Bagian ini berisi kompetensi dasar materi segitiga dan segiempat untuk kelas VII semester 2 sesuai Kurikulum 2013 sebagaimana tercantum pada Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 dan penjabaran indikator pencapaian kompetensinya, sebagaimana disajikan pada Tabel 16.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.	3.11.1 Menyebutkan sifat-sifat persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang. 3.11.2 Menyebutkan sifat-sifat segitiga. 3.11.3 Membedakan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisi (segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, dan segitiga sebarang) 3.11.4 Membedakan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudut (segitiga lancip, segitiga tumpul, dan segitiga siku-siku) 3.11.5 Menjelaskan garis-garis istimewa pada segitiga (Garis tinggi, garis berat, garis bagi, dan sumbu) 3.11.6 Menemukan konsep keliling segitiga dan segiempat. 3.11.7 Menentukan keliling segitiga, segiempat, dan bangun datar gabungan segitiga dan segiempat. 3.11.8 Menemukan konsep luas persegipanjang dan persegi menggunakan persegi satuan. 3.11.9 Menemukan konsep luas segitiga dengan menggunakan luas persegipanjang. 3.11.10 Menemukan konsep luas belahketupat dan layang-

Gambar 16. Contoh Tampilan Kompetensi Dasar

4) Tujuan Pembelajaran

Bagian ini berisi tujuan pembelajaran yang disusun dengan mengacu pada indikator pencapaian kompetensi.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1 (3 x 40 menit)

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKS, peserta didik dapat:

1. Menyebutkan sifat-sifat persegi,
2. Menyebutkan sifat-sifat persegi panjang,
3. Menyebutkan sifat-sifat belah ketupat,
4. Menyebutkan sifat-sifat jajar genjang,
5. Menyebutkan sifat-sifat trapesium, dan
6. Menyebutkan sifat-sifat layang-layang.

Gambar 17. Contoh Tampilan Tujuan Pembelajaran

5) Materi Pelajaran

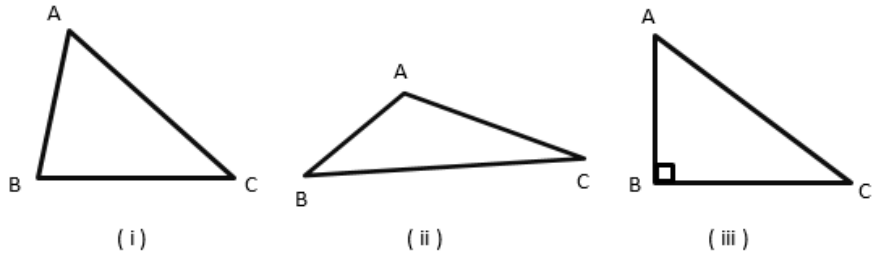
Bagian ini berisi uraian materi segitiga dan segiempat yang dipelajari sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya. (Nuharini & Wahyuni, 2008: 235-236)

(i) Segitiga lancip, yaitu segitiga yang ketiga sudutnya merupakan sudut lancip (besarnya kurang dari 90^0)

(ii) Segitiga tumpul, yaitu segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul (besarnya lebih dari 90^0)

(iii) Segitiga siku-siku, yaitu segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku (besarnya 90^0).



Gambar 18. Contoh Tampilan Materi

6) Metode Pembelajaran

Bagian ini berisi metode pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu *discovery learning*.

E. Metode Pembelajaran
Metode pembelajaran yang digunakan adalah *Discovery Learning*

Gambar 19. Tampilan Bagian Metode Pembelajaran

7) Kegiatan Pembelajaran

Bagian ini berisi kegiatan – kegiatan yang akan dilakukan selama proses pembelajaran di kelas. Kegiatan pembelajaran terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

a) Kegiatan pendahuluan

Kegiatan pendahuluan meliputi kegiatan pembuka pelajaran, pengkondisian siswa, penginformasian tujuan pembelajaran, pemberian motivasi dan apersepsi. Pada kegiatan pemberian motivasi, guru menyampaikan informasi mengenai manfaat mempelajari materi segitiga dan segiempat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan pada kegiatan apersepsi guru menfasilitasi siswa untuk mengingat kembali materi-materi sebelumnya yang dibutuhkan untuk mempelajari materi segitiga dan segiempat.

No	Uraian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan			**15 menit**
1	**Pembukaan**		
	Mengucapkan salam	Menjawab salam	
	Memandu siswa untuk berdoa	Berdoa sesuai dengan agama masing-masing	
	Memeriksa kehadiran siswa	Memberikan informasi siapa yang tidak hadir dan alasannya	
	Menanyakan kabar dan mengkondisikan siswa untuk siap mengikuti kegiatan pembelajaran. Misalnya: • *"Bagaimana kabar kalian hari ini? Apakah kalian siap untuk belajar matematika hari ini?"*	Siswa menjawab pertanyaan guru dan menyiapkan buku serta alat tulis masing – masing yang akan digunakan selama kegiatan pembelajaran	

Gambar 20. Contoh Tampilan Bagian Kegiatan Pendahuluan

b) Kegiatan inti

Kegiatan inti dalam proses pembelajaran mengacu pada langkah-langkah pembelajaran *discovery learning*, yakni mengamati, melakukan eksplorasi, mengajukan konjektur, verifikasi, dan konfirmasi. Kegiatan inti dilakukan melalui kegiatan diskusi kelompok dengan menggunakan LKS.

Pada tahap mengamati siswa mengidentifikasi informasi pada permasalahan, gambar, atau model segitiga dan segiempat yang disajikan di awal LKS. Setelah itu siswa melakukan eksplorasi lebih lanjut dengan mengikuti pertanyaan bimbingan yang terdapat pada LKS. Dari hasil eksplorasi yang dilakukan siswa dibimbing untuk membuat suatu konjektur atau kesimpulan sementara mengenai konsep yang sedang dipelajari. Proses ini dilakukan dengan mengamati berbagai contoh dan pola yang diperoleh pada saat eksplorasi. Tahap ini diharapkan dapat melatih kemampuan generalisasi matematis siswa dalam menemukan konsep matematika. Pengembangan kemampuan generalisasi matematis siswa juga difasilitasi dengan pemberian contoh soal generalisasi mengenai penerapan konsep keliling dan luas segitiga dan segiempat yang dilengkapi dengan panduan langkah penyelesaiannya.

Selanjutnya siswa melakukan verifikasi konjektur dengan membandingkan dan mendiskusikan hasil yang didapat dengan kelompok lain dengan arahan guru. Pada tahap ini guru berperan untuk memberikan bimbingan dan konfirmasi mengenai kesimpulan yang diperoleh oleh siswa. Tahapan yang dilalui dalam menemukan konsep segitiga dan segiempat ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna sehingga menfasilitasi pengembangan kemampuan pemahaman konsep matematis.

No	Uraian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
2	**Fase 1 : Mengamati**		
	Meminta siswa untuk mengamati berbagai model segiempat yang terbuat dari kertas karton.	Mengamati berbagai model segiempat yang terbuat dari kertas karton yang diberikan oleh guru.	
3	**Fase 2 : Melakukan Eksplorasi**		
	Membimbing siswa untuk melakukan kegiatan: • Mengamati hal-hal yang berkaitan dengan sisi, diagonal, dan sudut dari berbagai model segiempat yang diberikan, • Melakukan berbagai pengukuran terkait panjang sisi, panjang diagonal, dan besar sudut dari masing-masing model segiempat.	Melakukan kegiatan pengamatan dan pengukuran terhadap hal-hal terkait sisi, diagonal, dan sudut dari berbagai model segiempat yang diberikan dan mendiskusikannya secara berkelompok.	

Gambar 21. Contoh Tampilan Bagian Kegiatan Inti

c) Kegiatan penutup

Kegiatan penutup meliputi kegiatan refleksi dan penyimpulan materi, pemberian tugas, penginformasian materi pada pertemuan selanjutnya, apresiasi dan penutup pelajaran.

Penutup			**10 menit**
1	**Refleksi Pembelajaran**		
	Menfasilitasi siswa untuk membuat rangkuman pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan – pertanyaan seperti berikut: • *"Apa yang telah kalian pelajari hari ini?"* • *"Bisakah kalian menyebutkan kembali sifat-sifat segitiga?* • *"coba sebutkan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya?"*	Menjawab pertanyaan – pertanyaan yang diajukan guru dan menuliskan refleksi pembelajaran pada buku catatan masing – masing.	
2	**Penguatan**		
	Memberikan penguatan mengenai sifat-sifat segitiga dan ciri dari berbagai jenis segitiga.	Memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru dan menanyakan hal – hal yang belum jelas, serta mencatat hal-hal penting yang disampaikan.	

Gambar 22. Contoh Tampilan Bagian Kegiatan Penutup

8) Alat dan Sumber Belajar

Bagian ini berisi daftar alat dan media yang digunakan selama proses pembelajaran beserta sumber belajar yang dapat digunakan. Alat yang digunakan

meliputi perlengkapan tulis, busur, penggaris, dan jangka. Media yang digunakan adalah LKS dan model bangun segitiga dan segiempat. Sedangkan sumber belajar yang digunakan adalah buku-buku matematika Kurikulum 2013 dan sumber lainnya yang relevan.

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media	: LKS, model segiempat dan segitiga
Alat	: Papan tulis, alat tulis, penggaris, busur, jangka, gunting, kertas karton
Sumber belajar	: Buku Matematika kelas VII kurikulum 2013 revisi 2016

Gambar 23. Contoh Tampilan Bagian Alat dan Sumber Belajar

9) Penilaian Hasil Belajar

Bagian ini berisi teknik penilaian yang digunakan dalam pembelajaran, bentuk instrumen penilaian, dan contoh instrumen penilaian.

H. Penilaian

Teknik penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Instrumen	: Uraian
Kisi-kisi dan Instrumen	: *(terlampir)*

Gambar 24. Contoh Tampilan Bagian Penilaian Hasil Belajar

b. *Draft* LKS

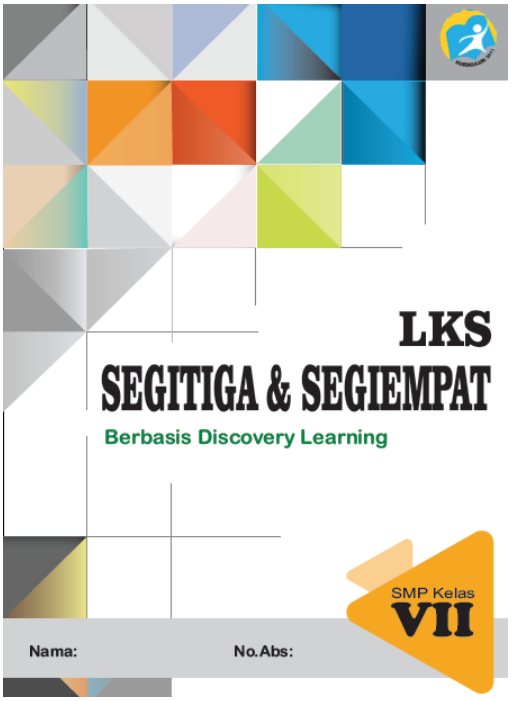
Draft LKS dikembangkan dengan mengacu pada KI dan KD materi segitiga dan segiempat pada Kurikulum 2013. Selain itu, LKS yang dikembangkan juga mengacu pada sintak *discovery learning*. LKS yang dikembangkan terdiri dari bagian awal, isi, dan akhir. Bagian awal terdiri dari halaman sampul, pendahuluan, KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi, dan daftar isi. Bagian isi terdiri dari kegiatan – kegiatan yang dirancang berdasarkan sintak *discovery learning* yang akan dilakukan oleh siswa dalam membangun pengetahuan, dan dilengkapi dengan

contoh soal dan latihan. Sedangkan bagian akhir berisi daftar referensi yang digunakan dalam penyusunan LKS.

LKS yang dikembangkan berupa media cetak dan disusun dalam bahasa Indonesia. LKS terdiri dari 5 sub judul LKS dengan mengacu pada materi segitiga dan segiempat sesuai dengan Kurikulum 2013. Berikut contoh tampilan pada LKS yang dikembangkan.

1) Sampul LKS

Sampul LKS memuat informasi mengenai Judul LKS, metode yang digunakan, dan identitas siswa.



Gambar 25. Tampilan Sampul LKS

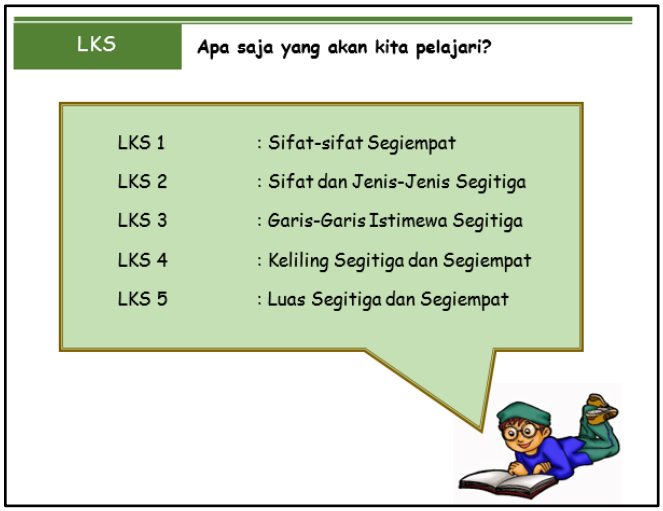
2) Pendahuluan

Halaman pendahuluan berisikan motivasi mengenai pentingnya mempelajari materi segitiga dan segiempat.

Gambar 26. Tampilan Bagian Pendahuluan LKS

3) Daftar Isi

Bagian daftar isi berisikan informasi mengenai daftar sub judul LKS berdasarkan materi yang akan dipelajari terkait segitiga dan segiempat.



Gambar 27. Tampilan Bagian Daftar Isi LKS

4) Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Bagian ini berisikan informasi mengenai KI dan KD materi segitiga dan segiempat berdasarkan Kurikulum 2013.

Kompetansi Inti dan Kompetensi Dasar **LKS**

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
KI 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.1 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga
KI 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga

Gambar 28. Tampilan KI dan KD pada LKS

5) Indikator Pencapaian Kompetensi

Bagian ini menyajikan informasi mengenai indikator pencapaian kompetensi yang dikembangkan berdasarkan KI dan KD yang disajikan pada LKS.

LKS **Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.11.1 Menyebutkan sifat-sifat persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang.
3.11.2 Menyebutkan sifat-sifat segitiga.
3.11.3 Membedakan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisi (segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, dan segitiga sebarang)
3.11.4 Membedakan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudut (segitiga lancip, segitiga tumpul, dan segitiga siku-siku)
3.11.5 Menjelaskan garis-garis istimewa pada segitiga (Garis tinggi, garis berat, garis bagi, dan sumbu)
3.11.6 Menemukan konsep keliling segitiga dan segiempat.
3.11.7 Menentukan keliling segitiga, segiempat, dan bangun datar gabungan segitiga dan segiempat.
3.11.8 Menemukan konsep luas persegipanjang dan persegi menggunakan persegi satuan.
3.11.9 Menemukan konsep luas segitiga dengan menggunakan luas persegipanjang.
3.11.10 Menemukan konsep luas belahketupat dan layang-layang menggunakan luas segitiga.

Gambar 29. Tampilan Indikator Pencapaian Kompetensi pada LKS

6) Kegiatan

Kegiatan pada LKS dikembangkan dengan mengacu pada langkah-langkah *discovery learning*. Bagian ini berisikan sub judul LKS, tujuan pembelajaran,

penyajian masalah, kegiatan eksplorasi dengan pertanyaan bimbingan, penarikan kesimpulan, contoh soal, dan latihan. Kegiatan inti dimulai dengan penyajian permasalahan, gambar, maupun model bangun segitiga dan segiempat yang dijadikan sebagai bahan pengamatan. Setelah itu siswa dibimbing untuk melakukan eksplorasi dengan mengikuti langkah-langkah dan pertanyaan bimbingan pada permasalahan, gambar, maupun model bangun segitiga dan segiempat yang disajikan. Langkah-langkah ini menfasilitasi siswa untuk dapat membuat suatu kesimpulan mengenai konsep yang sedang dipelajari. Setelah itu diberikan sejumlah contoh soal dan latihan untuk menfasilitasi siswa dalam memperdalam pemahamannya. Rancangan materi pada LKS dapat dilihat pada Lampiran 3.

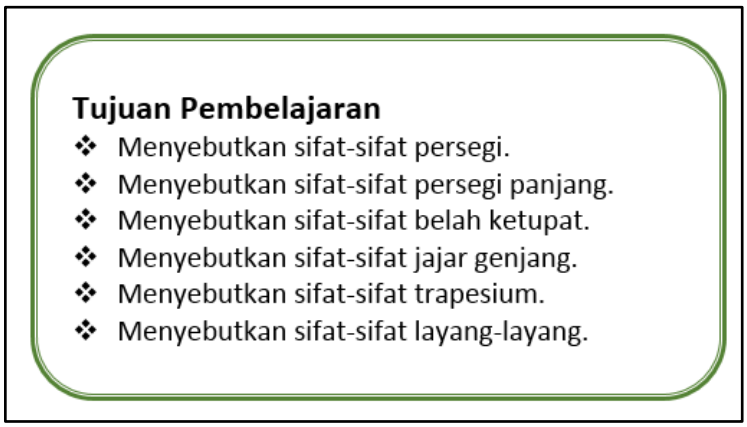
a) Sub Judul LKS

Bagian ini berisikan judul untuk setiap sub LKS. Terdapat lima sub judul LKS yakni Sifat-sifat Segiempat, Sifat dan Jenis Segitiga, Garis-garis Istimewa Segitiga, Keliling Segitiga dan Segiempat, serta Luas Segitiga dan Segiempat.

Gambar 30. Contoh Tampilan Sub Judul LKS

b) Tujuan Pembelajaran

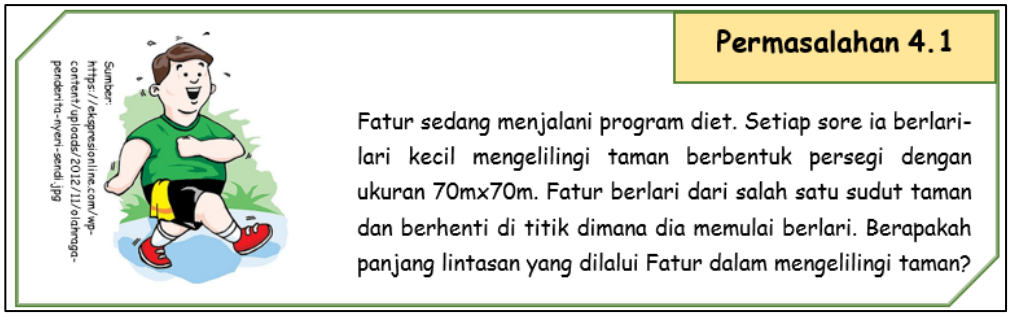
Bagian ini berisikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai melalui kegiatan pada LKS.



Gambar 31. Contoh Tampilan Tujuan Pembelajaran pada LKS

c) Penyajian Masalah

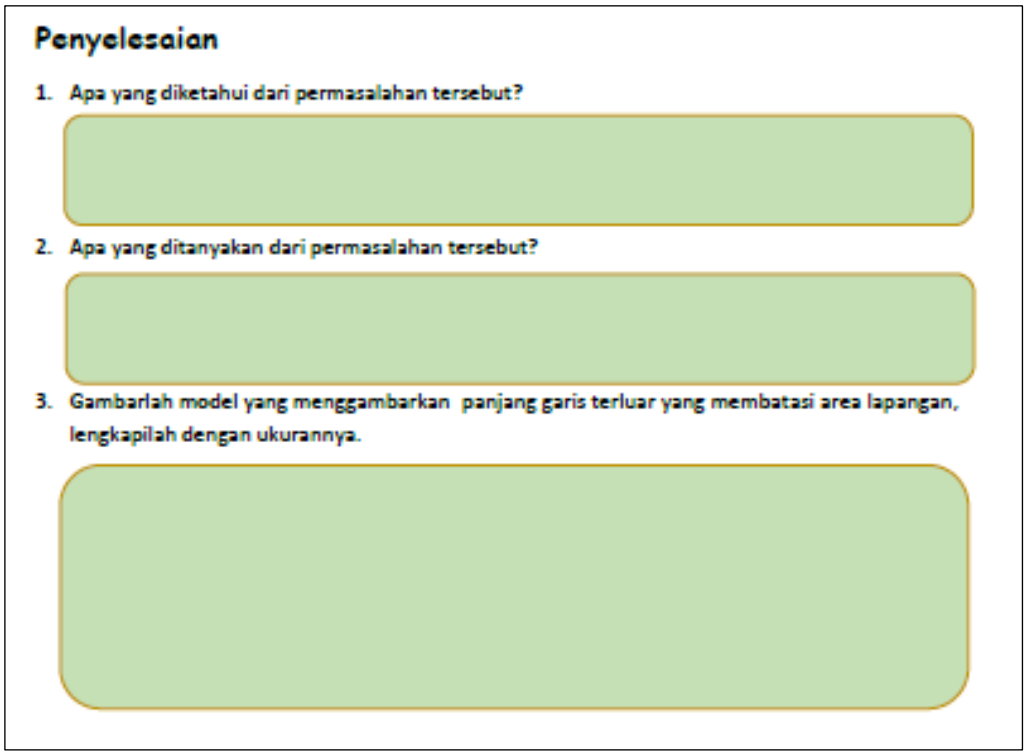
Bagian ini menyajikan permasalahan, informasi, gambar atau contoh untuk diamati oleh siswa.



Gambar 32. Contoh Tampilan penyajian permasalahan

d) Kegiatan Eksplorasi dengan Bimbingan

Bagian ini menfasilitasi siswa untuk melakukan eksplorasi mengenai permasalahan, informasi, gambar, maupun contoh yang diberikan guna menemukan suatu konsep. Pada bagian ini siswa diberikan langkah atau pertanyaan bimbingan.



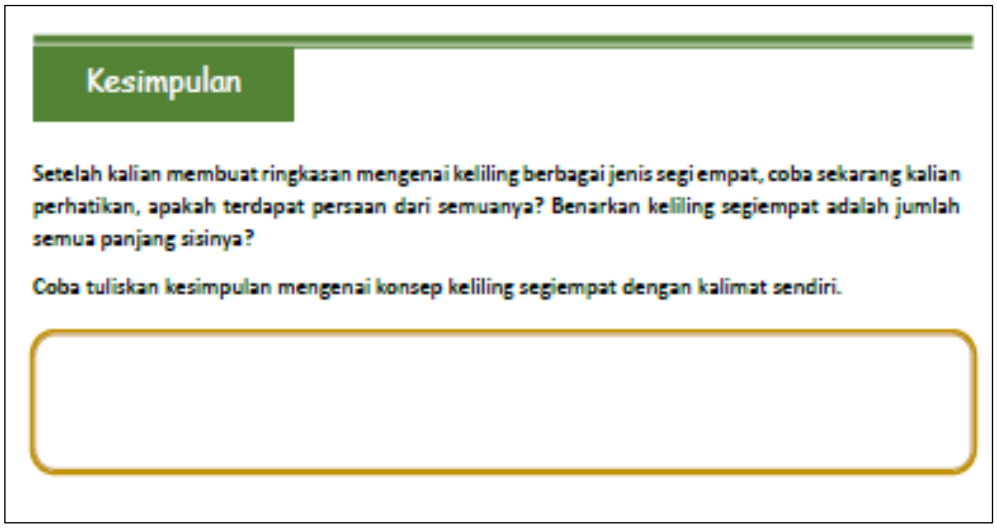
Penyelesaian

1. Apa yang diketahui dari permasalahan tersebut?
2. Apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?
3. Gambarlah model yang menggambarkan panjang garis terluar yang membatasi area lapangan, lengkapilah dengan ukurannya.

Gambar 33. Contoh Tampilan Kegiatan Eksplorasi

e) Penarikan Kesimpulan

Bagian ini menfasilitasi siswa untuk menuliskan kesimpulan sementara yang mereka dapatkan dari proses eksplorasi.



Kesimpulan

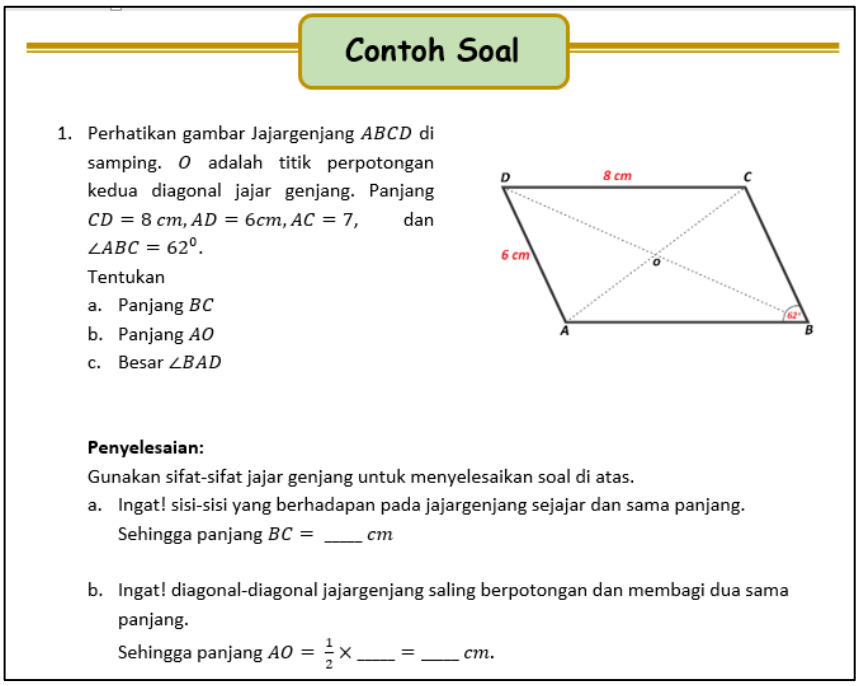
Setelah kalian membuat ringkasan mengenai keliling berbagai jenis segi empat, coba sekarang kalian perhatikan, apakah terdapat persaan dari semuanya? Benarkan keliling segiempat adalah jumlah semua panjang sisinya?

Coba tuliskan kesimpulan mengenai konsep keliling segiempat dengan kalimat sendiri.

Gambar 34. Contoh Tampilan Bagian Penarikan Kesimpulan

f) Contoh Soal

Bagian ini berisikan contoh soal dan langkah-langkah penyelesaiannya.



Contoh Soal

1. Perhatikan gambar Jajargenjang $ABCD$ di samping. O adalah titik perpotongan kedua diagonal jajar genjang. Panjang $CD = 8\ cm, AD = 6cm, AC = 7,$ dan $\angle ABC = 62^0$.
   Tentukan
   a. Panjang BC
   b. Panjang AO
   c. Besar $\angle BAD$

Penyelesaian:

Gunakan sifat-sifat jajar genjang untuk menyelesaikan soal di atas.

a. Ingat! sisi-sisi yang berhadapan pada jajargenjang sejajar dan sama panjang.
   Sehingga panjang $BC =$ ____ cm

b. Ingat! diagonal-diagonal jajargenjang saling berpotongan dan membagi dua sama panjang.
   Sehingga panjang $AO = \frac{1}{2} \times$ ____ $=$ ____ cm.

Gambar 35. Contoh Tampilan Bagian Contoh Soal

g) Latihan

Bagian ini berisi soal-soal yang digunakan untuk melatih pemahaman konsep siswa.

Latihan

Kerjakan soal-soal berikut!

1. Seorang pemain sepakbola melakukan pemanasan dengan berlari mengelilingi lapangan berukuran $100\ m \times 75\ m$ sebanyak tiga kali. Berapa jarak yang ditempuh pemain tersebut?

2. Perhatikan gambar disamping.
   Tentukan berapa keliling bangun tersebut.

Gambar 36. Contoh Tampilan Bagian Latihan

c. Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang dikembangkan berupa 5 butir soal berbentuk uraian. Instrumen tes ini dikembangkan dengan mengacu pada indikator kemampuan pemahaman konsep, yakni sebagai berikut:

1) mengutarakan kembali suatu konsep segitiga dan segiempat,
2) menyebutkan contoh dan non contoh dari suatu konsep segitiga dan segiempat,
3) menggunakan konsep segitiga dan segiempat untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Penyusunan instrumen tes ini juga memperhatikan keterwakilan indikator ketercapaian pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang digunakan. Intrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis selengapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.8.

d. Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Generalisasi Matematis

Instrumen tes kemampuan generalisasi matematis yang dikembangkan berupa 3 soal berbentuk uraian. Instrumen tes ini dikembangkan dengan mengacu pada indikator kemampuan generalisasi matematis, yakni sebagai berikut:

1) Menemukan pola atau kesamaan karakteristik dari sejumlah contoh atau informasi khusus terkait segitiga dan segiempat.
2) Memformulasikan kesamaan kedalam suatu bentuk umum.
3) Menerapkan bentuk umum yang didapat untuk kasus yang lebih luas.

Intrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis selengapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.9.

2. Karakteristik Perangkat Pembelajaran Matematika yang Dikembangkan

Perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS yang dikembangkan mengacu pada prinsip-prinsip dan langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* dan berorientasi pada kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan generalisasi matematis. Prinsip pembelajaran *discovery learning* yang digunakan adalah pembelajaran aktif dan bermakna. Kegiatan-kegiatan dalam pembelajaran dirancang untuk menfasilitasi siswa belajar secara aktif dalam kelompok dengan melakukan eksplorasi dan menemukan konsep secara mandiri melalui langkah-langkah *discovery learning* yakni mengidentifikasi, melakukan eksplorasi, mengajukan konjektur, menverifikasi, dan melakukan konfirmasi. Dengan demikian siswa diharapkan dapat memiliki pengalaman belajar yang bermakna.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga menfasilitasi pengembangan kemampuan pemahaman konsep dan generalisasi matematis. Pengembangan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa akan difasilitasi melalui kegiatan yang dirancang dengan langkah-langkah *discovery learning* dan dilakukan melalui diskusi kelompok. Sedangkan pengembangan kemampuan generalisasi difasilitasi dengan adanya kegiatan menemukan pola yang diantaranya dilakukan pada saat memahami konsep keliling dan luas segiempat, serta pada bagian contoh soal pada LKS. Kegiatan generalisasi dalam penelitian ini mengacu

pada jenis *immediate* dan *near generalization task* dengan mengkombinasikan pendekatan generalisasi numerik dan figural.

Berdasarkan uraian di atas, karakteristik perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Kegiatan pembelajaran dalam RPP dan LKS dikembangkan sesuai karakteristik *discovery learning,* yakni pembelajaran aktif, pembelajaran bermakna melalui kegiatan eksplorasi dan penemuan, dan pengintegrasian antara pengetahuan baru dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.
2) Kegiatan dalam pembelajaran dirancang berdasarkan langkah-langkah *discovery learning*, yakni mengidentifikasi, melakukan eksplorasi, mengajukan konjektur, menverifikasi, dan melakukan konfirmasi.
3) Kegiatan pembelajaran dilakukan secara berkelompok.
4) Perangkat pembelajaran dikembangkan berorientasi pada kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi.
5) Pengembangan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa difasilitasi melalui tahap-tahap *discovery learning*.
6) Pengembangan kemampuan generalisasi matematis siswa difasilitasi melalui kegiatan menemukan pola yang mengacu pada jenis *immediate generalization* dan *near task* dengan mengkombinasikan pendekatan numerik dan figural generalisasi.

3. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Setelah perengkat pembelajaran selesei dikembangkan, selanjutnya dilakukan validasi untuk mengetahui kualitas perangkat pembelajaran yang

dikembangkan dari aspek kevalidannya. Validasi dilakukan oleh 2 dosen ahli dari jurusan Pendidikan Matematika, PPs UNY. Hasil validasi perangkat pembelajaran disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Validasi oleh Dosen Ahli

	Skor Validasi	
	RPP	**LKS**
Ahli 1	150	113
Ahli 2	145	111
Rata-rata	147,5	112
Kategori	Baik	Baik

Dari hasil validasi diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan, baik RPP maupun LKS masing-masing memenuhi kriteria minimal baik. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan dalam pembelajaran. Hasil validasi RPP dan LKS selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.1 dan 2.2.

Selain melakukan validasi terhadap RPP dan LKS pada tahap ini peneliti juga melakukan validasi terhadap instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan tes kemampuan generalisasi matematis. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli kedua instrumen tersebut dinyatakan valid masing-masing dengan kategori “baik”. Hasil validasi instrumen tes kemampuan pemahaman konsep dan generalisasi matematis dapat dilihat pada Lampiran 2.3 dan 2.4.

B. Hasil Uji Coba Produk

Hasil uji coba produk diperoleh dari tahap implementasi dan evaluasi. Perangkat pembelajaran yang telah dinyatakan valid oleh ahli diterapkan dalam

pembelajaran. Ujicoba perangkat pembelajaran dilaksanakan di MTs N 5 Wonogiri. Jadwal ujicoba perangkat pembelajaran disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17. Jadwal Ujicoba Perangkat Pembelajaran

No	Hari, tanggal	Materi
1	Senin, 15 April 2019	Sifat-sifat berbagai jenis segiempat
2	Sabtu, 20 April 2019	Sifat dan jenis segitiga
3	Sabtu, 27 April 2019	Garis-garis istimewa pada segitiga
4	Senin, 29 Mei 2019	Keliling segitiga dan segiempat
5	Kamis, 2 Mei 2019	Luas persegipanjang, persegi, segitiga, dan jajargenjang
6	Sabtu, 4 Mei 2019	Luas belahketupat, layang-layang, dan trapesium
7	Sabtu, 4 Mei 2019	Tes kemampuan pemahaman konsep
8	Senin, 11 Mei 2019	Tes kemampuan generalisasi dan Pengisian angket respon

Pada tahap uji coba perangkat pembelajaran diperoleh data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, hasil penilaian oleh guru dan hasil penilaian oleh siswa, hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan hasil tes kemampuan generalisasi matematis. Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, hasil penilaian oleh guru dan hasil penilaian oleh siswa dianalisis dan digunakan untuk menilai kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan tes kemampuan generalisasi matematis dianalisis dan digunakan untuk menilai keefektifan perangkat pembelajaran.

1. Hasil Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Data mengenai kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* yang dikembangkan diperoleh dari hasil angket respon siswa, hasil penilaian guru, dan hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

a. Hasil penilaian oleh siswa

Data penilaian oleh siswa diperoleh melalui pengisian angket respon yang dilaksanakan setelah proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning.* Respon siswa ini menilai kepraktisan LKS yang digunakan selama proses pembelajaran. Ringkasan data hasil angket respon siswa disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18. Ringkasan Data Hasil Angket Respon Siswa terhadap LKS

Produk yang dikembangkan	Banyak Siswa	Total Skor	Rata-rata Skor	Kategori
LKS	26	1707	65,65	Baik

Berdasarkan Tabel 19 diperoleh informasi bahwa respon siswa terhadap LKS berbasis *discovery learning* yang dikembangkan mencapai kategori "baik". Dengan demikian LKS yang dikembangkan memenuhi aspek kepraktisan. Data hasil angket respon siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.6.

b. Hasil penilaian oleh guru

Data hasil penilaian guru diperoleh melalui pengisian lembar penilaian perangkat pembelajaran yang dilakukan setelah proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning.* Penilaian guru ini menilai kualitas perangkat pembelajaran dari aspek kepraktisan. Ringkasan data hasil penilaian oleh guru disajikan pada Tabel 19.

Tabel 19. Ringkasan Data Hasil Penilaian Guru terhadap Perangkat Pembelajaran

Aspek Penilaiam	Skor	Kategori
RPP	39	Sangat Baik
LKS	49	Sangat Baik
Proses Pembelajaran	26	Baik
Total	**114**	**Sangat Baik**

Berdasarkan Tabel 19 diperoleh informasi bahwa penilaian guru terhadap RPP dan LKS berbasis *discovery learning* yang dikembangkan masing-masing mencapai kategori “sangat baik”, penilaian terhadap proses pembelajaran mencapai kategori “baik”, dan secara keseluruhan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinailai praktis dengan kategori “sangat baik”.. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi aspek kepraktisan. Data hasil penilaian guru terhadap kepraktisan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran 2.5.

c. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran

Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Data ini diperoleh dari pengamatan yang dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Ringkasan data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran disajikan pada Tabel 20.

Tabel 20. Ringkasan Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan Ke-	Persentase Keterlaksanaan
1	100,00
2	95,24
3	90,48
4	90,48
5	90,48
6	85,71
Rata-rata	**92,06**

Berdasarkan Tabel 20 diperoleh informasi bahwa keterlaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan lebih dari 80%. Namun pada pertemuan

terakhir terdapat penurunan persentase keterlaksanaan pembelajaran. Berdasarkan data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, kegiatan yang tidak terlaksana adalah pemberian informasi kegiatan dan kegiatan pada bagian penutup yang meminta siswa untuk mengerjakan latihan sebagai tugas mandiri. Hal ini terjadi karena pada pertemuan terakhir, setelah kegiatan pembelajaran selesai langsung dilaksanakan tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Tes ini dilakukan dihari yang sama dengan kegiatan pembelajaran terakhir karena keterbatasan waktu akibat adanya perubahan jadwal penilaian akhir tahun (PAT) di sekolah yang dimajukan dari jadwal semula. Sementara itu, pada kegiatan inti yang melibatkan langkah-langkah pembelajaran *discovery* learning semua kegiatan terlaksana dengan baik. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi aspek kepraktisan. Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran 2.7.

2. Hasil Penilaian Keefektifan Perangkat Pembelajaran

a. Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis digunakan untuk menilai kualitas perangkat pembelajaran dari aspek keefektifan. Data diperoleh dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* selesei dilaksanakan. Ringkasan data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa disajikan pada Tabel 21.

Tabel 21. Ringkasan Data Hasil Tes Kemampuan pemahaman Konsep Matematis

Nilai Terendah	60
Nilai Tertinggi	100
Banyak Siswa Tuntas	23
Banyak Siswa Tidak Tuntas	3
Rata-rata Nilai Kelas	82
Persentase Ketuntasan	88,46%

Berdasarkan Tabel 21 diperoleh informasi bahwa persentase ketuntasan siswa lebih dari 80%. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran 2.8.

b. Hasil Tes Kemampuan Generalisasi Matematis

Data hasil tes kemampuan generalisasi matematis digunakan untuk menilai kualitas perangkat pembelajaran dari aspek keefektifan. Data diperoleh dari hasil tes kemampuan generalisasi matematis yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* selesei dilaksanakan. Ringkasan data hasil tes kemampuan generalisasi matematis siswa disajikan pada Tabel 22.

Tabel 22. Ringkasan Data Hasil Tes Kemampuan Generalisasi Matematis

Nilai Terendah	60
Nilai Tertinggi	100
Banyak Siswa Tuntas	22
Banyak Siswa Tidak Tuntas	4
Rata-rata Nilai Kelas	85,9
Persentase Ketuntasan	84,61%

Berdasarkan Tabel 22 diperoleh informasi bahwa persentase ketuntasan siswa lebih dari 80%. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan efektif ditinjau dari kemampuan generalisasi matematis siswa. Data hasil tes kemampuan generalisasi matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran 2.9.

C. Revisi Produk

Revisi perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* dilakukan sebanyak dua kali yakni revisi setelah validasi sesuai dengan saran validator dan revisi setelah uji coba lapangan sesuai dengan saran guru.

1. Revisi Produk Setelah Validasi

Revisi pertama dilakukan berdasarkan saran dari validator. Revisi dilakukan terhadap perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS, instrumen tes kemampuan pemahaman konsep, dan instrumen tes kemampuan generalisasi matematis.

a. Revisi RPP
   1) Memperbaiki urutan dan kedalaman materi pada luas segitiga dan segiempat.

b. Revisi LKS
   1) Memperbaiki konsep luas dan langkah-langkah menemukannya.
   2) Menambahkan permasalahan yang lebih menantang.

c. Revisi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
   1) Memperbaiki redaksi pada soal nomor 2 dan 3.
   2) Memperbaiki keterangan gambar dan instruksi pada soal nomor 1.
   3) Menambah soal yang lebih menantang.

d. Revisi Instrumen Tes Kemampuan Generalisasi Matematis

1) Memperbaiki definisi generalisasi

2) Memperbaiki soal sesuai definisi generalisasi..

2. Revisi Produk Setelah Uji Coba Lapangan

Setelah perangkat pembelajaran direvisi sesuai dengan saran validator, selanjutnya perangkat pembelajaran tersebut diujicobakan dalam pembelajaran di kelas. Berdasarkan uji coba yang dilaksanakan terdapat bagian LKS yang perlu ditambahkan berdasarkan saran dari guru, yakni menambahkan KI, KD, dan Indikator di awal LKS. Revisi produk dapat dilihat pada Lampiran 4.

D. Kajian Produk Akhir

Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap yakni *analysis, design, development, implementation,* dan *evaluation*. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP dan LKS berbasis *discovery learning* berorientasi pada kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan generalisasi matematis. Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilihat pada tiga aspek menurut Plomp & Nieveen (2013: 28) yakni kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Berikut uraian untuk masing-masing aspek.

1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Hasil penilaian oleh validator menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis *discovery learning* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan layak digunakan dengan beberapa perbaikan. Setelah dilakukan analisis terhadap hasil penilaian tersebut diketahui bahwa rata-rata penilaian oleh

dua validator terhadap RPP yang dikembangkan adalah 147,5 dan rata-rata penilaian untuk LKS yang dikembangkan adalah 112, masing-masing berada pada kategori “baik”. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi aspek kevalidan.

Terpenuhinya aspek kevalidan pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini menandakan bahwa perangkat pembelajaran telah dikembangkan sesuai dengan teori dan pedoman pengembangan perangkat pembelajaran yang ada (Plomp & Nieveen, 2013: 28). Dalam penelitian ini, RPP dikembangkan berdasarkan pedoman pengembangan dan prinsip-prinsip RPP yang baik sebagaimana tercantum dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. Sedangkan pengembangan LKS mengacu pada pedoman pengembangan LKS menurut Depdiknas (2008: 24).

Kegiatan pembelajaran yang terdapat dalam RPP dan LKS dirancang sesuai dengan karakteristik *discovery learning* yakni pembelajaran aktif, bermakna, dan mengaitkan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan yang sedang dipelajari (Svinicki, 1998: 4; Bicknell-Holmes & Hoffman, 2000: 314; Hosnan, 2014: 284), serta disesuaikan dengan langkah-langkah *discovery learning* menurut Westwood (2008: 29) dan Markaban (2008: 17-18). Selain itu, materi yang dikembangkan dalam RPP dan LKS telah disesuaikan dengan KI dan KD materi segitiga dan segiempat sebagaimana tercantum dalam Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 dan merujuk pada berbagai buku teks matematika.

2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Penilaian terhadap aspek kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diperoleh pada saat uji coba produk dalam pembelajaran di kelas. Penilaian ini dilakukan oleh guru dan siswa dengan mengisi lembar penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran dan angket respon setelah proses pembelajaran selsesai dilaksanakan. Selain itu, penilaian aspek kepraktisan juga mempertimbangkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran.

a. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Hasil Penilaian Guru

Berdasarkan hasil penilaian oleh guru diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis dengan kategori "sangat baik" untuk RPP dan LKS, dan "baik" untuk proses pelaksanaan pembelajaran. Secara keseluruhan penilaian terhadap RPP, LKS, dan jalannya proses pembelajaran mendapatkan skor sebesar 114 dengan kategori kepraktisan "sangat baik". Hal ini didukung oleh pendapat guru yang mengatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat membantu proses pembelajaran. LKS yang dikembangkan dapat menfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri karena dilengkapi langkah-langkah bimbingan dan cukup mudah untuk digunakan.

b. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Hasil Penilaian Siswa

Berdasarkan hasil penilaian siswa diperoleh skor rata-rata dari 26 siswa terhadap kepraktisan LKS yang digunakan saat pembelajaran adalah 65,65 dengan kategori kepraktisan "baik". Hal ini dikuatkan dengan hasil wawancara terhadap beberapa siswa yang mengatakan bahwa mereka merasa senang belajar matematika

dengan menggunakan LKS dan belajar secara berkelompok. Menurut siswa, LKS yang digunakan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dilengkapi dengan gambar atau ilustrasi yang mendukung.

c. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga dapat dilihat dari hasil observasi selama proses pembelajaran berlangsung. Rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran dari 6 pertemuan adalah sebesar 92,06 %. Persentase keterlaksanaan pembelajaran ini lebih dari 80% sehingga perangkat pembelajaran ini dapat dikatakan praktis.

Dengan demikian, berdasarkan hasil penilaian guru, hasil angket respon siswa, dan hasil observasi pembelajaran disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis *discovery learning* yang dikembangkan telah memenuhi aspek kepraktisan. Terpenuhinya aspek kepraktisan ini menandakan bahwa perangkat yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah dalam proses pembelajaran (Plomp & Nieveen, 2013: 28).

Dalam penelitian ini RPP dan LKS yang dikembangkan telah disesuaikan dengan komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafisan (Depdiknas, 2008: 24). Komponen kebahasaan meliputi kejelasan, keterbacaan, dan kesesuaian kalimat dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar sehingga mudah digunakan. Komponen penyajian meliputi kejelasan tujuan dan indikator pencapaian, urutan kegiatan, dan kelengkapan informasi sehingga memudahkan guru untuk menfasilitasi kegiatan belajar siswa. Komponen kegrafisan meliputi kesesuaian ilustrasi pendukung, desain tampilan, dan pemilihan jenis dan ukuran

huruf, sehingga perangkat yang dikembangkan menjadi lebih menarik untuk digunakan. Selain itu, adanya pertanyaan-pertanyaan bimbingan yang terdapat pada LKS membantu siswa dalam menemukan konsep dalam pembelajaran berbasis penemuan. Hal ini sesuai dengan penelitian Brooks, Aldrich, & Tenenbaum (2011: 1) dan Mayer (2004: 14) yang menunjukkan bahwa bimbingan yang diberikan oleh guru memberikan manfaat bagi siswa dalam menemukan suatu konsep.

3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Analisis terhadap aspek keefektifan perangkat pembelajaran dilakukan dengan menganalisis hasil tes kemampuan pemahaman konsep dan tes kemampuan generalisasi matematis yang dilakukan setelah proses pembelajaran.

a. Keefektifan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Hasil tes kemampuan pemahaman konsep menunjukkan bahwa 88,46% siswa telah mencapai nilai KKM dengan rata-rata kelas sebesar 82. Dengan demikian perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* yang dikembangkan efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis karena persentase ketuntasan siswa lebih dari 80%.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Saragih & Yuliani (2015: 116) dan Sihombing (2017: 1) yang mengatakan bahwa pembelajaran berbasis penemuan memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Keefektifan perangkat pembelajaran ini dikarenakan RPP dan LKS yang dikembangkan mengacu pada karakteristik dan langkah-langkah *discovery learning.* Produk yang dikembangkan menerapkan prinsip pembelajaran aktif dan bermakna dengan melibatkan siswa secara langsung dalam proses

observasi, eksplorasi, dan menemukan konsep matematika secara mandiri (Svinicki, 1998: 4; Bicknell-Holmes & Hoffman, 2000: 314; Hosnan, 2014: 284). Menurut Balım (2009: 1) dan Shieh & Yu (2016: 833), dengan siswa menemukan sendiri pengetahuannya melalui pembelajaran berbasis penemuan, siswa akan memiliki pengalaman belajar yang bermakna dan daya ingat yang lebih baik terhadap materi yang dipelajari. Hal ini dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematisnya.

Selain itu, kegiatan pembelajaran yang didesain secara berkelompok juga memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Menurut Schunk (2012: 271) pemahaman konsep yang baik dapat difasilitasi dengan kegiatan diskusi kelompok. Hal ini dikuatkan oleh pendapat Mills & Alexander (2013: 7) bahwa belajar secara berkelompok dapat menfasilitasi siswa untuk bertukar dan berdiskusi mengenai apa yang mereka dapat dan mereka pahami terkait konsep yang sedang dipelajari. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Trisnadi (2016) yang mengungkapkan bahwa pembelajaran penemuan terbimbing dengan setting diskusi kelompok efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa SMP.

b. Keefektifan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Tes Kemampuan Generalisasi Matematis

Sementara itu, hasil tes kemampuan generalisasi matematis menunjukkan bahwa 84,61% siswa telah mencapai KKM dengan rata-rata kelas mencapai 85,9. Dengan demikian perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* yang dikembangkan efektif ditinjau dari kemampuan generalisasi matematis karena persentase ketuntasan siswa lebih dari 80%.

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anggoro (2016: 11) yang menyimpulkan bahwa *discovery learning* efektif meningkatkan kemampuan generalisasi matematis siswa. Keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikarenakan RPP dan LKS yang dikembangkan menfasilitasi siswa untuk membuat suatu konjektur dengan mengamati dan mengeksplorasi kesamaan dan keteraturan pola dari sejumlah contoh dan permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran berbasis penemuan. Hal ini sebagaimana Bicknell-Holmes & Hoffman (2000: 314) yang mengatakan bahwa karakteristik *discovery learning* adanya kegiatan yang mendorong siswa untuk menciptakan, mengintegrasikan, dan menggeneralisasi suatu pengetahuan melalui eksplorasi dan pemecahan masalah. Sementara itu, menurut Callejo & Zapatera (2017: 322) kemampuan generalisasi dapat difasilitasi dengan pemberian tugas yang bertujuan untuk mengidentifikasi pola dalam suatu rangkaian. Hal ini juga dikuatkan oleh Rusdiana, Sutawidjaja, Irawan, & Sudirman (2018: 1) yang mengatakan bahwa aktivitas-aktivitas menemukan pola dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan generalisasi matematisnya. Hal ini juga sesuai dengan definisi generalisasi menurut Brian, Gary, Stacy & Amy (2010: 77) yakni kemampuan untuk menemukan hubungan dan keteraturan pola dari kasus-kasus khusus sehingga didapatkan suatu konsep umum. Aktivitas-aktivitas menemukan pola ini selain difasilitasi pada kegiatan eksplorasi dan pengajuan konjektur juga difasilitasi dengan adanya contoh-contoh soal generalisasi yang terdapat pada LKS.

E. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yakni sebagai berikut:

1. Pelaksanaan uji coba perangkat pembelajaran bersamaan dengan persiapan kegiatan *akhirussanah madrasah*, sehingga terdapat beberapa siswa yang beberapa kali tidak dapat mengikuti kegiatan pembelajaran secara penuh karena harus mengikuti latihan pentas seni. Solusinya siswa diminta untuk belajar secara mandiri di rumah dengan LKS yang dibagikan.
2. Adanya pemajuan jadwal Penilaian Akhir Tahun (PAT) yang menyebabkan waktu uji coba perangkat pembelajaran menjadi berkurang, sehingga harus menggunakan jam mata pelajaran lain yang menyebabkan dalam satu minggu dilaksanakan empat kali pertemuan dan tes kemampuan pemahaman konsep matematis dilakukan dihari yang sama dengan kegiatan pembelajaran terakhir.