

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Tinjauan Materi Rumus-rumus Segitiga**

Permendikbud No. 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah memuat bahwa dalam kurikulum 2013 kompetensi dinyatakan dalam bentuk kompetensi inti kelas yang dirinci lebih lanjut dalam kompetensi dasar mata pelajaran. Semua kompetensi dasar dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai kompetensi yang dinyatakan dalam kompetensi inti. Kompetensi dasar dikembangkan berdasarkan prinsip akumulatif, saling memperkuat dan memperkaya antara mata pelajaran yang satu dengan mata pelajaran yang lain dan antara jenjang pendidikan yang satu dengan jenjang pendidikan yang lain.

Rumusan kompetensi inti menggunakan notasi sebagai berikut.

1. Kompetensi inti sikap spiritual menggunakan notasi KI-1 (kompetensi inti-1).
2. Kompetensi inti sikap sosial menggunakan notasi KI-2 (kompetensi inti-2).
3. Kompetensi inti pengetahuan menggunakan notasi KI-3 (kompetensi inti-3).
4. Kompetensi inti keterampilan menggunakan notasi KI-4 (kompetensi inti-4).

Kompetensi dasar dirumuskan untuk mencapai kompetensi inti, sehingga kompetensi dasar dikelompokkan menjadi empat sesuai dengan pengelompokan kompetensi inti sebagai berikut.

1. Kelompok 1 merupakan kelompok kompetensi dasar sikap spiritual dalam rangka menjabarkan KI-1.

2. Kelompok 2 merupakan kelompok kompetensi dasar sikap sosial dalam rangka menjabarkan KI-2.
3. Kelompok 3 merupakan kelompok kompetensi dasar pengetahuan dalam rangka menjabarkan KI-3.
4. Kelompok 4 merupakan kelompok kompetensi dasar keterampilan dalam rangka menjabarkan KI-4.

**Tabel 2. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Rumus-rumus Segitiga**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p>
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang	3.11 Mendeskripsikan dan menganalisis aturan sinus dan kosinus serta menerapkannya dalam menentukan luas daerah segitiga.

spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.	4.8 Merancang dan mengajukan masalah nyata terkait luas segitiga dan menerapkan aturan sinus dan kosinus untuk menyelesaikannya.

KD 2.1 dan 2.2 merupakan kompetensi dasar sikap sosial yang dapat diamati saat proses pembelajaran berlangsung. Penilaian terhadap kompetensi sikap sosial dilakukan secara berkesinambungan, sehingga indikator yang dirumuskan pada materi rumus-rumus segitiga lebih difokuskan dari KD 3.11 dan 4.8 seperti yang terdapat pada table 1. Indikator yang dirumuskan yaitu:

- a. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus,
- b. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan kosinus,
- c. menentukan luas segitiga dengan menerapkan aturan sinus maupun kosinus, dan
- d. menyelesaikan permasalahan yang dapat dijumpai di dunia nyata terkait luas segitiga dengan menerapkan aturan sinus maupun kosinus untuk menyelesaikannya.

## 2. Karakteristik Siswa SMA

Perkembangan kognitif siswa SMA berdasarkan penelitian Piaget, sudah memasuki tahap operasi formal. Piaget (Erman Suherman, dkk, 2001: 43) menjelaskan bahwa anak pada tahap ini sudah mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak. Penalaran yang terjadi dalam struktur

kognitifnya telah mampu hanya dengan menggunakan simbol-simbol, ide-ide, abstraksi, dan generalisasi. Sejalan dengan Piaget, Mohammad Ali & Asrori (2005: 32-33) menjelaskan bahwa ada beberapa karakteristik menonjol yang menandai tahap operasi formal. Karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut.

- a. Individu dapat mencapai logika dan rasio serta dapat menggunakan abstraksi.
- b. Individu mulai mampu berpikir logis dengan objek-objek yang abstrak.
- c. Individu mulai mampu memecahkan persoalan-persoalan yang bersifat hipotesis.
- d. Individu mulai mampu membuat perkiraan (*forecasting*) di masa depan.
- e. Individu mulai mampu untuk mengintrospeksi diri sendiri sehingga kesadaran diri sendiri tercapai.
- f. Individu mulai mampu membayangkan peranan-peranan yang akan diperankan sebagai orang dewasa.
- g. Individu mulai mampu untuk menyadari diri mempertahankan kepentingan masyarakat di lingkungannya dan seseorang dalam masyarakat tersebut.

Nazarudin (2007: 55) menjelaskan bahwa pada tahap operasi formal terdapat dua sifat penting, yaitu berpikir *deduktif-hipotesis* dan berpikir *kombinatoris*.

- a. Berpikir *deduktif-hipotesis*

Pada sifat ini, siswa akan memikirkan terlebih dahulu masalah yang muncul secara teoritis, kemudian menganalisis masalahnya dengan penyelesaian

berbagai hipotesa yang ada. Atas dasar analisisnya tersebut, siswa membuat suatu strategi penyelesaian.

b. Berpikir *kombinatoris*

Sifat ini merupakan kelengkapan sifat yang pertama dan berhubungan dengan cara bagaimana dilakukan analisis.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa SMA telah memasuki tahap operasi formal sehingga sudah mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak, mampu berpikir logis, mampu memecahkan persoalan-persoalan yang bersifat hipotesis, dan mampu membuat perkiraan. Guna menunjang keberhasilan dalam mempelajari matematika khususnya dalam memahami dan menguasai materi rumus-rumus segitiga, maka perlu adanya perangkat pembelajaran dengan strategi tertentu yang sesuai dengan karakteristik dan sifat berpikir siswa.

### **3. Perangkat Pembelajaran**

Suhadi (2007: 2) mengatakan, perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran disusun oleh guru agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil seperti yang diharapkan (Nazarudin, 2007: 113). Perangkat pembelajaran yang disusun meliputi: analisis pekan efektif, program tahunan, program semester, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS), instrumen evaluasi, dan kriteria ketuntasan minimum (Nazarudin, 2007: 113).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang disusun oleh guru untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai. Perangkat pembelajaran yang perlu disiapkan disesuaikan dengan kebutuhan yang ingin dicapai. Salah satu perangkat yang perlu disiapkan dalam proses pembelajaran matematika yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS). RPP digunakan oleh guru sebagai panduan dalam mengarahkan proses pembelajaran menggunakan LKS, sedangkan LKS itu sendiri digunakan sebagai sumber belajar pendukung dalam proses pembelajaran yang digunakan oleh siswa. Penjelasan lebih lanjut mengenai RPP dan LKS akan diuraikan sebagai berikut.

#### **a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

##### **1) Pengertian RPP**

Perencanaan pembelajaran atau biasa disebut rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rancangan pembelajaran mata pelajaran per unit yang akan diterapkan guru dalam pembelajaran di kelas (Masnur Muslich, 2007: 53). RPP adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus (Mulyasa, 2009: 212-213). Pada PP No. 19 Tahun 2005 Pasal 20, RPP memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar (Bermawy Munthe, 2009: 200).

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa RPP adalah rancangan pembelajaran yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran mata pelajaran per unit untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus, yang sekurang-kurangnya memuat tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar.

## **2) Fungsi RPP**

Mulyasa (2009: 217-218) mengatakan, sedikitnya terdapat dua fungsi RPP, yaitu fungsi perencanaan dan fungsi pelaksanaan. Fungsi perencanaan RPP adalah untuk mendorong guru lebih siap melakukan kegiatan pembelajaran dengan perencanaan yang matang. Fungsi pelaksanaan RPP adalah untuk mengefektifkan proses pembelajaran sesuai dengan apa yang direncanakan, sehingga RPP harus disusun secara sistemik dan sistematis, utuh dan menyeluruh, dengan beberapa kemungkinan penyesuaian dalam situasi pembelajaran yang aktual.

## **3) Komponen RPP dan Prinsip- prinsip Menyusun RPP**

Pada salinan lampiran Permendikbud RI No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah dijelaskan mengenai komponen RPP sebagai berikut.

- a) Identitas sekolah
- b) Identitas mata pelajaran
- c) Kelas/ semester
- d) Materi pokok

e) Alokasi waktu

Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk mencapai KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai.

f) Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan KD dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

g) Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi,

h) Materi pembelajaran

Materi pembelajaran memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi.

i) Metode pembelajaran

Metode pembelajaran digunakan pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan KD yang akan dicapai.

j) Media pembelajaran

Media pembelajaran berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran.

k) Sumber belajar

Sumber belajar dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan.

l) Pelaksanaan pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup.

(1) Kegiatan Pendahuluan

Hal-hal yang dilakukan guru dalam kegiatan pendahuluan yaitu:

- (a) menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran,
- (b) memberi motivasi belajar siswa secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari, dengan memberikan contoh dan perbandingan lokal, nasional, dan internasional,
- (c) mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari (apersepsi),
- (d) menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai, dan
- (e) menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

(2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD. Sesuai dengan standar kompetensi lulusan, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan, sehingga kegiatan inti harus mendukung ketiga ranah kompetensi tersebut.

(a) Sikap

Sesuai dengan karakteristik sikap, maka salah satu alternatif yang dipilih adalah proses afeksi mulai dari menerima, menjalankan, menghargai,

menghayati, hingga mengamalkan. Seluruh aktivitas pembelajaran berorientasi pada tahapan kompetensi yang mendorong siswa untuk melakukan aktivitas tersebut.

(b) Pengetahuan

Pengetahuan dimiliki melalui aktivitas mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, hingga mencipta. Untuk memperkuat pendekatan saintifik, tematik terpadu, dan tematik sangat disarankan untuk menerapkan belajar berbasis *discovery/ inquiry learning*.

(c) Keterampilan

Keterampilan diperoleh melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Untuk mewujudkan keterampilan tersebut perlu melakukan pembelajaran yang menerapkan modus belajar berbasis *discovery/ inquiry learning*.

Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswa, sehingga proses pembelajaran harus disesuaikan dengan pendekatan ilmiah (Kemendikbud, 2013: 141). Kegiatan pembelajaran melalui pendekatan ilmiah meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengomunikasikan (M. Hosnan, 2014: 39). Komponen tersebut harus ada dalam proses pembelajaran, namun bukan sebagai siklus pembelajaran.

(3) Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru bersama siswa baik secara individual maupun kelompok melakukan refleksi untuk:

- (a) mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil-hasil yang diperoleh untuk selanjutnya secara bersama menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran yang telah berlangsung,
- (b) memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran,
- (c) melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas, baik tugas individual maupun kelompok, dan
- (d) menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.

m) Penilaian hasil pembelajaran

Dalam Permendikbud No. 66 tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan dijelaskan bahwa penilaian hasil belajar siswa mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

(1) Penilaian kompetensi sikap

Guru dapat melakukan penilaian kompetensi sikap melalui observasi, penilaian diri, penilaian “teman sejawat” (*peer evaluation*) oleh peserta didik dan jurnal. Instrument yang digunakan untuk observasi, penilaian diri, dan penilaian antar siswa adalah daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang disertai rubric, sedangkan pada jurnal berupa catatan guru.

(2) Penilaian kompetensi pengetahuan

Guru dapat melakukan penilaian kompetensi pengetahuan melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan.

(3) Penilaian kompetensi keterampilan

Guru dapat melakukan penilaian kompetensi keterampilan melalui penilaian kinerja siswa dalam melakukan tes praktik, proyek, dan portofolio. Instrument yang digunakan berupa daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang dilengkapi rubrik.

Dalam Permendikbud No. 66 tahun 2013 dijelaskan bahwa instrumen penilaian harus memenuhi persyaratan:

- (1) substansi yang merepresentasikan kompetensi yang dinilai,
- (2) konstruksi yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrument yang digunakan, dan
- (3) penggunaan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.

Dalam menyusun RPP hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip tertentu seperti yang dijelaskan dalam Permendikbud RI No. 65 Tahun 2013 yang dijelaskan sebagai berikut.

a) Memperhatikan perbedaan individual siswa

RPP disusun dengan memperhatikan perbedaan kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan siswa.

b) Mendorong partisipasi aktif siswa

Proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada siswa untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi, dan kemandirian.

c) Mengembangkan budaya membaca dan menulis

Proses pembelajaran dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.

d) Memberikan umpan balik dan tindak lanjut

RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.

e) Keterkaitan dan keterpaduan

RPP menekankan keterkaitan dan keterpaduan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.

f) RPP mengakomodasi pembelajaran tematik-terpadu, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.

g) RPP menerapkan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Komponen RPP dan prinsip-prinsip penyusunan RPP tersebut akan menjadi acuan peneliti dalam menyusun RPP yang disesuaikan dengan materi dan model pembelajaran yang akan digunakan.

## **b. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)**

### **1) Pengertian LKS**

Abdul Majid (2008: 176) menyatakan bahwa LKS adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Pengertian tentang LKS tersebut sejalan dengan yang dinyatakan oleh Depdiknas. Depdiknas (2008: 138) menambahkan bahwa LKS akan memuat paling tidak; judul, KD yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan. Mengembangkan LKS merupakan usaha guru dalam memenuhi berbagai macam tuntutan akademik siswa, mendorong siswa yang berprestasi rendah untuk meningkatkan prestasinya, mendorong siswa belajar secara aktif, dan mendorong siswa belajar melalui kerja sama (Marsigit, 2002: 4).

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan lembaran-lembaran kegiatan yang berisi informasi, petunjuk, langkah kerja dan tugas-tugas yang harus diselesaikan dalam rangka meningkatkan prestasi siswa, mendorong siswa belajar aktif, dan mendorong siswa belajar melalui kerja sama.

### **2) Manfaat LKS**

Setiap peneliti maupun guru, dalam mengembangkan suatu bahan ajar, selalu ada pertimbangan tentang manfaat bahan ajar yang akan dikembangkan. Marsigit (2002: 4) menjelaskan beberapa manfaat pengembangan LKS yaitu:

- 1) memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri,
- 2) memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama,

- 3) memberi kesempatan kepada guru untuk mengembangkan berbagai macam kegiatan,
- 4) menyediakan dokumen yang bermanfaat bagi siswa dan memberikan alternatif sumber materi pembelajaran, dan
- 5) memberi kesempatan kepada siswa melakukan kegiatan penemuan.

### **3) Struktur dan Syarat Pengembangan LKS yang Baik**

Depdiknas (2008: 138) menyatakan struktur LKS yang baik secara umum terdiri dari judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, langkah-langkah kegiatan, latihan-latihan, dan penilaian. LKS yang baik adalah LKS yang memenuhi syarat didaktik, konstruksi, dan teknis (Hendro Darmodjo & Jenny Kaligis, 1992: 41-46).

#### **a) Syarat-syarat didaktik**

LKS harus mengikuti asas-asas belajar-mengajar yang efektif.

- (1) LKS yang baik, memperhatikan adanya perbedaan individual sehingga dapat digunakan oleh siswa yang lamban, yang sedang, maupun yang pandai.
- (2) LKS berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi siswa untuk mencari tahu.
- (3) LKS memiliki variasi stimulus melalui berbagai kegiatan siswa, sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- (4) LKS dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak, sehingga tidak hanya ditunjukkan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep akademis.

b) Syarat-syarat konstruksi

Syarat konstruksi berkaitan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh siswa.

- (1) LKS menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa.
- (2) LKS menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- (3) LKS memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
- (4) LKS menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka, yang dianjurkan adalah isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi bukan mengambil perbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.
- (5) LKS tidak mengacu pada buku sumber yang ada diluar kemampuan keterbatasan siswa.
- (6) LKS menyediakan tempat yang cukup untuk memberikan keleluasaan pada siswa dalam menuliskan yang ingin siswa sampaikan.
- (7) LKS menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan instruksi atau isi, tetapi kalimat yang terlalu pendek juga dapat mengundang pertanyaan.
- (8) LKS menggunakan kalimat yang komunikatif dan interaktif.
- (9) LKS memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi belajar.
- (10) LKS memuat identitas, seperti: topik, kelas, nama kelompok dan anggotanya.

c) Syarat-syarat teknis

(1) Tulisan

Hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

- (a) menggunakan huruf yang jelas dan mudah dibaca, meliputi jenis dan ukuran huruf,
- (b) menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, dan
- (c) perbandingan ukuran huruf dan ukuran gambar serasi.

(2) Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi secara efektif kepada pengguna LKS untuk mendukung kejelasan konsep.

(3) Penampilan

Penampilan sangat penting dalam LKS. LKS yang menarik yaitu LKS yang dapat menarik perhatian siswa, tidak menimbulkan kesan jenuh dan membosankan, memiliki kombinasi antar gambar, warna dan tulisan yang sesuai.

Azhar Arsyad (2011: 87-90) menjelaskan, ada enam elemen yang perlu diperhatikan pada saat merancang teks berbasis cetak. Enam elemen yang dimaksud adalah sebagai berikut.

a) Konsistensi

- (1) Gunakan konsistensi format dari halaman ke halaman. Usahakan agar tidak menggabungkan cetakan huruf dan ukuran huruf.
- (2) Usahakan untuk konsisten dalam jarak spasi. Jarak antara judul dan baris pertama serta garis samping supaya sama, dan antara judul dan teks utama.

b) Format

- (1) Jika paragraf panjang sering digunakan, wajah satu kolom lebih sesuai; sebaliknya, jika paragraf tulisan pendek-pendek, wajah dua kolom akan lebih sesuai.
- (2) Isi yang berbeda supaya dipisahkan dan dilabel secara visual.
- (3) Taktik dan strategi pembelajaran yang berbeda sebaiknya dipisahkan dan dilabel secara visual.

c) Organisasi

- (1) Upayakan untuk selalu menginformasikan kepada siswa mengenai di mana atau sejauh mana mereka dalam teks itu. Siswa harus mampu melihat sepintas bagian atau bab berapa yang sedang mereka baca.
- (2) Susunlah teks sedemikian rupa sehingga informasi mudah diperoleh.
- (3) Kotak-kotak dapat digunakan untuk memisahkan bagian-bagian dari teks.

d) Daya tarik

Perkenalkan setiap bab atau bagian baru dengan cara yang berbeda. Ini diharapkan dapat memotivasi siswa untuk membaca terus.

e) Ukuran huruf

- (1) Pilihlah ukuran huruf yang sesuai dengan siswa, pesan, dan lingkungannya. Ukuran huruf biasanya dalam poin per inci. Ukuran huruf yang baik untuk teks adalah 12 poin.
- (2) Hindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks karena dapat membuat proses membaca menjadi sulit.

f) Ruang (spasi) kosong

(1) Gunakan spasi kosong tak berisi teks atau gambar untuk menambah kontras.

Hal ini penting untuk memberikan kesempatan siswa untuk beristirahat pada titik-titik tertentu saat matanya bergerak menyusuri teks. Ruang kosong tersebut dapat berbentuk:

(a) ruang sekitar judul,

(b) batas tepi (margin); batas tepi yang luas memaksa perhatian siswa untuk masuk ke tengah-tengah halaman,

(c) spasi antar kolom; semakin lebar kolomnya, semakin luas spasi di antaranya,

(d) permulaan paragraf diindentasi,

(e) penyesuaian spasi antarbaris atau antarpagraf.

(2) Sesuaikan spasi antar baris untuk meningkatkan tampilan dan tingkat keterbacaan.

(3) Tambahkan spasi antar paragraf untuk meningkatkan tingkat keterbacaan.

Struktur dan syarat pengembangan LKS tersebut akan menjadi acuan peneliti dalam menyusun LKS yang disesuaikan dengan materi dan model pembelajaran yang akan digunakan.

#### **4. Penemuan Terbimbing**

Pembelajaran penemuan (*discovery learning*) adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila siswa mendapat pelajaran yang penyajiannya tidak dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri (Kemendikbud, 2013: 206). Bruner (Ratna Wilis Dahar, 2011: 79) menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian

pengetahuan secara aktif oleh siswa dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Hanafiah & Cucu Suhana (2012: 77) mendefinisikan *discovery* sebagai suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuannya.

Hanafiah & Cucu Suhana (2012: 77) menyatakan bahwa penemuan terbimbing merupakan pelaksanaan *discovery* yang dilakukan atas petunjuk guru agar penemuan siswa mengarah pada titik kesimpulan yang diharapkan. Model pembelajaran penemuan terbimbing menghadapkan siswa pada situasi dimana mereka bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan (Markaban, 2008: 17). Guru berperan sebagai petunjuk jalan dalam membantu siswa agar menggunakan ide, konsep dan keterampilan yang sudah mereka pelajari sebelumnya, untuk menemukan pengetahuan yang baru (Markaban, 2008: 17).

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan agar pelaksanaan model penemuan terbimbing dapat berjalan dengan efektif, Markaban (2008: 17-18) menjelaskannya sebagai berikut.

- a. Guru merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data secukupnya. Perumusannya harus jelas dan menghindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh siswa tidak salah.
- b. Siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data yang diberikan guru. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya untuk mengarahkan siswa untuk

melangkah ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan, atau LKS.

- c. Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
- d. Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat siswa tersebut di atas diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan kebenaran prakiraan siswa, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai.
- e. Apabila telah diperoleh kebenaran tentang kepastian konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada siswa untuk menyusunnya. Di samping itu perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran konjektur.
- f. Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar.

Markaban (2008: 18-19) juga menjelaskan kelebihan dan kekurangan model penemuan terbimbing.

- a. Kelebihan model penemuan terbimbing
  - 1) Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan.
  - 2) Penggunaan model penemuan terbimbing dapat menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap inquiry (mencari-temukan).
  - 3) Penggunaan model penemuan terbimbing dapat mendukung kemampuan problem solving siswa.

- 4) Penggunaan model penemuan terbimbing dapat memberikan wahana interaksi antar siswa, maupun siswa dengan guru, dengan demikian siswa juga terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
  - 5) Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya.
- b. Kekurangan model penemuan terbimbing.
- 1) Pada materi tertentu, waktu yang tersita lebih lama.
  - 2) Tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Di lapangan, beberapa siswa masih terbiasa dan mudah mengerti dengan model ceramah.
  - 3) Tidak semua topik cocok disampaikan dengan model ini. Umumnya topik-topik yang berhubungan dengan prinsip dapat dikembangkan dengan Model Penemuan Terbimbing.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penemuan terbimbing merupakan model pembelajaran yang melibatkan peran aktif siswa dalam mencari dan menyelidiki pengetahuannya secara sistematis, kritis, dan logis dengan menggunakan ide, konsep dan keterampilan yang sudah mereka pelajari sebelumnya untuk menemukan pengetahuan yang baru, yang dilakukan dengan petunjuk dan bimbingan guru agar penemuan siswa mengarah pada titik kesimpulan yang diharapkan. Petunjuk dan bimbingan dari guru dapat berupa pertanyaan-pertanyaan atau petunjuk dan bimbingan yang dapat dituangkan dalam LKS.

Model penemuan terbimbing memiliki enam langkah yang harus ditempuh, yaitu 1) memberikan permasalahan dan data yang dibutuhkan kepada

siswa dengan jelas, 2) dari data yang diberikan, siswa menyusun, memproses, mengorganisir dan menganalisis data yang diberikan untuk menyelesaikan permasalahan, 3) melakukan kegiatan dimana siswa dapat memprakirakan hasil analisisnya, 4) memeriksa hasil prakiraan siswa dari kegiatan yang dilakukan, 5) menyusun hasil akhir dari kegiatan yang telah ditemukan, dan 6) memberikan latihan soal yang dapat digunakan siswa sebagai evaluasi dari hasil kegiatan yang telah dilakukan.

## **5. Perangkat Pembelajaran Materi Rumus-rumus Segitiga dengan Model Penemuan Terbimbing**

### **a. RPP Materi Rumus-rumus Segitiga dengan Model Penemuan Terbimbing**

RPP materi rumus-rumus segitiga dengan model penemuan terbimbing merupakan RPP materi rumus-rumus segitiga dengan prinsip dan pengembangan RPP yang mengacu pada standar proses, dan pada kegiatan inti serta kegiatan penutup diwarnai dengan langkah-langkah pembelajaran penemuan terbimbing.

#### 1) Kegiatan inti

##### a) Memfasilitasi siswa dalam merumuskan masalah

RPP memuat kegiatan yang membantu siswa memperoleh masalah dan data yang dibutuhkan secara jelas, dengan cara mengamati dan menanya.

##### b) Memfasilitasi siswa untuk menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis permasalahan

RPP memuat kegiatan yang membantu siswa dalam menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis permasalahan, dengan cara mengamati, mengumpulkan data, dan mengasosiasi.

- c) Memfasilitasi siswa untuk memprakirakan hasil analisisnya  
RPP memuat kegiatan yang membantu siswa dalam memprakirakan hasil analisisnya, dengan cara mengasosiasi.
  - d) Memfasilitasi siswa untuk memeriksa hasil prakiraannya  
RPP memuat kegiatan yang membantu siswa dalam memeriksa hasil prakiraannya, dengan cara mengamati, menanya, mengumpulkan data, dan mengasosiasi.
  - e) Memfasilitasi siswa untuk menyusun hasil akhir kegiatannya  
RPP memuat kegiatan yang membantu siswa dalam menyusun hasil akhir kegiatannya, dengan cara mengamati dan mengasosiasi.
- 2) Kegiatan penutup
- a) Memfasilitasi penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram  
RPP memuat kegiatan pengevaluasian yang bisa dilakukan dengan cara pemberian tugas maupun tes, atau memuat refleksi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan, dengan cara mengomunikasikan.
  - b) Merencanakan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.  
RPP memuat informasi tentang rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.

**b. LKS Materi Rumus-rumus Segitiga dengan Model Penemuan Terbimbing**

LKS materi rumus-rumus segitiga dengan model penemuan terbimbing merupakan LKS materi rumus-rumus segitiga yang disusun berdasarkan struktur dan syarat LKS yang baik dengan memenuhi syarat didaktis, syarat konstruksi,

syarat teknis, kualitas isi materi dan penyajiannya sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dengan model penemuan terbimbing.

- 1) Aspek kualitas isi materi
  - a) Materi yang disajikan dalam LKS mendukung pencapaian KI dan KD.
  - b) Indikator/tujuan pembelajaran sesuai dengan KD.
  - c) Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
  - d) Konsep, istilah-istiah teknis, serta notasi dan simbol yang disajikan dalam LKS sesuai dengan kelaziman yang berlaku pada materi rumus-rumus segitiga.
  - e) Materi disajikan secara runtut, sistematis, dan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
  - f) LKS memuat informasi tentang materi yang akan dipelajari dalam setiap LKS.
  - g) Informasi pendukung yang ada dalam LKS sesuai dengan materi yang disajikan.
  - h) Contoh atau latihan yang disajikan sesuai dengan materi rumus-rumus segitiga.
- 2) Kesesuaian dengan langkah-langkah penemuan terbimbing
  - a) LKS memuat masalah yang diberikan kepada siswa secara jelas dan memuat data yang dibutuhkan.
  - b) LKS membantu siswa dalam menyusun, memproses, mengorganisir dan menganalisis data yang diberikan untuk menyelesaikan permasalahan.
  - c) LKS menyajikan kegiatan dimana siswa dapat memprakirakan hasil analisisnya.

- d) LKS menyajikan kegiatan yang membantu siswa dalam memeriksa hasil prakira analisisnya.
- e) LKS menyajikan kegiatan yang membantu siswa dalam menyusun hasil akhir kegiatannya.
- f) LKS memuat latihan soal yang dapat digunakan siswa sebagai evaluasi dari hasil kegiatannya.

## **6. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran ADDIE**

ADDIE merupakan singkatan dari *analysis, design, development or production, implementation or delivery and evaluations*. Model ini dikembangkan oleh Dick & Carry pada tahun 1996. Endang Mulyatiningsih (2012: 183) menjelaskan bahwa langkah-langkah pengembangan produk pada model ADDIE lebih rasional dan lebih lengkap daripada model 4-D. Tahap-tahap pada model ADDIE adalah sebagai berikut.

### **1) Analysis**

Kegiatan utama pada tahap ini adalah menganalisis perlunya pengembangan perangkat pembelajaran serta menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan perangkat pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan perangkat pembelajaran, analisis kurikulum, dan analisis karakter siswa.

- a) Analisis kebutuhan, bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam mempelajari materi rumus-rumus segitiga di SMA kelas XI sehingga dibutuhkan perangkat pembelajaran.

- b) Analisis kurikulum, meliputi analisis materi pokok, Kompetensi Inti (KI), dan Kompetensi Dasar (KD) sesuai dengan Kurikulum 2013 pada materi rumus-rumus segitiga.
- c) Analisis karakteristik siswa, dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa SMA kelas XI secara umum mengenai sifat berpikirnya.

## 2) *Design*

Kegiatan pada tahap ini merupakan tindak lanjut dari tahap analisis. Kegiatan yang dilakukan yaitu menetapkan tujuan belajar, merancang perangkat pembelajaran yang diharapkan, mengumpulkan referensi dan gambar-gambar yang relevan, serta menyusun instrument penilaian perangkat pembelajaran.

## 3) *Development*

Kegiatan pada tahap ini adalah realisasi rancangan produk, yang meliputi pengembangan rancangan, penyuntingan, validasi, dan revisi perangkat pembelajaran untuk mencapai tujuan perangkat pembelajaran yang diharapkan.

- a) Pengembangan rancangan, dilakukan sesuai dengan rancangan yang telah disusun, sehingga diperoleh produk awal perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS pada materi rumus-rumus segitiga menggunakan model penemuan terbimbing untuk siswa SMA kelas XI.
- b) Penyuntingan, dilakukan untuk mendapatkan masukan dari dosen pembimbing hingga perangkat pembelajaran dinyatakan siap divalidasi oleh ahli dan guru matematika SMA kelas XI.
- c) Validasi, bertujuan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran sebelum diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

d) Revisi, bertujuan untuk memperoleh perangkat pembelajaran yang siap untuk diujicobakan.

#### 4) *Implementation*

Kegiatan pada tahap ini adalah menggunakan produk yang telah dibuat pada tahap pengembangan untuk diimplementasikan pada situasi yang nyata yaitu dikelas. Langkah implementasi sering diasosiasikan dengan uji coba. Uji coba ini dilakukan untuk memperoleh masukan dari pihak-pihak yang berkepentingan dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

#### 5) *Evaluation*

Evaluasi digunakan untuk mengukur ketercapaian dari tujuan pembelajaran. Hasil evaluasi digunakan untuk memberi umpan balik kepada pihak pengguna model/metode. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh model/metode baru tersebut.

### **7. Penilaian Kualitas Kelayakan Perangkat Pembelajaran**

Van den Akker dan Nieveen (Rochmad, 2012: 68) menyatakan bahwa dalam penelitian dan pengembangan perlu memperhatikan kriteria kualitas yang meliputi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Nieveen (Rochmad, 2012: 69) menjelaskan, aspek validitas dapat dilihat dari: (1) apakah kurikulum atau model pembelajaran yang dikembangkan berdasar pada pengetahuan *state-of-the art*; dan (2) apakah berbagai komponen dari perangkat pembelajaran terkait secara konsisten antara yang satu dengan lainnya. Aspek kepraktisan dilihat dari segi pengguna: (1) apakah para ahli dan praktisi berpendapat bahwa apa yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal; dan (2) apakah kenyataan

menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan oleh guru dan siswa. Thiagarajan (Uki Rahmawati, 2011: 58) menjelaskan, aspek keefektifan berkaitan dengan ketercapaian tujuan yang diharapkan.

Kualitas produk yang dikembangkan dikatakan layak apabila memenuhi kriteria-kriteria berikut.

1) Kevalidan

Perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS yang telah disusun harus disempurnakan oleh para ahli atau validator. Penilaian para ahli atau validator berdasarkan lembar penilaian perangkat pembelajaran materi rumus-rumus segitiga dengan model penemuan terbimbing.

2) Kepraktisan

Perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS dikatakan praktis jika memenuhi indikator berikut.

- a) Hasil pengamatan observer terhadap LKS yang digunakan siswa menunjukkan bahwa LKS tersebut dapat digunakan dengan revisi atau tanpa revisi berdasarkan fakta yang diperoleh dari pertanyaan yang diajukan oleh siswa.
- b) Hasil analisis wawancara siswa menunjukkan bahwa LKS dapat digunakan dengan revisi atau tanpa revisi.

3) Keefektifan

Perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila memberikan hasil yang sesuai dengan harapan, yang ditunjukkan oleh hasil tes belajar siswa.

## **8. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Devi Kurniawati dalam skripsinya yang berjudul “Implementasi Metode *Guided Discovery* dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas IX B SMP N 1 Punung Kabupaten Pacitan”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode *guided discovery* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas IX B SMP N 1 Punung.

### **B. Kerangka Berpikir**

Rumus-rumus segitiga menjadi salah satu materi pokok pada mata pelajaran matematika yang harus dipelajari siswa SMA untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Kompetensi dasar yang harus dipenuhi dalam materi rumus-rumus segitiga oleh siswa SMA, yaitu mendeskripsikan dan menganalisis aturan sinus dan kosinus serta menerapkannya dalam menentukan luas daerah segitiga serta merancang dan mengajukan masalah nyata terkait luas segitiga dan menerapkan aturan sinus dan kosinus untuk menyelesaikannya. Pengembangan perangkat pembelajaran perlu dilakukan untuk membantu siswa mencapai kompetensi dasar. Pengembangan perangkat pembelajaran harus disesuaikan dengan materi dan perkembangan kognitif siswa.

Perkembangan kognitif siswa SMA sudah memasuki tahap operasi formal. Pada tahap ini mereka sudah mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak, mampu berpikir logis, mampu memecahkan persoalan-persoalan yang bersifat hipotesis, dan mampu membuat perkiraan. Berdasarkan

karakteristik siswa yang demikian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan cocok jika diwarnai dengan model penemuan terbimbing.

Pembelajaran dengan model penemuan terbimbing melibatkan peran aktif siswa dalam mencari dan menyelidiki pengetahuannya secara sistematis, kritis, dan logis dengan menggunakan ide, konsep dan keterampilan yang sudah mereka pelajari sebelumnya untuk menemukan pengetahuan yang baru. Hal itu sesuai dengan karakteristik siswa SMA yang telah mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak, mampu berpikir logis, dan mampu membuat perkiraan. Materi yang dipelajari dalam pembelajaran dengan model penemuan terbimbing juga akan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu RPP dan LKS. RPP yang dikembangkan dapat digunakan sebagai panduan bagi guru dalam mengarahkan proses pembelajaran menggunakan LKS, sedangkan LKS yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa dalam menemukan pengetahuan baru, khususnya mengenai rumus-rumus segitiga dengan mengikuti petunjuk dan langkah-langkah yang disesuaikan dengan model penemuan terbimbing. Perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) menggunakan model penemuan terbimbing yang dikembangkan diharapkan memiliki kualitas yang layak agar dalam penggunaannya dapat membantu siswa dalam pembelajaran.