

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Matematika diartikan oleh Johnson dan Rising (Erman Suherman, 2003: 19) sebagai pola berpikir, pola mengorganisasi, pembuktian yang logik, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat representasinya dengan simbol dan padat. Matematika menurut Erman Suherman (2003:253) adalah disiplin ilmu tentang tata cara berfikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif. Menurut Johnson dan Myklebust yang dikutip oleh Mulyono Abdurrahman (2002:252) matematika adalah bahasa simbiolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir.

Pembelajaran adalah suatu kondisi yang dengan sengaja diciptakan oleh guru guna membelajarkan siswa (Syaiful Bahri Djamarah, 2002: 43). Erman Suherman (2003: 8) mengartikan pembelajaran sebagai upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Menurut Undang-Undang Sisdiknas tahun 2003 (Benny Susetyo, 2005: 167) pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Peserta

didik yang dimaksud adalah siswa dan pendidik adalah guru. Menurut Sugihartono (2007: 81), pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan oleh guru untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisir, dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil yang optimal.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berfikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal dan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien.

Selain interaksi yang baik antara guru dan siswa tersebut, faktor lain yang menentukan keberhasilan pembelajaran matematika adalah bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut.

## **2. Bahan Ajar**

### **a. Pengertian Bahan Ajar**

Menurut National Centre for Competency Based Training (2007), bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran. Bahan yang dimaksudkan dapat berupa bahan

tertulis maupun tidak tertulis. Pandangan dari ahli lainnya mengatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta suatu lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa belajar. Menurut Panen (2001) mengungkapkan bahwa bahan ajar merupakan bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran (Andi,2011:16).

Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2008:6), bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Berdasarkan definisi-definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan komponen pembelajaran yang digunakan oleh guru sebagai bahan belajar bagi siswa dan membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas.

#### b. Jenis Bahan Ajar

Jenis bahan ajar dibedakan atas beberapa kriteria pengelompokan. Menurut Koesnandar (2008), jenis bahan ajar berdasarkan subjeknya terdiri dari dua jenis antara lain: (a) bahan ajar yang sengaja dirancang untuk belajar, seperti buku, *handouts*, LKS dan modul; (b) bahan ajar yang tidak dirancang namun dapat

dimanfaatkan untuk belajar, misalnya kliping, koran, film, iklan atau berita. Koesnandar juga menyatakan bahwa jika ditinjau dari fungsinya, maka bahan ajar yang dirancang terdiri atas tiga kelompok yaitu bahan presentasi, bahan referensi, dan bahan belajar mandiri.

Berdasarkan teknologi yang digunakan, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2008: 11) mengelompokkan bahan ajar menjadi empat kategori, yaitu bahan ajar cetak (*printed*) antara lain *handout*, buku, modul, lembar kegiatan siswa, brosur, leaflet, *wallchart*, foto/gambar, dan model/maket. Bahan ajar dengar (*audio*) antara lain kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk*, dan film. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), *compact disk* (CD) multimedia pembelajaran interaktif dan bahan ajar berbasis web (*web based learning material*).

#### c. Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan suatu bahan ajar harus didasarkan pada analisis kebutuhan siswa. Terdapat sejumlah alasan mengapa perlu dilakukan pengembangan bahan ajar, seperti yang disebutkan oleh Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2008: 8-9) sebagai berikut.

- 1) Ketersediaan bahan sesuai tuntutan kurikulum, artinya bahan belajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum
- 2) Karakteristik sasaran, artinya bahan ajar yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa sebagai sasaran, karakteristik tersebut meliputi lingkungan sosial, budaya, geografis maupun tahapan perkembangan siswa
- 3) Pengembangan bahan ajar harus dapat menjawab atau memecahkan masalah atau kesulitan dalam belajar.

Dengan demikian, pengembangan bahan ajar di sekolah perlu memperhatikan karakteristik siswa dan kebutuhan siswa sesuai kurikulum, yaitu menuntut adanya partisipasi dan aktivasi siswa lebih banyak dalam pembelajaran. Pengembangan lembar kegiatan siswa menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang akan bermanfaat bagi siswa menguasai kompetensi tertentu, karena lembar kegiatan siswa dapat membantu siswa menambah informasi tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

### **3. Lembar Kegiatan Siswa**

#### **a. Pengertian Lembar Kegiatan Siswa**

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran berisi tugas yang di dalamnya berisi

petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. LKS dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen dan demonstrasi (Trianto, 2007:73).

LKS merupakan materi ajar yang dikemas sedemikian rupa agar siswa dapat mempelajari materi tersebut secara mandiri (Sutanto, 2009:1). Pengertian LKS yang dikemukakan oleh Badjo (1993:8) yaitu LKS ialah lembar kerja yang berisi informasi dan perintah/instruksi dari guru kepada siswa untuk mengerjakan suatu kegiatan belajar dalam bentuk kerja, praktek, atau dalam bentuk penerapan hasil belajar untuk mencapai suatu tujuan.

Hidayah (2008:7) menjelaskan bahwa LKS merupakan stimulus atau bimbingan guru dalam pembelajaran yang akan disajikan secara tertulis sehingga dalam penulisannya perlu memperhatikan kriteria media grafis sebagai media visual untuk menarik perhatian peserta didik. Sedangkan isi pesan LKS harus memperhatikan unsur-unsur penulisan media grafis, hirarki materi (matematika) dan pemilihan pertanyaan-pertanyaan sebagai stimulus yang efisien dan efektif.

b. Tujuan dan Manfaat Pembelajaran Menggunakan LKS

Depdiknas dalam panduan pelaksanaan materi pembelajaran SMP (2008:42-45) alternatif tujuan pengemasan materi dalam bentuk LKS adalah :

1) LKS membantu siswa untuk menemukan suatu konsep

LKS mengetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkrit, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. LKS memuat apa yang (harus) dilakukan siswa meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis.

2) LKS membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan

3) LKS berfungsi sebagai penuntun belajar

LKS berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Siswa akan dapat mengerjakan LKS tersebut jika membaca buku.

4) LKS berfungsi sebagai penguatan

5) LKS berfungsi sebagai petunjuk praktikum

Menurut Darmojo dan Kaligis (1991:40) mengajar dengan menggunakan LKS dalam proses belajar mengajar memberikan manfaat, diantara lain memudahkan guru dalam mengelola proses belajar mengajar, misalnya dalam mengubah kondisi belajar yang semula berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat pada siswa (*student centered*). Pada proses pembelajaran yang

berpusat pada guru akan terjadi interaksi satu arah dimana guru menerangkan, mendikte, dan memerintahkan, sedangkan siswa hanya akan mendengar, mencatat dan mematuhi semua perintah guru. Pada proses pembelajaran yang berpusat pada siswa akan terjadi interaksi antara siswa dengan guru, dan antarsiswa karena dalam pola ini siswa memperoleh informasi dari berbagai sumber, misalnya dari perpustakaan, luar sekolah atau pengamatannya sendiri.

Manfaat lainnya adalah dapat membantu guru dalam mengarahkan siswanya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja. Selain itu, LKS juga dapat digunakan untuk mengembangkan ketrampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah serta membangkitkan minat siswa terhadap alam sekitarnya. Akhirnya LKS juga memudahkan guru untuk melihat keberhasilan siswa dalam mencapai sasaran belajar.

c. Langkah-langkah Penyusunan LKS

Dalam penyusunan LKS harus memperhatikan langkah-langkah tertentu. Berdasarkan Depdiknas (2008:23-24) dalam menulis bahan ajar khususnya LKS terdapat beberapa langkah yang harus dilalui, yaitu:



### 1) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang akan memerlukan bahan ajar LKS. Biasanya dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat materi pokok dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa.

### 2) Menyusun Peta Kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis dan urutan LKS-nya juga dapat dilihat. Urutan LKS ini sangat diperlukan dalam menentukan prosirotas penulisan.

### 3) Menentukan Judul-judul LKS

Judul LKS ditentukan atas dasar Kompetensi Dasar-Kompetensi Dasar, materi pokok yang terdapat dalam kurikulum. Satu Kompetensi Dasar (KD) dapat dijadikan sebagai judul LKS apabila kompetensi itu tidak terlalu besar, sedangkan besarnya KD dapat dideteksi antara lain dengan cara apabila diuraikan ke dalam materi pokok (MP) mendapatkan maksimal 4 MP, maka kompetensi itu telah dapat dijadikan satu judul LKS. Namun apabila diuraikan menjadi lebih dari 4 MP, maka perlu dipikirkan kembali apakah perlu dipecah, misalnya menjadi 2 judul LKS.

4) Penulisan LKS, meliputi:

a) Perumusan KD harus dikuasai

Rumusan KD pada LKS langsung diturunkan dari standar isi.

b) Menentukan alat penilaian

c) Penyusunan materi

Materi LKS sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi LKS dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian. Agar pemahaman siswa terhadap materi lebih kuat, maka dapat saja dalam LKS ditunjukkan referensi yang digunakan agar siswa membaca lebih jauh tentang materi itu.

d. Karakteristik Penilaian LKS

Untuk menentukan kualitas hasil pengembangan LKS diperlukan tiga kriteria: kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan. Ketiga kriteria ini mengacu pada kriteria kualitas hasil penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Van Den Akker (1999:10-11) dan kriteria kualitas produk yang dikemukakan oleh Nieveen (1999:127-128).

Menurut Nieveen (1999:127-128) aspek validitas dapat dilihat dari: (1) apakah kurikulum atau model pembelajaran yang

dikembangkan berdasar pada *state-of-the art* pengetahuan; 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. Aspek keefektifan juga dikaitkan dengan dua hal, yaitu: (1) ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya menyatakan bahwa produk tersebut efektif, (2) dalam operasionalnya model tersebut memberikan hasil yang sesuai dengan harapan.

Menurut Hendro dan Kaligis (1991: 41-46) beberapa syarat yang harus dipenuhi oleh LKS, yaitu didaktik, konstruksi dan teknis seperti dalam tabel berikut.

**Tabel 2. Syarat dan Kriteria Lembar Kegiatan Siswa**

No	Syarat	Kriteria
1)	Didaktik	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Memperhatikan adanya perbedaan individu</li> <li>b) Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep.</li> <li>c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa</li> <li>d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika siswa.</li> <li>e) Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa</li> </ul>
2)	Konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa</li> <li>b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas</li> <li>c) Memiliki tata urutan pelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan siswa</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka</li> <li>e) Tidak mengacu pada buku sumber di luar kemampuan siswa</li> <li>f) Menyediakan ruang yang cukup pada LKS sehingga siswa dapat menulis atau menggambarkan sesuatu pada LKS.</li> <li>g) Menggunakan kalimat sederhana dan pendek</li> <li>h) Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata</li> <li>i) Dapat digunakan oleh siswa dengan kecepatan belajar bervariasi</li> <li>j) Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat</li> <li>k) Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya</li> </ul>
3)	Teknis	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi</li> <li>b) Menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah</li> <li>c) Menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris.</li> <li>d) Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa</li> <li>e) Mengusahakan keserasian dalam perbandingan besarnya huruf dengan gambar</li> <li>f) Keberadaan gambar dapat menyampaikan pesan</li> <li>g) Memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan bersifat menarik perhatian</li> </ul>

Karakteristik penilaian LKS sebagai bahan ajar berkaitan dengan pedoman dalam mengembangkan bahan ajar sebagai sumber belajar siswa di kelas. Bahan ajar yang menjadi tuntutan kurikulum saat ini yaitu perlu kegiatan yang menambah aktivasi dan partisipasi siswa selama pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang memenuhi tuntutan tersebut yaitu pembelajaran berbasis masalah.

#### **4. Pembelajaran Berbasis Masalah**

##### **a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah**

Pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran yang memberdayakan siswa untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan teori dan praktik, mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan sebuah solusi praktis atas suatu problem tertentu (Savrey, 2006: 9).

Ibrahim dan Nur yang dikutip oleh Rusman (2010) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya bagaimana belajar.

Moffit (Depdiknas, 2002) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pembelajaran.

Persamaannya terletak pada pendayagunaan kemampuan berpikir dalam sebuah proses kognitif yang melibatkan proses mental yang dihadapkan pada kompleksitas suatu permasalahan yang ada di dunia nyata. Dengan demikian, siswa diharapkan memiliki

pemahaman yang utuh dari suatu materi yang diformalisasikan dalam masalah, penguasaan sikap positif, dan keterampilan secara bertahap dan berkesinambungan. Pembelajaran berbasis masalah menuntut aktivitas mental siswa dalam memahami suatu konsep, prinsip, dan keterampilan melalui situasi atau masalah yang disajikan di awal pembelajaran. Situasi atau masalah menjadi titik tolak pembelajaran untuk memahami prinsip, dan mengembangkan keterampilan yang berbeda.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang berkaitan dengan penggunaan kecerdasan dari dalam individu untuk membangun konsep atau prinsip yang memungkinkan mereka memecahkan masalah yang bermakna, relevan, dan kontekstual.

b. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Arends (2008:57) mengemukakan bahwa langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah adalah sebagai berikut.

**Tabel 3. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah**

<b>Fase</b>	<b>Indikator</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>
1	Orientasi siswa pada situasi masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas, memotivasi siswa agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah

4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pelaksanaan tugas, misalnya berupa laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka tempuh atau gunakan

Menurut Forgy (1997:3) pembelajaran berbasis masalah dimulai dengan masalah yang tidak terstruktur. Dari ketidakstrukturan ini siswa menggunakan kecerdasannya melalui diskusi dan penelitian untuk menentukan isu yang ada. Langkah-langkah yang ada dilalui oleh siswa dalam sebuah proses pembelajaran berbasis masalah adalah: (1) menemukan masalah; (2) mendefinisikan masalah; (3) mengumpulkan fakta; (4) pembuatan hipotesis; (5) penelitian; (6) *rephasing* masalah; (7) menyuguhkan alternatif; (8) mengusulkan solusi.

Lingkungan belajar yang harus disiapkan dalam Pembelajaran Berbasis Masalah adalah lingkungan belajar yang terbuka, menggunakan proses demokrasi, dan menekankan pada peran aktif siswa. Seluruh proses membantu siswa untuk menjadi mandiri dan otonom yang percaya pada keterampilan intelektual mereka sendiri. Lingkungan belajar menekankan pada peran sentral siswa bukan pada guru.

c. Desain Masalah pada Pembelajaran Berbasis Masalah

Masalah yang disajikan dalam pembelajaran berbasis masalah sebaiknya merupakan masalah autentik. Masalah autentik adalah masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan bermanfaat langsung jika ditemukan penyelesaiannya. Dengan mengangkat masalah-masalah autentik ke dalam kelas diharapkan pembelajaran akan lebih bermakna. Hal ini diperkuat dengan pernyataan John Dewey (Haris Mudjiman, 2007:54) yang mengemukakan bahwa proses belajar akan terjadi kalau siswa dihadapkan masalah dari kehidupan nyata untuk dipecahkan, sehingga dari menghadapi masalah, siswa akan membentuk pengetahuan baru melalui langkah analisis terhadap pengetahuan-pengetahuan yang mereka kumpulkan. Penerapan pembelajaran berbasis masalah, siswa dihadapkan pada masalah yang autentik dan siswa diharapkan mampu menggunakan dan mengembangkan kemampuan dasar yang dimilikinya serta dapat menggunakan berbagai macam strategi untuk memecahkan masalah tersebut.

Menurut Rusman (2010:237) dalam pembelajaran berbasis masalah sebuah masalah yang dikemukakan kepada siswa harus dapat membangkitkan pemahaman siswa terhadap masalah, sebuah kesadaran akan kesenjangan, pengetahuan, keinginan memecahkan masalah, dan persepsi bahwa mereka mampu memecahkan masalah tersebut.



Jadi dapat disimpulkan bahwa masalah dalam konteks pembelajaran matematika adalah suatu hal yang secara sadar dimengerti siswa untuk dicari penyelesaiannya, namun untuk mendapatkan penyelesaian tersebut membutuhkan integrasi keterampilan dan pengetahuan yang sudah dipahami sebelumnya.

## **5. Bahan Ajar berupa LKS Berbasis Masalah**

Berdasarkan uraian tentang LKS dan pembelajaran berbasis masalah sebelumnya maka peneliti merencanakan pengembangan bahan ajar berupa LKS berbasis masalah, yaitu LKS yang mencakup komponen-komponen pembelajaran berbasis masalah dan menerapkannya dalam serangkaian kegiatan belajar dalam LKS. Setiap aspek LKS disesuaikan dengan pembelajaran berbasis masalah.

Langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan mengikuti pendapat Arends, namun terdapat urutan aspek tersebut yang dirubah, yaitu aspek pertama (Orientasi siswa pada situasi masalah) dan kedua (Mengorganisasi siswa untuk belajar) ditukar sehingga urutan aspek pembelajaran berbasis masalah pada LKS berbasis masalah menjadi sebagai berikut: (1) Mengorganisasi siswa untuk belajar; (2) Orientasi siswa pada situasi masalah; (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan dalam LKS berbasis masalah

petunjuk untuk mengorganisasi siswa untuk belajar ada di awal LKS sebelum siswa dihadapkan pada permasalahan. Dengan demikian siswa juga dapat menggunakan LKS ini secara mandiri.

Berhubungan dengan kriteria penilaian LKS berbasis masalah, untuk dapat dikatakan sebagai LKS berbasis masalah yang berkualitas, ada beberapa aspek yang dinilai, yaitu:

a. Aspek Kelayakan

LKS berbasis masalah dikatakan layak jika memenuhi kriteria yaitu: hasil penilaian validator menyatakan bahwa LKS berbasis masalah dikatakan layak dengan revisi atau tanpa revisi, didasarkan pada landasan teoritik yang kuat. Pengembangan LKS berbasis masalah pada materi bangun ruang sisi datar memenuhi kriteria atau aspek-aspek tertentu, yaitu aspek kesesuaian materi, aspek didaktik, aspek konstruksi, aspek teknis, dan aspek kesesuaian alur pembelajaran dengan pendekatan berbasis masalah.

b. Aspek Keefektifan

Aspek keefektifan biasanya berkaitan erat dengan perbandingan antara tingkat pencapaian tujuan dengan rencana yang telah disusun sebelumnya, atau perbandingan antara hasil nyata dengan hasil yang direncanakan (Mulyasa, 2003: 82). Uno (2008: 138) menyatakan bahwa keefektifan pengajaran biasanya diukur dengan tingkat pencapaian siswa pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Sehingga, LKS berbasis masalah akan dikatakan

efektif jika memberikan hasil yang sesuai harapan dengan ditunjukkan oleh tes hasil belajar.

c. Aspek Kepraktisan

LKS berbasis masalah dikatakan praktis jika memenuhi kriteria yaitu:

- 1) Praktisi menyatakan bahwa LKS berbasis masalah mudah diterapkan pada siswa.
- 2) Siswa menyatakan bahwa LKS berbasis masalah menarik dan mudah dipahami.

**6. Materi Bangun Ruang Sisi Datar**

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP 2006), Standar Kompetensi Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII semester 2 yang membahas geometri dan pengukuran, salah satunya adalah membahas tentang pokok bahasan Bangun Ruang Sisi Datar (BRSD) yaitu sebagai berikut:

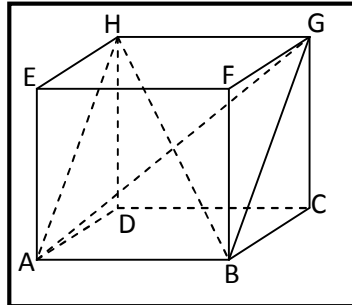
**Tabel 4. SK dan KD Bangun Ruang Sisi Datar**

<b>Standar Kompetensi</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>
Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.	Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, serta bagian-bagiannya.
	Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas.
	Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

a. Sifat-sifat dan Bagian-bagian Kubus, Balok, Prisma, dan Limas

- 1) Sifat-sifat dan Bagian-bagian Kubus

Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibentuk dari enam bidang sisi yang kongruen berbentuk persegi dan membentuk ruang di dalamnya.



**Gambar 1. Kubus ABCD.EFGH**

Kubus memiliki sifat-sifat antara lain: (1) Mempunyai 8 titik sudut; (2) Mempunyai 6 sisi yang kongruen berbentuk persegi; (3) Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang; (4) Mempunyai 12 diagonal sisi (bidang) yang sama panjang; (5) Mempunyai 6 bidang diagonal yang kongruen berbentuk persegi panjang; (6) Mempunyai 4 diagonal ruang yang sama panjang.

Rusuk kubus memiliki panjang yang sama, maka semua panjang diagonal sisi memiliki panjang yang sama. Begitu pula dengan panjang diagonal ruang kubus, antara diagonal ruang dengan diagonal ruang yang lainnya memiliki panjang yang sama yaitu,

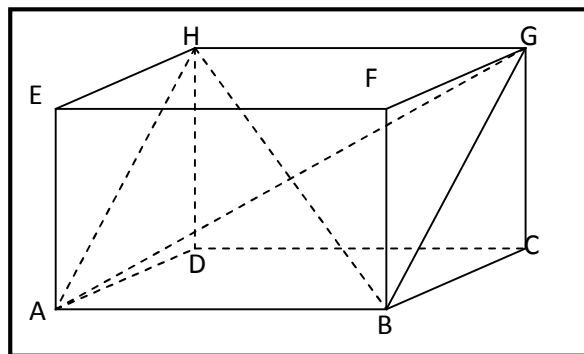
$$Panjang_{diagonal\ sisi} = s\sqrt{2}$$

$$Panjang_{diagonal\ ruang} = s\sqrt{3}$$

Empat bidang diagonal kubus juga memiliki luas yang sama yaitu  $Luas_{bidang\ diagonal} = s^2\sqrt{2}$ , dengan s adalah sisi kubus.

## 2) Sifat-sifat dan Bagian-bagian Balok

Balok adalah suatu bangun ruang yang dibentuk dari enam bidang atau 3 pasang sisi yang masing-masing pasang kongruen dan membentuk suatu ruang di dalamnya.



**Gambar 2. Balok ABCD.EFGH**

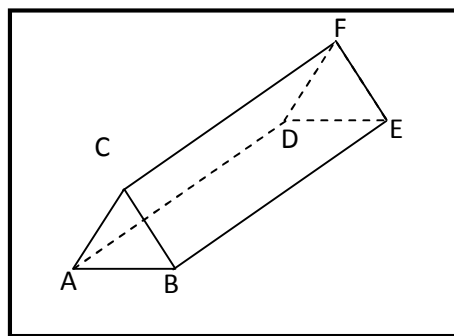
Balok memiliki sifat-sifat antara lain: (1) Mempunyai 8 titik sudut; (2) Mempunyai 6 sisi yang tiap bidang sisi yang berhadapan kongruen; (3) Mempunyai 12 rusuk yang dikelompokkan menjadi tiga kelompok rusuk-rusuk yang sama dan sejajar; (4) Mempunyai 12 diagonal sisi; (5) Mempunyai 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang; (6) Mempunyai 4 diagonal ruang.

Setiap empat diagonal sisi balok memiliki panjang yang sama, sedangkan semua diagonal ruang balok memiliki panjang yang sama. Setiap dua bidang diagonal balok memiliki luas yang sama.

### 3) Sifat-sifat dan Bagian-bagian Prisma

Prisma adalah kumpulan enam bidang datar yang membentuk ruang di dalamnya dan setiap sisi yang berhadapan memiliki bentuk yang sama. Prisma memiliki bentuk yang berbeda-beda. Macamnya dibagi menurut bentuk alas/tutupnya.

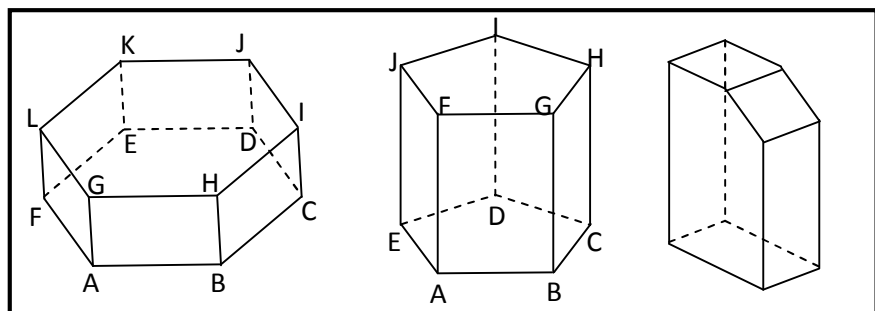
#### a) Prisma segitiga



**Gambar 3. Prisma Segitiga ABC.DEF**

Gambar bangun di atas disebut prisma segitiga karena dua sisinya berbentuk segitiga. Untuk selanjutnya sisi yang berbentuk segitiga disebut alas dan sisi yang dihadapannya adalah tutup.

#### b) Contoh prisma yang lain



**Gambar 4. Prisma**

c) Sisi, titik sudut dan rusuk prisma

Banyaknya sisi, titik sudut dan rusuk pada prisma segi-n dapat dihitung tanpa menggambar terlebih dahulu. Banyaknya sisi prisma segi-n adalah  $2+n$ . Banyaknya titik sudut pada prisma segi-n adalah  $2n$ . Sedangkan banyaknya rusuk pada prisma segi-n adalah  $3n$ .

d) Diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal prisma

Banyaknya diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal pada prisma segi-n dapat dihitung tanpa menggambar terlebih dahulu. Banyaknya diagonal sisi prisma segi-n adalah  $n-3$ . Banyaknya diagonal ruang pada prisma segi-n adalah  $n(n-3)$ . Sedangkan banyaknya bidang diagonal pada prisma adalah  $\frac{n(n-3)}{2}$ .

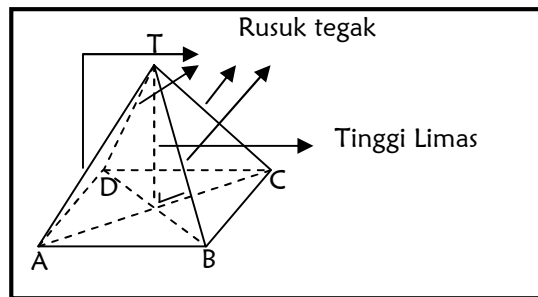
4) Sifat-sifat dan Bagian-bagian Limas

Limas adalah kumpulan lima bidang datar, empat bidang datar diantaranya berbentuk segitiga dan kelima bidang datar tersebut membentuk ruang di dalamnya.

Limas memiliki bentuk yang berbeda-beda. Macamnya dibagi menurut bentuk alasnya.

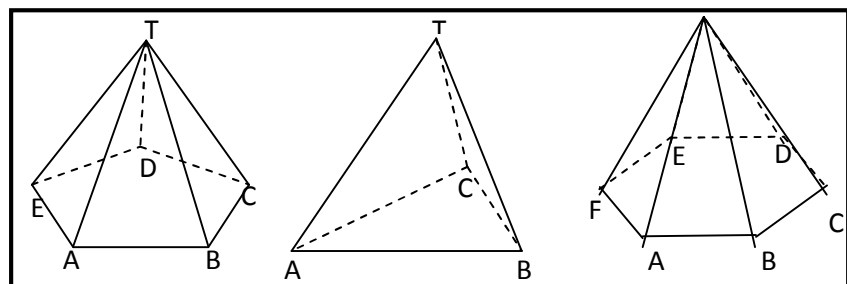
a) Limas segiempat

Limas segiempat T.ABCD di samping memiliki 5 buah sisi dan memiliki titik puncak.



**Gambar 5. Limas Segiempat**

b) Contoh limas yang lain



**Gambar 6. Limas**

c) Sisi, titik sudut dan rusuk limas

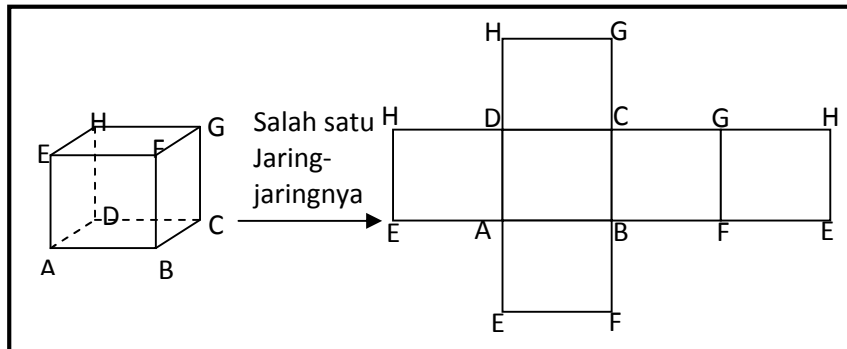
Banyaknya sisi, titik sudut dan rusuk pada limas segi- $n$  dapat dihitung tanpa menggambar terlebih dahulu. Banyaknya sisi limas segi- $n$  adalah  $n+1$ . Banyaknya titik sudut pada limas segi- $n$  adalah  $n+1$ . Sedangkan banyaknya rusuk pada limas segi- $n$  adalah  $2n$ .

b. Jaring-jaring Kubus, Balok, Prisma, dan Limas

Jaring-jaring adalah bangun datar yang diperoleh dari suatu bangun ruang yang diiris pada beberapa rusuknya kemudian semua sisinya direbahkan direbahkan, tetapi sisi-sisi tersebut tetap terhubung satu dengan yang lainnya.

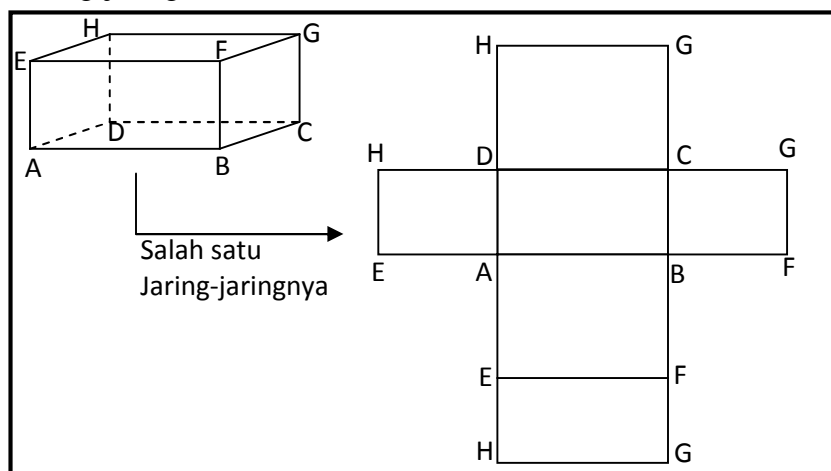


1) Jaring-jaring Kubus



**Gambar 7. Kubus dan Jaring-jaringnya**

2) Jaring-jaring Balok



**Gambar 8. Balok dan Jaring-jaringnya**

c. Luas Permukaan dan Volume Kubus, Balok, Prisma, dan Limas

1) Luas Permukaan dan Volume Kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) kubus. Luas permukaan kubus sama dengan luas jaring-jaringnya. Jaring-jaring kubus terdiri atas 6 persegi dengan sisi-sisinya, misalkan  $s$ . Jadi luas permukaan kubus  $= 6 s^2$ . Sedangkan volum kubus dengan panjang rusuknya adalah  $s$  yaitu  $V = s^3$

## 2) Luas Permukaan dan Volume Balok

Luas permukaan balok adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) balok. Luas permukaan balok sama dengan luas jaring-jaringnya. Luas permukaan balok dengan panjang =  $p$ , lebar =  $l$ , dan tinggi =  $t$  adalah  $L = 2(p + pl + lt)$ .

Sedangkan volum balok dengan dengan panjang =  $p$ , lebar =  $l$ , dan tinggi =  $t$  adalah  $V = p \cdot l \cdot t$

## 3) Luas Permukaan dan Volume Prisma

Luas permukaan prisma adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) prisma. Luas permukaan prisma sama dengan luas jaring-jaringnya. Luas permukaan prisma adalah  $L = \text{Luas alas prisma} + \text{Luas selimut prisma}$ .

Sedangkan volume prisma adalah  $V = \text{Luas alas prisma} \times \text{tinggi prisma}$

## 4) Luas Permukaan dan Volume Limas

Luas permukaan limas adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) limas. Luas permukaan limas sama dengan luas jaring-jaringnya. Luas permukaan limas adalah  $L = \text{Luas alas limas} + \text{Luas selimut limas}$ .

Sedangkan volum limas adalah

$$V = \frac{\text{Luas alas limas} \times t}{3}$$

## **B. Kerangka Berpikir**

Pengembangan suatu bahan ajar merupakan tuntutan kurikulum saat ini, salah satu pilihan yang dapat dilakukan yaitu dengan mengembangkan LKS berbasis masalah yang layak digunakan sebagai bahan belajar siswa. LKS dipilih karena materi dalam LKS disampaikan secara ringkas dan jelas sehingga tidak membingungkan siswa. LKS tidak hanya berupa ringkasan materi dan soal, tetapi juga memberikan kesempatan pada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran untuk menemukan dan memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari dengan melibatkan guru pembimbing.

LKS dengan perencanaan pembelajaran yang maksimal, tentunya dapat meningkatkan penguasaan materi siswa. Siswa akan tertarik belajar dari hal-hal yang telah ia ketahui, misalnya tentang permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Alternatif belajar yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan LKS yang menyajikan permasalahan sehari-hari sebagai *starting point* dalam belajar. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata, sehingga siswa lebih dapat mengidentifikasi permasalahan dan berusaha menganalisis permasalahan untuk diselesaikan. Permasalahan yang termuat dalam LKS ini yaitu tentang materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Bangun Ruang Sisi Datar (BRSD) sebagai materi yang dipelajari siswa dilakukan melalui serangkaian kegiatan belajar menggunakan LKS. Kegiatan belajar bagi siswa dilaksanakan secara kolaboratif, komunikasi,

dan kooperatif, artinya siswa saling bekerja sama dan bertukar pendapat. Hal ini ditunjukkan melalui kegiatan diskusi kelompok dalam menyelesaikan permasalahan. Hasil diskusi sebagai penyelesaian dari permasalahan yang diajukan, merupakan gambaran bahwa LKS berperan membantu siswa belajar melalui langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan.

Uraian di atas merupakan acuan berfikir peneliti untuk mengembangkan LKS berbasis masalah yang berkualitas. Kualitas LKS berbasis masalah yang akan dicapai meliputi segi kelayakan, keefektifan dan kepraktisan LKS berbasis masalah yang dikembangkan, berikut uraiannya:

1. LKS berbasis masalah yang dikembangkan akan diterapkan pada siswa, maka pengembangan LKS berbasis masalah harus dinilai kelayakannya terlebih dahulu. LKS berbasis masalah dapat dikatakan layak jika memenuhi aspek kesesuaian materi, aspek didaktik, aspek konstruksi, aspek teknis, dan aspek kesesuaian alur pembelajaran dengan pendekatan berbasis masalah.
2. Suatu bahan ajar dapat dikatakan efektif jika dapat mencapai tujuan pembelajaran, sedangkan bahan ajar pada dasarnya disusun untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu menilai keefektifan dari LKS berbasis masalah yang dikembangkan dilakukan pada penelitian ini.

3. Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan sebelumnya bahwa banyak siswa yang masih sulit memahami konsep dan kurangnya perhatian siswa pada awal pembelajaran, maka segi kepraktisan LKS berbasis masalah yang akan dinilai adalah kemenarikan LKS dan kemudahan LKS untuk dipahami siswa, serta kemudahan LKS untuk digunakan guru dalam mengajar.

### **C. Penelitian yang Relevan**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Widia Risnawati (2012) berjudul Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Pada Materi Himpunan Untuk Siswa Kelas VII SMP menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah sudah layak digunakan dan produk tersebut dapat meningkatkan hasil belajar.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Fitrianing Lestari (2011) berjudul Pengembangan LKS Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk Siswa Kelas VIII SMP menunjukkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang menerapkan suatu pembelajaran pada materi Bangun Ruang Sisi Datar sudah layak digunakan dan produk tersebut dapat meningkatkan hasil belajar.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Bayu Asmara (2010) berjudul Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Guna Meningkatkan

Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMP Kelas VII Pada Materi Perbandingan menunjukkan bahwa LKS sudah layak digunakan dan produk tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berfikir kreatif.