

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Prinsip Pembelajaran Matematika**

Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang tertuang dalam Standar isi (SI) Permen nomor 22 tahun 2006, merupakan kompetensi minimal yang harus dikembangkan lebih lanjut. Oleh sebab itu diharapkan para guru menggunakan metode dan strategi yang melibatkan siswa aktif, pengajaran disesuaikan dengan tahap berfikir siswa, menggunakan buku yang sesuai dengan SI, menggunakan media yang tepat, menggunakan alat penilaian yang sesuai, serta pembuatan silabus dan RPP yang dituangkan dalam persiapan mengajar.

Mengingat bahwa pembelajaran matematika di sekolah tidak bisa terlepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak dan sifat perkembangan kognitif siswa. Oleh sebab itu kita perlu memperhatikan karakteristik pembelajaran matematika di sekolah (Suherman, 2003) yaitu sebagai berikut:<sup>1</sup>

##### *1. Pembelajaran matematika berjenjang (bertahap)*

Materi pembelajaran diajarkan secara berjenjang atau bertahap, yaitu dari hal konkrit ke abstrak, dari hal yang sederhana ke hal yang lebih kompleks, atau dari konsep mudah ke konsep yang lebih sukar.

---

<sup>1</sup> Depdiknas, *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*, 2007, h. 7

2. *Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral*

Setiap pembelajaran materi baru perlu memperhatikan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Materi yang baru selalu dikaitkan dengan materi yang telah dipelajari. Pengulangan materi dengan cara memperluas dan memperdalam materi sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika.

3. *Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif*

Matematika tersusun secara deduktif aksiomatik. Namun demikian harus dapat dipilih pendekatan yang cocok dengan kondisi siswa. Meskipun dalam pembelajaran belum sepenuhnya menggunakan pendekatan deduktif, tapi masih bercampur dengan pendekatan induktif.

4. *Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsisten*

Kebenaran-kebenaran dalam matematika pada dasarnya merupakan kebenaran konsisten, tidak bertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan yang lainnya. Suatu pernyataan dianggap benar bila didasarkan atas pernyataan-pernyataan terdahulu yang telah diterima kebenarannya.

Pandangan konstruktivisme beranggapan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi manusia melalui interaksi mereka dengan obyek, fenomena, pengalaman dan lingkungan. Suatu pengetahuan dianggap benar bila pengetahuan itu dapat berguna untuk menghadapi dan memecahkan persoalan

atau fenomena yang sesuai. Bagi konstruktivisme pengetahuan tidak ditransfer begitu saja dari seseorang kepada yang lain, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh setiap orang. Pengetahuan bukan sesuatu yang sudah jadi, melainkan suatu proses yang berkembang terus menerus. Dalam proses itu keaktifan seseorang yang ingin tahu amat berperan dalam perkembangan pengetahuannya.

Pembahasan tentang pembelajaran matematika berkaitan erat dengan pengertian belajar dan mengajar. Istilah belajar dapat mempunyai beberapa pengertian bergantung pada teori yang mendasarinya. Misalnya istilah belajar menurut behavioristik diartikan sebagai perubahan tingkah laku. Psikologi kognitif menyatakan bahwa proses belajar berlangsung apabila siswa berasimilasi secara aktif terhadap informasi dan pengetahuan baru dan kemudian mengkonstruksinya ke dalam pemahaman mereka sendiri (NCTM, 1994).<sup>2</sup> Berdasarkan pandangan ini, guru yang efektif adalah guru yang dapat menstimulasi siswanya untuk belajar. Dengan demikian siswa dikatakan belajar matematika dengan baik apabila mereka membangun sendiri pemahaman matematika. Untuk memahami apa yang mereka pelajari, mereka harus melakukan kegiatan matematika (*doing math*) antara lain: “menyatakan”, “mengubah”, “menyelesaikan”, “menerapkan”, “mengkomunikasikan”, “menguji” dan “membuktikan”.

---

<sup>2</sup> Ibid, 8

Pandangan dan pemahaman guru terhadap pengertian belajar akan mempengaruhi cara guru melaksanakan proses pembelajaran dan proses evaluasi hasil belajar siswa. Seorang guru yang kurang menekankan pada aspek “proses” tetapi lebih pada “produk” dalam belajar, maka pembelajaran akan lebih berpusat pada guru melalui pengulangan kegiatan rutin seperti penjelasan singkat materi baru atau pemberian pekerjaan rumah. Namun guru dengan pandangan belajar sebagai proses mengkonstruksi informasi dan pengalaman baru menjadi pemahaman siswa yang bermakna, guru akan melakukan kegiatan dengan melibatkan siswa secara aktif.

Guru dengan pandangan belajar sebagai proses mengkonstruksi informasi dan pengalaman baru bagi siswa akan berusaha melakukan kegiatan sebagai berikut:<sup>3</sup>

- 1) Memilih tugas-tugas matematika sehingga memotivasi minat siswa dan meningkatkan keterampilan intelektual siswa.
- 2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk mendalami pemahaman mereka terhadap produk dan proses matematika serta penerapannya.
- 3) Menciptakan suasana kelas yang kondusif sehingga mampu menemukan dan mengembangkan ide matematika.
- 4) Menggunakan media, alat-alat teknologi, dan sumber belajar lain untuk membantu mengkonstruksi pemahaman siswa.

---

<sup>3</sup> Ibid, h. 8

- 5) Membantu siswa mengaitkan pengetahuan semula dengan pengetahuan baru.
- 6) Membimbing siswa secara individual, kelompok dan klasikal.

## **B. Media Pembelajaran**

### **1. Pengertian Media Pembelajaran**

Kata *media* berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar.<sup>4</sup> *Assosiation of Education and Communication Technology* (AECT) mendefinisikan media sebagai segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi.<sup>5</sup> Sedangkan *National Education Assosiation* (NEA)<sup>6</sup> mendefinisikan media sebagai benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektifitas program pembelajaran.

Media menurut Sadiman yaitu segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa

---

<sup>4</sup> Arief S. Sadiman, et al., *Media Pendidikan : pengertian, pengembangan, dan pemanfaatan*, (Jakarta : CV. Rajawali, 1986), cet. Ke-1, h. 6

<sup>5</sup> Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta : TERAS, 2009), cet. Ke-1, h. 115

<sup>6</sup> *Ibid.*, h. 115

sedemikian rupa sehingga proses belajar dapat terjadi.<sup>7</sup> Sedangkan menurut Rossi dan Breidle (1966), mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan.<sup>8</sup>

Penggunaan media mutlak diperlukan dalam rangka mempermudah proses belajar matematika yang kebanyakan memiliki obyek kajian yang bersifat abstrak. Karena media dapat memberikan pengalaman secara langsung sekaligus konkret bagi siswa dalam proses pembelajaran. Sehingga akan lebih mudah mengajarkan kepada siswa tentang konsep matematika yang sebenarnya sangat abstrak.

## **2. Fungsi Media Pembelajaran**

Perolehan pengetahuan siswa seperti digambarkan Edgar Dale menunjukkan bahwa pengetahuan akan semakin abstrak apabila hanya disampaikan melalui bahasa verbal. Hal semacam ini memungkinkan terjadinya verbalisme, artinya siswa hanya mengetahui tentang kata tanpa memahami dan mengerti makna yang terkandung dalam kata tersebut. Hal ini juga dapat menimbulkan kesalahan persepsi siswa dan menurunkan motivasi siswa untuk menangkap pesan yang disampaikan oleh guru.

---

<sup>7</sup> Arief S. Sadiman, et al., *Media Pendidikan : pengertian, pengembangan, dan pemanfaatan*, (Jakarta : CV. Rajawali, 1986), cet. Ke-1, h. 7

<sup>8</sup> Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010), cet. Ke-3, h.204

Kenyataannya memberikan pengalaman langsung kepada siswa bukan sesuatu yang mudah, bukan hanya menyangkut segi perencanaan dan waktu saja yang dapat menjadi kendala, akan tetapi memang ada sejumlah pengalaman yang sangat tidak mungkin dipelajari secara langsung oleh siswa. Katakanlah ketika guru ingin memberikan informasi tentang kehidupan di dasar laut, maka tidak mungkin pengalaman tersebut diperoleh secara langsung oleh siswa. Oleh karena itu, peranan media pembelajaran sangat diperlukan dalam suatu kegiatan pembelajaran.

Secara khusus media pembelajaran memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:<sup>9</sup>

- a. Memanipulasi keadaan, peristiwa, atau obyek tertentu
- b. Menangkap dan menjelaskan suatu peristiwa penting
- c. Membangkitkan motivasi belajar siswa untuk belajar dengan baik
- d. Memberikan pengalaman yang menyeluruh bagi siswa dari hal-hal yang konkret sampai yang abstrak
- e. Memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara siswa dengan media atau lingkungan
- f. Menanamkan konsep dasar yang benar, nyata, dan tepat

---

<sup>9</sup> Ibid, h.208

### 3. Prinsip Pemilihan Media

Seorang guru tidak bisa asal dalam memilih media pembelajaran. ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam pemilihan media, diantaranya:<sup>10</sup>

- a. Pemilihan media harus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Hal itu dikarenakan tidak ada media yang dapat selalu cocok untuk semua tujuan. Setiap media memiliki karakteristik tertentu, yang harus dijadikan pertimbangan sebelum digunakan.
- b. Pemilihan media harus berdasarkan konsep yang jelas, artinya media harus benar-benar menjadi bagian integral dalam keseluruhan proses pembelajaran, bukan hanya sebagai selingan atau hiburan saja.
- c. Pemilihan media harus disesuaikan dengan karakteristik siswa .
- d. Pemilihan media harus sesuai dengan gaya belajar siswa serta gaya dan kemampuan guru
- e. Pemilihan media harus sesuai dengan kondisi lingkungan, fasilitas dan waktu yang tersedia untuk kebutuhan pembelajaran.

Selain pertimbangan di atas, ada pertimbangan lain yang juga bisa kita gunakan dalam memilih media pembelajaran. Seperti yang dirumuskan oleh Wina Sanjaya dengan akronim ACTION (*Access, Cost, Technology, Interactivity, Organization, Novelty*).

---

<sup>10</sup> Ibid, h. 224



- *Access* (akses)

Pertama yang harus dipertimbangkan dalam memilih media adalah tersedianya akses atau kemudahan akses yang bisa dimanfaatkan oleh siswa.

- *Cost* (biaya)

Biaya juga harus dipertimbangkan dalam memilih media, pilihlah media yang sesuai dengan biaya yang tersedia dan jangan memberatkan siswa dengan memaksa menggunakan media yang terlalu mahal.

- *Technology* (teknologi)

Dalam memilih media pembelajaran yang harus diperhatikan adalah ketersediaan teknologi dan kemudahan dalam penggunaan. Boleh saja menggunakan media teknologi yang canggih, tapi yang harus diingat adalah kita harus benar-benar menguasai teknologi tersebut.

- *Interactivity* (interaksi)

Media yang baik adalah media yang dapat memunculkan interaksi tidak hanya satu arah tetapi dua arah, sehingga melahirkan suatu hubungan yang saling bersinergi satu sama lain.

- *Organization* (organisasi)

Hal lain yang juga penting untuk diperhatikan adalah adanya dukungan dari organisasi yang menaungi, misalnya sekolah, yayasan dan lain sebagainya.

- *Novelty* (kebaruan)

Faktor ini tidak kalah pentingnya, karena berhubungan dengan minat siswa. Jika media yang kita gunakan adalah media lama maka bisa mengurangi ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran.

### C. Syarat Media yang Baik

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan media agar dapat digunakan secara tepat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, yaitu :<sup>11</sup>

1. Tahan lama
2. Bentuk dan warnanya menarik
3. Sederhana dan mudah dikelola
4. Ukurannya sesuai (seimbang)
5. Dapat menyajikan konsep matematika
6. Sesuai dengan konsep
7. Dapat menunjukkan konsep matematika dengan jelas
8. Media ini merupakan dasar bagi tumbuhnya konsep abstrak
9. Mengaktifkan siswa

---

<sup>11</sup> Ibrahim Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta : TERAS, 2009), cet ke-1, h. 123

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

### **1. Pengertian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan silabus.<sup>12</sup> Dalam KTSP guru diberikan kewenangan secara leluasa untuk mengembangkan kurikulum sesuai dengan karakteristik dan kondisi sekolah, serta kemampuan guru itu sendiri dalam menjabarkannya menjadi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang siap dijadikan pedoman pembentukan kompetensi siswa. Dalam RPP harus jelas kompetensi dasar yang akan dimiliki oleh siswa, apa yang harus dilakukan, apa yang harus dipelajari, bagaimana mempelajarinya, serta bagaimana guru mengetahui bahwa siswa telah menguasai atau memiliki kompetensi tertentu. Aspek-aspek tersebut merupakan unsur utama yang minimal harus ada dalam setiap RPP sebagai pedoman guru dalam melaksanakan pembelajaran dan membentuk kompetensi siswa.

### **2. Fungsi RPP**

Sedikitnya terdapat dua fungsi RPP dalam KTSP. Kedua fungsi tersebut adalah fungsi perencanaan dan fungsi pelaksanaan.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007), cet. Ke-3, h.212

<sup>13</sup> *Ibid*, h. 217

#### **a. Fungsi Perencanaan**

Fungsi perencanaan RPP dalam KTSP adalah RPP hendaknya dapat mendorong guru lebih siap dalam melakukan kegiatan pembelajaran dengan perencanaan yang matang. Sebelum guru melakukan kegiatan pembelajaran, maka guru harus memiliki persiapan terlebih dahulu, baik persiapan itu tertulis maupun tidak. Hal itu menjadi sangat penting karena akibat buruk yang disebabkan oleh guru yang mengajar tanpa persiapan adalah sangat fatal. Guru yang mengajar tanpa persiapan hanya akan merusak mental dan moral siswa, serta menjatuhkan wibawa seorang guru di mata para siswa.

#### **b. Fungsi Pelaksanaan**

Pengembangan kurikulum KTSP mengamanatkan bahwa RPP harus disusun secara sistemik dan sistematis, utuh dan menyeluruh, dengan penyesuaian dalam situasi pembelajaran yang aktual. Dengan demikian, fungsi RPP dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran adalah mengefektifkan proses pembelajaran sesuai dengan apa yang direncanakan.

### **3. Prinsip Pengembangan RPP**

Prinsip-prinsip pengembangan RPP yang harus diperhatikan dalam menyukseskan implementasi KTSP, sebagai berikut:<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Ibid, h. 218-219

- a. Kompetensi yang dirumuskan dalam RPP harus jelas; makin konkret kompetensi maka semakin mudah diamati, dan makin tepat kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan untuk mencapai kompetensi tersebut.
- b. RPP harus sederhana dan fleksibel, serta dapat dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran, dan pembentukkan kompetensi siswa.
- c. Kegiatan yang disusun dan dikembangkan dalam RPP harus menunjang, dan sesuai dengan kompetensi dasar yang akan diwujudkan.
- d. RPP yang dikembangkan harus utuh dan menyeluruh, serta jelas pencapaiannya.
- e. Harus ada kordinasi antarkomponen pelaksana program di sekolah, terutama apabila pembelajaran dilaksanakan secara tim (*team teaching*) atau dilaksanakan di luar kelas.

#### **4. Cara Pengembangan RPP**

Cara pengembangan RPP dalam garis besarnya dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:<sup>15</sup>

- a. Mengisi kolom identitas.
- b. Menentukan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk pertemuan yang telah ditetapkan.

---

<sup>15</sup> Ibid, h. 222-223

- c. Menentukan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), serta indikator yang telah disusun dalam silabus.
- d. Merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan SK dan KD, serta indikator yang telah ditentukan.
- e. Mengidentifikasi materi standar berdasarkan materi pokok/pembelajaran yang terdapat dalam silabus. materi standar merupakan uraian dari materi pokok/pembelajaran.
- f. Menentukan metode pembelajaran yang akan digunakan.
- g. Merumuskan langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari kegiatan awal, inti dan akhir.
- h. Menentukan sumber belajar yang digunakan.
- i. Menyusun kriteria penilaian, lembar pengamatan, contoh soal, dan teknik penskoran.

## **E. Lembar Kerja Siswa (LKS)**

### **1. Pengertian Lembar Kerja Siswa**

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah materi ajar yang dikemas secara integrasi sehingga memungkinkan siswa mempelajari materi tersebut secara mandiri.<sup>16</sup> Menurut Dhari dan Haryono (1988) yang dimaksud

---

<sup>16</sup>( <http://pustaka.ut.ac.id>) di download tanggal 19 April 2012, pukul 19.48 WIB

dengan LKS adalah lembaran yang berisi pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan yang terprogram.<sup>17</sup>

LKS merupakan salah satu perangkat pembelajaran matematika yang cukup penting dan diharapkan mampu membantu siswa menemukan serta mengembangkan konsep matematika. LKS juga merupakan salah satu sarana untuk mempermudah dalam kegiatan pembelajaran sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru. Dengan menggunakan LKS dalam pengajaran akan membuka kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk ikut aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian guru bertanggung jawab penuh dalam memantau proses pembelajaran. Hal itu sejalan dengan pendapat Tim Instruktur Pemantapan Kerja Guru (PKG) dalam Sudiati (2003: 11), menyatakan secara tegas bahwa “salah satu cara membuat siswa aktif adalah dengan menggunakan LKS”.<sup>18</sup>

## **2. Manfaat Lembar Kerja Siswa**

Peran LKS sangat besar dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar. Penggunaan LKS memungkinkan guru mengajar lebih optimal, karena LKS juga membantu guru untuk mengarahkan siswa menemukan konsep-konsep melalui

---

<sup>17</sup> (<http://zonasabar.blogspot.com/2011/03/makalah-pembuatan-lks-lembar-kerja.html>)  
didownload tanggal 19 april 2012 pukul 19.56 WIB

<sup>18</sup> (<http://www.sarjanaku.com/2011/02/lks-lembar-kerja-siswa.html>) di download tanggal 19 April 2012, pukul 19.48 WIB

aktivitasnya sendiri. Disamping itu LKS juga mampu mengembangkan keterampilan proses dan mengoptimalkan hasil belajar. Berikut adalah manfaat LKS menurut Dhari dan Haryono (1988):<sup>19</sup>

- a. Meningkatkan aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.
- b. Melatih dan mengembangkan keterampilan proses pada siswa sebagai dasar penerapan ilmu pengetahuan.
- c. Membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar siswa.
- d. Membantu menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar siswa secara sistematis.

### **3. Tujuan Lembar Kerja Siswa**

Menurut Tim Instruktur PKG dalam Sudiati (2003: 11), tujuan Lembar Kerja Siswa (LKS), antara lain:<sup>20</sup>

- a. Melatih siswa berpikir lebih mantap dalam kegiatan pembelajaran
- b. Memperbaiki minat siswa untuk belajar, misalnya guru membuat LKS lebih sistematis, berwarna serta bergambar untuk menarik perhatian dalam mempelajari LKS tersebut.

---

<sup>19</sup> (<http://zonasabar.blogspot.com/2011/03/makalah-pembuatan-lks-lembar-kerja.html>)  
didownload tanggal 19 april 2012 pukul 19.56 WIB

<sup>20</sup> (<http://www.sarjanaku.com/2011/02/lks-lembar-kerja-siswa.html>) di download tanggal 19 April 2012, pukul 19.48 WIB



#### 4. Langkah-Langkah Membuat LKS

Langkah umum membuat LKS adalah sebagai berikut:<sup>21</sup>

- a. Melakukan analisis kurikulum baik SK, KD, indikator, maupun materi pokok.
- b. Menyusun peta kebutuhan LKS, yaitu berupa rancangan LKS untuk mengetahui materi yang akan dibahas sehingga memudahkan dalam pembuatannya.
- c. Menentukan judul LKS.
- d. Menulis LKS dengan buku panduan yang jelas.
- e. Mencetak LKS dan menentukan lembar penilaian.

Pembuatan LKS secara lebih spesifik harus memenuhi beberapa syarat khusus sebagai berikut:<sup>22</sup>

##### *a) Syarat didaktik*

Lembar Kerja Siswa (LKS) harus memenuhi persyaratan didaktik, yaitu suatu LKS harus mengikuti asas belajar mengajar yang efektif, artinya:

- 1) LKS harus memperhatikan adanya perbedaan individu, sehingga LKS yang baik itu adalah yang dapat digunakan baik oleh siswa yang lamban, yang sedang maupun yang pandai.

---

<sup>21</sup> ibid

<sup>22</sup> (<http://zonasabar.blogspot.com/2011/03/makalah-pembuatan-lks-lembar-kerja.html>)

- 2) LKS harus juga menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKS dapat berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi siswa untuk mencari tahu.
- 3) LKS harus memberikan variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa.
- 4) LKS harus mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa.

***b) Syarat konstruksi***

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh siswa, menggunakan struktur kalimat yang jelas, memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, memberikan keleluasaan pada siswa untuk menulis jawaban pada LKS, memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi, mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.

**c) Syarat teknis**

Lembar Kerja Siswa (LKS) harus memenuhi persyaratan teknis sebagai berikut:

1) Tulisan

Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, menggunakan huruf tebal yang agak besar, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah, mengupayakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

2) Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS. Yang lebih penting adalah kejelasan isi atau pesan dari gambar itu secara keseluruhan.

3) Penampilan

Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKS. Apabila suatu LKS ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian ada sederet pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa, hal itu akan memberi kesan monoton, tidak menarik dan menimbulkan kejenuhan sehingga membuat siswa merasa cepat bosan. Jika LKS ditampilkan dengan gambar saja, maka pesan/isinya tidak akan tersampaikan. Jadi yang baik adalah LKS

yang ditampilkan dengan kombinasi proposional antara gambar dan tulisan.

## **5. Struktur LKS**

Struktur LKS secara umum adalah sebagai berikut:

- a. Judul, mata pelajaran, semester, dan tempat
- b. Petunjuk belajar
- c. Kompetensi yang akan dicapai
- d. Indikator
- e. Informasi pendukung
- f. Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja
- g. Penilaian

## **F. Pembelajaran Kooperatif**

### **1. Landasan Pemikiran Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran yang bernaung dalam teori konstruktivis adalah kooperatif. Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah

yang kompleks. Jadi, hakikat sosial dan penggunaan kelompok sejawat menjadi aspek utama dalam pembelajaran kooperatif.<sup>23</sup>

Tujuan dibentuknya kelompok dalam pembelajaran kooperatif adalah memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berfikir dan kegiatan belajar. Selama bekerja dalam kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan materi yang disajikan oleh guru dan saling membantu teman sekelompoknya untuk mencapai ketuntasan belajar.

## **2. Tujuan Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pembelajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama. Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa yang berbeda latar belakangnya. Jadi, dalam pembelajaran kooperatif siswa berperan ganda yaitu sebagai siswa juga sebagai guru.

Penggunaan pembelajaran kooperatif ini lebih disarankan daripada pembelajaran konvensional yang kurang memperhatikan peran aktif

---

<sup>23</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h. 41

siswa dan pembelajaran hanya terpusat pada guru saja. Berikut adalah tabel yang menunjukkan perbedaan antara pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran konvensional.<sup>24</sup>

**Tabel 2.1**  
**Perbedaan Kelompok Belajar Kooperatif dengan Kelompok Belajar Konvensional**

<b>Kelompok Belajar Kooperatif</b>	<b>Kelompok Belajar Konvensional</b>
Adanya saling ketergantungan positif, saling membantu dan saling memberikan motivasi sehingga ada interaksi promotif	Guru sering memberikan adanya siswa yang mendominasi kelompok atau menggantungkan diri pada kelompok.
Adanya akuntabilitas individu yang mengukur penguasaan materi pelajaran tiap anggota kelompok dan kelompok diberi umpan balik tentang hasil belajar para anggotanya sehingga dapat saling mengetahui siapa yang memerlukan bantuan dan siapa yang dapat memberikan bantuan	Akuntabilitas individu sering diabaikan sehingga tugas-tugas sering diborong oleh salah seorang anggota kelompok sedangkan anggota kelompok lainnya hanya “mendempleng” keberhasilan “pemborong”
Kelompok belajar heterogen, baik dalam kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, etnik, dan sebagainya sehingga dapat saling mengetahui siapa yang	Kelompok belajar biasanya homogen

<sup>24</sup> Ibid, h. 43-44

memerlukan bantuan dan siapa yang memberikan bantuan	
Pimpinan kelompok dipilih secara demokratis atau bergilir untuk memberikan pengalaman memimpin bagi para anggota kelompok	Pimpinan kelompok sering ditentukan oleh guru atau kelompok dibiarkan untuk memilih pemimpinnya dengan cara masing-masing.
Keterampilan sosial yang diperlukan dalam kerja gotong royong seperti kepemimpinan, kemampuan berkomunikasi, mempercayai orang lain, dan mengelola konflik secara langsung diajarkan.	Keterampilan sosial sering tidak secara langsung diajarkan
Pada saat belajar kooperatif sedang berlangsung guru terus melakukan pemantauan melalui observasi dan melakukan intervensi jika terjadi masalah dalam kerja sama antar anggota kelompok	Pemantauan melalui observasi dan intervensi sering tidak dilakukan oleh guru pada saat belajar kelompok sedang belajar.
Guru memperhatikan secara proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar	Guru sering tidak memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar
Penekanan tidak hanya pada penyelesaian tugas tetapi juga hubungan interpersonal	Penekanan sering hanya pada penyelesaian tugas

(hubungan antar pribadi yang saling menghargai)	
---	--

Tujuan-tujuan pembelajaran kooperatif mencakup tiga jenis tujuan penting, yaitu:

- a. Hasil belajar akademik
- b. Penerimaan terhadap keragaman
- c. Pengembangan keterampilan sosial.

### **3. Lingkungan Belajar dan Sistem Pengelolaan Pembelajaran**

#### **Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif bertitik tolak dari pandangan John Dewey dan Hebert Thelan yang menyatakan pendidikan dalam masyarakat yang demokratis seyogyanya mengajarkan proses demokratis secara langsung.<sup>25</sup>

Proses demokrasi dan peran aktif merupakan ciri yang khas dari lingkungan pembelajaran kooperatif. Selain itu, agar pembelajaran kooperatif dapat berjalan sesuai dengan harapan dan siswa dapat bekerja secara produktif dalam kelompok, maka siswa perlu diajarkan keterampilan-keterampilan kooperatif. Keterampilan kooperatif tersebut berfungsi untuk melancarkan peranan hubungan kerja dan tugas.

---

<sup>25</sup> Ibid, h. 45



Lungred menyusun keterampilan-keterampilan kooperatif tersebut secara rinci, beberapa keterampilan kooperatif yang harus dimiliki siswa agar lebih mahir dalam melaksanakan pembelajaran kooperatif antara lain adalah sebagai berikut:<sup>26</sup>

- a. Para siswa harus memiliki persepsi sama bahwa mereka “tenggelam” atau “berenang” bersama.
- b. Para siswa memiliki tanggung jawab terhadap tiap siswa lain dalam kelompoknya, disamping tanggung jawab terhadap diri sendiri, dalam mempelajari materi yang dihadapi.
- c. Para siswa harus berpandangan bahwa mereka semuanya memiliki tujuan yang sama.
- d. Para siswa harus membagi tugas dan berbagi tanggung jawab sama besarnya di antara para anggota kelompok.
- e. Para siswa akan diberikan satu evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi seluruh anggota kelompok.

#### **4. Ciri-Ciri Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri yang khas yang membedakannya dengan model pembelajaran yang lain. Menurut Arends

---

<sup>26</sup> Ibid, h.46-47

(1997:111) menyatakan bahwa pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut:<sup>27</sup>

- a. Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajar.
- b. Kelompok dibentuk dari siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
- c. Bila memungkinkan, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang beragam.
- d. Penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok dari pada individu.

## 5. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif

Terdapat enam langkah utama atau tahapan di dalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif. Langkah-langkah itu ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 2.2**  
**Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif**

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase-2	Guru menyajikan informasi kepada

---

<sup>27</sup> Ibid, h. 47

Menyajikan informasi	siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase-5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

#### 6. *Teams Games Tournaments (TGT)*

Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* atau Pertandingan Permainan Tim adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 4 sampai 6 orang siswa yang memiliki kemampuan, jenis kelamin, suku atau ras yang berbeda. Pada model ini siswa

memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh tambahan poin bagi skor tim mereka.

#### **a. Langkah-Langkah Pembelajaran TGT**

Langkah-langkah pembelajaran TGT terdiri dari 4 komponen utama, antara lain:<sup>28</sup>

##### 1) Presentasi kelas

Langkah awal dalam pembelajaran TGT ini adalah guru menyajikan beberapa informasi berkenaan dengan materi yang akan dipelajari siswa.

##### 2) Kelompok belajar

Siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 5 sampai 6 orang yang memiliki kemampuan, jenis kelamin, dan suku atau ras yang berbeda. Dengan adanya heterogenitas anggota kelompok, diharapkan dapat memotivasi siswa untuk saling membantu antar siswa yang berkemampuan lebih dengan siswa yang berkemampuan kurang dalam menguasai materi pelajaran. Hal ini akan menyebabkan tumbuhnya rasa kesadaran pada diri siswa bahwa belajar secara kooperatif sangat menyenangkan.

---

<sup>28</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2010), cet ke-2, h. 84

### 3) Turnamen

Setiap siswa yang bersaing dalam permainan ini merupakan wakil dari kelompoknya. Siswa yang mewakili kelompoknya, masing-masing ditempatkan dalam meja-meja turnamen. Tiap meja turnamen ditempati 4 sampai 6 orang peserta, dan diusahakan agar tidak ada peserta yang berasal dari kelompok yang sama. Dalam setiap meja turnamen diusahakan setiap peserta homogen.

### 4) Penghargaan kelompok

Guru merekap semua nilai siswa baik nilai kelompok maupun nilai individu pada akhir pembelajaran. Kemudian guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik.

## **b. Skenario Permainan**

Skenario permainan dalam turnamen terdiri dari: kelompok pembaca, kelompok penantang I, kelompok penantang II, dan seterusnya sejumlah kelompok yang ada.

*Kelompok pembaca*, bertugas: (1) mengambil kartu soal; (2) membacakan soal dengan keras; (3) memberi jawaban.

*Kelompok penantang I*, bertugas: menyetujui jawaban pembaca atau memberi jawaban yang berbeda.

*Kelompok penantang II*, bertugas: (1) menyetujui jawaban pembaca atau memberikan jawaban yang berbeda; (2) cek lembar jawaban.

Kegiatan ini dilakukan secara bergiliran (*games ruler*).

### **c. Sistem Penghitungan Poin Turnamen**

Langkah pertama menghitung poin dalam turnamen adalah menghitung semua skor masing-masing anggota dari soal yang berhasil dijawab selama mengikuti turnamen (banyaknya bintang yang berhasil mereka dapatkan), kemudian ditambah dengan nilai rata-rata kelompok hasil diskusi.

## **G. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran**

### **1. Validitas Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran yang baik (valid) sangatlah diperlukan bagi setiap guru, seperti yang telah dijelaskan dalam Dalyana bahwa sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran hendaknya perangkat pembelajaran telah mempunyai status "valid". Selanjutnya dijelaskan bahwa idealnya seorang pengembang perangkat pembelajaran perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli (validator), khususnya mengenai;

- a. Ketepatan isi
- b. Materi pembelajaran
- c. Kesesuaian dengan pembelajaran
- d. Desain fisik.

Penelitian ini mensyaratkan bahwa suatu perangkat dikatakan valid jika interval skor pada semua rata-rata nilai yang diberikan

berada pada kategori "sangat valid" atau "valid". Namun apabila terdapat skor yang "kurang baik" atau "tidak baik", akan digunakan sebagai masukan untuk merevisi atau menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

## 2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Menurut Nieveen, (dalam skripsi Ermawati) karakteristik perangkat pembelajaran memiliki kelayakan praktis yang tinggi apabila para ahli (validator) mempertimbangkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran dan realitanya menunjukkan bahwa mudah bagi guru dan siswa untuk menggunakan produk tersebut secara leluasa. Hal ini berarti ada suatu konsistensi antara harapan dengan pertimbangan dan harapan dengan operasional. Apabila konsistensi ini bisa tercapai maka produk hasil pengembangan dikatakan praktis.<sup>29</sup>

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini, dapat dikatakan praktis bila para ahli (validator) memberi penilaian "Dapat Digunakan Tanpa Revisi" atau "Dapat Digunakan Dengan Sedikit Revisi" dan dapat dikatakan belum praktis bila para ahli (validator) memberi penilaian "Dapat Digunakan Dengan Banyak Revisi" atau "Tidak Dapat Digunakan".

---

<sup>29</sup> Ermawati, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Belah Ketupat Dengan Pendekatan Kontekstual Dan Memperhatikan Tahap Berpikir Geometri Model Van Hiele*. (Skripsi Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, 2007), hal, 52

### 3. Efektifitas Perangkat Pembelajaran

Efektifitas Perangkat Pembelajaran adalah seberapa besar pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan mencapai indikator yang dikembangkan dari kompetensi dasar. Eggen dan Kouchak (dalam skripsi Dalyana), menyatakan bahwa suatu perangkat dikatakan efektif apabila siswa terlibat secara aktif dalam pengorganisasian dan menemukan hubungan dari informasi (pengetahuan) yang diberikan.<sup>30</sup>

Hasil pengembangan tidak hanya meningkatkan pengetahuan, melainkan meningkatkan kemampuan berpikir. Dengan demikian pembelajaran perlu diperhatikan aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Semakin siswa aktif, pembelajaran semakin efektif.<sup>31</sup>

Pendapat lain yang mengatakan bahwa untuk mengukur keefektifan hasil pembelajaran dapat dilakukan dengan cara menghitung seberapa banyak siswa yang telah mencapai tugas pembelajaran dalam waktu yang telah ditentukan. Untuk mengetahui apakah suatu perangkat pembelajaran telah dapat mencapai tujuan yang diharapkan atau belum dapat dilihat diantaranya dari efektifitas

---

<sup>30</sup> Ermawati, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Belah Ketupat Dengan Pendekatan Kontekstual Dan Memperhatikan Tahap Berpikir Geometri Model Van Hiele*. (Skripsi Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, 2007), hal : 53

<sup>31</sup> Dalyana, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistic Pada Pokok Bahasan Perbandingan Dikelas II SLTP*. Tesis (program pasca sarjana UNESA,2004) hal,73



belajar siswa, sikap, dan respon terhadap pembelajaran dikalangan siswa maupun guru.<sup>32</sup>

## H. Kriteria Perangkat Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan panduan kegiatan guru dalam kegiatan pembelajaran sekaligus uraian kegiatan siswa yang berhubungan dengan kegiatan guru yang dimaksudkan. Susunan RPP berorientasi dengan media *smart roulette* yang didalamnya memuat identitas RPP, alokasi waktu, Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator, materi pokok, pendekatan pembelajaran, sumber pembelajaran, kegiatan pembelajaran, media pembelajaran, dan penilaian. RPP pada hakikatnya adalah perencanaan jangka pendek untuk memperkirakan dan memproyeksikan apa yang dilakukan dalam pembelajaran.

Indikator validasi perangkat pembelajaran tentang RPP pada penelitian ini adalah :

### a. Tujuan Pembelajaran

Komponen-komponen tujuan pembelajaran dalam menyusun RPP meliputi :

---

<sup>32</sup> Dalyana, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Perbandingan Dikelas II SLTP*. Tesis (program pasca sarjana UNESA,2004) hal,69

- 1) Menuliskan kompetensi dasar
- 2) Ketetapan penjabaran dari kompetensi dasar ke indikator
- 3) Ketetapan penjabaran dari indikator ke tujuan pembelajaran.
- 4) Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran.
- 5) Operasional rumusan tujuan pembelajaran

*b. Langkah-langkah pembelajaran yang disajikan dalam menyusun RPP*

meliputi :

- 1) Media yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran
- 2) Langkah-langkah penggunaan media ditulis lengkap dalam RPP
- 3) Langkah-langkah dalam karakteristik memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis.
- 4) Langkah-langkah dalam karakteristik dapat dilaksanakan guru.

*c. Waktu*

Komponen-komponen waktu yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi :

- 1) Pembagian waktu setiap kegiatan/langkah dinyatakan dengan jelas
- 2) Kesesuaian waktu setiap kegiatan/langkah.

*d. Perangkat Pembelajaran*

Komponen-komponen perangkat pembelajaran yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi :

1. Media penunjang yang dikembangkan dan dipilih menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran.

2. Buku sumber menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran.
3. Media diskenariokan penggunaannya dalam RPP.

e. *Metode Sajian*

Komponen-komponen metode sajian yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi :

1. Sebelum menyajikan konsep baru, sajian yang dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki siswa.
2. Memberikan kesempatan bertanya pada siswa
3. Guru mengecek pemahaman siswa.
4. Memberikan kemudahan keterlaksanaan KBM yang inovatif.

f. *Bahasa*

Komponen-komponen bahasa yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi :

1. Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
2. Ketetapan struktur kalimat.
3. kemutakhiran daftar pustaka.

## I. Model Pengembangan menurut Tjeerd Plomp

Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Tjeerd Plomp. Model pengembangan Tjeerd Plomp dipandang lebih luwes dan fleksibel dibandingkan dengan model pengembangan yang lainnya. Hal itu dikarenakan pada setiap fase pengembangan Tjeerd Plomp memuat kegiatan pengembangan. Berikut akan dijelaskan lima fase dalam model pengembangan Tjeerd Plomp:<sup>33</sup>

### 1. Fase Investigasi Awal

Aktivitas yang dilakukan dalam fase pertama dengan menggunakan model ini adalah investigasi awal. Fase ini disebut juga analisis kebutuhan atau analisis masalah. Hal yang dilakukan dalam fase ini adalah pengumpulan informasi, menganalisis informasi, pendefinisian masalah, dan perencanaan kegiatan selanjutnya.

### 2. Fase Desain

Fase ini untuk merencanakan solusi permasalahan yang diperoleh dari investigasi awal dalam bentuk rancangan pembuatan media. Pada fase desain ini, dibuat desain media *Smart Roulette* dan memilih instrumen-instrumen penelitian yang dibutuhkan.

---

<sup>33</sup> <http://blog.unnes.ac.id/rochmad/files/2011/03/Model-pengembangan-plomp-Rochmad-Unnes.pdf> didownload tanggal 24 November 2011 pukul 09.39

### 3. Fase Realisasi

Fase ini menghasilkan produk pengembangan berdasarkan desain yang telah dirancang. Produknya adalah media *Smart Roulette*. Fase ini merupakan penyusunan bentuk dasar desain pertama yang disebut media awal serta instrumen-instrumen yang dibutuhkan dalam kegiatan penelitian.

### 4. Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi

Fase ini bertujuan mempertimbangkan kualitas solusi yang dikembangkan dan membuat keputusan lebih lanjut. Berdasarkan hasil pertimbangan dan evaluasi ini merupakan proses dan analisis informasi untuk menilai solusi dan selanjutnya dilakukan revisi sampai prototipe yang dihasilkan prototipe final.

Kegiatan yang dilakukan pada fase ini adalah untuk mengetahui tiga hal, yaitu: 1) apakah media yang telah didesain dan dibuat sudah layak menurut ahli, serta bagaimana respon siswa, 2) bagaimana kepraktisan penerapannya dalam proses pembelajaran di kelas, dan 3) apakah tujuan pembelajaran yang ditetapkan dapat mencapai ketuntasan hasil belajar.

### 5. Implementasi

Fase implementasi ini telah menghasilkan solusi yang dikembangkan dalam menghadapi masalah dan selanjutnya dapat diterapkan pada situasi permasalahan yang sebenarnya.

## J. Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang sisi datar adalah kumpulan bangun ruang yang memiliki sisi berbentuk datar. Yang termasuk dalam bangun ruang sisi datar adalah kubus, balok, limas, dan prisma.

Unsur-unsur bangun ruang sisi datar adalah sebagai berikut:

1. Titik sudut adalah titik temu atau titik potong minimal tiga rusuk.
2. Rusuk merupakan garis potong antara sisi-sisi bangun ruang.
3. Diagonal sisi/bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan pada sebuah sisi bangun ruang.
4. Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan dalam bangun ruang.
5. Bidang diagonal adalah bidang yang memuat dua rusuk berhadapan dalam suatu bangun ruang.

### a. Kubus

Kubus yaitu suatu bangun ruang yang terdiri dari 6 sisi masing-masing berupa persegi dan 12 rusuk yang sama panjang.<sup>34</sup>

Adapun sifat-sifat kubus adalah sebagai berikut:

- 1) Semua sisi kubus berbentuk persegi dan mempunyai luas yang sama.
- 2) Semua rusuk kubus berukuran sama panjang.

---

<sup>34</sup> [http://www.crayonpedia.org/mw/Kubus\\_Balok\\_Prisma\\_Tegak\\_Dan\\_Limas\\_8.2](http://www.crayonpedia.org/mw/Kubus_Balok_Prisma_Tegak_Dan_Limas_8.2)  
didownload tanggal 16 Mei 2012 pukul 20.00 WIB

- 3) Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki panjang yang sama.
- 4) Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran yang sama.
- 5) Setiap bidang diagonal kubus memiliki bentuk persegi panjang.

Rumus luas permukaan kubus =  $6 \times s^2$

Rumus Volume kubus = Luas alas x tinggi

#### **b. Balok**

Balok adalah sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh 6 persegi panjang, di mana setiap sisi persegi panjang berimpit dengan tepat satu sisi persegi panjang yang lain dan persegi panjang yang sehadap adalah kongruen.<sup>35</sup>

Sisi alas kongruen dengan sisi atas

sisi depan kongruen dengan sisi belakang

sisi kiri kongruen dengan sisi kanan

Adapun sifat-sifat balok adalah sebagai berikut:

- 1) Sisi balok berbentuk persegi panjang
- 2) Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran yang sama panjang
- 3) Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama panjang
- 4) Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran yang sama panjang

---

<sup>35</sup> <http://genius.smpn1-mgl.sch.id/file.php/1/ANIMASI/matematika/Balok/index.html>  
didownload tanggal 16 Mei 2012 pukul 19.26 WIB

- 5) Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang

$$\text{Luas permukaan balok} = 2 \{(pl) + (pt) + (lt)\}$$

$$\text{Volum balok} = p \times l \times t$$

Keterangan :  $p$  = panjang,  $l$  = lebar,  $t$  = tinggi

### c. Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen (sama), lalu sisi lainnya berbentuk persegi panjang yang tegak lurus ataupun tidak tegak lurus terhadap bidang alas dan bidang atasnya.<sup>36</sup>

Berdasarkan rusuk tegaknya, prisma dibedakan menjadi 2 :

- 1) Prisma tegak adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tegak lurus pada bidang atas dan bidang alas.
- 2) Prisma miring/prisma condong adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tidak lurus pada bidang atas dan bidang alas.

Pemberian nama prisma berdasarkan bentuk segi-n bentuk bidang alas dan bidang atasnya.

Secara umum, sifat-sifat prisma adalah sebagai berikut:

- 1) Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang kongruen
- 2) Setiap sisi bagian samping prisma berbentuk persegi panjang

---

<sup>36</sup> <http://nasfy7.blogspot.com/2012/01/pengertian-dan-unsur-prisma.html> didownload tanggal 16 Mei 2012 pukul 19.50 WIB



- 3) Prisma memiliki rusuk tegak
- 4) Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran yang sama.

Luas permukaan prisma =  $(2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$

Volume prisma =  $\text{luas alas} \times \text{tinggi}$

#### d. Limas

Limas adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh alas berbentuk segi-n dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga.<sup>37</sup>

Nama limas disebut menurut bentuk alasnya

Limas segi tiga : limas segitiga sama sisi

Limas segitiga sama kaki

Limas segitiga sembarang

Limas segiempat : limas segiempat beraturan

Limas segiempat tak beraturan

Limas segilima : limas segilima beraturan

Limas segilima tak beraturan

Jika alas limas berupa segi-n maka disebut limas segi-n

Secara umum, sebuah limas segi-n (dengan alas segi-n) memiliki:

Titik sudut        =  $n + 1$

Rusuk                =  $2n$

Sisi                  =  $n + 1$

---

<sup>37</sup> <http://id.wikipedia.org/wiki/Limas> didownload tanggal 16 Mei 2012 pukul 20.10

Luas permukaan limas = luas sisi alas + luas semua sisi tegak (segitiga)

Volume limas =  $\frac{1}{3}$  x luas alas x tinggi limas