

## BAB II KAJIAN TEORETIS

### A. *Collaborative Problem Solving*, Kemampuan Berpikir Kritis, Pembelajaran Biasa, dan Sikap

#### 1. *Collaborative Problem Solving*

*Collaborative* dapat diartikan sebagai kolaborasi atau kerja sama.

Sedangkan menurut Takwin (Sopiawati, 2014:14) :

Istilah *Collaborative Learning* dapat diartikan sebagai proses belajar kelompok dimana setiap anggota menyumbangkan informasi, pengalaman, ide, sikap, pendapat, kemampuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk secara bersama-sama saling meningkatkan pemahaman seluruh anggota. Ada tiga prosedur umum dalam melaksanakan *Collaborative Learning*, yaitu: (1). Kelompok dibagi sesuai dengan kriteria kondisi efektif (2). Berikan tugas yang memenuhi kriteria kondisi efektif (3). Rancangan media komunikasi yang efektif.

*Collaborative Problem Solving*. Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Dr Greene dalam buku “*The Explosive Child*” (Marlina, 2014:16). Dr Greene mengemukakan bahwa “*Collaborative Problem Solving* menerapkan dua prinsip utama, yang pertama yaitu tantangan sosial, emosional dan perilaku anak-anak hendaknya dipahami sebagai produk sampingan dari perkembangan kemampuan kognitif. Kedua, penyelesaian masalah secara kolaboratif hendaknya dijadikan fokus perhatian dalam menghadapi suatu tantangan”. Greene mengembangkan pendekatan ini dalam hal perkembangan psikologi anak.

Dari pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa *Collaborative Problem Solving* adalah model pembelajaran dimana siswa berpartisipasi dalam sebuah project pemecahan masalah yang diselesaikan secara bersama-sama dan

mendengarkan salah seorang dari rekan kerjanya untuk menjelaskan hasil dari pekerjaannya tersebut.

Dalam dunia pendidikan, Nelson (Marlina, 2014:17) mengemukakan bahwa ”*Collaborative Problem Solving* merupakan kombinasi antara dua pendekatan pembelajaran, yaitu pembelajaran kerja sama dan pembelajaran berbasis masalah. Kedua pembelajaran ini sebenarnya memungkinkan untuk menciptakan lingkungan belajar kolaboratif, namun tidak komprehensif”. Berdasarkan pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa model *Collaborative Problem Solving* adalah model pembelajaran diawali dengan masalah yang dapat diselesaikan secara berkelompok.

Nelson (Marlina, 2014:22) membagi pedoman penerapan *Collaborative Problem Solving* kedalam tiga kategori, yaitu pedoman untuk guru, siswa serta pedoman bersama untuk guru dan siswa, berikut akan dijelaskan mengenai pedoman penerapan pembelajaran tersebut.

a. Pedoman penerapan *Collaborative Problem Solving* bagi guru

1) Guru berperan sebagai fasilitator

Pada pembelajaran ini guru hanya berperan sebagai fasilitator, bukan sebagai pemberi pengetahuan bagi siswa. Tanggung jawab dalam pelaksanaan pembelajaran yang sebelumnya dipegang oleh guru beralih menjadi tanggung jawab siswa. Siswa menentukan informasi dan sumber apa yang dibutuhkan serta bagaimana cara memperolehnya. Guru membimbing, memberikan umpan balik, dan mengembangkan keterampilan yang mereka butuhkan.

2) Menciptakan lingkungan belajar yang bersifat kolaboratif

Guru menciptakan lingkungan belajar yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dalam suatu kelompok kecil dengan beragam kemampuan. Hal ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam bagi siswa.

3) Merumuskan fokus permasalahan

Guru merumuskan pertanyaan-pertanyaan untuk memfokuskan siswa pada aspek terpenting dari suatu konten dan proses pembelajaran mereka sendiri. Inilah cara guru memfasilitasi pembelajaran siswa tanpa control yang berlebihan. Guru berperan sebagai pembimbing kognitif siswa, siswa diminta untuk menelaah pertanyaan agar fokus pada aspek terpenting dari suatu konten dan mendukung untuk melakukan investigasi pada aspek tertentu secara lebih mendalam.

4) Memberikan penjelasan ketika diminta siswa

Ketika ada beberapa informasi dan pengetahuan yang tidak dapat ditemukan sendiri, disinilah saatnya guru memberikan penjelasan, ataupun melakukan demonstrasi agar siswa memperoleh pengetahuan atau keterampilan yang dibutuhkan.

b. Pedoman penerapan *Collaborative Problem Solving* bagi siswa

1) Menentukan bagaimana cara menggunakan informasi dan berbagai sumber yang diperoleh untuk memecahkan masalah

2) Menentukan dan memperhitungkan alokasi waktu untuk individu dan Kelompok

- c. Pedoman penerapan *Collaborative Problem Solving* bagi guru dan siswa
- 1) Guru dan siswa berkolaborasi untuk menentukan isu-isu dan objek pembelajaran
  - 2) Mengumpulkan sumber-sumber belajar yang diperlukan
  - 3) Guru melakukan penilaian terhadap siswa, baik secara individu maupun berkelompok

*Collaborative Problem Solving* memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkolaborasi dengan guru dan teman sekelompoknya dalam memecahkan suatu permasalahan serta memperoleh pemahaman terhadap suatu konsep.

*Setting* pembelajaran *Collaborative Problem Solving* ini dilakukan dalam kelompok belajar kecil, di mana setiap kelompok diisi oleh 2-5 orang, sebelum mereka diminta dalam kerja kelompok, guru terlebih dahulu memberikan masalah untuk diselesaikan secara individu yang kemudian, jika dirasa sudah cukup guru meminta siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan uraian di atas, *Collaborative Problem Solving* adalah suatu pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah kepada siswa untuk diselesaikan secara individu dan berkelompok. Pembelajaran ini sekurang-kurangnya harus mencakup unsur-unsur sebagai berikut: 1) Adanya permasalahan; 2) permasalahan coba diselesaikan secara individu; 3) permasalahan diselesaikan secara bersama dalam kelompok melalui proses *sharing* antar individu; dan 4) proses transfer hasil kerja sebagai solusi akhir permasalahan sebagai hasil kesepakatan dalam kelompoknya masing-masing.

Willihnganz (Sopiawati, 2014:18) mengemukakan bahwa terdapat enam langkah dalam melaksanakan model pembelajaran *Collaborative Problem Solving* adalah :

1. Menentukan arah masalah sebagai suatu kebutuhan yang harus ada, bukan sebagai suatu solusi
2. Kembangkan semua solusi yang mungkin
3. Pilih salah satu solusi yang dianggap terbaik dari semua ide yang muncul
4. Susun rencana dari ide yang dipilih
5. Laksanakan rencana
6. Evaluasi proses *Collaborative Problem Solving*

Dalam penelitian ini, model *Collaborative Problem Solving* yang dimaksud adalah model pembelajaran berbasis kelompok kecil dengan memberikan permasalahan secara individu dan kelompok kecil untuk diselesaikan dan mengungkapkan hasil pekerjaannya kepada siswa lain. (Sopiawati, 2014:20) Langkah-langkah yang dilakukan adalah :

1. Setiap siswa diberikan permasalahan secara individu
2. Membuat kelompok kecil yang terdiri dari 2-5 orang
3. Setelah permasalahan secara individu diberikan, siswa dapat bekerja secara berkelompok dengan bermodalkan pengetahuan yang didapat dari permasalahan individu
4. Di dalam kelompok, siswa menyelesaikan permasalahan secara berkelompok
5. Hasil dari pengerjaan secara berkelompok disampaikan kepada kelompok lain
6. Kelompok lain memberikan tanggapan.

Berdasarkan uraian di atas, langkah-langkah yang dilakukan adalah siswa menyelesaikan masalah secara individu, setelah selesai siswa menyelesaikan masalah secara kelompok, lalu salah seorang dari perwakilan kelompok mempersentasikan hasil pengerjaan kelompoknya di depan kelas kepada kelompok lain.

## **2. Pembelajaran Biasa**

Model pembelajaran biasa adalah model pembelajaran yang biasa diterapkan guru di kelas. Pembelajaran ini masih berpusat pada guru. Pembelajaran biasa yang diterapkan pada penelitian ini adalah pembelajaran ekspositori.

Menurut Ruseffendi (2006:290) “Metode ekspositori sama dengan cara mengajar biasa (tradisional) yang kita pakai pada pembelajaran matematika”. Pada metode ekspositori ini, guru memberikan informasi (ceramah) yaitu guru menjelaskan atau menerangkan suatu konsep atau materi, kemudian guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum. Kegiatan selanjutnya guru memberikan contoh soal dan penyelesaiannya, kemudian memberikan soal latihan, dan siswa mengerjakannya. Jadi kegiatan guru yang utama adalah menerangkan dan siswa mendengarkan atau mencatat apa yang disampaikan oleh guru.

Pembelajaran biasa cenderung menitikberatkan pada komunikasi searah, dimana guru sebagai pusat atau sumber belajar satu-satunya di kelas. Metode yang diberikan biasanya metode ceramah. Dengan metode ini guru mengajar secara

lisan untuk menyampaikan informasi kepada siswa, lalu siswa menghafal semua yang telah disampaikan oleh guru.

Adapun ciri-ciri kelas dengan pembelajaran biasa menurut Subiyanto (Solihaturhman, 2014:20) sebagai berikut:

1. Pembelajaran secara klasikal, siswa tidak mengetahui tujuan mereka belajar pada hari itu.
2. Guru biasanya mengajar dengan pedoman pada buku teks atau LKS dengan menggunakan metode ceramah dan terkadang tanya jawab.
3. Guru jarang mengajarkan siswa untuk menganalisa secara mendalam tentang suatu konsep dan jarang mendorong siswa untuk menggunakan penalaran logis.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan pembelajaran konvensional adalah suatu kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada guru dengan menggunakan metode ceramah sehingga aktivitas siswa dalam menyampaikan pendapat sangat kurang., sehingga siswa menjadi pasif dalam belajar.

### **3. Kemampuan Berpikir Kritis**

Menurut Ennis “berpikir kritis adalah Pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan” Fisher (Arofah, 2014:25). Sehingga dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses. Proses berpikir ini bermuara pada tujuan akhir yang membuat kesimpulan ataupun keputusan yang masuk akal tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan apa yang harus kita lakukan.

Dalam proses pembelajaran matematika, berpikir kritis dapat diartikan sebagai suatu pola berpikir yang melibatkan proses mencerna terlebih dahulu terhadap semua informasi yang diperoleh dari sumber belajar (guru, media, dll), sebelum menerima dan menggunakan informasi tersebut. Dalam pandangan lain, dapat diartikan juga sebagai pembentukan kemampuan aspek logika seperti kemampuan memberikan argumentasi yang rasional, mencari sumber pokok dari suatu permasalahan, dan lain sebagainya.

Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dibutuhkan indikator, adapun indikator berpikir kritis menurut Ennis, Firmansari (Dinar, 2014:14) adalah :

**Tabel 2.1**  
**Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

<b>Keterampilan Berpikir Kritis</b>	<b>Sub Keterampilan Berpikir Kritis</b>	<b>Indikator</b>
1. Memberikan Penjelasan Sederhana ( <i>Elementary Clarification</i> )	1. Memfokuskan Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.</li> <li>b. Mengidentifikasi kriteria-kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang memungkinkan.</li> <li>c. Menjaga kondisi pikiran.</li> </ul>
	2. Menganalisis Argumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengidentifikasi kesimpulan</li> <li>b. Mengidentifikasi alasan yang dinyatakan</li> <li>c. Mengidentifikasi alasan yang tidak dinyatakan</li> <li>d. Mencari persamaan dan perbedaan</li> <li>e. Mengidentifikasi dan menangani ketidakrelevansian</li> <li>f. Mencari struktur dari sebuah pendapat/argument</li> <li>g. Meringkas</li> </ul>
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pernyataan yang menantang	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengapa?</li> <li>b. Apa yang menjadi alasan utama?</li> <li>c. Apa yang kamu maksud dengan?</li> <li>d. Apa yang menjadi contoh?</li> <li>e. Apa yang bukan contoh?</li> <li>f. Bagaimana mengaplikasikan kasus tersebut?</li> </ul>

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator
		<ul style="list-style-type: none"> <li>g. Apa yang menjadikan perbedaannya?</li> <li>h. Apa faktanya?</li> <li>i. Apa ini yang kamu katakana?</li> <li>j. Apalagi yang akan kamu katakana tentang itu?</li> </ul>
<p><b>2.</b> Membangun Keterampilan Dasar (<i>Basic Support</i>)</p>	<p>4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Keahlian</li> <li>b. Mengurangi konflik <i>Interes</i></li> <li>c. Kesepakatan antar sumber</li> <li>d. Reputasi</li> <li>e. Menggunakan prosedur yang ada</li> <li>f. Mengetahui resiko</li> <li>g. Kemampuan memberikan alasan</li> <li>h. Kebiasaan berhati-hati</li> </ul>
	<p>5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengurangi praduga menyangka</li> <li>b. Mempersingkat waktu antara observasi dengan laporan</li> <li>c. Laporan dilakukan pengamat sendiri</li> <li>d. Mencatat hal-hal yang sangat diperlukan penguatan</li> <li>e. Kemungkinan dalam penguatan</li> <li>f. Kondisi akses yang baik</li> <li>g. Kompeten dalam menggunakan teknologi</li> <li>h. Kepuasan pengamat atas kredibilitas</li> </ul>
<p><b>3.</b> Membuat Kesimpulan (<i>Inference</i>)</p>	<p>6. Mendeduksi dan mempertimbangkan deduksi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kelas logika</li> <li>b. Mengkondisikan logika</li> <li>c. Menginterpretasikan pernyataan</li> </ul>
	<p>7. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggeneralisasi</li> <li>b. Berhipotesis</li> </ul>
	<p>8. Membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Latar belakang fakta</li> <li>b. Konsekuensi</li> <li>c. Menaplikasikan konsep (prinsip-prinsip, hokum dan asas)</li> <li>d. Mempertimbangkan alternative</li> <li>e. Menyeimbangkan, menimbang dan memutuskan</li> </ul>

<b>Keterampilan Berpikir Kritis</b>	<b>Sub Keterampilan Berpikir Kritis</b>	<b>Indikator</b>
4. Menbuat Penjelasan Lebih Lanjut ( <i>Advance Clarification</i> )	9. Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi	Ada 3 dimensi : a. Bentuk sinonim, klarifikasi, rentang, ekspresi yang sama. Operasional, contoh dan non contoh b. Strategi definisi Konten (isi)
	10. Mengidentifikasi asumsi	a. Alasan yang tidak dinyatakan b. Asumsi yang diperlukan rekonstruksi argumen
4. Mengatur Strategi dan Taktik ( <i>Strategy and Tactics</i> )	11. Memutuskan suatu tindakan	a. Mendefinisikan masalah b. Memilih kriteria yang mungkin c. Merumuskan alternative-alternatif solusi d. Memutuskan hal-hal yang dilakukan e. <i>Me-review</i> f. Memonitor implementasi
	12. Berinteraksi dengan orang lain	a. Memberi label b. Strategi logis c. Strategi retorik d. Mempresentasikan suatu posisi, baik lisan ataupun tulisan

#### 4. Sikap

Salahsatu faktor mempengaruhi hasil belajar siswa adalah sikap. Sikap merupakan suatu yang dipelajari, dan sikap menentukan bagaimana individu bereaksi terhadap situasi serta menentukan apa yang dicari individu dalam kehidupan.

Pengertian sikap itu sendiri berkenaan dengan perasaan (kata hati) dan manifestasinya berupa perilaku yang bersifat positif atau negative terhadap obyek-obyek tertentu. Obyek-obyek tersebut bisa diri sendiri, orang lain, kegiatan, keadaan, lingkungan, dan sebagainya. Thurstone, Edwards (Suherman, 2003:187) mendefinisikan “sikap sebagai derajat perasaan positif atau negative terhadap

suatu obyek yang bersifat psikologis”. Sikap positif bisa diartikan sebagai menyukai, menyenangkan, menunjang, atau memihak terhadap obyek tadi. Sedangkan sikap negative bisa diartikan sebaliknya. Jadi sikap secara umum dapat diartikan sebagai perilaku atau gerak-gerik seseorang. Dengan kata lain, sikap siswa diartikan sebagai perilaku yang ditunjukkan oleh siswa selama berlangsungnya pembelajaran.

Sikap siswa terhadap matematika masih rendah, walaupun begitu sikap tersebut dapat dibangun menjadi lebih baik. Berikut cara menumbuhkan sikap positif bagi siswa Menurut Ruseffendi (2006:236), sikap positif bisa tumbuh bila:

1. Materi pelajaran diajarkan sesuai dengan kemampuan siswa; pada umumnya siswa akan sering memperoleh nilai baik.
2. Matematika yang diajarkan banyak kaitanya dengan kehidupan sehari-hari.
3. Siswa banyak berpartisipasi dalam rekreasi, permainan, dan teka-teki matematika.
4. Soal-soal yang dikerjakan siswa, pekerjaan rumah misalnya, tidak terlalu banyak, tidak terlalu sukar, dan tidak membosankan; berikan tugas-tugas untuk mengeksplorasi matematika, bukan mengerjakan soal-soal rutin.
5. Penyajian dan sikap gurunya menarik, dan dapat dorongan dari semua pihak. Penyajian pelajaran akan menarik siswa bila tepat dalam memilih materi ajar, strategi belajar-mengajar, metode/teknik mengajar, dan media pengajaran. Sikap guru yang menarik dan dorongan dari luar, bisa dalam bentuk pengakuan dan pujian, baik dari guru, orang tua murid maupun temannya.
6. Evaluasi keberhasilan belajar siswa yang dilakukan guru, mendorong siswa

untuk lebih tertarik belajar matematika, tidak sebaliknya, membunuh.

Dengan demikian pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual dengan model *Collaborative Problem Solving* diharapkan mampu untuk meningkatkan sikap siswa terhadap pelajaran matematika. Suherman (2003:187) berpendapat dengan melaksanakan evaluasi sikap terhadap matematika, ada beberapa hal yang bisa diperoleh guru antara lain :

1. Memperoleh balikan (*feed back*) sebagai dasar untuk memperbaiki proses belajar mengajar dan program pengajaran remedial.
2. Memperbaiki perilaku diri sendiri (guru) maupun siswa.
3. Memperbaiki atau menambah fasilitas belajar yang masih kurang
4. Mengetahui latar belakang kehidupan siswa yang berkenaan dengan aktivitas belajarnya.

Menurut Sudjana (Sutrisno, 2011:27), “Ada tiga komponen sikap yakni: kognisi, berkenaan dengan pengetahuan seseorang tentang objek atau stimulus yang dihadapinya. Afeksi, berkenaan dengan perasaan dalam menghadapi objek tersebut. Konasi, berkenaan dengan kecenderungan berbuat terhadap objek tersebut”. Dalam penelitian ini evaluasi yang dilakukan terhadap tiga aspek yaitu : terhadap pembelajaran matematika, model pembelajaran *Collaborative Problem Solving*, dan terhadap soal-soal yang diberikan oleh guru.

##### **5. Hasil Penelitian Terdahulu yang Sesuai dengan Penelitian**

Hasil penelitian terdahulu yang sesuai dengan penelitian adalah sebagai berikut :

- a) Ahmad Solihin, 2011, tempat penelitian: SMP 40 Bandung, hasil penelitian: (1) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model *Collaborative Problem Solving* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, (2) sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *Collaborative Problem Solving* positif, ini terlihat dari aktivitas siswa dalam pembelajaran sangat aktif.
- b) Alpian Ariesta Permana, 2014, tempat penelitian: SMPN 1Lembang, hasil penelitian: (1) peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pendekatan *Collaborative Problem Solving* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, (2) siswa secara umum menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Collaborative Problem Solving*.
- c) Sopiawati, 2014, tempat penelitian: SMKN 3 Bandung, hasil penelitian: (1) kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Collaborative Problem Solving* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional, (2) siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Collaborative Problem Solving* memiliki sikap yang positif terhadap pelaksanaan pembelajaran.

## **B. Analisis dan Pengembangan Materi Bangun Ruang Sisi Datar**

### **1. Bahan Ajar**

”Bahan pembelajaran adalah rangkuman materi yang diajarkan yang diberikan pada siswa dalam bentuk bahan tercetak atau dalam bentuk lain yang tersimpan dalam file elektronik baik verbal maupun tertulis” (Gintings,

2008:152). Untuk mengupayakan agar siswa memiliki pemahaman awal tentang materi yang akan dibahas. Dengan demikian, dapat diharapkan partisipasi aktif siswa dalam diskusi kelompok atau tanya jawab di kelas.

Menurut *Nasional Center for Competency Based Training* (Prastowo, 2012:16) “bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa tertulis maupun tak tertulis. Pandangan dari ahli lainnya mengatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.

Dari pengertian di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa bahan ajar adalah segala sesuatu yang memang sengaja dibuat dan digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar untuk membantu peserta didik menerima pelajaran yang dia berikan.

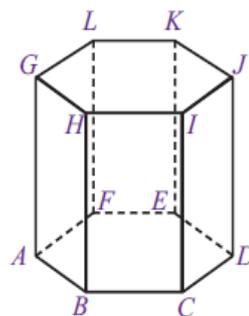
## **2. Materi Bangun Ruang Sisi Datar**

Dalam penelitian ini, pokok bahasan yang digunakan adalah Bangun Ruang Sisi Datar (BRSD). Bangun ruang sisi datar merupakan salah satu pokok bahasan yang harus dipelajari siswa kelas VIII SMP/ MTs. Bangun ruang sisi datar yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bangun ruang prisma dan bangun ruang limas. Dengan materi unsur dan sifat-sifat prisma dan limas, jaring-jaring prisma dan limas, luas permukaan dan volum prisma dan limas. Berikut penjabaran materi pokok yang akan dibahas menurut Agus, A N (2008:199-214).

## a) Unsur dan Sifat-Sifat Prisma dan Limas

### Prisma

Prisma merupakan bangun ruang yang mempunyai sepasang sisi yang kongruen dan sejajar serta rusuk-rusuk tegaknya saling sejajar. Prisma segienam di bawah ini memiliki beberapa unsur utama. Unsur-unsur itu adalah Sisi, rusuk, titik sudut, diagonal bidang dan bidang diagonal. Berikut penjabaran dari unsur-unsur tersebut.



**Gambar 2.1:** Prisma

#### 1. Sisi Prisma

Terdapat 8 sisi atau bidang yang dimiliki oleh prisma segienam, yaitu ABCDEF (sisi alas), GHIJKL (sisi atas), BCIH (sisi depan), FEKL (sisi belakang), ABHG (sisi depan kanan), AFLG (sisi belakang kanan), CDJI (sisi depan kiri) dan DEKJ (sisi belakang kiri).

#### 2. Rusuk

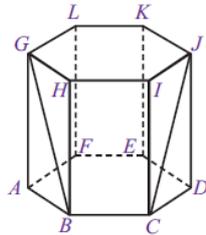
Prisma segienam ABCDEF.GHIJKL memiliki 18 rusuk, 6 diantaranya adalah rusuk tegak. Rusuk-rusuk tersebut adalah AB, BC, CD, DE, EF, FA, GH, HI, IJ, JK, KL, LG dan rusuk tegaknya adalah AG, BH, CI, DJ, EK, FL.

#### 3. Titik Sudut

Prisma segienam ABCDEF.GHIJKL memiliki 12 titik sudut, titik sudut tersebut adalah : A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L.

#### 4. Diagonal Bidang

Dari gambar di bawah terlihat ruas garis BG yang terletak di sisi depan kanan (sisi tegak) ditarik dari dua titik sudut yang saling berhadapan sehingga ruas

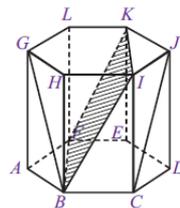


garis BG disenut sebagai diagonal bidang pada prisma segienam.

**Gambar 2.2 :** diagonal bidang

#### 5. Bidang Diagonal

Pada prisma segienam di bawah terdapat dua buah bidang diagonal yang sejajar yaitu BI dan FK. Kedua bidang diagonal tersebut beserta ruas garis dan FB membentuk suatu bidang didalam KI prisma tersebut. Bidang tersebut adalah bidang BFKI yang merupakan bidang diagonal prisma segienam.



**Gambar 2.3 :** bidang diagonal

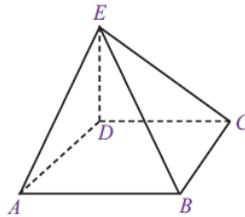
Secara umum, sifat-sifat prisma adalah sebagai berikut.

- Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang kongruen.
- Setiap sisi bagian samping prisma berbentuk persegi panjang.
- Prisma memiliki rusuk tegak.
- Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran yang sama.

#### **Limas**

Limas merupakan bangun ruang sisi datar yang selimutnya terdiri atas bangun datar segitiga dengan satu titik persekutuan. Titik persekutuan tersebut

disebut titik puncak limas. Secara umum, unsur-unsur yang dimiliki sebuah limas adalah sebagai berikut.



**Gambar 2.4 :** Limas

1. Sisi

Setiap limas memiliki sisi samping yang berbentuk segitiga. Pada limas segiempat E.ABCD, sisi-sisi yang terbentuk adalah sisi ABCD (sisi alas), ABE (sisi depan), DCE (sisi belakang), BCE (sisi samping kiri) dan ADE (sisi samping kanan).

2. Rusuk

Limas di atas memiliki 4 rusuk alas dan 4 rusuk tegak. Rusuk alasnya adalah, AB, BC, CD dan DA. Adapun rusuk tegaknya adalah, AE, BE, CE dan DE.

3. Titik Sudut

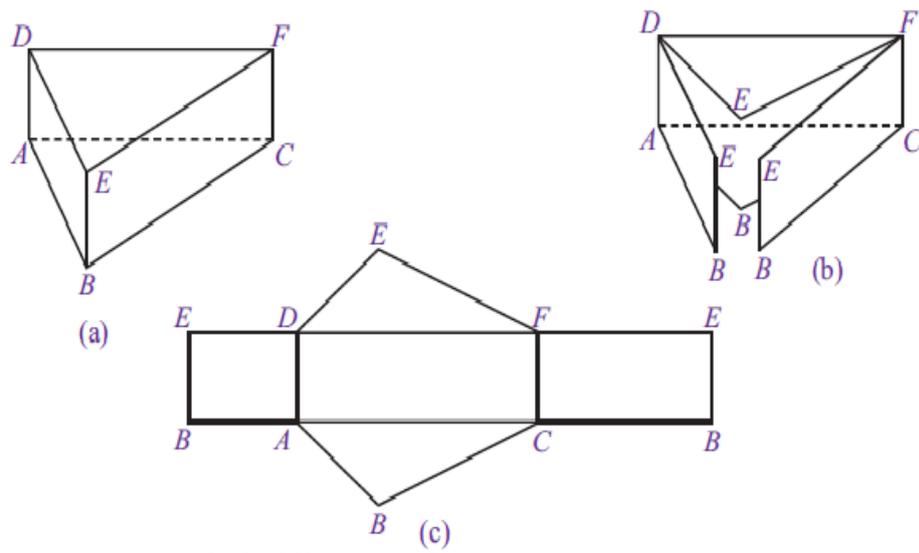
Jumlah titik sudut suatu limas sangat bergantung pada bentuk alasnya. Setiap limas memiliki titik puncak (titik yang terletak diatas). Limas segitiga memiliki 4 titik sudut, limas segiempat memiliki 5 titik sudut, limas segilima memiliki 6 titik sudut dan limas segienam memiliki 7 titik sudut.

Ada beberapa sifat limas yang harus diketahui, yaitu limas segitiga dan limas segiempat. Limas segitiga memiliki sisi yang sama yang berbentuk segitiga. Jika limas segitiga memiliki semua sisi yang berbentuk segitiga samasisi, maka limas tersebut disebut limas segitiga beraturan.

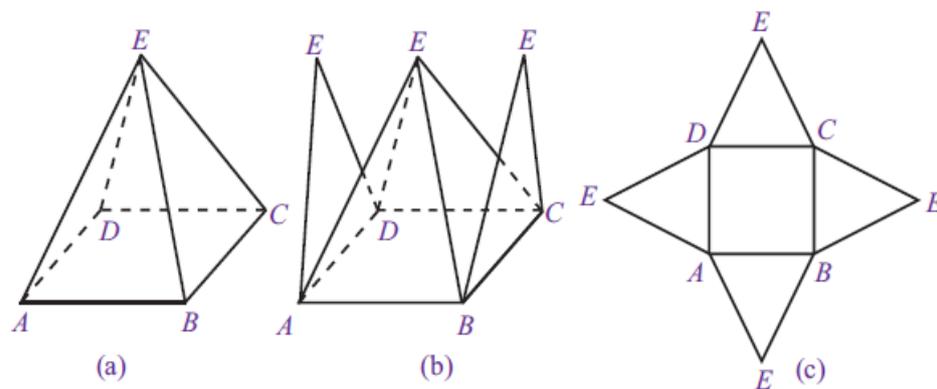
Limas segiempat memiliki alas berbentuk persegi panjang. Sesuai dengan sifatnya, setiap diagonal persegi panjang memiliki ukuran yang sama panjang. Panjang diagonal alas memiliki ukuran yang sama panjang.

### b) Jaring-Jaring Prisma dan Limas

Jaring-jaring prisma dan limas diperoleh dengan cara mengiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan. Sedemikian sehingga seluruh permukaan bangun ruang tersebut dapat terlihat. berikut skema pembuatan jaring-jaring prisma dan limas.



**Gambar 2.5 :** Alur pembuatan jaring-jaring prisma



**Gambar 2.6 :** Alur pembuatan jaring-jaring limas

### c) Luas Permukaan dan Volum

#### Prisma

Luas permukaan prisma dapat dihitung menggunakan jaring-jaring prisma tersebut. Caranya adalah dengan menjumlahkan semua luas bangun datar pada jaring-jaring prisma. Luas permukaan prisma segitiga ABC.DEF memiliki sepasang segitiga yang identic dan tiga buah persegi panjang sebagai sisi tegak. Dengan demikian, luas permukaan prisma segitiga tersebut adalah :

$$\begin{aligned}
 \text{luas permukaan prisma} &= \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } \triangle DEF + \text{luas } EDAB + \text{luas } \\
 &\quad DFCA + \text{luas } FEBC \\
 &= 2 \cdot \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } EDAB + \text{luas } DFAC + \text{luas } \\
 &\quad FEBC \\
 &= (2 \cdot \text{luas alas}) + (\text{luas bidang-bidang tegak})
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan dapat dinyatakan dengan rumus berikut :

$$\text{Luas permukaan prisma} = 2 \cdot \text{luas alas} + \text{luas bidang-bidang tegak}$$

Volum prisma adalah setengah kali volum balok. Jadi, volum prisma dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

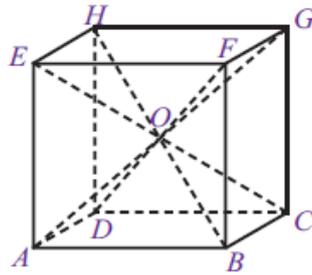
$$\text{Volum prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

#### Limas

Samahalnya dengan prisma, luas permukaan limas dapat diperoleh dengan cara menentukan jaring-jaring limas tersebut. Kemudian, menjumlahkan luas bangun datar dari jaring-jaring yang terbentuk.

Jadi, luas permukaan limas adalah sebagai berikut :

$$\text{Luas permukaan limas} : \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi-sisi tegak}$$



**Gambar 2.7 :** kubus dan limas

Gambar di atas menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH. kubus tersebut memiliki 4 buah diagonal ruang yang saling berpotongan di titik O. jika diamati secara cermat, keempat diagonal ruang tersebut membentuk 6 buah limas segiempat O.ABCD, O.EFGH, O.ABFE, O.BCGF, O.CDHG dan O.DAEH. dengan demikian, volum kubus ABCD.EFGH merupakan gabungan volum keenam limas tersebut.

$$6 \times \text{volum limas } O.ABCD = \text{volum kubus } ABCD.EFGH$$

$$\text{volum limas } O.ABCD = \frac{1}{6} \times AB \times BC \times CG$$

$$= \frac{1}{6} \times s \times s \times s$$

$$= \frac{1}{6} \times s^2 \times s$$

$$= \frac{1}{6} \times s^2 \times \frac{2s}{2}$$

$$= \frac{2}{6} \times s^2 \times \frac{s}{2}$$

$$= \frac{1}{3} \times s^2 \times \frac{s}{2}$$

Oleh karena  $s^2$  merupakan luas alas kubus ABCD.EFGH dan  $\frac{s}{2}$  merupakan tinggi limas O.ABCD maka volum limas dapat dinyatakan dengan rumus :

$$\text{Volum limas} = \frac{1}{3} \times s^2 \times \frac{s}{2}$$

### 3. Karakteristik Materi

Penjabaran materi merupakan perluasan Sk dan KD yang telah ditetapkan, berikut adalah SK untuk SMP kelas VIII mengenai materi Bangun Ruang Sisi Datar, yang telah ditetapkan oleh Permendiknas No.22 Tahun 2006, Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah: 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagian, serta menentukan ukurannya.

Berikut adalah KD untuk SMP kelas VIII mengenai materi Bangun Ruang Sisi Datar, yang telah ditetapkan oleh Permendiknas No.22 Tahun 2006, Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah:

- 5.1 mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas, serta bagian-bagiannya
- 5.2 Membuatjaring-jaring kubus, balok, prisma , dan limas
- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma, dan limas

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan KD 5.1, 5.2, dan 5.3 pada pokok bahasan bangun ruang prisma dan limas sebagai bahan pembelajaran. pada KD 5.1 materi prisma dan limas dikaitkan untuk memberikan penjelasan sederhana (memfokuskan pertanyaan). Pada KD 5.2 materi prisma dan limas dikaitkan dengan membangun keterampilan dasar (mengobservasi dan mempertimbangkan

hasil observasi). Pada KD 5.3 materi prisma dan limas dikaitkan dengan membuat kesimpulan (mendeduksi dan mempertimbangkan deduksi), (mendeduksi dan mempertimbangkan hasil induksi), dan mengatur strategi (memutuskan suatu tindakan).

#### **4. Strategi Belajar Mengajar**

Ruseffendi (2006:249) “strategi belajar ialah strategi pelajar (siswa) mempelajari konsep-konsep bidang studi dan menyelesaikan soal-soalnya. sedangkan strategi mengajar (dari guru) ialah strategi yang digunakan guru dalam mengelolah materi bidang studi untuk pengajaran”. Strategi mengajarkan konsep matematika ialah prosedur dan algoritma yang berkaitan dengan mengajarkan konsep itu. Strategi mengajar yang guru pilih itu tentunya yang sesuai dengan kesenangan dan kemampuan ia sendiri, sesuai dengan tujuan dan dapat menyenangkan siswa.

Strategi belajar mengajar berdasarkan pendapat Ruseffendi (2006:251) adalah “seperangkat kebijaksanaan terpilih mengenai kurikulum material, yang bila bersama-sama dengan tujuan, bahan ajar, metode mengajar dan media modul atau pengajaran terprogram menjadi rancangan pelajaran (disain intruksional)”.

Setelah guru memilih strategi belajar-mengajar yang menurut pendapatnya baik, maka tugas berikutnya dalam mengajar dari guru itu ialah memilih metode/teknik mengajar. Dalam penelitian ini digunakan metode diskusi, alat pengajaran yang dibutuhkan dalam penelitian adalah laptop, infokus dan alat tulis. Kemudian guru melakukan evaluasi.

Menurut Suherman (2003:1) evaluasi dapat didefinisikan sebagai “ suatu proses sistematis dalam menentukan tingkat pencapaian tujuan instruksional oleh siswa”. Ada dua aspek penting dari definisi evaluasi tersebut. Pertama, evaluasi menunjuk pada proses yang sistematis. Kedua, evaluasi mengasumsikan bahwa tujuan intruksional ditentukan terlebih dahulu sebelum proses belajar mengajar berlangsung.

Strategi belajar mengajar yang digunakan pada penelitian ini ialah pengelompokan siswa yang menerima pelajaran. Pada umumnya, siswa yang menerima pelajaran itu ada dalam kelompok besar, sekitar 30-40 siswa perkelas. Dengan model pembelajaran ini siswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil, sekitar 2-5 siswa perkelompok dan bahkan dapat secara perorangan. Pengelompokan dalam pembelajaran juga dapat dibagi berdasarkan kemampuan akademiknya, misalnya kelompok homogeny dan heterogen.

Pada penelitian ini, evaluasi yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis. Tes ini dilakukan sebelum pembelajaran dimulai dan setelah pembelajaran selesai, tes ini dilakukan di kedua kelas. Bentuk tes yang diberikan adalah uraian, soal disesuaikan dengan indikator pencapaian dan pembelajaran. berikut kaitan antara indikator kemampuan, indikator pembelajaran dan evaluasi.

Soal Ke-1 indikator kemampuan berpikir kritis matematis adalah memberikan penjelasan sederhana (memfokuskan pertanyaan) dengan indicator pembelajaran menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas, rusuk, bidang sisi, bidang diagonal ruang, bidang diagonal. Dikaitkan dengan soal

menjelaskan unsur-unsur prisma dengan skor 15. Soal Ke-2 indikator kemampuan berpikir kritis matematis adalah membangun keterampilan dasar (mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi) dengan indikator pembelajaran membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas, dikaitkan dengan indikator soal menentukan dan mempertimbangkan jaring-jaring limas segiempat dengan skor 10.

Soal Ke-3 indikator kemampuan berpikir kritis matematis adalah membuat kesimpulan (mendeduksi dan mempertimbangkan hasil induksi) dengan indikator pembelajaran menemukan rumus luas kubus, balok, prisma tegak dan limas, dikaitkan dengan indikator soal mencari dan menyimpulkan rumus luas permukaan limas dengan skor 15. Soal Ke-4 indikator kemampuan berpikir kritis matematis adalah membuat kesimpulan (mendeduksi dan mempertimbangkan deduksi) dengan indikator pembelajaran menghitung volum kubus, balok, prisma tegak dan limas, dikaitkan dengan indikator soal menghitung dan memberikan kesimpulan volum prisma segitiga dengan skor 15.

Soal Ke-5 indikator kemampuan berpikir kritis matematis adalah membuat kesimpulan (mendeduksi dan mempertimbangkan hasil induksi) dengan indikator pembelajaran menentukan rumus volum kubus, balok, prisma dan limas, dikaitkan dengan indikator soal mencari dan menyimpulkan rumus volum prisma tegak dengan skor 15. Soal Ke-6 indikator kemampuan berpikir kritis matematis adalah mengatur strategi (memutuskan suatu tindakan) dengan indikator pembelajaran menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma tegak dan limas, dikaitkan dengan indikator soal menghitung luas permukaan limas untuk menentukan

banyaknya genting yang digunakan dengan skor 20, skor total pada tes ini adalah 100.

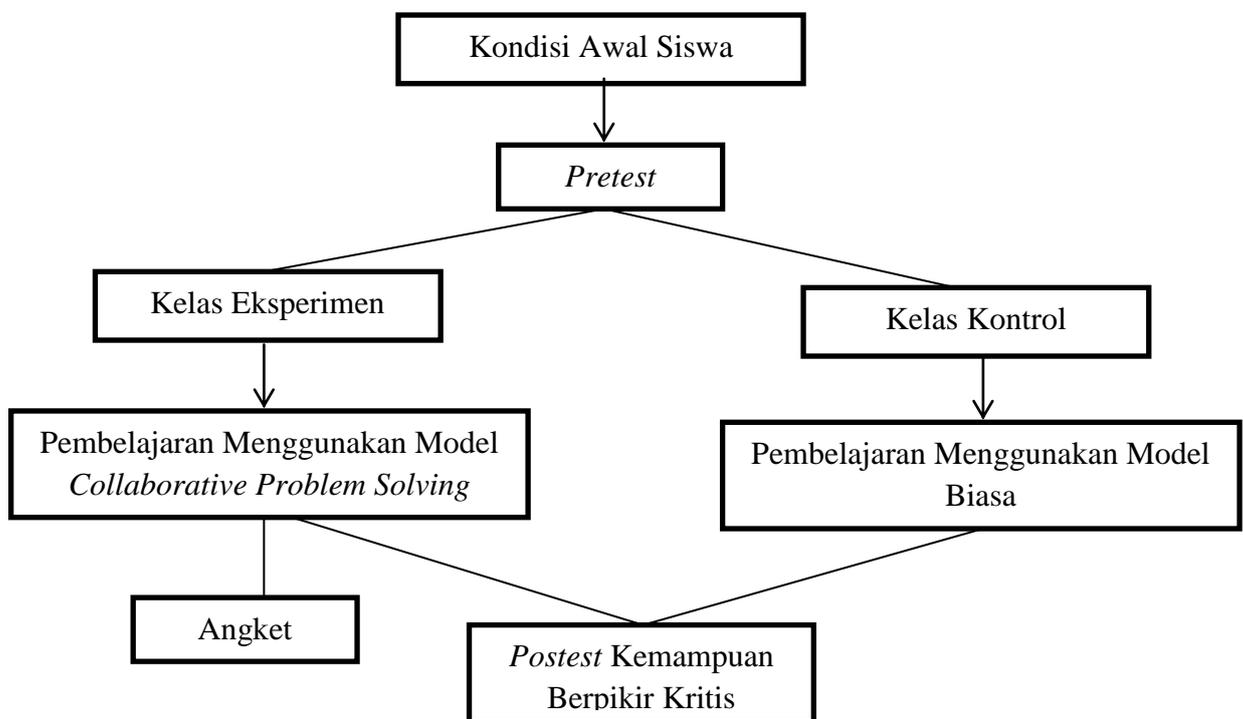
Selain melakukan tes kemampuan berpikir kritis matematis, pada penelitian ini dilakukan pula pembagian angket skala sikap untuk mengetahui sikap siswa terhadap pelajaran matematika dengan indikator menunjukkan kesukaan siswa terhadap pembelajaran matematika dan menunjukkan kesungguhan siswa terhadap pembelajaran matematika. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model *Collaborative Problem Solving* dengan indikator menunjukkan kesukaan siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model *Collaborative Problem Solving* dan menunjukkan aktifitas siswa selama proses pembelajaran matematika menggunakan model *Collaborative Problem Solving*. Sikap siswa terhadap soal-soal kemampuan berpikir kritis dengan indikator menunjukkan kesungguhan untuk mengerjakan soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis yang diberikan dan menunjukkan manfaat yang dirasakan setelah menguasai soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis. Dengan dilakukan evaluasi skala sikap maka peneliti dapat mengetahui siswa bersikap positif atau kurang positif terhadap pembelajaran matematika dengan model *Collaboratif Problem Solving* dalam pembelajaran matematika.

### **C. Kerangka Pemikiran, Asumsi, dan Hipotesis**

#### **1. Kerangka Pemikiran**

Pada penelitian ini dilakukan tes sebanyak 2 kali, yaitu pretes dan postes. Sebelum penelitian ini dimulai, peneliti memberikan *pretest* (tes awal) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kemudian peneliti memberikan pembelajaran model pembelajaran *Collaborative Problem Solving* kepada kelas eksperimen dan pembelajaran model biasa kepada kelas kontrol. Setelah diberikan pembelajaran model *Collaborative Problem Solving* pada kelas eksperimen, siswa diberikan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap *Collaborative Problem Solving*. Kemudian diberikan *posttest* (tes akhir) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.



**Kerangka Pemikiran  
Bagan I**

## 2. Asumsi dan Hipotesis

### Asumsi

Ruseffendi (2010:25) mengatakan bahwa “asumsi atau anggapan dasar: anggapan dasar mengenai peristiwa yang semestinya terjadi dan atau hakekat sesuatu yang sesuai sehingga hipotesisnya atau apa yang diduga akan terjadi itu, sesuai dengan hipotesis yang dirumuskan”. Asumsi dalam penelitian ini adalah :

1. Proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Collaborative Problem Solving* akan mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Penggunaan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pembelajaran akan mempengaruhi kesenangan siswa terhadap matematika.
3. Pelaksanaan model pembelajaran *Collaborative Problem Solving* yang dilakukan oleh guru sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan.

### **Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Problem Solving* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran biasa.
2. Sikap siswa positif terhadap pembelajaran matematika dengan model *Collaborative Problem Solving*.

