

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Efektifitas Pembelajaran**

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (2007) efektifitas adalah keadaan berpengaruh, hal berkesan, kemanjuran (tentang obat), keberhasilan (tentang usaha). Efektifitas pembelajaran dapat juga diartikan sebagai tingkat pencapaian tujuan atau sasaran pengajaran yang telah ditetapkan setelah menerapkan suatu pembelajaran. Pengertian efektifitas secara umum adalah menunjukkan sampai seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang terlebih dahulu ditentukan. Sedangkan pengertian efektifitas yang terdapat dalam Ensiklopedia Nasional Indonesia (1997:26) berarti tercapainya suatu tujuan, suatu usaha dapat dikatakan efektif jika usaha itu mencapai tujuannya.

Menurut Reigeluth dan Meril (dalam Nursangaji, A. 2002:32) ada tujuh indikator yang dapat digunakan untuk menetapkan keefektifan suatu pembelajaran. Tujuh indikator tersebut adalah sebagai berikut :

- a) Kecermatan penguasaan perilaku.  
Makin cermat siswa menguasai perilaku yang dipelajari, makin efektif pembelajaran yang telah dijalankan atau makin kecil tingkat kesalahan berarti makin efektif pembelajaran.
- b) Kecepatan untuk kerja.  
Kecepatan untuk kerja dikaitkan dengan jumlah waktu yang diperlukan dalam menampilkan unjuk kerja. Makin cepat siswa menampilkan unjuk kerja, semakin efektif pembelajaran tersebut.
- c) Kesesuaian dengan prosedur.  
Pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa dapat menampilkan unjuk kerja yang sesuai dengan prosedur baku yang telah ditetapkan.
- d) Kualitas unjuk kerja.

Makin banyak tujuan yang dicapai berarti makin efektif pembelajaran. Dengan kata lain keefektifan pembelajaran dapat diukur dengan banyaknya unjuk kerja yang mampu diperlihatkan oleh siswa.

- e) Kualitas hasil akhir.  
Untuk mengukur keefektifan pembelajaran yang paling mungkin adalah dengan mengamati kualitas hasil unjuk kerja.
- f) Tingkat alih belajar  
Penetapan keefektifan pembelajaran didasarkan pada informasi mengenai indikator sebelumnya, seperti tingkat kecermatan, kesesuaian prosedur, dan kualitas hasil akhir.
- g) Tingkat retensi  
Tingkat retensi adalah jumlah unjuk kerja yang mampu ditampilkan siswa setelah selang periode waktu tertentu. Dengan kata lain jumlah informasi yang masih mampu diingat atau diungkapkan oleh siswa setelah selang waktu tertentu. Jadi, semakin tinggi retensi berarti semakin efektif pembelajaran tersebut.

Menurut Wattuba dan Wright (1975) dalam Safaruddin (2011:31),

ada tujuh indikator yang menunjukkan pembelajaran efektif, yaitu :

- a. Pengorganisasian pembelajaran dengan baik
- b. Komunikasi secara efektif
- c. Penguasaan dan antusiasme dalam mata pelajaran
- d. Sikap positif terhadap peserta didik
- e. Pemberian ujian dan nilai yang adil
- f. Keluwesan dalam pendekatan pembelajaran
- g. Hasil belajar peserta didik yang baik

Selain itu, menurut L. L. Pasaribu dan B. Simanjuntak dalam Safaruddin (2011:31), bahwa untuk mengetahui efektifitas pembelajaran dapat dilihat dari dua aspek yaitu :

- a) Aspek mengajar guru, yaitu menyangkut sejauh mana kegiatan belajar mengajar yang direncanakan terlaksana oleh guru. Pembelajaran pasti memiliki perencanaan yang matang, semakin banyak perencanaan dapat dikategorikan efektif, begitu juga sebaliknya.
- b) Aspek belajar siswa, yaitu menyangkut sejauh mana tujuan pelajaran yang diinginkan tercapai melalui kegiatan belajar mengajar (KBM). Aspek ini melihat kemampuan siswa dalam menyerap materi pelajaran. Pembelajaran dikatakan efektif dari aspek siswa jika siswa memiliki kemampuan untuk menyerap atau memahami materi yang disampaikan guru.

Pada penelitian ini, keefektifan pembelajaran dengan pendekatan *Hands-on Activity* ditinjau dari :

### **1. Ketuntasan Hasil Belajar**

Belajar tuntas (*Mastery Learning*) adalah proses belajar mengajar yang bertujuan agar bahan ajaran dikuasai secara tuntas, artinya dikuasai sepenuhnya oleh siswa. Pada mastery learning digunakan penilaian acuan patokan pada setiap kompetensi dasar dan tidak ditetapkan berdasarkan norma. Dalam hal ini batas ketuntasan belajar harus ditetapkan oleh guru, atau pihak sekolah, misalnya apakah siswa harus mencapai nilai 75, 65, 55, atau sampai nilai berapa siswa dinyatakan mencapai ketuntasan dalam belajar. (<http://aenul.wordpress.com>)

Hasil belajar siswa merupakan tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai materi pembelajaran di sekolah dalam bentuk skor yang diperoleh dari tes mengenai sejumlah materi pelajaran (Nawawi, H. 1992:24). Ketuntasan hasil belajar dalam penelitian ini adalah siswa dikatakan tuntas secara klasikal apabila lebih dari atau sama dengan 85% dari jumlah siswa memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 65 dari hasil *post test* yang diberikan pada akhir pembelajaran. Ketuntasan siswa juga harus sesuai dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) SMP YAKHALUSTI Pontianak yaitu 65.

## 2. Aktivitas siswa

Aktivitas belajar adalah keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Ini berarti aktivitas siswa perlu diperhatikan untuk dapat mengetahui apakah suatu pembelajaran itu dapat dikatakan aktif atau tidak. Menurut Sardiman (2010), belajar adalah berbuat, berbuat untuk mengubah tingkah laku. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas. Aktivitas dalam proses belajar mengajar merupakan rangkaian kegiatan yang meliputi keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran seperti bertanya hal yang belum jelas, mencatat, mendengar, membaca, berfikir dan segala kegiatan yang dilakukan yang dapat menunjang prestasi belajar.

Menurut Paul B. Diedrich (Sardiman, 1990:101), ada beberapa jenis aktivitas dalam belajar antara lain :

- a. *Visual activities*, seperti membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, mengamati pekerjaan orang lain dan sebagainya.
- b. *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi, dan sebagainya.
- c. *Listening activities*, seperti mendengarkan uraian, percakapan. Diskusi musik, pidato, dan sebagainya.
- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, tes, angket, menyalin, dan sebagainya.
- e. *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta dan diagram.
- f. *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, memelihara binatang dan sebagainya.
- g. *Mental activities*, seperti menanggapi, mengingatkan, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan dan mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup, dan sebagainya.

Dari kedelapan jenis aktivitas di atas yang peneliti gunakan sebagai indikator dalam observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan *Hands-on Activity* adalah listening activities, motor activities, writing activities, dan oral activities.

Pada penelitian ini, aktivitas belajar siswa pada pendekatan *Hands-on Activity* siswa yang diamati selama kegiatan belajar mengajar berlangsung mengacu pada tahapan *Hands-on Activity* dan empat indikator aktivitas di atas adalah sebagai berikut :

- a) Siswa memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru. (listening activities)
- b) Siswa melakukan observasi/pengamatan pada LKS yang diberikan dengan menggunakan alat peraga. (motor activities)
- c) Siswa mencatat hal-hal yang ditemukan pada saat observasi/pengamatan. (writing activities)
- d) Siswa menganalisis dan mendiskusikan hasil temuan observasi bersama teman sekelompok. (oral activities)
- e) Siswa bertanya/menyampaikan pendapat kepada guru atau siswa lain. (oral activities)
- f) Siswa menyimpulkan hasil temuan saat observasi. (writing activities)
- g) Siswa mempresentasikan hasil diskusi. (oral activities)
- h) Siswa mengerjakan soal latihan. (writing activities)

Setiap aspek aktivitas yang diamati akan diberi skor sesuai dengan kriteria penskoran aktivitas siswa, yaitu :

Skor 1 : Jika 1 – 6 siswa yang melakukan aktivitas

Skor 2 : Jika 7 – 12 siswa yang melakukan aktivitas

Skor 3 : Jika 13 – 18 siswa yang melakukan aktivitas

Skor 4 : Jika 19 – 24 siswa yang melakukan aktivitas

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah aktivitas siswa yang diamati}}$$

Siswa dikatakan sangat aktif, aktif, cukup aktif, dan tidak aktif apabila memenuhi kriteria penilaian aktivitas sebagai berikut :

1 ≤ Skor rata-rata ≤ 1,75 (Tidak Aktif)

1,75 ≤ Skor rata-rata ≤ 2,5 (Cukup Aktif)

2,5 ≤ Skor rata-rata ≤ 3,25 (Aktif)

3,25 ≤ Skor rata-rata ≤ 4 (Sangat Aktif)

Tim Peneliti Program Pascasarjana UNY dalam (Windi, 2011:12)

## B. Pendekatan *Hands-on Activity*

Pengertian pendekatan *Hands-on Activity* suatu pengelolaan kegiatan belajar mengajar yang berfokus pada aktivitas fisik dengan melibatkan penggunaan peralatan dan bahan yang berlaku (Dzaki, 2009). Menurut Amin (2007) *Hands-on Activity* adalah suatu pendekatan yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktifitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan sendiri. Siswa diberi kebebasan dalam mengkonstruksi pemikiran dan temuan selama melakukan aktivitas sehingga siswa

melakukan sendiri tanpa beban, menyenangkan dan motivasi yang tinggi. Dengan cara belajar tersebut, siswa dapat mengungkapkan kembali suatu uraian atau konsep matematika dengan bahasa sendiri.

Dalam *Hands-on Activity* akan terbentuk suatu penghayatan dan pengalaman untuk menentukan suatu pengertian karena mampu secara bersama-sama melatih kemampuan psikomotorik (keterampilan), pengertian (pengetahuan), dan afektif (sikap) yang biasanya menggunakan sarana laboratorium dan atau sejenisnya. Dengan *Hands-on Activity* siswa akan memperoleh pengetahuan tersebut secara langsung melalui pengalaman sendiri, sehingga siswa tidak pernah lupa (*meaningfull learning*).

Pendapat tersebut sejalan dengan Anggraeni (2008) bahwa *Hands-on Activity* merupakan stimulus bagi siswa untuk aktif selama proses pembelajaran. Respons siswa ditunjukkan dengan meningkatnya aktivitas dan hasil belajar siswa. Selama mengikuti kegiatan *Hands-on Activity* siswa bekerja secara langsung dengan melakukan dan mengamati sendiri. Dale mengungkapkan bahwa semakin konkrit informasi yang diterima maka akan semakin besar kemungkinan untuk diserap oleh penerima informasi, sehingga dengan *Hands-on Activity* maka informasi yang diterima siswa akan menjadi ingatan yang setia dan tidak mudah terlupakan (dalam Anggraeni, 2008).

Menurut Karen Worth (Bruder, 1993:23 dalam Yulianingsih 2010:20) mendefinisikan *Hands-on Activity* sebagai berikut: "Siswa bekerja secara langsung dengan bahan dan memanipulasi benda-benda fisik terlibat

dalam mencoba ilmu pengetahuan”. Worth juga mendefinisikan penyelidikan atau penemuan pembelajaran sebagai berikut: “Melibatkan berpikir, membaca, menulis, atau penelitian yang memberikan makna *hands-on*, ini berarti peran siswa adalah menyelidiki, mengumpulkan, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengajukan pertanyaan baru”. Dengan *hands-on* siswa memiliki pengalaman, misalnya dengan masuk ke dalam ruang kelas ia bisa mengetahui bahwa bentuk ruang kelas itu seperti balok, kemudian pikirannya akan berkembang dan mulai menyelidiki unsur-unsur balok seperti yang terbayang dalam ruangan tersebut.

*Hands-on Activity* dalam pembelajaran matematika menurut Krismanto (2003:9) adalah pembelajaran matematika dengan sentuhan tangan atau pengutak-atikan obyek dengan tangan. *Hands-on Activity* ini merupakan kegiatan “pengalaman belajar” dalam rangka penemuan konsep atau prinsip matematika melalui kegiatan eksplorasi, investigasi dan konklusi yang melibatkan aktivitas fisik, mental, dan emosional. *Hands-on Activity* masih sangat diperlukan dalam proses pembelajaran matematika terutama pada materi bangun ruang karena tingkat abstraksi dalam hal keruangan masih perlu ada bantuan benda konkret. Benda-benda tiruan ataupun obyek-obyek konkret yang secara sengaja disiapkan dapat lebih merangsang pikiran siswa dalam mengkonstruksi pengertian. Dengan *hands-on* suasana yang diciptakan lebih pada siswa menggunakan “pengalaman belajar” untuk memperoleh pengetahuan (sesuai konstruktivisme) dan bukan semata-mata pada bagaimana guru mengajar materi.



Melalui pendekatan *Hands-on Activity* siswa juga dapat memperoleh manfaat antara lain: menambah minat, motivasi, menguatkan ingatan, dapat mengatasi masalah kesulitan belajar, menghindari salah paham, mendapatkan umpan balik dari siswa lain serta menghubungkan hal konkrit dan hal abstrak. Agar dalam pelaksanaan *Hands-on Activity* berjalan secara efektif, maka perlu memperhatikan beberapa hal meliputi: aspek kognitif, aspek psikomotorik, dan aspek afektif.

Menurut Zainuddin (dalam Amin, 2006) menguraikannya sebagai berikut: ranah kognitif dapat dilatihkan dengan memberi tugas: memperdalam teori yang berhubungan dengan tugas *Hands-on Activity* yang dilakukan, menggabungkan berbagai teori yang diperoleh pada masalah nyata. Ranah psikomotorik dapat dilatihkan melalui: memilih, mempersiapkan, dan menggunakan seperangkat alat atau instrument secara tepat dan benar. Ranah afektif dapat dilatihkan melalui: merencanakan kegiatan mandiri, bekerjasama dengan kelompok kerja, disiplin dalam kelompok kerja, bersikap jujur dan terbuka serta menghargai ilmunya.

Menurut Amin (2007) fase-fase pendekatan *Hands-on Activity* adalah sebagai berikut:

- a) Menggali informasi dan beraktivitas adalah melakukan observasi sesuai dengan tugas pada lembar kerja siswa (LKS).
- b) Mengumpulkan data adalah mencatat hal-hal yang ditemukan pada saat observasi.

- c) Menganalisis data adalah menganalisis dan mendiskusikan hasil temuan sesuai dengan kelompok masing-masing.
- d) Membuat kesimpulan sendiri adalah menyimpulkan hasil temuan pada saat observasi.
- e) Mengaplikasikan konsep adalah melaporkan hasil diskusi dan mempresentasikan di depan kelas dari perwakilan setiap kelompok.
- f) Melakukan refleksi adalah menyimpulkan hasil observasi yang dibimbing oleh guru.

Langkah-langkah pembelajaran pendekatan *Hands-on Activity* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Pendahuluan
  - 1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
  - 2. Pada apersepsi, guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengingatkan kembali mengenai piramida.
  - 3. Guru memberikan motivasi belajar kepada siswa.
- b) Kegiatan Inti
  - 1. Guru menjelaskan tentang unsur-unsur limas dan memberi pengarahan tentang cara mempelajari unsur-unsur limas menggunakan pendekatan *Hands-on Activity*.
  - 2. Guru menanyakan kepada siswa apakah ada yang belum jelas.
  - 3. Guru mengelompokkan siswa yang terdiri dari 4 orang.
  - 4. Guru meminta siswa duduk sesuai dengan kelompoknya.
  - 5. Guru membagikan kepada setiap kelompok LKS dan alat peraga.

6. Guru menginformasikan langkah-langkah pengerjaan LKS.
  7. Fase menggali informasi dan beraktivitas  
Siswa melakukan observasi pada LKS yang diberikan dengan menggunakan alat peraga.
  8. Fase mengumpulkan data  
Siswa mencatat hal-hal yang ditemukan pada saat observasi.
  9. Fase menganalisis data  
Siswa menganalisis dan mendiskusikan hasil temuan dengan kelompok masing-masing.
  10. Guru membimbing dan memberi arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.
  11. Guru mengamati kerjasama setiap anggota kelompok.
  12. Fase membuat kesimpulan sendiri  
Setiap kelompok menyimpulkan hasil temuan saat observasi.
  13. Fase mengaplikasikan konsep  
Siswa mempresentasikan hasil diskusi.
  14. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi.
  15. Guru meluruskan hasil diskusi yang telah dilakukan.
  16. Guru memberikan soal latihan.
- c) Penutup
1. Guru memberi penghargaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi dengan baik.

2. Fase melakukan refleksi

Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi limas.

3. Guru menginformasikan materi selanjutnya.

4. Guru memberikan salam.

### C. Hasil Belajar

Hasil belajar menurut Abdurrahman (dalam Windi, 2011) adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Dalam kegiatan pembelajaran, biasanya guru menetapkan tujuan pembelajaran. Siswa yang berhasil dalam belajar adalah siswa yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran.

Menurut Benjamin S. Bloom (Arikunto, 2006:117) ada tiga ranah (domain) hasil belajar yaitu ranah kognitif (berkenaan dengan hasil belajar intelektual), afektif (berkenaan dengan sikap dan nilai), dan psikomotor (meliputi keterampilan motorik, manipulasi benda-benda, koordinasi neuromuscular). Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikannya bahan pelajaran.

Tipe hasil belajar kognitif lebih dominan daripada afektif dan psikomotor karena lebih menonjol, namun hasil belajar psikomotor dan afektif juga harus menjadi bagian dari hasil penilaian dalam proses

pembelajaran di sekolah. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses dan pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang. Serta akan tersimpan dalam jangka waktu lama atau bahkan tidak akan hilang selama-lamanya karena hasil belajar turut serta dalam membentuk pribadi individu yang selalu ingin mencapai hasil yang lebih baik lagi sehingga akan merubah cara berpikir serta menghasilkan perilaku kerja yang lebih baik.

#### **D. Alat Peraga**

Tiap-tiap benda yang dapat menjelaskan suatu ide, prinsip, gejala, atau hukum alam, dapat disebut alat peraga. Alat peraga merupakan media pengajaran yang mengandung, atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. Menurut Iswadi, D. (2003:1), "Alat peraga matematika adalah seperangkat benda konkret yang dirancang, dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika." Dengan alat peraga, hal-hal yang abstrak dapat disajikan dalam bentuk model-model berupa benda konkret yang dapat dilihat, dipegang, diputarbalikkan sehingga dapat lebih mudah dipahami.

Fungsi utama alat peraga adalah untuk menurunkan keabstrakan konsep agar siswa mampu menangkap arti konsep tersebut. Sebagai contoh, benda-benda konkret di sekitar siswa seperti buah-buahan, pensil, buku, dan sebagainya. Dengan benda-benda tersebut siswa dapat membilang banyaknya anggota dari kumpulan suatu benda sampai menemukan bilangan yang sesuai pada akhir membilang. Contoh lainnya, model-model bangun datar, bangun ruang dan sebagainya.

Dari segi pengadaannya alat peraga dapat dikelompokkan sebagai alat peraga sederhana dan alat peraga buatan pabrik. Pembuatan alat peraga sederhana biasanya memanfaatkan lingkungan sekitar dan dapat dibuat sendiri. Sedangkan alat peraga buatan pabrik pada umumnya berupa perangkat keras dan lunak yang pembuatannya memiliki ketelitian ukuran serta memerlukan biaya tinggi.

Ada enam fungsi pokok dari alat peraga dalam proses belajar mengajar yang dikemukakan oleh Sudjana, N. (2002:99-100) dalam bukunya Dasar-dasar Proses belajar mengajar :

1. Penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan tetapi mempunyai fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
2. Penggunaan alat peraga merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar.
3. Alat peraga dalam pengajaran penggunaannya integral dengan tujuan dan isi pelajaran.
4. Alat peraga dalam pengajaran bukan semata-mata alat hiburan atau bukan sekedar pelengkap.
5. Alat peraga dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru. Penggunaan alat

peraga dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar.

Dalam menggunakan alat peraga hendaknya guru memperhatikan sejumlah prinsip tertentu agar penggunaan alat peraga tersebut dapat mencapai hasil yang baik. Prinsip-prinsip ini adalah sebagai berikut (Sudjana, N. 2002: 104-105): menentukan jenis alat peraga dengan tepat, artinya sebaiknya guru memilih terlebih dahulu alat peraga manakah yang sesuai dengan tujuan dan bahan pelajaran yang hendak diajarkan, menetapkan atau memperhitungkan subjek dengan tepat, artinya perlu diperhitungkan tingkat kemampuan/kematangan anak didik, menyajikan alat peraga dengan tepat menempatkan dan memperlihatkan alat peraga pada waktu, tempat, dan situasi yang tepat.

Alat peraga yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat peraga yang berbentuk kerangka limas serta benda-benda lain yang berbentuk limas. Alat peraga ini dapat memudahkan pemahaman akan bentuk-bentuk dasar bangun ruang dan dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa mengenai limas.

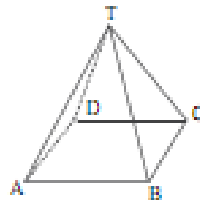
## **E. Materi Limas**

### **1. Pengertian Limas**

Limas adalah suatu bangun ruang yang sisi alasnya dibatasi oleh sebuah segibanyak dan sisi-sisi tegaknya berbentuk segitiga yang titik puncaknya saling bertemu.



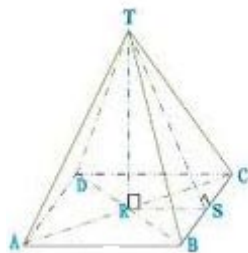
Piramida (berbentuk limas)



Kerangka Limas

## 2. Unsur-Unsur Limas

Unsur-unsur yang dimiliki limas adalah sebagai berikut:

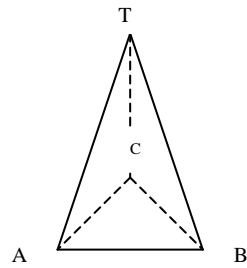


- i) Segiempat ABCD merupakan bidang alas limas.
- ii) Titik T merupakan puncak limas.
- iii) Rusuk-rusuk AB, BC, CD, dan DA merupakan rusuk alas limas.
- iv) Rusuk-rusuk AT, BT, CT, dan DT merupakan rusuk tegak limas.
- v) Segitiga TAB, TBC, TDC, dan TDA merupakan bidang sisi tegak limas.
- vi) TR merupakan tinggi limas.
- vii) Garis tinggi pada setiap bidang sisi tegak merupakan apotema. TS adalah contoh salah satu apotema.

## 3. Jenis-Jenis Limas

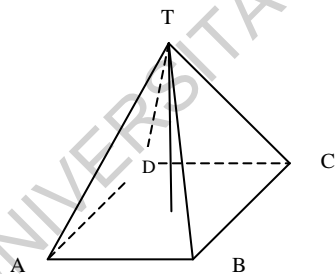
- a. Limas Segitiga T.ABC





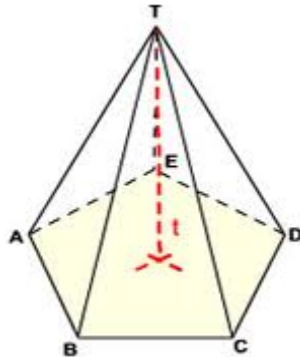
- Mempunyai 4 titik sudut yaitu:  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$  dan  $\angle T$
- Mempunyai 4 bidang sisi yaitu:
  - 1 sisi alas yaitu ABC
  - 3 sisi tegak yaitu ABT, BCT, dan ACT
- Mempunyai 6 rusuk yaitu:
  - 3 rusuk alas yaitu AB, BC, dan CA
  - 3 rusuk tegak yaitu AT, BT, dan CT

b. Limas Segiempat T.ABCD



- Mempunyai 5 titik sudut yaitu:  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$ ,  $\angle D$ , dan  $\angle T$
- Mempunyai 5 bidang sisi yaitu :
  - 1 sisi alas yaitu ABCD
  - 4 sisi tegak yaitu TAB, TBC, TCD, dan TAD
- Mempunyai 8 rusuk yaitu :
  - 4 rusuk alas yaitu AB, BC, CD, dan DA
  - 4 rusuk tegak yaitu AT, BT, CT, dan DT

c. Limas Segilima T.ABCDE



- Mempunyai 6 titik sudut yaitu:  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$ ,  $\angle D$ ,  $\angle E$ , dan  $\angle T$
- Mempunyai 6 bidang sisi yaitu:
  - 1 sisi alas yaitu ABCDE
  - 5 sisi tegak yaitu TBC, TCD, TED, TEA, dan TAB
- Mempunyai 10 rusuk yaitu:
  - 5 rusuk alas yaitu AB, BC, CD, DE, dan EA
  - 5 rusuk tegak yaitu AT, BT, CT, DT, dan ET

d. Limas Segi-n

Limas Segi-n mempunyai :

- Titik sudut =  $n + 1$
- Sisi =  $n + 1$
- Rusuk =  $2n$

4. Sifat-Sifat Limas

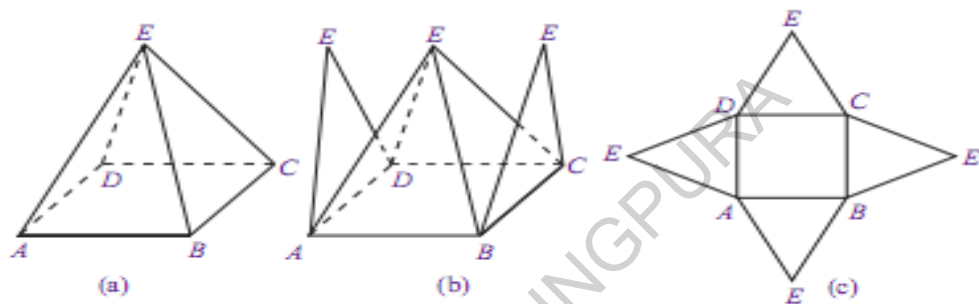
Berikut ini adalah sifat-sifat limas adalah sebagai berikut :

- i) Semua rusuk tegaknya menyatu pada satu puncak
- ii) Sisi tegaknya berbentuk segitiga sama kaki
- iii) Alasnya berupa segi banyak

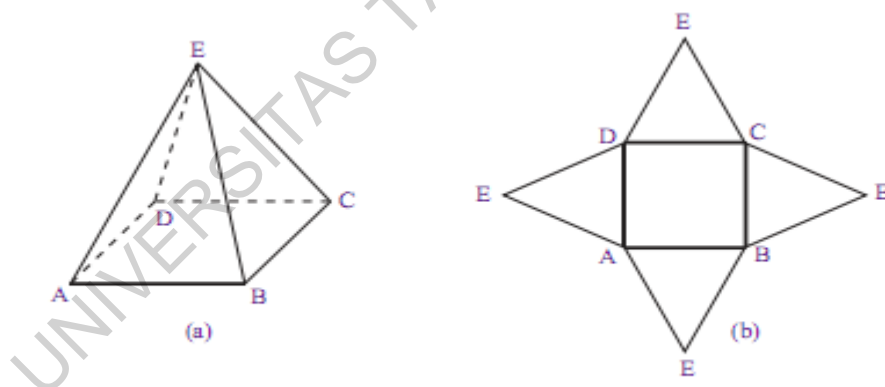
iv) Garis apotema tegak lurus alas

### 5. Jaring-Jaring Limas

Seperti bangun ruang lainnya, jaring-jaring limas diperoleh dengan mengiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar dibawah ini .



### 6. Luas Permukaan Limas



Gambar diatas memperlihatkan sebuah limas segiempat  $E.ABCD$  beserta jaring-jaringnya. Dengan demikian, luas permukaan limas tersebut adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan limas } E.ABCD &= \text{luas } ABCD + \text{luas } \triangle ABE \\
 &+ \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE \\
 &+ \text{luas } \triangle ADE
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \text{luas } ABCD + (\text{luas } \Delta ABE \\ &+ \text{luas } \Delta BCE + \text{luas } \Delta CDE \\ &+ \text{luas } \Delta ADE) \end{aligned}$$

Secara umum, luas permukaan limas adalah sebagai berikut :

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi-sisi tegak

(Sudirman, 2007 : 262-267)

## H. HIPOTESIS PENELITIAN

Menurut Sugiyono (2008: 96) hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian, dengan rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah hipotesis deskriptif yang menunjukkan dugaan sementara tentang bagaimana benda, peristiwa, kenyataan, atau variabel itu terjadi (KBBI).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Rohayati:2008) yang terdapat pada kesimpulan penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan *Hands-on Activity* dalam pembelajaran matematika dapat membuat siswa terlibat secara aktif. Dari latar belakang dan teori-teori yang mendukung maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu pembelajaran dengan pendekatan *Hands-on Activity* efektif diterapkan pada materi limas di kelas VIII SMP YAKHALUSTI Pontianak. Efektifitas pembelajaran dilihat dari :

1. Ketuntasan belajar dalam penelitian ini adalah ketuntasan secara klasikal lebih dari atau sama dengan 85% dari jumlah siswa memperoleh nilai lebih

dari atau sama dengan 65 dari hasil *post test* yang diberikan pada akhir pembelajaran.

2. Aktivitas siswa yang tergolong aktif atau sangat aktif.

UNIVERSITAS TANJUNGPURA