

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakekat Matematika

Herman Hudojo menyatakan bahwa sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat di antara matematikawan mengenai apa yang disebut matematika itu. Sasaran penelaahan matematika tidaklah konkrit, tetapi abstrak.¹ Pemodelan matematika merupakan akibat dari penyelesaian permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang diselesaikan menggunakan matematika. Permasalahan nyata dalam kehidupan timbul dalam bentuk gejala-gejala yang belum jelas hakikatnya. Kita harus mencari data-data dan informasi tambahan, lalu kita akan menemukan hakikat masalah yang sebenarnya.²

Matematika adalah sarana untuk berlatih berfikir secara logis.³ Dengan matematika ilmu pengetahuan bisa berkembang dengan cepat, sebab matematika itu sendiri bisa memasuki seluruh segi kehidupan manusia dari yang paling sederhana sampai kepada kompleks. Karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK. Sehingga matematika perlu diberikan kepada setiap peserta didik sejak sekolah dasar.

¹Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, 1988), hal. 2

² Moch Masykur dan Abdul Halim Fatoni, *Mathematical Intelligence Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta:Ar-Ruzz Media, 2008), hal. 50

³ Erman Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal.18

Materi matematika itu tidak lepas dengan aplikasi kehidupan sehari-hari, maka dari itu matematika itu tidak sekedar menggunakan rumus-rumus yang sudah jadi untuk langsung diterapkan, melainkan hakikat matematika pun harus tetap diutamakan. Dalam matematika yang lebih penting belajar matematika harus dilandasi konsep yang matang terlebih dahulu, tidak ada satu pun konsep atau teorema dalam matematika yang wajib dihafal tanpa difahami konsepnya terlebih dahulu.⁴ Penggunaan matematika atau berhitung dalam kehidupan manusia sehari-hari telah menunjukkan hasil nyata seperti dasar bagi desain ilmu teknik misalnya pembangunan gedung bertingkat, dalam kehidupan sosial ekonomi misalnya perhitungan bunga bank dll.

Demikian pentingnya peranan matematika sehingga penting juga bagi kita untuk lebih memahami matematika sebagai ilmu yang melandasi pembangunan dalam menghadapi perkembangan zaman, pemahaman terhadap matematika dapat di pelajari misal dengan mengetahui definisi yang banyak disampaikan oleh para matematikawan mempelajari tentang karakteristik matematika serta tujuan matematika.

1. Definisi Matematika

Setiap manusia mempunyai ide yang berbeda akan hal yang mereka lihat, begitu pula dengan definisi matematika, ada banyak pendapat mengenainya. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang harus dikuasai siswa. Matematika tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia

⁴ *Ibid.*, hal.54

sehari-hari. Matematika selalu mengalami perkembangan yang berbanding lurus dengan kemajuan sains dan teknologi.⁵

Menurut James dalam kamus matematikanya, matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.⁶ Sedangkan Herman Hudojo menyatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif.⁷

Selain istilah di atas, Soedjadi menyebutkan beberapa definisi atau pengertian tentang matematika sebagai berikut:⁸

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan

⁵ Moch Masykur dan Abdul Halim Fatoni, *Mathematical Intelligence...*, hal. 66

⁶ Erman Suherman, et. all, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal. 17

⁷ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar...*, hal. 3

⁸ R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional 1999/2000), hal. 11

- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Dari beberapa uraian diatas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan tentang struktur yang terorganisasi mengenai bilangan – bilangan yang disusun secara konsisten dengan mempergunakan logika deduktif.

2. Karakteristik Matematika

Seperti dikatakan sebelumnya bahwa pendefinisian matematika belum mencapai kesepakatan. Meskipun demikian, dari beberapa definisi menurut sudut pandang masing-masing ahli terdapat karakteristik matematika yang secara umum disepakati bersama. Beberapa karakteristik itu adalah:⁹

- a. Memiliki objek kajian abstrak

Dalam matematika, objek dasar yang dipelajari adalah abstrak yang sering juga disebut sebagai objek mental. Objek-objek itu merupakan objek pikiran. Objek dasar itu meliputi fakta, konsep, operasi ataupun relasi dan prinsip.

- b. Bertumpu pada kesepakatan

Kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting dalam matematika. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma adalah pernyataan yang diterima sebagai kebenaran tanpa

⁹ *Ibid.*, hal. 13

memerlukan pembuktian. Sedangkan konsep primitif yang juga disebut sebagai *undefined term* atau pengertian-pengertian pangkal tidak perlu didefinisikan.

c. Berpola pikir deduktif

Dalam matematika sebagai “ilmu” hanya diterima pola pikir deduktif. Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan sebagai pemikiran “yang berpangkal dari hal yang bersifat umum, diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus”.

d. Memiliki simbol yang kosong dari arti.

Dalam matematika banyak sekali simbol yang digunakan, baik berupa huruf ataupun bukan huruf, rangkaian simbol-simbol matematika dapat membentuk suatu model matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometrik tertentu dan sebagainya. Simbol kosong dari arti dapat dimanfaatkan oleh yang memerlukan matematika sebagai alat menempatkan matematika sebagai simbol.

e. Memperhatikan semesta pembicaraan.

Sehubungan dengan kosongnya arti simbol-simbol dan tanda-tanda dalam matematika menunjukkan bahwa dalam menggunakan matematika diperlukan kejelasan dalam lingkup apa model itu dipakai.

f. Konsisten dalam sistemnya.

Dalam matematika terdapat banyak sistem. Ada sistem yang mempunyai kaitan satu sama lain, tetapi juga ada sistem yang dapat dipandang terlepas satu sama lain. Konsisten juga berarti Anti-kontradiksi.

3. Tujuan Pendidikan Matematika

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006, dijelaskan bahwa tujuan matematika di sekolah adalah agar peserta didik mempunyai kemampuan sebagai berikut:¹⁰

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika, menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

¹⁰ Moch Masykur dan Abdul Halim Fatoni, *Mathematical Intelligence...*, hal. 53

- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sedangkan tujuan proses pembelajaran matematika pada dasarnya merupakan sasaran yang ingin dicapai sebagai hasil dari proses pembelajaran matematika tersebut. Karena sasaran pembelajaran matematika tersebut dianggap tercapai bila siswa telah memiliki sejumlah pengetahuan dan kemampuan di bidang matematika yang dipelajari.¹¹

Dari uraian di atas kita dapat mengetahui bahwa sebenarnya materi matematika itu tidak lepas dengan aplikasi kehidupan sehari-hari, maka dari itu matematika itu tidak sekedar menggunakan rumus-rumus yang sudah jadi untuk langsung diterapkan, melainkan hakikat matematika pun harus tetap diutamakan. Dalam matematika yang lebih penting belajar matematika harus dilandasi konsep yang matang terlebih dahulu, tidak ada satu pun konsep atau teorema dalam matematika yang wajib dihafal tanpa difahami konsepnya terlebih dahulu.¹²

B. Pendekatan Konstruktivistik

Pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan

¹¹ Erman Suherman, et. all., *Strategi Pembelajaran Matematika ...*, hal. 60

¹² Moch Masykur dan Abdul Halim Fatoni, *Mathematical Intelegence...*, hal. 54

tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih umum.¹³ Pembelajaran matematika di sekolah tidak lepas dari pendekatan yang digunakan oleh guru. Pendekatan tersebut biasanya dipengaruhi oleh pemahaman guru tentang sifat matematika, bukan oleh apa yang diyakini paling baik untuk proses pembelajaran matematika di kelas. Guru yang memandang matematika sebagai produk yang sudah jadi mengarahkan proses pembelajaran siswa untuk menerima pengetahuan yang sudah jadi.¹⁴

Dalam pendekatan konstruktivistik ini menekankan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi siswa melalui interaksi dengan obyek, fenomena, pengalaman, dan lingkungannya. Pendekatan ini secara radikal berbeda dengan pendekatan tradisional dimana guru adalah seseorang yang selalu mengikuti jawabannya. Didalam kelas konstruktivisme, para siswa diberdayakan oleh pengetahuannya yang berada dalam diri mereka. Mereka berbagi strategi dan penyelesaian, debat antara satu dengan lainnya, berfikir secara kritis tentang cara terbaik untuk menyelesaikan setiap masalah.¹⁵

Para ahli konstruktivisme setuju bahwa belajar matematika melibatkan manipulasi aktif dari pemaknaan bukan hanya bilangan dan rumus-rumus saja. Mereka menolak paham bahwa matematika dipelajari dalam satu koleksi yang berpola linier. Setiap tahap dari pembelajaran melibatkan suatu proses penelitian

¹³ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2007), hal. 125

¹⁴ Moch Masykur dan Abdul Halim Fathoni, *Mathematical Intelligence.....*, hal 71

¹⁵ Erman Suherman, et. all, *Strategi Pembelajaran Matematika*, hal.75

terhadap makna dan penyampaian ketrampilan hafalan dengan cara yang tidak ada jaminan bahwa siswa akan menggunakan ketrampilan intelegennya dalam *setting* matematika.¹⁶

Dalam pandangan konstruktivisme guru harus secara terus menerus menyadarkan untuk mencoba melihat keduanya aksi siswa dengan dirinya dari sudut pandang siswa. Perbedaan individu di kelas berimplikasi bahwa guru diisyaratkan untuk mempertimbangkan bagaimana menerapkan pembelajaran matematika agar dapat melayani secara cukup perbedaan-perbedaan individu siswa.¹⁷ Maka konstruksi pengetahuan dilakukan sendiri oleh siswa, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan menciptakan suasana yang kondusif.¹⁸

Sedangkan dalam pembelajaran matematika, konstruktivisme telah banyak diteliti, diterapkan, dan diuji coba pada situasi ruangan kelas yang berbeda-beda. Dari berbagai percobaan itu telah banyak menghasilkan berbagai pandangan yang ikut mempengaruhi perkembangan, modifikasi, dan inovasi pembelajaran. Lahirnya berbagai pendekatan seperti pembelajaran kooperatif, sosio-kultur, pembelajaran kontekstual, dan lain-lain merupakan hasil inovasi dan modifikasi dari teori pembelajaran.

Menurut teori konstruktivis satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan

¹⁶ *Ibid.*, hal.76

¹⁷ *Ibid.*, hal 78

¹⁸ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika SD...*, hal. 5

kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan yang ada di benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberikan kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberi siswa anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri yang akan memanjat anak tangga tersebut.¹⁹

Teori konstruktivisme berkembang dari teori vygotsky.²⁰ Teori yang dituliskan oleh Lev Vygotsky (1896-1934), seorang psikolog berkebangsaan Rusia, mengenal poin penting tentang pikiran anak ini lebih dari setengah abad yang lalu. Vygotsky adalah seorang sarjana Hukum, tamat dari Universitas Moskow pada tahun 1917, kemudian beliau melanjutkan studi dalam bidang filsafat, psikologi, dan sastra pada fakultas Psikologi Universitas Moskow dan menyelesaikan studinya pada tahun 1925 dengan judul disertasi “The Psychology of Art”. Dengan latar belakang ilmu yang demikian banyak memberikan inspirasi pada pengembangan teknologi pembelajaran, bahasa, psikology pendidikan dan berbagai teori pembelajaran. Vygotsky wafat pada tahun 1934.²¹

Teori Vygotsky menawarkan suatu potret perkembangan manusia sebagai sesuatu yang tidak terpisahkan dari kegiatan-kegiatan sosial dan budaya.

¹⁹ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif berorientasi Konrutivistik*, (Surabaya: Prestasi Pustaka Publisier, 2007), hal. 13-14

²⁰ *Ibid.*, hal. 13

²¹ <http://masbied.files.wordpress.com/2011/05/modul-matematika-teori-belajar-vygotsky.pdf>. diakses tanggal 1 mei 2012

Vygotsky menekankan bagaimana proses-proses perkembangan mental seperti ingatan, perhatian dan penalaran melibatkan pembelajaran menggunakan temuan-temuan masyarakat seperti bahasa, sistem matematika dan alat-alat ingatan. Ia juga menekankan bagaimana anak-anak dibantu berkembang dengan bimbingan dari orang-orang yang sudah terampil di dalam bidang-bidang tersebut. Vygotsky menekankan pada pentingnya hubungan antara individu dan lingkungan sosial dalam pembentukan pengetahuan yang menurut beliau, bahwa interaksi sosial yaitu interaksi individu tersebut dengan orang lain merupakan faktor terpenting yang dapat memicu perkembangan kognitif seseorang.²²

Keterampilan-keterampilan dalam keberfungsian mental berkembang melalui interaksi sosial langsung. Informasi tentang alat-alat, keterampilan-keterampilan dan hubungan-hubungan interpersonal kognitif dipancarkan melalui interaksi langsung dengan manusia. Melalui pengorganisasian pengalaman-pengalaman interaksi sosial yang berada di dalam suatu latar belakang kebudayaan ini, perkembangan mental anak-anak menjadi matang. Vygotsky mencari pengertian bagaimana anak-anak berkembang dengan melalui proses belajar, dimana fungsi-fungsi kognitif belum matang, tetapi masih dalam proses pematangan. Vygotsky membedakan antara *aktual development* dan *potensial development* pada anak. *Actual development*

²² *Ibid.*

ditentukan apakah seorang anak dapat melakukan sesuatu tanpa bantuan orang dewasa atau guru. Sedangkan *potensial development* membedakan apakah seorang anak dapat melakukan sesuatu, memecahkan masalah di bawah petunjuk orang dewasa atau kerjasama dengan teman sebaya. Dalam teori Vigotsky terdapat dua prinsip penting yaitu:²³

- 1) Mengenai fungsi dan pentingnya bahasa dalam komunikasi social yang dimulai proses pencanderaan terhadap tanda (sign) sampai kepada tukar menukar informasi dan pengetahuan,
- 2) *Zona of Proximal Development* (ZPD) Pembelajaran sebagai mediator memiliki peran mendorong dan menjembatani siswa dalam upayanya membangun pengetahuan, pengertian dan kompetensi.

Dalam interaksi sosial dikelas, ketika terjadi saling tukar pendapat antar siswa dalam memecahkan suatu masalah, siswa yang lebih pandai memberi bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan berupa petunjuk bagaimana cara memecahkan masalah tersebut, maka terjadi *scaffolding*, siswa yang mengalami kesulitan tersebut terbantu oleh teman yang lebih pandai. Ketika guru membantu secukupnya kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam belajarnya, maka terjadi *scaffolding*.²⁴

²³ Vygotsky (1962) dalam <http://penerapan-teori-belajar-vygotsky-dalam-interaksi-belajar-mengajar.html>. Diakses tanggal 1 april 2012

²⁴ <http://masbied.files.wordpress.com/2011/05/modul-matematika-teori-belajar-vygotsky.pdf>. diakses tanggal 1 mei 2012

Scaffolding adalah memberikan kepada seseorang anak sejumlah besar bantuan selama tahap - tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia mampu mengerjakan sendiri. Bantuan yang diberikan guru dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan menguraikan masalah ke dalam bentuk lain yang memungkinkan siswa dapat mandiri.

Bentuk penerapan teori belajar Vygotsky adalah melalui model pembelajaran kooperatif dan model pembelajaran tutor sebaya (*peer tutoring*). Secara khusus Vygotsky mengemukakan bahwa disamping guru, teman sebaya juga berpengaruh penting pada perkembangan kognitif anak, kerja kelompok tampaknya mempercepat perkembangan anak. Gagasan tentang kelompok kerja kreatif ini diperluas menjadi pengajaran pribadi oleh teman sebaya, yaitu seorang anak mengajari anak lainnya yang agak tertinggal dalam pelajaran.²⁵

Jadi dalam pendekatan konstruktivistik peranan guru bukan pemberi jawaban akhir atas pertanyaan siswa melainkan mengarahkan mereka untuk membentuk (mengkonstruksi) pengetahuan matematika sehingga diperoleh struktur matematika. Model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan ini dan dapat meningkatkan hasil belajar matematika adalah model pembelajaran tutor sebaya.

²⁵ Vygotsky (1962) dalam <http://penerapan-teori-belajar-vygotsky-dalam-interaksi-belajar-mengajar.html>. Diakses tanggal 1 april 2012

C. Model Pembelajaran Tutor Sebaya

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.²⁶ Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran dimaksudkan sebagai pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas.²⁷ Adapun ciri-ciri model pembelajaran ialah:²⁸

1. Rasional teoritik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya;
2. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai);
3. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil;
4. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

²⁶ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif.....*, hal. 5

²⁷ Erman Suherman, et. all., *Strategi Pembelajaran Matematika...*, hal. 17

²⁸ *Ibid.*, hal. 6

Sedangkan pengertian tutor sebaya dapat dilihat dari beberapa pendapat berikut ini:²⁹

- 1) Menurut Dedi Supriyadi, tutor sebaya adalah seorang atau beberapa orang siswa yang ditunjuk dan ditugaskan untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar. Tutor tersebut diambil dari kelompok yang prestasinya lebih tinggi.
- 2) Menurut Ischak dan Warji, tutor sebaya sekelompok siswa yang tuntas terhadap bahan pelajaran, memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami bahan pelajaran yang dipelajari.
- 3) Menurut Conny Semiawan, tutor sebaya adalah siswa yang pandai dapat memberikan bantuan belajar kepada siswa yang kurang pandai. Bantuan tersebut dapat dilakukan kepada teman-teman sekelasnya di luar sekolah.³⁰
- 4) Menurut Hetherington dan Pazke, tutor sebaya (*peer*), sebagai sebuah kelompok sosial atau yang memiliki ciri-ciri, seperti kesamaan tingkat usia.³¹
- 5) Menurut Lewis, tutor sebaya lebih ditekankan pada kesamaan tingkah laku dan psikologis.³²

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tutor sebaya adalah seseorang atau beberapa orang yang dipercaya oleh guru melalui beberapa aspek penilaian mampu membimbing teman sebayanya dalam kegiatan belajar mengajar

²⁹ Erman Suherman, et. all, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer....*, hal. 276

³⁰ *Ibid.*

³¹ Desmita, *Psikologi Perkembangan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), hal 146

³² *Ibid.*

ditingkat kelas yang sama. Disamping itu adakalanya seorang siswa lebih mudah menerima keterangan dari teman sebangku atau teman yang lain daripada penjelasan dari guru.

Adapun kelebihan model pembelajaran tutor sebaya adalah sebagai berikut:³³

- 1) Adakalanya hasilnya lebih baik bagi beberapa anak yang mempunyai perasaan takut atau malu bertanya kepada guru.
- 2) Bagi tutor sendiri kegiatannya merupakan memperkuat materi pokok yang sedang dibahas.
- 3) Bagi tutor merupakan kesempatan untuk melatih diri memegang tanggung jawab dan melatih kesabaran.
- 4) Mempererat hubungan antara sesama siswa sehingga mempertebal perasaan sosial.

Namun selain kelebihan tersebut, ada kelemahan dalam melaksanakan model pembelajaran tutor sebaya ini, karena:³⁴

1. Siswa yang dibantu sering kurang serius.
2. Ada beberapa siswa yang malu bertanya, karena takut rahasianya diketahui temannya.

³³ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar...*, hal. 26-27

³⁴ *Ibid.*

3. Bagi guru sukar untuk menentukan seorang tutor yang tepat bagi seorang atau beberapa orang yang harus dibimbing.
4. Tidak semua siswa yang pandai atau cepat waktu belajarnya dapat mengerjakannya kembali kepada teman-temannya.

Dari uraian di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa dalam penerapan model pembelajaran tutor sebaya memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan yang saling berkaitan. Kelebihannya suasana belajar menjadi lebih akrab, lebih efisien dan mampu meningkatkan rasa tanggung jawab serta menambah motivasi belajar bagi tutor sebaya. Sedangkan kelemahannya, tutor sebaya yang dipilih belum tentu mampu menyampaikan materi kepada temannya dan antara keduanya belum tentu ada hubungan yang baik.

Untuk mengatasi kekurangan tersebut peneliti harus selektif dalam pemilihan tutor dan tidak membeda-bedakan antara tutor dengan siswa yang lain. Siswa yang bertindak sebagai tutor yaitu siswa kelas VIII B yang telah memiliki kemampuan matematika yang lebih. Adapun cara pemilihan tutor dengan melihat prestasi belajar, keaktifan di kelas, hasil belajar siswa, dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika. Tutor tersebut terlibat dalam proses pembelajaran di kelas, yaitu membimbing siswa yang ditutorinya sesuai dengan arahan yang telah diberikan oleh guru.

Jadi sistem pembelajaran dengan model pembelajaran tutor sebaya diharapkan akan membantu siswa yang kurang mampu atau kurang cepat menerima materi pokok matematika dari gurunya. Kegiatan tutor sebaya bagi

siswa merupakan kegiatan yang kaya akan pengalaman yang sebenarnya merupakan kebutuhan siswa itu sendiri.

D. Pembelajaran Matematika

Dalam belajar matematika bagi para siswa juga merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu.³⁵ Belajar matematika tidak sekedar *learning to know*, melainkan *learning to be, learning to live together*. Oleh karena itu, filosofi pengajaran matematika perlu diperbaharui menjadi pembelajaran matematika.³⁶ Dimana pembelajaran matematika lebih utama daripada pengajaran matematika, bahwa matematika itu penting dan harus dikuasai oleh siswa secara komprehensif dan holistik, mengandung konsekuensi bahwa pembelajaran matematika seyogianya mengoptimalkan keberadaan dan peran siswa sebagai pembelajar.³⁷ Walaupun istilah yang digunakan “pembelajaran”, tidak berarti guru harus menghilangkan perannya sebagai pengajar, sebab secara konseptual pada dasarnya dalam istilah mengajar itu bermakna membelajarkan siswa.³⁸

Pengertian belajar (Fontana) adalah proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dan pengalaman, sedangkan pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Dengan demikian proses belajar

³⁵ Erman Suherman, et. all, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer...*, hal.7

³⁶ *Ibid.*, hal. 299

³⁷ *Ibid.*, hal. 300

³⁸ Akhyak, *Profil Pendidik Sukses*, (Tulungagung, Elkaf, 2005), hal. 41

mengajar bersifat internal dan unik dalam diri individu siswa, sedang proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku.³⁹

Dalam arti sempit, proses pembelajaran adalah proses pendidikan dalam lingkungan sekolah, sehingga dari pembelajaran adalah proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan sekolah, seperti guru, sumber/fasilitas dan sesama siswa.⁴⁰ Peristiwa belajar disertai dengan proses pembelajaran akan lebih terarah dan sistematis daripada belajar yang hanya semata-mata dari pengalaman dalam kehidupan sosial di masyarakat.

Herman Hudojo berpendapat, bahwa belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang. Pengetahuan, ketrampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang disebabkan belajar. Karena itu seseorang dikatakan belajar, apabila dapat diasumsikan dalam diri seseorang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku. Namun tanpa usaha, walaupun terjadi perubahan tingkah laku, bukanlah belajar. Usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku merupakan proses belajar sedangkan perubahan tingkah laku itu sendiri merupakan hasil belajar.⁴¹

Oleh karena itu belajar adalah proses yang aktif, belajar adalah proses mereaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu. Belajar adalah proses yang diarahkan kepada tujuan, proses berbuat melalui berbagai

³⁹ Erman Suherman, et.al., *Strategi Pembelajaran...* hal. 7

⁴⁰ *Ibid.*, hal. 8

⁴¹ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika...*, hal. 2

pengalaman.⁴² Sedangkan seseorang belajar karena ada yang mengajar.⁴³ Kegiatan belajar siswa banyak dipengaruhi oleh kegiatan mengajar guru.⁴⁴

Mengajar pada umumnya usaha guru untuk menciptakan kondisi-kondisi atau mengatur lingkungan sedemikian rupa, sehingga terjadi interaksi antara murid dengan lingkungan, termasuk guru, alat pelajaran dan sebagainya yang disebut proses belajar, sehingga tercapai tujuan pelajaran yang ditentukan.⁴⁵ Mengajar belajar adalah dua istilah yang memiliki satu makna yang tidak dapat dipisahkan. Mengajar adalah aktivitas yang bisa membuat siswa belajar. Keterkaitan mengajar dengan belajar diistilahkan Dewey sebagai “menjual dan membeli”. Seseorang tidak mungkin akan menjual jika tidak ada yang membeli, yang berarti tidak akan ada perbuatan mengajar manakala tidak membuat seseorang belajar.⁴⁶

Mengajar yang baik itu tidak hanya jika hasil belajar siswa baik, namun pengajar mampu memberikan fasilitas belajar yang baik sehingga dapat terjadi proses belajar yang baik.⁴⁷ Menurut Carrol pengajaran yang bermutu tinggi adalah jika belajar bahan-bahan pelajaran yang disampaikan secepat kemampuan mereka dan tingkat pengetahuan serta ketrampilan yang telah ada sebelumnya.⁴⁸ Di dalam sekolah gurulah yang memikul tanggung jawab atas keberhasilan dan pengajaran.

⁴² Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar....*, hal. 28

⁴³ Arif S Sadiman, *Media Pendidikan*, (Jakarta: CV Rajawali, 1986), hal. 1

⁴⁴ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2009), hal. 72

⁴⁵ Nasution, *Teknologi Pendidikan*, (Bandung: Bumi Aksara, 1982), hal. 43

⁴⁶ Akhyak, *Profil Pendidik....*, hal. 41

⁴⁷ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika.....*, hal. 5

⁴⁸ Sri Esti Wuryani Djiwandono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia, 2002), hal. 227

Oleh sebab itu, mengajar adalah pekerjaan profesional, bukan pekerjaan sambilan atau pekerjaan tambahan. Mencintai profesi dan menghargainya merupakan prasyarat bagi guru. Dari sini pula awal keberhasilan pembelajaran di sekolah.⁴⁹

Adapun menurut As'ari, syarat anak bisa dikatakan mahir matematika memiliki beberapa potensi di bawah ini, yaitu:⁵⁰

- a. Menguasai konsep matematika.
- b. Kelancaran prosedur, mengetahui dan memahami soal mana yang memerlukan penambahan, pembagian, pengalian atau pengurangan.
- c. Kompeten.
- d. Penalaran yang logis.
- e. *Positif disposition*, yaitu sikap bahwa matematika bermanfaat dalam penerapan kehidupannya.

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan, bahwa dalam pembelajaran matematika, seorang guru seyogianya tidak menyekat secara ekstrim pelajaran matematika sebagai penyajian materi-materi matematika belaka. Topik-topik dalam matematika sebaiknya tidak disajikan sebagai materi secara parsial, tetapi harus diintegrasikan antara satu topik dengan topik lainnya, bahkan dengan bidang lain. Matematika harus diperkenalkan dan disajikan ke dalam kehidupan kita. Menyajikan matematika hanya sebagai kumpulan fakta-fakta saja tidak akan

⁴⁹ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar.....*, hal.39

⁵⁰ Moch Masykur dan Abdul Halim Fathoni, *Mathematical Intelegence.....*, hal 81-82

menumbuhkan kebermaknaan dan hakikat matematika *queen of the science* dan sebagai pelayan bagi ilmu lain.⁵¹

Untuk itu dalam proses pembelajaran matematika diharapkan dapat dilangsungkan secara manusiawi, sehingga matematika tidak dianggap lagi menjadi momok yang menakutkan bagi siswa: sulit, kering, bikin pusing dan beranggapan negatif lainnya.⁵² Sehingga tujuan pembelajaran matematika tercapai sesuai dengan standar kompetensi dan indikator yang sudah ditentukan dan hasil belajar matematika siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

E. HASIL BELAJAR

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar pada hakikatnya tersirat dalam tujuan pengajaran. Oleh sebab itu hasil belajar siswa di sekolah dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan kualitas pengajaran. Carroll berpendapat bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh lima faktor, yaitu bakat pelajar, waktu yang tersedia untuk belajar, waktu yang diperlukan siswa untuk menjelaskan pelajaran, kualitas pengajaran dan kemampuan individu.⁵³

Menurut Winkel, hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.⁵⁴ Sedangkan Menurut Dimiyati dan Mudjiono, hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari

⁵¹ Erman Suherman, et. all, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer....*, hal. 302

⁵² Moch Masykur dan Abdul Halim Fatoni, *Mathematical Intelegence....*, hal. 44

⁵³ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar...*, hal. 40

⁵⁴ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal 45

dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar.⁵⁵

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disintesis 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.

Perubahan dari hasil belajar tersebut berbanding lurus dengan perubahan perilaku kejiwaan seorang anak, dan perilaku kejiwaan itu meliputi domain kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain hasil belajar adalah perilaku-perilaku kejiwaan yang akan diubah dalam proses pendidikan. Perilaku kejiwaan dibagi menjadi tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik.⁵⁶

Setiap siswa mempunyai potensi untuk dididik. Potensi itu merupakan perilaku yang dapat diwujudkan menjadi kemampuan nyata. Potensi jiwa siswa dapat diubah melalui pendidikan yang meliputi perubahan pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Perubahan perilaku yang menimbulkan kemampuan

⁵⁵ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), h. 250-251, dalam <http://indramunawar.blogspot.com/2009/06/hasil-belajar-pengertian-dan-definisi.html>, diakses tanggal 1 april 2012

⁵⁶ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar...*, hal. 48

dapat berupa hasil utama pembelajaran maupun hasil sampingan pengiring. Hasil utama pembelajaran adalah kemampuan hasil belajar yang memang direncanakan untuk diwujudkan dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran. Sedangkan hasil pengiring adalah hasil belajar yang dicapai namun tidak direncanakan untuk dicapai.⁵⁷

2. Indikator Hasil Belajar

Sebagian besar kalangan guru sulit menjelaskan apakah pembelajaran yang telah dilakukan berhasil atau tidak. Untuk mengetahui keberhasilan suatu pembelajaran seorang guru harus mengetahui kriteria hasil belajar, setelah itu guru bisa menetapkan suatu alat untuk menaikkan keberhasilan dari pembelajarannya tersebut. keberhasilan pembelajaran dapat dilihat dari segi hasil. Berikut ini adalah beberapa persoalan yang dapat dipertimbangkan dalam menentukan keberhasilan pembelajaran ditinjau dari segi hasil yang dicapai siswa:⁵⁸

- 1) Apakah hasil belajar yang diperoleh siswa dari proses pembelajaran nampak dalam bentuk perubahan tingkah laku secara menyeluruh?
- 2) Apakah hasil belajar yang dicapai siswa dari proses pembelajaran dapat diaplikasikan dalam kehidupan siswa?

⁵⁷ *Ibid.*, hal. 49

⁵⁸ *Ibid.*, hal. 37-38

- 3) Apakah hasil belajar yang diperoleh siswa tahan lama diingat dan mengendap dalam pikirannya, serta cukup mempengaruhi perilaku dirinya?
- 4) Apakah yakin bahwa perubahan yang ditunjukkan oleh siswa merupakan akibat dari proses pembelajaran?

3. Macam-Macam Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori. Menurut peranan fungsinya dalam pembelajaran, tes hasil belajar dapat di bagi menjadi empat macam, yaitu :⁵⁹

- a. Tes formatif, yaitu tes hasil belajar yang bertujuan untuk mengetahui sudah sejauh mana peserta didik telah terbentuk setelah mereka mengikuti pembelajaran.
- b. Tes sumatif, yaitu tes hasil belajar setelah dilaksanakan setelah beberapa program pembelajaran dilaksanakan.
- c. Tes diagnostik, yaitu tes yang bertujuan untuk mengetahui jenis dan tingkat kesukaran yang dihadapi oleh peserta didik. Tes ini digunakan untuk mengidentifikasi siswa yang mengalami masalah dan menelusuri jenis masalah yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran.

⁵⁹ Muhamad Baihaqi, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Surabaya: Lapis PGMI, 2008), hal. 9

4. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar yang akan dilaksanakan dalam suatu program pendidikan disebut juga evaluasi hasil belajar, adapun tahap-tahap evaluasi hasil belajar adalah sebagai berikut:⁶⁰

- a. Menyusun rencana evaluasi hasil belajar.
- b. Menghimpun data.
- c. Melakukan verifikasi data.
- d. Mengolah dan menganalisis data.
- e. Memberikan interpretasi dan menarik kesimpulan penafsiran atau interpretasi terhadap data hasil evaluasi belajar.
- f. Tindak lanjut hasil evaluasi.

F. Tinjauan Materi Bangun Ruang Prisma dan Limas

1. Prisma

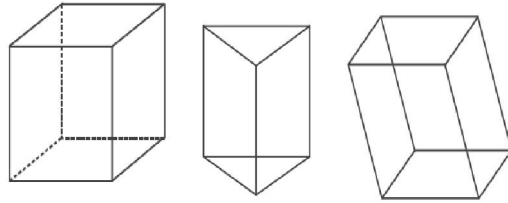
- a. Pengertian Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang sejajar. Dua bidang sejajar itu dinamakan bidang alas dan bidang atas.⁶¹ Perhatikan gambar berikut:

Gambar 2.1

⁶⁰ *Ibid.*, hal. 7

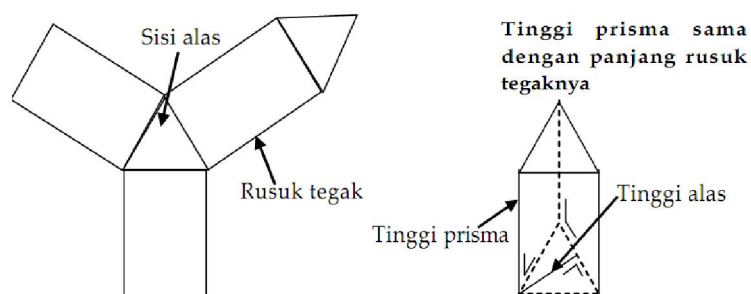
⁶¹ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika SD*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2008), hal.110



Pada gambar 2.1 menunjukkan contoh bangun ruang prisma. Bangun-bangun ruang tersebut mempunyai bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen. Sisi lainnya berupa sisi tegak berbentuk jajargenjang atau persegi panjang yang tegak lurus ataupun tidak tegak lurus terhadap bidang alas dan bidang atasnya. Bangun seperti itu dinamakan prisma. Berdasarkan bentuk alasnya, terdapat prisma segitiga, prisma segi empat, prisma segi lima, dan seterusnya. Jika alasnya berupa segi n beraturan maka disebut prisma segi n beraturan.

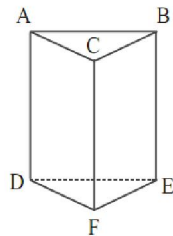
b. Unsur-unsur Prisma

Gambar 2.2



Perhatikan gambar prisma tegak segitiga ABC.DEF berikut:

Gambar 2.3

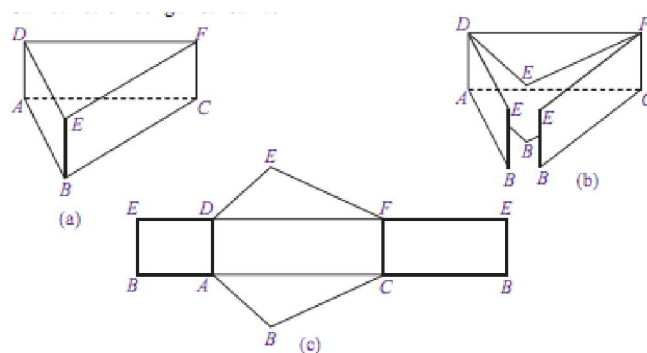


1. Titik A, B, C, D, E, dan F adalah titik sudut prisma
 2. ABC adalah bidang atas prisma.
 3. DEF adalah bidang alas prisma.
 4. Bidang ACFD, BCFE, dan ABED adalah sisi tegak prisma.
 5. Memiliki 9 rusuk AD, BE, AB, AC, BC, DE, EF, DF, CF
 6. Ada 6 diagonal sisi yaitu AF, CD, BF, CE, AE, BD
- c. Sifat-Sifat Prisma
1. Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang kongruen.
 2. Setiap sisi bagian samping prisma berbentuk persegi panjang.
 3. Prisma memiliki rusuk tegak. Dalam kondisi lain, ada juga prisma yang rusuknya tidak tegak, prisma tersebut disebut prisma sisi miring.
 4. Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran yang sama.

d. Jaring- jaring Prisma

Berikut ini jaring-jaring prisma segitiga:

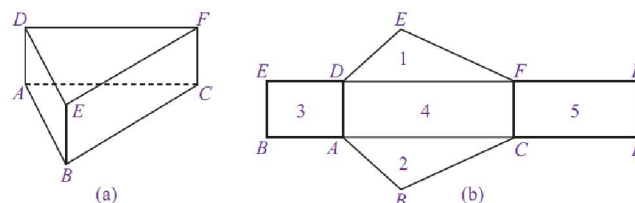
Gambar 2.4



e. Luas Permukaan Prisma

Sama seperti kubus dan balok, luas permukaan prisma dapat dihitung menggunakan jaring-jaring prisma tersebut. Caranya adalah dengan menjumlahkan semua luas bangun datar pada jaring-jaring prisma. Perhatikan prisma segitiga beserta jaring-jaringnya pada berikut ini:⁶²

Gambar 2.5



⁶² Nuniek Avianti Agus, *Mudah Belajar Matematika 2 untuk Kelas VIII SMP/Mts*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2007), hal. 204

Pada gambar diatas terlihat bahwa prisma segitiga ABC.DEF memiliki sepasang segitiga yang identik dan tiga buah persegi panjang sebagai sisi tegak. Dengan demikian, luas permukaan prisma segitiga tersebut adalah:

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

Jadi, luas permukaan dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

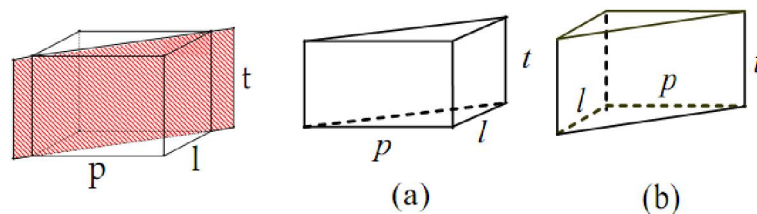
$$\text{Luas Permukaan prisma} = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

f. Volume Prisma

Coba perhatikan balok pada gambar 2.6 yang diiris menjadi dua prisma segitiga tegak. Prisma-prisma segitiga tegak (a) dan (b) sama bentuk dan ukurannya, sehingga jumlah volume kedua prisma segitiga tegak itu sama dengan volume balok.⁶³

⁶³ Endah Budi Rahayu, et. all., *Contextul and Teaching Learning matematika Kelas VIII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 208

Gambar 2.6



Volume balok = Volume prisma segitiga tegak (a) + Volume prisma segitiga tegak (b)

Volume balok = 2 x Volume prisma segitiga tegak (a)

Volume prisma segitiga tegak (a) = $\frac{1}{2}$ x volume balok

Volume prisma segitiga tegak (a) = $V = \frac{1}{2} (p \times l \times t)$

Volume prisma segitiga tegak (a) = $V = \frac{1}{2} (p \times l) \times t$

Periksalah $\frac{1}{2} p \times l$ adalah luas alas prisma yang berbentuk segitiga. Bila luas sisi alas dinamakan A , maka $A = \frac{1}{2} p \times l$, sehingga volume prisma segitiga tegak (a) adalah

$$V = A \times t$$

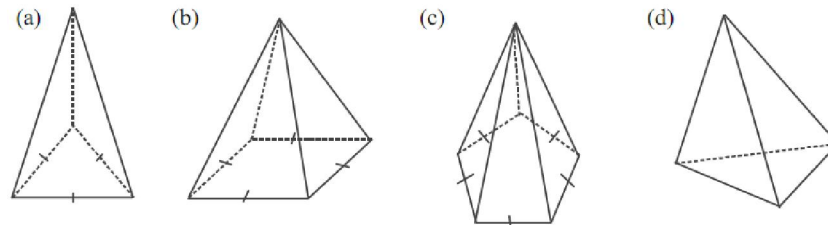
2. Limas

a. Pengertian Limas

Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak (segitiga, segi empat, atau segi lima) dan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik. Berikut ini adalah gambar macam-macam prisma segi-n:⁶⁴

⁶⁴ Dewi Nuhari dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 225

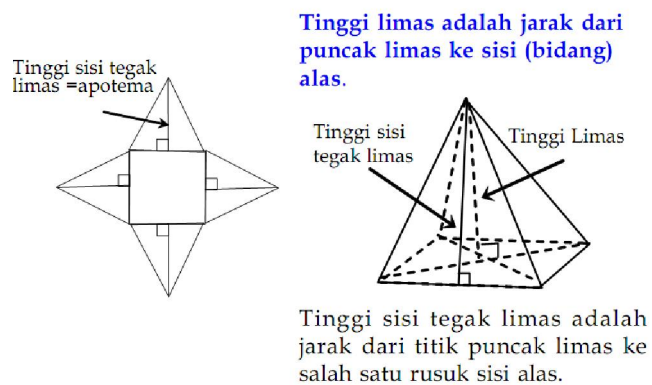
Gambar 2.7



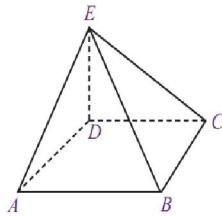
Seperti halnya prisma, pada limas juga diberi nama berdasarkan bentuk bidang alasnya. Jika alasnya berbentuk segitiga maka limas tersebut dinamakan limas segitiga. Jika alas suatu limas berbentuk segi lima beraturan maka limas tersebut dinamakan limas segi lima beraturan.

b. Unsur-unsur Limas

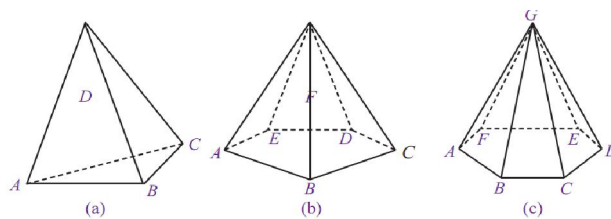
Gambar 2.8



Gambar.2.9



Gambar 8.28 : Bentuk geometri piramida.



Gambar 8.29 : Beberapa Limas

1. Sisi/Bidang

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

2. Rusuk

Perhatikan kembali limas segiempat E.ABCD. Limas tersebut memiliki 4 rusuk alas dan 4 rusuk tegak. Rusuk alasnya adalah BC, CD, dan DA. Adapun rusuk tegaknya adalah AE, BE, CE, dan DE.

3. Titik Sudut

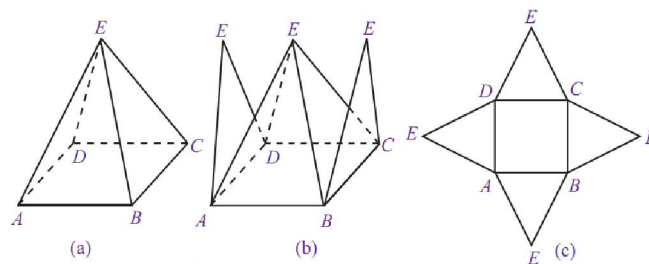
Jumlah titik sudut suatu limas sangat bergantung pada bentuk alasnya. Setiap limas memiliki titik puncak (titik yang letaknya atas). Limas

segitiga memiliki 4 titik sudut, limas segiempat memiliki 5 titik sudut, limas segilima memiliki 6 titik sudut, dan limas segienam memiliki 7 titik sudut.

c. Jaring-jaring Limas

Jaring-jaring limas segiempat:

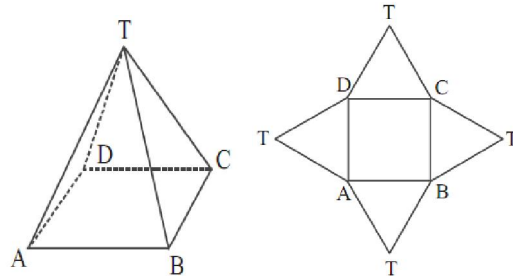
Gambar 2.10



a. Luas Permukaan Limas

Perhatikan Gambar 2.11. Gambar 2.11 (a) menunjukkan limas segi empat T.ABCD dengan alas berbentuk persegi panjang. Adapun Gambar 9.18 (b) menunjukkan jaring-jaring limas segi empat tersebut. Seperti menentukan luas permukaan prisma, kalian dapat menentukan luas permukaan limas dengan mencari luas jaring-jaring limas tersebut.

Gambar 2.11



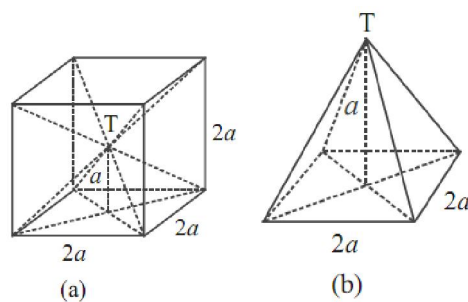
Luas permukaan limas

$$\begin{aligned}
 &= \text{luas persegi } ABCD + \text{luas } \triangle TAB + \text{luas } \triangle TBC + \text{luas} \\
 &\quad \triangle TCD + \text{luas } \triangle TAD \\
 &= \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}
 \end{aligned}$$

Jadi, Luas Permukaan limas = luas alas + jumlah luas semua sisi tegak.⁶⁵

b. Volume Limas

Perhatikan Gambar 2.12 berikut ini:



Pada gambar 2.12 tersebut menunjukkan kubus yang panjang rusuknya $2a$. Keempat diagonal ruangnya berpotongan di satu titik, $2a$ yaitu titik T, sehingga terbentuk enam buah limas yang kongruen seperti gambar 2.12 (b).

Jika volume limas masing-masing adalah:⁶⁶

⁶⁵ Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep...*, hal. 234

⁶⁶ *Ibid.*, hal. 237

$$\begin{aligned}
 \text{Volume limas} &= \frac{1}{6} \times \text{volume kubus} \\
 &= \frac{1}{6} \times 2a \times 2a \times 2a \\
 &= \frac{1}{6} \times (2a)^2 \times 2a \\
 &= \frac{1}{3} \times (2a)^2 \times a = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}
 \end{aligned}$$

Jadi dapat disimpulkan Volume limas = $\frac{1}{3}$ x luas alas x tinggi.⁶⁷

G. Implementasi Model Pembelajaran Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Bangun Ruang Prisma dan Limas

Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran tutor sebaya dilakukan atas dasar bahwa ada sekelompok siswa yang lebih mudah bertanya, lebih terbuka dengan teman sendiri dibandingkan dengan gurunya. Dengan adanya tutor sebaya siswa yang kurang aktif menjadi aktif karena tidak malu lagi untuk bertanya dan mengeluarkan pendapat secara bebas. Dalam hal ini peneliti mencoba meningkatkan hasil belajar siswa dalam mempelajari bangun ruang prisma dan limas melalui penerapan model pembelajaran tutor sebaya. Dengan model pembelajaran ini diharapkan siswa dapat menguasai konsep bangun ruang prisma dan limas. Dengan menguasai konsep tersebut maka hasil belajar siswa diharapkan dapat dicapai dengan baik dan memuaskan.

Menurut Hisyam Zaini sintaks pelaksanaan pembelajaran model tutor sebaya dapat dilihat dalam Tabel 2.1 sebagai berikut:⁶⁸

⁶⁷ *Ibid.*

Tabel 2.1 Sintaks Pelaksanaan Model Pembelajaran Tutor Sebaya:

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	2	3
1.	Menentukan siswa yang dijadikan tutor	Memperhatikan guru
2.	Menyiapkan materi	Memperhatikan guru
3.	Membimbing tutor memahami materi pokok yang akan digunakan sebagai bahan diskusi	Memperhatikan bimbingan guru
4.	Memberi kesempatan tutor untuk menanyakan materi pokok yang belum difahami	Bertanya jika ada kesulitan
5.	Menjelaskan secara garis besar ke seluruh siswa materi pokok	Memperhatikan penjelasan guru
6.	Membagi para siswa menjadi kelompok-kelompok kecil yang heterogen Siswa-siswa pandai disebar dalam setiap kelompok dan bertindak sebagai tutor sebaya	Membentuk kelompok sesuai pembagian dari guru
7.	Menyajikan permasalahan untuk dipahami dan dikerjakan setiap kelompok. Setiap kelompok dibantu oleh siswa yang pandai sebagai tutor sebaya.	Tutor sebaya bersama-sama kelompok memahami materi pelajaran dan bersama-sama mengerjakan tugas kelompok.
8.	Memfasilitasi siswa dengan media pembelajaran	Menerima dengan baik
9.	Memberikan siswa waktu yang cukup untuk persiapan, baik di dalam kelas maupun di luar kelas.	Mempersiapkan materi pokok untuk dipresentasikan di depan kelas dan memahami jika belum jelas.
10.	Meminta salah satu kelompok siswa untuk mempresentasikan materi yang baru diperolehnya di depan kelas.	Setiap kelompok melalui wakilnya menyampaikan materi pokok sesuai dengan tugas yang telah diberikan

⁶⁸Amin Suyitno, (2004:34) dalam (<http://baliteacher.blogspot.com/2010/02/pembelajaran-dengan-methode-tutor-teman.html>) di akses 31 maret 2012

Lanjutan Tabel 2.1

1	2	3
11.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanggapi materi yang telah diberikan.	Memberikan tanggapan dari materi yang telah diberikan.
12.	Membimbing siswa untuk membuat rangkuman dan Memberi kesimpulan dan klarifikasi seandainya ada pemahaman siswa yang perlu diluruskan.	Siswa membuat rangkuman dari soal-soal diskusi dan dari materi yang telah diajarkan dan memperhatikan penjelasan guru

Adapun implementasi model pembelajaran tutor sebaya dalam pembelajaran matematika materi pokok bangun ruang prisma dan limas adalah sebagai berikut:

1. Menunjuk beberapa siswa sebagai tutor. Untuk menentukan siapa yang menjadi tutor, diperlukan pertimbangan-pertimbangan tersendiri. Seorang tutor belum tentu siswa yang pandai. Yang penting diperhatikan siapa yang menjadi tutor adalah sebagai berikut.⁶⁹
 - a. Dapat diterima (disetujui) oleh siswa yang mendapat program perbaikan sehingga siswa tidak mempunyai rasa takut atau enggan bertanya kepadanya.
 - b. Dapat menerangkan materi pokok matematika yang diperlukan oleh siswa.
 - c. Tidak tinggi hati, kejam, atau keras hati terhadap sesama teman.

⁶⁹ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 25

- d. Mempunyai daya kreativitas yang cukup untuk memberikan bimbingan, yaitu dapat menerangkan materi pokok matematika kepada temannya.
2. Menyiapkan materi pokok berupa modul tentang bangun ruang prisma dan limas sebagai bahan diskusi dengan teman sebaya dan dibagikan keseluruhan siswa.
3. Membimbing tutor untuk mempelajari materi pokok bangun ruang prisma dan limas yang ada di modul khususnya bagian luas permukaan dan volume bangun ruang prisma dan limas, setelah itu menanyakan kejelasan siswa dalam memahami materi pokok tersebut sesuai tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu menemukan dan menghitung luas permukaan dan volume prisma dan limas. Adapun bimbingan dilaksanakan di luar jam pelajaran, agar tidak menyita banyak waktu dan siswa yang tidak menjadi tutor berkesempatan untuk ramai. Hal ini akan mengganggu kegiatan guru dan siswa yang menjadi tutor.
4. Menjelaskan materi pokok tentang unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang prisma dan limas. Hal ini bertujuan agar materi pokok yang digunakan sebagai bahan diskusi tidak terlalu banyak, dan indikator yang ditentukan dapat tercapai. Adapun indikator tersebut adalah yaitu mengidentifikasi sifat-sifat prisma dan limas serta bagian-bagiannya. Selanjutnya menjelaskan secara garis besar tentang luas permukaan dan volume prisma dan limas, sesuai indikator yang pertama yaitu menemukan dan menghitung luas permukaan dan volume

prisma dan yang kedua menemukan dan menghitung luas permukaan dan volume limas.

5. Membagi para siswa menjadi kelompok-kelompok kecil yang heterogen. Siswa-siswa pandai disebar dalam setiap kelompok dan bertindak sebagai tutor sebaya.
6. Menyuruh siswa bersama teman sekelompoknya mendiskusikan materi pokok luas permukaan dan volume prisma dan limas dari materi yang sudah dibagikan sebelumnya. Tutor membantu temannya yang masih kesulitan memahami konsep luas permukaan dan volume prisma dan limas, selain itu guru berkeliling kelas untuk membantu tutor yang kesulitan menjelaskan kepada anggota kelompoknya.
7. Setelah mereka memahami konsep luas permukaan dan volume prisma dan limas, guru memberikan lima soal yang berkaitan materi pokok tersebut. Tujuannya untuk mengetahui kefahaman siswa dan diharapkan dalam diri siswa akan tertanam kebiasaan saling membantu antar teman sebaya.
8. Beri mereka cukup waktu untuk mengerjakan soal tersebut
9. Menyuruh menuliskan jawaban di kertas manila untuk persiapan presentasi di depan kelas.
10. Setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Perwakilan tidak harus tutor, karena guru tidak boleh membeda-bedakan siswa dan untuk mengukur bahwa semua anggota kelompok mampu mengerjakan soal yang diberikan guru.

11. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanggapi dan bertanya terhadap presentasi temannya.
12. Guru bersama siswa menarik kesimpulan dari hasil diskusi dan klarifikasi seandainya ada pemahaman siswa yang perlu diluruskan.

H. PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian menggunakan model pembelajaran tutor sebaya dalam meningkatkan hasil belajar sudah pernah dilakukan mendapatkan hasil yang relevan.

Penelitian tersebut dilaksanakan oleh:

1. Dedi Herianto dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Belajar Microsoft Excel Di Kelas VIII SMP II Mei Banjaran” Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran tutor sebaya jauh lebih baik dari pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional, yaitu dengan tingkat ketercapaian 46% yang dikategorikan baik.⁷⁰

⁷⁰ Dedi Herianto, *Efektivitas Model Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Belajar Microsoft Excel Di Kelas VIII SMP II Mei Banjaran*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2010), hal. 4 dalam [http:// Scribd.dedi_herianto74@yahoo.co.id](http://Scribd.dedi_herianto74@yahoo.co.id). (diakses tanggal 1 april 2012)

2. Sitti Rahmawati berjenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan oleh dengan judul “Peningkatan prestasi belajar Siswa kelas XII IPA 7 Terhadap Redoks dan elektrokimia dengan Menggunakan Sistem Tutor Sebaya”. Hasil dari penelitian siklus satu rata-rata mencapai 89,5 %, naik menjadi 98 % pada siklus dua dan tiga.⁷¹

⁷¹ Sitti Rahmawati, *Peningkatan prestasi belajar Siswa kelas XII IPA 7 Terhadap Redoks dan elektrokimia dengan Menggunakan Sistem Tutor Sebaya*, (Palu: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2007), hal . 1 dalam <http://oke.or.id> (diakses tanggal 1 april 2012)