

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Matematika

1. Definisi matematika

Ketika kita belajar matematika, tentunya pernah diantara kita ada yang bertanya “apa matematika itu?”. Pertanyaan ini menarik untuk dipikirkan, direnungkan, dan dijawab oleh masing-masing individu, terutama yang mendalami matematika. Jawaban yang kita dengar dari pertanyaan itu pasti beragam. Hingga saat ini belum ada kesepakatan yang bulat di antara para matematikawan tentang apa yang disebut matematika. Banyaknya definisi dan beragamnya deskripsi yang berbeda dikemukakan oleh para ahli mungkin disebabkan oleh pribadi (ilmu) matematika itu sendiri, dimana matematika termasuk salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian sangat luas, sehingga masing-masing ahli bebas mengemukakan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalamannya masing-masing.

Beberapa definisi atau ungkapan pengertian matematika hanya dikemukakan terutama berfokus pada tinjauan pembuat definisi itu. Hal sedemikian dikemukakan dengan maksud agar pembaca dapat menangkap dengan mudah secara keseluruhan pandangan para ahli matematika. Ada tokoh yang sangat tertarik dengan perilaku bilangan, ia melihat matematika

dari sudut pandang bilangan itu. Tokoh lain lebih mencurahkan perhatian kepada struktur-struktur, ia melihat matematika dari sudut pandang struktur-struktur itu. Tokoh lain lagi lebih tertarik pada pola pikir ataupun sistematika, ia melihat matematika dari sudut pandang sistematika itu.¹

Untuk melengkapi pengertian di atas, secara terperinci definisi atau pengertian tentang matematika adalah sebagai berikut:

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.²

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathein*” atau “*mathenein*” yang artinya “mempelajari”. Mungkin juga, kata tersebut erat hubungannya dengan kata sansakerta “*medha*” atau *widya*” yang artinya “kepandaian”,

¹ R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*, (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000), hal. 11.

² Ibid.

“ketahuan”, atau intelegensi.³ Beberapa pandangan muncul dari para ahli terhadap hakekat matematika. Ada yang mengatakan matematika sebagai ilmu deduktif, matematika sebagai ilmu tentang pola dan hubungan, matematika sebagai bahasa, matematika sebagai ilmu tentang struktur yang terorganisasikan, matematika sebagai seni, dan matematika sebagai aktivitas manusia.⁴

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa matematika itu berkenaan dengan gagasan berstruktur yang hubungan-hubungannya diatur secara logis. Ini berarti matematika bersifat sangat abstrak, yaitu berkenaan dengan konsep-konsep abstrak dan penalarannya deduktif. Sasaran atau obyek penelaahan matematika adalah fakta, konsep, operasi dan prinsip. Obyek penelaahan tersebut menggunakan simbol-simbol yang kosong dari arti. Ciri ini yang memungkinkan matematika dapat memasuki wilayah bidang studi/cabang ilmu lain.⁵

Dalam proses belajar matematika juga terjadi proses berpikir, sebab seseorang dikatakan berpikir apabila orang itu melakukan kegiatan mental, dan orang yang belajar matematika mesti melakukan kegiatan mental. Dalam berpikir, orang menyusun hubungan-hubungan antara bagian-bagian informasi yang telah direkam dalam pikirannya sebagai pengertian-pengertian. Dari

³ Masykur Ag dan Halim Fathoni, *Matematika Intelligence*. (Yogyakarta:Ar Ruz Media, 2008), hal. 42

⁴ Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Yogjakarta: Penerbit Teras, 2009), hal. 2-13

⁵ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2001), hal. 46

pengertian tersebut, terbentuklah pendapat yang pada akhirnya dapat ditarik kesimpulan, dan tentunya kemampuan berpikir seseorang dipengaruhi oleh tingkat kecerdasannya. Dengan demikian terlihat jelas adanya hubungan antara kecerdasan dengan proses dalam belajar matematika.⁶

2. Karakteristik matematika dalam sekolah

Pembelajaran matematika di sekolah tidak bisa terlepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak dan sifat perkembangan intelektual siswa yang kita ajar. Oleh karena itulah kita perlu memperhatikan beberapa sifat atau karakteristik pembelajaran matematika di sekolah, yaitu:⁷

a. Pembelajaran matematika adalah berjenjang (bertahap)

Yaitu dimulai dari hal yang konkrit dilanjutkan ke hal yang abstrak, dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks, atau bisa dikatakan dari konsep yang mudah menuju konsep yang lebih sukar.

b. Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral

Dalam setiap memperkenalkan konsep atau bahan yang baru perlu memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari siswa sebelumnya. Bahan yang baru selalu dikaitkan dengan bahan yang telah dipelajari, dan sekaligus untuk mengingatkannya kembali. Pengulangan konsep dalam bahan ajar dengan cara memperluas dan memperdalam adalah perlu dalam

⁶ Moch masykur dan A.halim fathani, *mathematical intelligence*, (jogjakarta: Ar-ruzz media group, 2007), hal. 43-44

⁷ Erman suherman, *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*, (Bandung: FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal. 68

pembelajaran matematika. Metoda spiral bukanlah mengajarkan konsep hanya dengan pengulangan atau perluasan saja, tetapi harus ada peningkatan, spiralnya harus spiral naik bukan spiral datar.

c. Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif

Matematika adalah ilmu deduktif, matematika tersusun secara deduktif aksiomatik. Namun demikian kita harus dapat memilih pendekatan yang cocok dengan kondisi anak didik yang kita ajar. Misalnya sesuai dengan perkembangan intelektual siswa di SLTP, maka dalam pembelajaran matematika deduktif tapi masih campur dengan induktif.

d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi

Kebenaran-kebenaran dalam matematika pada dasarnya merupakan kebenaran konsistensi, tidak ada pertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan yang lainnya. Suatu pernyataan dianggap benar bila didasarkan atas pernyataan-pernyataan terdahulu yang telah diterima kebenarannya. Dalam pembelajaran matematika disekolah, meskipun ditempuh pola induktif, tetapi tetap bahwa generalisasi suatu konsep haruslah bersifat deduktif. Kebenaran konsistensi tersebut mempunyai nilai didik yang sangat tinggi dan amat penting untuk pembinaan sumber daya manusia dalam kehidupan sehari-hari.

3. Proses belajar mengajar matematika

Dalam pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan yang diinginkan diperlukan suatu proses yang tepat dan untuk itu maka ada berbagai macam/model

untuk belajar dan mengajar matematika. Sebelum kita melangkah lebih jauh baiknya kita uraikan dahulu tentang belajar dan mengajar matematika itu apa.

a. Belajar Matematika

Ada beberapa definisi tentang belajar diantaranya:

- 1) Menurut Winkel, belajar merupakan aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, ketrampilan dan sikap.⁸
- 2) Belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya fikir dan lain-lain kemampuannya.⁹
- 3) Belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang. Pengetahuan, ketrampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang disebabkan belajar. Karena itu seseorang dikatakan belajar, bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku itu memang dapat diamati dan berlaku dalam waktu relatif lama. Perubahan tingkah laku yang berlaku dalam waktu relatif lama itu disertai usaha orang tersebut, sehingga orang itu dari tidak mampu mengerjakan sesuatu

⁸ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 39

⁹ Thursan Hakim, *Belajar Secara Efektif*, (Jakarta: Puspa Swara, 2000), hal. 6

menjadi mampu mengerjakannya. Tanpa usaha, walaupun terjadi perubahan tingkah laku, bukanlah belajar. Kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku itu merupakan proses belajar sedang perubahan tingkah laku itu sendiri merupakan hasil belajar.¹⁰

Berdasarkan dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar pada hakikatnya adalah “perubahan” yang terjadi di dalam diri seseorang setelah melakukan aktivitas tertentu. Walaupun pada kenyataannya tidak semua perubahan termasuk kategori belajar. Kata “perubahan” berarti bahwa seseorang yang telah mengalami belajar akan mengalami perubahan tingkah laku, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun dalam sikapnya, karena hal ini merupakan interaksi diri mereka sendiri dengan lingkungannya.

Sedangkan belajar matematika sendiri merupakan suatu proses seorang siswa untuk mengerti dan memahami tentang matematika. Tujuan belajar matematika adalah:

- 1) Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan konsistensi dan inkonsisten.
- 2) Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba.
- 3) Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

¹⁰ Herman hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, (malang: IKIP Malang, 1990) hal 1

- 4) Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan grafik, peta, diagram di dalam menjelaskan gagasan.¹¹

b. Mengajar Matematika

Mengajar merupakan suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur (mengelola) lingkungan sehingga tercipta suasana yang sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan siswa sehingga terjadi proses belajar yang menyenangkan.¹² Mengajar juga diartikan sebagai proses menyampaikan pengetahuan dan kecakapan kepada siswa.¹³ Dalam pengertian lain mengajar adalah suatu kegiatan dimana pengajar menyampikan pengetahuan/pengalaman yang dimiliki kepada peserta didik. Pada dasarnya dikatakan mengajar tentu ada subyek yang diberi pelajaran, yaitu peserta didik dan ada subyek yang mengajar yaitu pengajar.¹⁴

Pada hakikatnya mengajar merupakan suatu proses yang dilakukan guru dalam menumbuhkan kegiatan belajar siswa. Sehingga guru dituntut untuk mampu sebagai organisator siswa supaya mampu memanfaatkan lingkungan, baik yang terdapat dalam kelas maupun di luar kelas. Di sini guru harus berusaha membawa perubahan tingkah laku yang baik atau berkecenderungan langsung untuk mengubah tingkah laku siswanya.

2 ¹¹ Depdiknas, *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika* (Jakarta, Depdiknas, 2003), hal. 2

¹² Pupuh Fathurrohman dan M. Sobry Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar.....*, hal. 7

¹³ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara), hal. 44

¹⁴ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, 1988), hal.5

Hal ini dapat diartikan bahwa mengajar matematika diartikan sebagai upaya memberikan rangsangan bimbingan, pengarahan tentang pelajaran matematika kepada siswa agar terjadi proses belajar yang baik. Sehingga dalam mengajar matematika dapat berjalan lancar, seorang guru diharapkan dapat memahami tentang makna mengajar tersebut, karena mengajar matematika tidak hanya menyampaikan pelajaran matematika melainkan mengandung makna yang lebih luas yaitu terjadinya interaksi manusiawi dengan berbagai aspek yang mencakup segala hal dalam pelajaran matematika.

c. **Proses Belajar Mengajar Matematika**

Dalam keseluruhan proses pendidikan, kegiatan belajar dan mengajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Hal ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar mengajar dirancang dan dijalankan secara profesional.

Setiap kegiatan belajar mengajar selalu melibatkan dua pelaku aktif, yaitu guru dan siswa. Guru sebagai pengajar merupakan pencipta kondisi belajar siswa yang didesain secara sengaja, sistematis dan berkesinambungan. Sedangkan anak sebagai subyek pembelajaran merupakan pihak yang menikmati kondisi belajar yang diciptakan guru. Perpaduan dari kedua unsur manusiawi ini melahirkan interaksi edukatif dengan memanfaatkan bahan ajar sebagai mediumnya. Pada kegiatan belajar mengajar, keduanya (guru-murid) saling mempengaruhi dan memberi masukan. Karena itulah kegiatan belajar mengajar harus merupakan aktivitas yang hidup, sarat nilai dan senantiasa memiliki tujuan.¹⁵

¹⁵ Pupu Fathurrohman dan M. Sobry Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar.....*, hal. 8

Menurut Moh. Uzer Usman, proses belajar mengajar adalah suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.¹⁶ Belajar mengajar sebagai proses dapat mengandung dua pengertian yaitu rangkaian tahapan atau fase dalam mempelajari sesuatu, dan dapat pula berarti sebagai rentetan kegiatan perencanaan oleh guru, pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi dan program tindak lanjut.¹⁷

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar adalah serangkaian kegiatan guru mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi dan program tindak lanjut yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu yaitu pembelajaran.

Dalam proses belajar mengajar ada beberapa komponen yang sangat mempengaruhi, komponen-komponen tersebut menurut Fathurroman dan Sutikno antara lain:

1) Tujuan

Tujuan adalah cita-cita yang ingin dicapai dari suatu kegiatan. Tujuan dalam pendidikan dan pembelajaran adalah suatu yang bersifat normatif. Dengan arti di dalamnya tujuan ini terdapat sejumlah nilai-nilai yang harus ditanamkan kepada anak didik. Nilai-nilai ini nantinya akan mewarnai cara anak didik bersikap dan berbuat dalam lingkungan sosialnya baik di sekolah maupun di luar.

2) Bahan pelajaran

¹⁶ Suryabrata, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah* (Jakarta, Rineka Cipta, 1997), hal.19

¹⁷ Ibid. hal 19

Bahan pelajaran adalah substansi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar. Bahan pelajaran merupakan komponen yang tidak bisa diabaikan dalam pembelajaran sebab bahan pelajaran adalah inti dalam proses belajar mengajar yang akan disampaikan kepada anak didik.

3) Kegiatan belajar mengajar

Segala sesuatu yang telah diprogramkan akan dilaksanakan dalam proses belajar mengajar. Dan kegiatan belajar mengajar akan menentukan sejauh mana tujuan yang telah ditentukan akan tercapai.

4) Metode

Metode adalah suatu cara mengajar untuk membahas bahan pelajaran sehingga mencapai tujuan pembelajaran. Metode ini sangat berpengaruh pada pencapaian tujuan belajar, karena metode yang tepat akan mempengaruhi terhadap pemahaman bahan pelajaran.

5) Alat

Alat adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Sebagai segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran maka alat berfungsi sebagai alat bantu, pelengkap dan sarana mempermudah mencapai tujuan.

6) Sumber pelajaran

Segala sesuatu yang menjadi pusat bahan pelajaran disebut sumber pelajaran. Sehingga sumber pelajaran merupakan bahan atau materi untuk menambah ilmu pengetahuan yang mengandung hal-hal baru bagi pelajar.

7) Evaluasi

Evaluasi adalah suatu tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai dari sesuatu di dalam dunia pendidikan. Adapun fungsi evaluasi adalah antara lain:

- Memberikan umpan balik (*feed back*) kepada guru sebagai dasar untuk memperbaiki proses pengajaran serta mengadakan program perbaikan bagi siswa.
- Memberikan angka yang tepat tentang kemajuan atau hasil belajar dari setiap murid. Antara lain digunakan dalam rangka pemberian laporan kepada orang tua, penentuan kenaikan kelas, serta penentuan lulus tidaknya seorang siswa.
- Menentukan posisi siswa di dalam situasi belajar mengajar agar sesuai dengan tingkat kemampuan (dan karakteristik lainnya) yang dimiliki masing-masing siswa.
- Mengenal latar belakang (psikologis, fisik dan lingkungan) siswa yang mengalami kesulitan-kesulitan belajar nantinya dapat dipergunakan sebagai dasar dalam pemecahan kesulitan-kesulitan belajar.¹⁸

Proses belajar mengajar matematika mempunyai makna dan pengertian yang luas dari pada proses belajar mengajar, karena dalam proses belajar mengajar matematika tersirat adanya kesatuan kegiatan yang tidak terpisahkan antara siswa yang belajar matematika dan guru. Di mana keduanya ini adalah unsur yang harus saling menunjang. Untuk mencapai tujuan proses belajar mengajar matematika dengan efisien maka dipilih satu strategi atau teknik

¹⁸ Pupuh Fathurrohman dan M. Sobry Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar.....*, hal. 13-18

mengajar matematika yang sesuai. Strategi belajar mengajar matematika adalah kegiatan yang dipilih pengajar dalam proses belajar mengajar matematika yang dapat memberikan fasilitas belajar sehingga memperlancar tercapainya tujuan belajar matematika.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar matematika, antara lain:

a) Peserta didik

Tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran tergantung kepada peserta didik. Misalnya bagaimana kemampuan kesiapan, minat peserta didik terhadap mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dan bagaimana kondisi fisiologi dan psikologi peserta didik.

b) Pengajar

Kemampuan pengajar untuk menyampaikan dan sekaligus penguasaannya materi sangat mempengaruhi proses belajar.

c) Prasarana dan sarana

Sarana yang memadai akan menunjang tercapainya tujuan belajar mengajar matematika dan juga merupakan fasilitas belajar yang penting.

d) Penilaian

Hal ini digunakan melihat keberhasilan proses belajar mengajar sehingga akan didapat peningkatan keberhasilan.¹⁹

Jadi dapat disimpulkan proses belajar mengajar matematika merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru mengamati siswa

¹⁹ Hudojo, *Strategi Mengajar.....*, hal. 8-9

yang belajar matematika atas dasar hubungan timbal balik untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

B. Pembelajaran Matematika Model CIRC

a. Pengertian CIRC

CIRC singkatan dari *Cooperative Integrated Reading and Compositition*, termasuk salah satu model pembelajaran *cooperative learning* yang pada mulanya merupakan pengajaran kooperatif terpadu membaca dan menulis yaitu sebuah program komprehensif atau luas dan lengkap untuk pengajaran membaca dan menulis untuk kelas-kelas tinggi sekolah dasar. Namun, CIRC telah berkembang bukan hanya dipakai pada pelajaran bahasa tetapi juga pelajaran eksak seperti pelajaran matematika.²⁰ Menurut Etin Solihatini dan Raharjo *cooperative learning* mengandung pengertian sebagai suatu sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam struktur kerja sama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih di mana keberhasilan kerja sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri.²¹

Model Pembelajaran CIRC dikembangkan oleh Stevans, Madden, Slavin, dan Farnish. Pada awalnya, model *CIRC* diterapkan dalam pembelajaran bahasa, pada kelompok kecil siswa diberi suatu teks atau

²⁰ Suyitno, *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Circ*, (online), (<http://matematikacerdas.wordpress.com/2010/01/28/model-pembelajaran-kooperatif-tipe-circ/>, diakses 4 april 2012)

²¹ Kantiti, *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Circ*, (online), (<http://kantiti0710.blog.uns.ac.id/2010/11/model-pembelajaran-kooperatif-tipe-circ-cooperative-integrated-reading-and-composition/>, diakses 3 maret 2012)

bacaan (cerita/novel), kemudian siswa latihan membaca atau saling membaca, memahami ide pokok, saling merevisi, dan menulis ikhtisar cerita atau memberikan tanggapan terhadap isi cerita, untuk mempersiapkan tugas tertentu dari guru.²²

Dalam model pembelajaran ini, siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen, yang terdiri atas 4 atau 5 siswa. Dalam kelompok ini terdapat siswa yang pandai, sedang atau lemah, dan masing-masing siswa sebaiknya merasa cocok satu sama lain. Dalam kelompok ini tidak dibedakan jenis kelamin, suku/ bangsa, atau tingkat kecerdasan siswa. Dengan pembelajaran kelompok, diharapkan siswa dapat meningkatkan pikiran kritisnya, kreatif, dan menumbuhkan rasa sosial yang tinggi. Sebelum dibentuk kelompok, siswa diajarkan bagaimana bekerjasama dalam suatu kelompok. Siswa diajari menjadi pendengar yang baik, dapat memberikan penjelasan kepada teman sekelompok, berdiskusi, mendorong teman lain untuk bekerjasama, menghargai pendapat teman lain, dan sebagainya.²³

Proses pembelajaran ini mendidik siswa berinteraksi sosial dengan lingkungan. Prinsip belajar terpadu ini sejalan dengan empat pilar pendidikan yang digariskan UNESCO dalam kegiatan pembelajaran. Empat pilar itu adalah "belajar untuk mengetahui (*learning to know*), belajar untuk

²² Pustaka Skripsi, dalam <http://www.pustakaskripsi.com/download.php?file=2700>, diakses 3 maret 2012.

²³ Ibid.

berbuat (*learning to do*), belajar untuk menjadi diri sendiri (*learning to be*), dan belajar hidup dalam kebersamaan (*Learning to live together*).²⁴

b. Komponen-komponen dalam pembelajaran CIRC

Menurut Slavin model pembelajaran CIRC memiliki delapan komponen. Kedelapan komponen tersebut antara lain:²⁵

- 1) *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 4 atau 5 peserta didik.
- 2) *Placement test*, misalnya diperoleh dari rata-rata nilai ulangan harian sebelumnya atau berdasarkan nilai rapor agar guru mengetahui kelebihan dan kelemahan peserta didik pada bidang tertentu.
- 3) *Student creative*, melaksanakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.
- 4) *Team study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus dilaksanakan oleh kelompok dan guru memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkannya.
- 5) *Team scorer and team recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok

²⁴Syariffauzan, *Model Pembelajaran Circ*, (online), (<http://syariffauzan.blogspot.com/2011/11/model-pembelajaran-circ.html>), diakses 3 maret 2012)

²⁵ Abdurrazzaq, *Penerapan Model Pembelajaran Circ*, (online), (<http://abdurrazzaq.com/tag/penerapan-model-pembelajaran-circ>), diakses 4 April 2012)

yang berhasil secara cemerlang dan kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas.

- 6) *Teaching group*, yakni memberikan materi secara singkat dari guru menjelang pemberian tugas kelompok.
- 7) *Facts test*, yaitu pelaksanaan test atau ulangan berdasarkan fakta yang diperoleh peserta didik.
- 8) *Whole-class units*, yaitu pemberian rangkuman materi oleh guru di akhir waktu pembelajaran.

Kegiatan pokok dalam CIRC untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah meliputi rangkaian kegiatan bersama yang spesifik, yaitu:²⁶

- 1) Salah satu anggota atau beberapa kelompok membaca soal,
- 2) Membuat prediksi atau menafsirkan isi soal pemecahan masalah, termasuk menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan memisalkan yang ditanyakan dengan suatu variabel,
- 3) Saling membuat ikhtisar/rencana penyelesaian soal pemecahan masalah,
- 4) Menuliskan penyelesaian soal pemecahan masalah secara urut, dan
- 5) Saling merevisi dan mengedit pekerjaan/penyelesaian.

Penerapan model pembelajaran CIRC untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dapat ditempuh dengan:²⁷

²⁶ Suyitno, *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Circ*, (online),... diakses 4 april 2012

²⁷ Ibid.

- ✓ Guru menerangkan suatu pokok bahasan matematika kepada siswa, pada penelitian ini digunakan modul yang berisi materi yang akan diajarkan pada setiap pertemuan
- ✓ Guru memberikan latihan soal berupa kartu soal
- ✓ Guru siap melatih siswa untuk meningkatkan keterampilan siswanya dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah melalui penerapan model CIRC
- ✓ Guru membentuk kelompok-kelompok belajar siswa yang heterogen terdiri dari 4-5 siswa
- ✓ Guru mempersiapkan soal pemecahan masalah dalam bentuk kartu soal dan membagikannya kepada setiap kelompok
- ✓ Guru memberitahukan agar dalam setiap kelompok terjadi serangkaian kegiatan bersama yang spesifik
- ✓ Setiap kelompok bekerja berdasarkan kegiatan pokok CIRC. Guru mengawasi kerja kelompok
- ✓ Ketua kelompok melaporkan keberhasilan atau hambatan kelompoknya
- ✓ Ketua kelompok harus dapat menetapkan bahwa setiap anggota telah memahami, dan dapat mengerjakan soal pemecahan masalah yang diberikan
- ✓ Guru meminta kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan temuannya
- ✓ Guru bertindak sebagai nara sumber atau fasilitator

- ✓ Guru memberikan tugas/PR secara individual
- ✓ Guru membubarkan kelompok dan siswa kembali ke tempat duduknya
- ✓ Guru mengulang secara klasikal tentang strategi penyelesaian soal pemecahan masalah
- ✓ Guru memberikan kuis

c. Pembelajaran matematika model CIRC bermediakan kartu soal

Salah satu keterampilan yang diperlukan dalam pengembangan matematika di sekolah adalah keterampilan untuk memahami soal secara langsung, yaitu memahami dan mengidentifikasi apa yang diketahui, yang ditanyakan, kemudian mencari atau membuktikan, memilih pendekatan atau strategi pemecahan, menyelesaikan model, hingga menafsirkan solusi. Namun seringkali ada beberapa siswa yang masih mengalami kesulitan dalam melakukan keterampilan-ketrampilan di atas. Bangun segiempat merupakan salah satu materi pokok dalam mata pelajaran matematika dan banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dalam pembelajarannya diperlukan penekanan pada aspek kontekstual dan kooperatif. Salah satu tipe model pembelajaran *cooperative learning* adalah *CIRC*. Kegiatan pokoknya untuk memecahkan soal cerita meliputi rangkaian kegiatan bersama yang spesifik, yakni salah satu anggota kelompok/beberapa anggota saling membaca soal, membuat prediksi atau menafsirkan maksud soal.

Dalam penelitian ini media pembelajaran yang akan digunakan adalah media kartu soal. Media kartu soal yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan media pembelajaran atau perlengkapan dan termasuk media grafis/*visual* yang di dalamnya berisi soal-soal untuk membantu guru mengajar yaitu dalam menyampaikan materi soal cerita. Salah satu arti penting penggunaan media adalah mampu menciptakan kondisi kelas dengan kadar aktivitas dan motivasi siswa yang cukup tinggi. Dalam hal ini keterlibatan siswa untuk belajar secara aktif merupakan salah satu indikator keefektifan belajar.

Soal cerita adalah soal yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Soal cerita merupakan soal yang memerlukan keterampilan siswa dalam menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah sehari-hari atau persoalan yang dikemukakan oleh pembuat soal dalam bentuk cerita. Oleh karena itu soal cerita selalu dimulai dengan kasus atau persoalan yang dikarang oleh penyusun soal, dan berkaitan dengan masalah kontekstual, bukan keterangan yang terdapat dalam buku atau yang dicatat. Jadi keterampilan menyelesaikan soal-soal cerita merupakan keterampilan siswa dalam menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah sehari-hari atau persoalan yang dikemukakan oleh pembuat soal.²⁸

d. Kelemahan dan kelebihan model pembelajaran CIRC

²⁸ Pustaka Skripsi, dalam <http://www.pustakaskripsi.com/download.php?file=2700>, diakses 3 maret 2012

➤ Kelemahan

Adapun kelemahan model pembelajaran ini adalah:²⁹

- 1) Pada saat dilakukan persentasi terjadi kecenderungan hanya siswa pintar yang secara aktif tampil menyampaikan dan gagasan.
- 2) Siswa yang pasif akan merasa bosan

➤ Kelebihan

Secara khusus kelebihan model pembelajaran CIRC sebagai berikut:³⁰

- 1) CIRC amat tepat untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.
- 2) Dominasi guru dalam pembelajaran berkurang.
- 3) Siswa termotivasi pada hasil secara teliti, karena bekerja dalam kelompok.
- 4) Para siswa dapat memahami makna soal dan saling mengecek pekerjaannya.
- 5) Membantu siswa yang lemah.
- 6) Meningkatkan hasil belajar khususnya dalam menyelesaikan soal yang berbentuk pemecahan masalah.

C. Hasil Belajar Matematika

²⁹ Syariffauzan, *Model Pembelajaran Circ*, (online),...

³⁰ Suyitno, *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Circ*, (online), ... Diakses 3 maret 2012

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dipahami dari dua kata yang membentuknya, yaitu hasil dan belajar. Pengertian hasil menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.³¹ Belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman/pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku.³² Belajar juga diartikan sebagai aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap.³³

Berdasarkan uraian tersebut, hasil belajar dapat diartikan sebagai kemampuan yang diperoleh seseorang setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar adalah sesuatu yang dicapai atau diperoleh siswa berkat adanya usaha atau fikiran yang mana hal tersebut dinyatakan dalam bentuk penguasaan, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai aspek kehidupan sehingga nampak pada diri individu penggunaan penilaian terhadap sikap, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai aspek kehidupan sehingga nampak pada diri individu perubahan tingkah laku

³¹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 44

³² Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2001), hal. 92

³³ Purwanto, *Evaluasi Hasil...*, hal. 39

secara kuantitatif.³⁴ Hasil belajar itu diukur untuk mengetahui pencapaian tujuan pendidikan sehingga hasil belajar harus sesuai dengan tujuan pendidikan.

2. Domain Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan perilaku setelah melalui kegiatan belajar. Domain hasil belajar adalah perilaku-perilaku kejiwaan yang akan diubah dalam proses pendidikan. Perilaku kejiwaan itu dibagi dalam tiga domain, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik.³⁵ Berikut penjelasan dari masing-masing domain tersebut:

a. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi.³⁶ Kemampuan yang menimbulkan perubahan perilaku dalam domain kognitif ini meliputi beberapa tingkat atau jenjang mulai dari yang paling rendah sampai yang paling tinggi. Benjamin S. Bloom membagi dan menyusunnya menjadi enam tingkat yang juga disebut sebagai taksonomi Bloom, yaitu:

1) Pengetahuan (*Knowledge*)

Tingkat yang paling rendah dalam domain kognitif meliputi pengetahuan tentang hal-hal yang bersifat khusus atau

³⁴ Sarjanaku, *Pengertian Definisi Hasil Belajar*, dalam <http://www.sarjanaku.com/2011/03/pengertian-definisi-hasil-belajar.html>, diakses 17 April 2012

³⁵ Purwanto, *Evaluasi Hasil...*, hal. 48

³⁶ *Ibid.*, hal. 50

universal, mengetahui metode dan proses, penguatan terhadap suatu pola, struktur atau *setting*.³⁷

2) Pemahaman (*Comprehension*)

Tingkat ini meliputi penerimaan dalam komunikasi secara akurat, menempatkan hasil komunikasi dalam bentuk penyajian yang berbeda, mengorganisasikannya secara setingkat tanpa merubah pengertian dan dapat mengeksplorasi.³⁸

3) Penerapan (*Application*)

Kemampuan penerapan adalah kemampuan kognitif untuk memahami aturan, hukum, rumus dan sebagainya dan menggunakannya untuk memecahkan masalah.³⁹

4) Analisis

Kemampuan analisis adalah kemampuan dalam memisahkan suatu materi menjadi bagian-bagian yang membentuknya, mendeteksi hubungan di antara bagian-bagian itu dan cara materi itu diorganisir.⁴⁰

5) Sintesis

³⁷ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran...*, hal. 16

³⁸ *Ibid.*, hal. 16

³⁹ Purwanto, *Evaluasi Hasil...*, hal. 51

⁴⁰ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran...*, hal. 16

Kemampuan sintesis adalah kemampuan untuk menempatkan bagian-bagian atau elemen sehingga membentuk suatu keseluruhan yang koheren.⁴¹

6) Evaluasi (*Evaluation*)

Kemampuan evaluasi adalah kemampuan membuat penilaian dan mengambil keputusan dari hasil penilaiannya.⁴²

b. Hasil Belajar Afektif

Hasil belajar afektif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam ranah sikap. Taksonomi hasil belajar afektif dikemukakan oleh Krathwohl yang membagi hasil belajar afektif menjadi lima tingkat, yaitu:

1) Penerimaan (*Receiving*)

Penerimaan (*receiving*) atau menaruh perhatian (*attending*) adalah kesediaan menerima rangsangan dengan memberikan perhatian kepada rangsangan yang datang kepadanya.⁴³

2) Partisipasi atau Merespon (*Responding*)

Partisipasi atau merespon adalah kesediaan memberikan respon dengan berpartisipasi. Pada tingkat ini peserta didik tidak

⁴¹ *Ibid.*, hal. 17

⁴² Purwanto, *Evaluasi Hasil...*, hal. 51

⁴³ *Ibid.*, hal. 52

hanya memberikan perhatian kepada rangsangan tetapi juga berpartisipasi dalam kegiatan untuk menerima rangsangan.⁴⁴

3) Penilaian

Penilaian atau penerimaan sikap adalah kesediaan untuk menentukan pilihan sebuah nilai dari rangsangan.

4) Organisasi

Pada tingkat ini peserta didik membentuk suatu sistem nilai yang dapat menuntun perilaku, meliputi konseptualisasi dan mengorganisasikan.⁴⁵

5) Internalisasi

Internalisasi nilai atau karakterisasi (*characterization*) adalah menjadikan nilai-nilai yang diorganisasikan untuk tidak hanya menjadi pedoman perilaku tetapi juga menjadi bagian dari pribadi dalam perilaku sehari-hari.⁴⁶

c. Hasil Belajar Psikomotorik

Taksonomi hasil belajar psikomotorik yang paling banyak digunakan adalah taksonomi hasil belajar psikomotorik dari Simpson yang membagi hasil belajar psikomotorik menjadi enam, yaitu:

1) Persepsi (*Perception*)

⁴⁴ *Ibid.*, hal. 52

⁴⁵ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran...*, hal. 18

⁴⁶ Purwanto, *Evaluasi Hasil...*, hal. 52

Persepsi adalah kemampuan hasil belajar psikomotorik yang paling rendah. Persepsi adalah kemampuan membedakan suatu gejala dengan gejala lain. Persepsi merupakan proses seseorang menjadi sadar akan segala sesuatu dalam lingkungannya melalui indra-indra yang dimilikinya.⁴⁷

2) Kesiapan (*Set*)

Kesiapan (*set*) adalah kemampuan untuk menempatkan diri untuk memulai suatu gerakan.⁴⁸

3) Gerakan Terbimbing (*Guided Response*)

Gerakan terbimbing (*guided response*) adalah kemampuan melakukan gerakan meniru model yang dicontohkan.⁴⁹

4) Gerakan Terbiasa (*Mechanism*)

Gerakan terbiasa adalah kemampuan melakukan gerakan tanpa adanya model karena telah dilakukan berulang-ulang sehingga menjadi kebiasaan.

5) Gerakan Kompleks (*Adaptation*)

Gerakan kompleks (*adaptation*) adalah kemampuan melakukan serangkaian gerakan dengan cara, urutan dan irama yang tepat.⁵⁰

⁴⁷ Uswah Wardiana, *Psikologi Umum*, (Jakarta: Bina Ilmu, 2004), hal. 102

⁴⁸ Purwanto, *Evaluasi Hasil...*, hal. 53

⁴⁹ *Ibid.*, hal. 53

⁵⁰ *Ibid.*, hal. 53

6) Kreativitas (*Origination*)

Kreativitas (*Origination*) adalah kemampuan menciptakan gerakan-gerakan baru yang tidak ada sebelumnya atau mengombinasikan gerakan-gerakan yang ada menjadi kombinasi gerakan baru yang orisinal.⁵¹

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar yaitu berasal dari dalam diri orang yang belajar dan ada pula dari luar dirinya.⁵²

a. Faktor Internal (yang Berasal dari dalam Diri)

1) Kesehatan

Kesehatan jasmani dan rohani sangat besar pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Jika kesehatan jasmani terganggu, misalnya sakit, maka hal ini juga akan berpengaruh terhadap kemampuan belajar dan hasil belajar. Demikian pula halnya jika kesehatan rohani (jiwa) yang terganggu, misalnya karena ada gangguan pikiran, maka kegiatan belajar dan hasil belajar pun tidak akan maksimal.

2) Intelegensi dan Bakat

⁵¹ *Ibid.*, hal. 53

⁵² M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal. 55

Intelegensi ialah daya menyesuaikan diri dengan keadaan baru dengan mempergunakan alat-alat berpikir menurut tujuannya.⁵³ Seseorang yang intelegensinya tinggi umumnya mudah untuk belajar dan hasil belajarnya pun baik. Sebaliknya, orang yang intelegensinya rendah cenderung sulit belajar dan hasil belajarnya pun juga rendah.

Bakat merupakan potensi bawaan yang masih membutuhkan latihan agar dapat terwujud secara nyata.⁵⁴ Bakat adalah potensi terpendam yang masih perlu digali, dilatih dan dikembangkan agar dapat terwujud dan berfungsi secara optimal. Bakat juga sangat berpengaruh terhadap hasil belajar. Misalnya orang yang belajar bermain piano. Jika orang tersebut memiliki bakat dalam bidang musik, maka ia akan lebih mudah dan cepat dalam belajar piano, sehingga hasil belajarnya dalam bermain piano akan lebih baik daripada orang yang belajar bermain piano tanpa memiliki bakat di bidang musik.

3) Minat dan Motivasi

Minat adalah rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas tanpa ada yang menyuruh.⁵⁵ Minat dapat

⁵³ Haji Jaali, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal. 64

⁵⁴ Irzu, *Pengertian Minat dan Bakat*, (online), (<http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2132768-pengertian-minat-dan-bakat/>, Diakses 30 Maret 2012).

⁵⁵ Haji Jaali, *Psikologi Pendidikan...*, hal. 121

timbul karena daya tarik dari luar dan juga datang dari diri sendiri. Minat belajar yang besar cenderung menghasilkan hasil belajar yang tinggi, sebaliknya minat belajar yang kurang akan menghasilkan hasil belajar yang rendah.

Motivasi berbeda dengan minat. Motivasi adalah keadaan yang terdapat dalam diri seseorang yang mendorongnya untuk melakukan aktivitas tertentu guna pencapaian suatu tujuan.⁵⁶ Sebagaimana minat, motivasi juga dapat berasal dari dalam diri seseorang atau dari luar diri seseorang. Motivasi yang berasal dari dalam diri dapat terjadi karena adanya kesadaran akan pentingnya sesuatu, sedangkan motivasi yang berasal dari luar dapat terjadi karena adanya dorongan dari luar, misalnya orang tua, guru dan teman.

4) Cara Belajar

Cara belajar juga sangat mempengaruhi pencapaian hasil belajar. Belajar tanpa memperhatikan teknik dan faktor fisiologis, psikologis dan ilmu kesehatan akan memperoleh hasil yang kurang memuaskan.

b. Faktor Eksternal (yang Berasal dari Luar Diri)

1) Keluarga

⁵⁶ *Ibid.*, hal. 101

Suatu keluarga terdiri dari ayah, ibu, anak serta famili yang tinggal dalam satu rumah. Faktor orang tua sangat berpengaruh terhadap hasil belajar yang dicapai anaknya. Situasi dalam rumah, perhatian dan bimbingan orang tua juga sangat berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar seorang anak.

2) Sekolah

Faktor dari sekolah ini meliputi kualitas guru, metode mengajar yang digunakan, fasilitas sekolah, pelaksanaan tata tertib sekolah, relasi guru dengan peserta didik, relasi peserta didik dengan peserta didik dan sebagainya.

3) Masyarakat

Keadaan masyarakat sangat mempengaruhi hasil belajar, hal ini dikarenakan seseorang merupakan bagian dari masyarakat di mana ia tinggal. Apabila seseorang tinggal di suatu daerah yang masyarakatnya berpendidikan tinggi, maka hal itu juga akan memberikan motivasi untuk belajar dan memperoleh pendidikan yang tinggi pula. Sebaliknya, apabila seseorang tinggal bersama masyarakat yang berpendidikan rendah, maka motivasinya untuk belajar juga rendah.

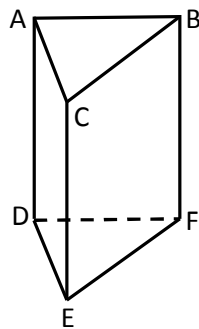
4) Lingkungan sekitar

Keadaan lingkungan sekitar juga berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar seseorang. Keadaan lingkungan sekitar ini

meliputi bangunan rumah, suasana sekitar, keadaan lalu lintas, iklim dan sebagainya.

D. Pokok Bahasan Prisma dan Limas

1. Prisma



a. Pengertian prisma

Prisma adalah bangun ruang yang mempunyai bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen. Dan sisi lainnya berupa sisi tegak berbentuk jajargenjang atau persegi panjang yang tegak lurus ataupun tidak tegak lurus terhadap bidang alas dan bidang atasnya

b. Unsur-unsur prisma

Gambar di atas menunjukkan prisma tegak segitiga ABC.DEF.

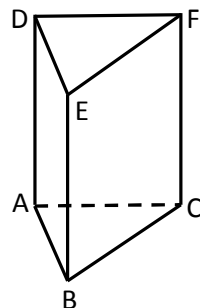
1. Titik A, B, C, D, E, dan F adalah titik sudut prisma.
2. Segitiga ABC adalah bidang atas prisma.
3. Segitiga DEF adalah bidang alas prisma.
4. Bidang ACFD, BCFE, dan ABED adalah sisi tegak prisma.

5. AD , CF , dan BE adalah rusuk-rusuk tegak prisma.

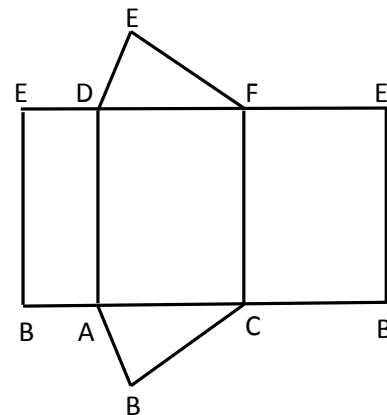
c. Diagonal pada prisma

1. Diagonal bidang alas adalah garis yang menghubungkan dua titik sudut yang tidak bersebelahan pada bidang alas.
2. Bidang diagonal adalah bidang yang memuat diagonal bidang alas dan diagonal bidang atas serta keduanya sejajar.
3. Diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan titik sudut pada alas dengan titik sudut pada bidang atas yang tidak terletak pada sisi tegak yang sama.

d. Jaring-jaring prisma



Gambar (a)



Gambar (b)

e. Luas permukaan prisma

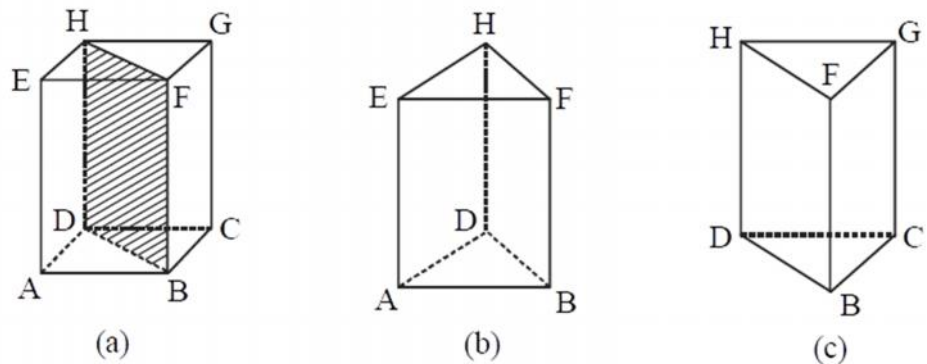
Gambar (a) di atas menunjukkan prisma tegak segitiga $ABC.DEF$, sedangkan Gambar (b) menunjukkan jaring-jaring prisma tersebut. Kalian dapat menemukan rumus luas permukaan prisma dari jaring-jaring prisma tersebut.

Luas permukaan prisma

$$\begin{aligned}
&= \text{luas } \triangle DEF + \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } BADE + \text{luas } ACFD + \text{luas } CBEF \\
&= (2 \times \text{luas } \triangle ABC) + (AB \times BE) + (AC \times AD) + (CB \times CF) \\
&= (2 \times \text{luas } \triangle ABC) + [(AB + AC + CB) \times AD] \\
&= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling } \triangle ABC \times \text{tinggi}) \\
&= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})
\end{aligned}$$

Jadi Luas permukaan Prisma = (2 x luas alas) + (keliling alas x tinggi)

f. Volume prisma



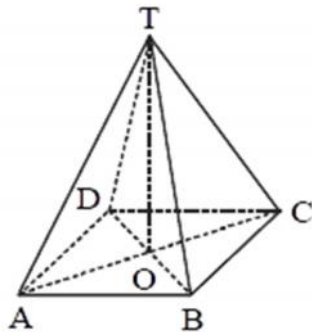
Cara menemukan rumus volume prisma dengan cara membagi balok ABCD. EFGH tersebut menjadi dua prisma yang ukurannya sama.

$$\begin{aligned}
\text{Volume prisma ABD.EFH} &= \frac{1}{2} \times \text{volume balok ABCD.EFGH} \\
&= \frac{1}{2} \times (AB \times BC \times FB) \\
&= \frac{1}{2} \times \text{luas ABCD} \times FB \\
&= \text{luas ABD} \times \text{tinggi}
\end{aligned}$$

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

Jadi rumus Luas permukaan Prisma= luas alas x tinggi

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. Titik potong dari sisi-sisi tegak limas disebut titik puncak limas.

b. Unsur-unsur limas

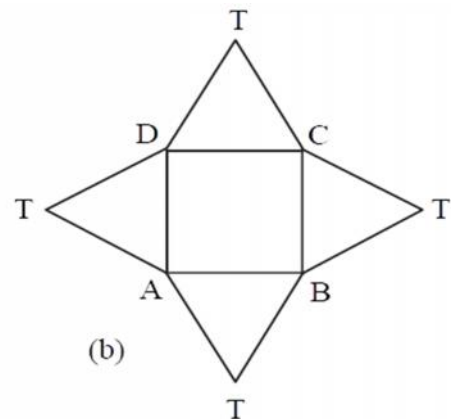
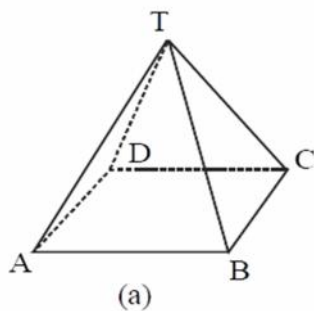
Gambar di atas adalah limas segi empat T.ABCD dengan bidang alas ABCD.

1. Titik A, B, C, dan D adalah titik sudut bidang alas limas dan titik T adalah titik puncak limas.

2. TA , TB , TC , dan TD disebut rusuk tegak limas. Jika limas beraturan maka $TA = TB = TC = TD$.
 3. ΔTAB , ΔTBC , ΔTCD , dan ΔTAD adalah sisi tegak limas. Jika limas beraturan maka masing-masing sisi tegak berbentuk segitiga sama kaki yang sama dan sebangun.
 4. AB , BC , CD , dan AD adalah rusuk bidang alas limas. (Jika limas beraturan maka $AB = BC = CD = AD$).
 5. TO adalah tinggi limas.
- c. Diagonal limas

Diagonal bidang alasnya adalah AC , AD , BD , BE , dan CE , sedangkan bidang diagonalnya adalah TAC , TAD , TBD , TBE , dan TCE .

- d. Jaring-jaring limas



e. Luas permukaan limas

Perhatikan gambar di atas. Gambar (a) menunjukkan limas segi empat T.ABCD dengan alas berbentuk persegi panjang. Gambar (b) menunjukkan jaring-jaring limas segi empat tersebut.

Luas permukaan limas

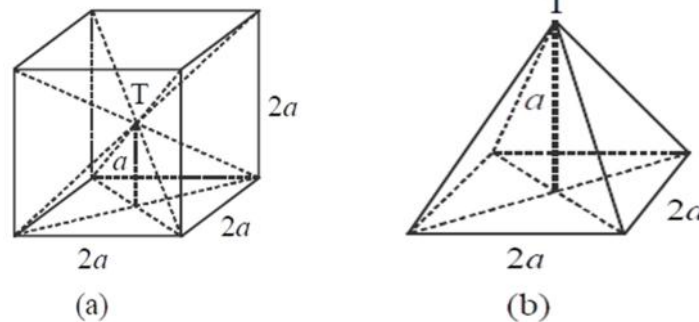
$$= \text{luas persegi ABCD} + \text{luas } \Delta\text{TAB} + \text{luas } \Delta\text{TBC} + \text{luas } \Delta\text{TCD}$$

$$+ \text{luas } \Delta\text{TAD}$$

$$= \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

Jadi Luas permukaan Limas = Luas Alas + Jumlah Luas seluruh sisi tegak

f. Volume limas



Untuk menemukan volume limas, perhatikan Gambar di atas. Gambar (a) menunjukkan kubus yang panjang rusuknya $2a$. Keempat diagonal ruangnya berpotongan di satu titik, yaitu titik T , sehingga terbentuk enam buah limas yang kongruen seperti Gambar (b). Jika

volume limas masing-masing adalah V maka diperoleh hubungan berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Volume limas} &= \frac{1}{6} \times \text{volume kubus} \\
 &= \frac{1}{6} \times 2a \times 2a \times 2a \\
 &= \frac{1}{6} \times (2a)^2 \times 2a \\
 &= \frac{1}{3} \times (2a)^2 \times a \\
 &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}.^{57}
 \end{aligned}$$

Jadi rumus Volum Limas = $\frac{1}{3}$ x luas alas x tinggi

E. Kajian Penelitian Terdahulu

Studi pendahuluan ini dimaksudkan untuk mencari informasi-informasi yang berhubungan dengan masalah yang dipilih sebelum melaksanakan penelitian. Winarno Surakhmad menyebutkan tentang studi pendahuluan ini dengan eksploratoris sebagai dua langkah, dan perbedaan antara langkah pertama dan langkah kedua ini adalah penemuan dan pengalaman. Memilih masalah adalah mendalami masalah itu, sehingga harus dilakukan secara lebih sistematis dan intensif.⁵⁸ Manfaat dari adanya studi pendahuluan ini antara lain:

⁵⁷ Dewi Nuharini, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 224-236

⁵⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 83

- a. Mengetahui dengan pasti apa yang akan diteliti.
- b. Tahu di mana/kepada siapa informasi dapat diperoleh.
- c. Tahu bagaimana cara memperoleh data atau informasi.
- d. Dapat menentukan cara yang tepat untuk menganalisis data.
- e. Tahu bagaimana harus mengambil kesimpulan serta memanfaatkan hasil.⁵⁹

Sumber pengumpulan informasi untuk mengadakan studi pendahuluan ini dapat dilakukan pada tiga obyek. Obyek di sini adalah apa yang harus dihubungi, dilihat, diteliti atau dikunjungi yang kira-kira akan memberikan informasi tentang data yang akan dikumpulkan. Ketiga obyek tersebut ada yang berupa tulisan-tulisan dalam kertas (*paper*), manusia (*person*) atau tempat (*place*).⁶⁰

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti juga melakukan studi pendahuluan dengan terlebih dahulu membaca referensi yang terkait dengan penelitian (skripsi) di perpustakaan Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Tulungagung, ternyata peneliti tidak menemukan judul dan jenis permasalahan yang sama.

⁵⁹ *Ibid.*, hal. 84

⁶⁰ *Ibid.*, hal. 85