

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS TINDAKAN

A. Landasan Teori

1. Belajar

a. Pengertian belajar

Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, ketrampilan, dan sikap. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, belajar adalah usaha sadar atau upaya yang disengaja untuk mendapatkan kepandaian.¹

Beberapa pengertian mengenai belajar. Di antaranya adalah:

- 1) Nana Sudjana mengatakan belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang, seperti berubah pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, keterampilan, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya, dan aspek-aspek lain.²
- 2) Menurut Cronbach dalam bukunya Baharudin dan Esa Nur Wahyuni menyatakan: “*Learning is shown by change in behaviour as result of experience*”, belajar adalah suatu perubahan tingkah laku melalui pengalaman. Dengan pengalamannya tersebut pelajar menggunakan seluruh panca inderanya. Pendapat ini sesuai dengan apa yang di kemukakan Clifford T. Morgan dan kawan-kawan yang menyatakan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan terjadi sebagai hasil latihan atau pengalaman.³

¹Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: PT. Balai Pustaka, 2005), Cet. 3, hlm. 83.

²Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Algensindo, 2005), hlm. 28.

³Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Arruz Media, 2008), hlm. 13.

- 3) Menurut Charles E. Skinner, *Learning is a process of progressive behavior adaptation*.⁴ Belajar adalah proses adaptasi tingkah laku untuk lebih maju atau lebih baik.
- 4) Menurut Oemar Hamalik, belajar adalah modifikasi atau memperkuat tingkah laku melalui pengalaman dan latihan. Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas permukaannya dari itu, yakni mengalami.⁵

Berdasarkan pengertian belajar tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses aktivitas mental seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungan. Di dalam interaksi inilah terjadi serangkaian pengalaman-pengalaman belajar, sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku yang bersifat positif baik perubahan dalam aspek pengetahuan, sikap maupun psikomotorik.

b. Teori Belajar

Teori belajar pada dasarnya merupakan penjelasan mengenai bagaimana terjadinya belajar atau bagaimana informasi diproses di dalam pikiran siswa. Berdasarkan teori belajar, diharapkan suatu pembelajaran lebih meningkatkan perolehan siswa sebagai hasil belajar.⁶

Menurut kelompok teori kognitif, belajar adalah proses pencapaian atau perubahan pemahaman (*insight*), pandangan, harapan, atau pola berfikir.⁷Teori belajar kognitif berguna dalam mempelajari materi-materi yang rumit yang membutuhkan pemahaman, untuk

⁴Charles E. Skinner, *Educational Psychologi*, (Tokyo: Maruzen Company LTD, 1958), hlm. 199.

⁵Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), hlm. 27.

⁶Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 12.

⁷Mulyono Abdurrohman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 34.

memecahkan masalah, dan untuk mengembangkan ide. Seperti pada materi bangun ruang yang terlalu abstrak dan banyak rumus yang berbeda, maka dalam pembelajaran bangun ruang sangat dibutuhkan kemampuan abstraksi dari peserta didik untuk mempelajarinya dan mampu memahami rumus-rumus bangun ruang, sehingga peserta didik dapat menerapkan rumus dalam menjawab soal.

Teori Gestalt merupakan teori kognitif. Teori Gestalt menganggap bahwa belajar adalah proses yang didasarkan pada pemahaman (*insight*). Karena pada dasarnya setiap tingkah laku seseorang selalu didasarkan pada kognisi, yaitu tindakan mengenal atau memikirkan situasi dimana tingkah laku tersebut terjadi. Pada situasi belajar, keterlibatan seseorang secara langsung dalam situasi belajar tersebut akan menghasilkan pemahaman yang dapat membantu individu tersebut memecahkan masalah. Dengan kata lain, teori Gestalt ini menyatakan bahwa yang paling penting dalam proses belajar individu adalah dimengertinya apa yang dipelajari oleh individu tersebut. Oleh karena itu, teori belajar Gestalt ini disebut teori *insight*.⁸

Max Wartheimer dan Katona mencoba mempelajari tentang *insight* pada manusia. Wartheimer menggambarkan bagaimana anak-anak dapat memecahkan soal geometri. Dengan hanya mengetahui rumus luas permukaan sebuah segi empat, disuruh memecahkan sebuah soal, mencari jajar genjang. Sementara anak yang mengalikan panjang dengan lebar (analogi dengan rumus luas permukaan segi empat). Tentu hal ini merupakan cara yang salah. Tetapi anak lain yang dapat melihat inti dari struktur jajar genjang, mendapatkan bahwa dengan menarik sebuah diagonal akan didapati dua buah segitiga sama dan sebangun (kongruen). Dengan mencari luas permukaan sebuah segitiga dikalikan dua, anak tersebut dapat memperoleh pemecahan soal. Jadi, *insight* pada dasarnya dapat pula diperoleh dengan struktur esensial dalam situasi problematis.⁹

⁸Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Op. Cit.*, hlm. 89.

⁹Muhammad Ali, *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2004), hlm. 20.

Teori psikologi Gestalt sangat berpengaruh terhadap tafsiran tentang belajar. Beberapa prinsip yang perlu mendapat perhatian adalah sebagai berikut:

- 1) Tingkah laku terjadi berkat interaksi antar individu dan lingkungan, faktor hereditas (*natural endowment*) lebih berpengaruh.
- 2) Bahwa individu berada dalam keadaan keseimbangan itu akan mendorong terjadinya tingkah laku.
- 3) Belajar mengutamakan aspek pemahaman (*insight*) terhadap situasi problematis.
- 4) Belajar menitik beratkan pada situasi sekarang, dalam situasi tersebut menemukan dirinya.
- 5) Belajar dimulai dari keseluruhan dan bagian-bagian hanya bermakna dalam keseluruhan itu.¹⁰

Teori Gestalt lebih banyak menekankan kepada belajar melalui pengalaman. Oleh karena itu pembelajaran lebih diarahkan memberi kesempatan kepada peserta didik melakukan sesuatu-*learning by doing*. Dalam Al-Qur'an juga diterangkan bahwa Allah telah membekali manusia dengan sarana-sarana baik fisik maupun psikis agar manusia dapat menggunakannya untuk belajar dan mengembangkan ilmu dan teknologi untuk kepentingan dan kemaslahatan manusia.¹¹

Sebagaimana tertuang dalam Q. S. An-Nahl: 78

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ (٧٨)

¹⁰Oemar Hamalik, *Op. Cit.*, hlm. 41.

¹¹Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Op. Cit.*, hlm. 38.

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu apapun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati agar kamu bersyukur.”¹²

Dalam Terjemah Tafsir Al-Marogi diterangkan bahwa Allah menjadikan apa yang tidak kalian ketahui, setelah Dia mengeluarkan kalian dari dalam perut ibu. Kemudian memberi kalian akal yang dengan itu kalian dapat memahami dan membedakan antara yang baik dan yang buruk, antara petunjuk dengan kesesatan, dan antara yang salah dengan yang benar, menjadikan pendengaran bagi kalian yang dengan itu kalian dapat mendengar suara-suara, sehingga sebagian kalian dapat memahami dari sebagian yang lain apa yang saling kalian perbincangkan, menjadikan penglihatan, yang dengan itu kalian dapat melihat orang-orang, sehingga kalian dapat membedakan antara sebagian dengan sebagian yang lain, dan menjadikan perkara-perkara yang kalian butuhkan di dalam hidup ini, sehingga kalian dapat mengetahui jalan, lalu kalian menempuhnya untuk berusaha mencari rizki dan barang-barang, agar kalian dapat memilih yang baik dan meninggalkan yang buruk. Demikian halnya dengan seluruh perlengkapan dan aspek kehidupan.¹³

Dari terjemah tafsir di atas, dikatakan bahwa dalam proses belajar atau mencari ilmu manusia telah diberi sarana fisik berupa indra eksternal, yaitu mata dan telinga, serta sarana psikis berupa daya nalar atau intelektual.¹⁴ Maka dalam proses pembelajaran matematika pada materi luas permukaan dan volum bangun ruang, guru ditekankan untuk memperlihatkan unsur-unsur atau urutan yang terstruktur dalam proses perangkaian untuk menjadi suatu bangun ruang, karena tidak mudah untuk membayangkan benda dalam bangun ruang yang hanya dituangkan dalam penampang bangun datar. Oleh karena itu, penerapan alat peraga Dimensi Tiga dengan metode demonstrasi sangat tepat digunakan dalam pembelajaran bangun ruang karena peserta didik dapat melihat secara langsung proses perangkaian

¹²Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan terjemahannya*, (Jakarta: PT. Bumi Restu, 1975), hlm. 413.

¹³Ahmad Musthofa Al-Maragi, *Terjemah Tafsir Al-Maragi*, (Semarang: PT. Toha Putra, 1992), hlm. 211.

¹⁴Baharuddin, Esa Nur Wahyuni, *Op. Cit.*, hlm. 38.

terbentuknya bangun ruang dan proses penurunan rumus-rumus bangun ruang, sehingga pemahaman peserta didik dapat meningkat.

c. Hasil Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melakukan kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Dalam pembelajaran, anak yang berhasil dalam belajar ialah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan-tujuan intruksional.¹⁵ Belajar yang berkenaan dengan hasil, (dalam pengertian banyak hubungannya dengan tujuan pengajaran), Gagne, sebagaimana dikutip oleh Hamzah B. Uno mengemukakan ada lima jenis atau lima tipe, yakni:

- 1) belajar kemahiran intelektual (kognitif).
- 2) belajar informasi verbal.
- 3) belajar mengatur kegiatan intelektual.
- 4) belajar sikap.
- 5) belajar ketrampilan motorik.¹⁶

Hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika merupakan hasil kegiatan dari perlakuan atau pembelajaran yang dilakukan siswa. Atau dengan kata lain hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika merupakan apa yang diperoleh siswa dari proses belajar matematika.¹⁷ Untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik pada suatu pembelajaran, guru dapat memberikan evaluasi permukaani sebagai penilaian hasil belajar peserta didik. Penilaian hasil belajar dapat dilakukan sekali setelah suatu kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Penilaian hasil belajar juga

¹⁵Mulyono Abdurrohman, *Op. Cit.*, hlm. 37-38.

¹⁶Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 47.

¹⁷Hamzah B. Uno, *Model-model Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi aksara, 2008) hlm. 139.

berfungsi untuk mengetahui sejauh mana proses pembelajaran telah berjalan secara efektif.

Telah dikatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang menimbulkan terjadinya suatu perubahan atau pembaharuan dalam tingkah laku atau kecakapan. Berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran tergantung pada faktor-faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar diantaranya.¹⁸

1) *Internal*

Faktor *internal* meliputi aspek *fisiologis* (keadaan jasmani) dan aspek *psikologis* (keadaan rohani). Kondisi umum jasmani dan *tonus* (tegangan otot) yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya dapat mempengaruhi semangat dan intensitas peserta didik dalam mengikuti pelajaran. Kondisi organ tubuh yang lemah, apalagi jika disertai pusing-pusing kepala misalnya, dapat menurunkan kualitas ranah cipta (kognitif) sehingga materi yang dipelajarinya pun kurang atau tidak berbekas. Banyak faktor yang bersifat rohaniah (aspek psikologis) yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan pembelajaran peserta didik. Namun di antara faktor-faktor rohaniah peserta didik yang pada umumnya dipandang lebih *esensial* adalah sebagai berikut.

- 1) Tingkat kecerdasan atau *intelegensi* peserta didik.
- 2) Sikap peserta didik.
- 3) Bakat peserta didik.
- 4) Minat peserta didik.
- 5) Motivasi peserta didik.

2) *Eksternal*

Faktor eksternal peserta didik terdiri atas dua macam, yaitu faktor lingkungan sosial dan faktor lingkungan nonsosial.

¹⁸Muhibin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006). Edisi revisi, hlm. 132-139.

1. Lingkungan sosial.

Lingkungan sosial sekolah seperti para guru, para staf administrasi, dan teman-teman di kelas dapat mempengaruhi semangat belajar seorang peserta didik. Guru adalah pengajar yang mendidik, sebagai pendidik ia memusatkan perhatian pada kepribadian peserta didik khususnya berkaitan dengan kebangkitan belajar.¹⁹ Masyarakat dan tetangga juga teman-teman sepermainan di sekitar perkampungan peserta didik tersebut dapat mempengaruhi aktivitas belajar peserta didik. Namun, lingkungan peserta didik yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar ialah orang tua dan keluarga peserta didik itu sendiri.²⁰

2. Lingkungan nonsosial.

Faktor yang termasuk lingkungan nonsosial ialah gedung sekolah dan letaknya, tempat tinggal peserta didik dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca, alat-alat yang dipakai dalam belajar (seperti alat tulis- menulis, buku-buku, alat peraga, dan sebagainya yang biasa kita sebut alat-alat pelajaran) dan waktu belajar yang digunakan peserta didik.

Alat peraga merupakan fasilitas penting dalam sekolah yang dapat meningkatkan perhatian siswa. Dengan alat peraga siswa diajak secara aktif memperhatikan apa yang diajarkan guru. Dengan alat peraga, hal-hal yang abstrak dapat disajikan dalam bentuk model-model yang berupa benda konkret yang dapat dilihat, dipegang, diputar balikan, sehingga dapat lebih mudah dipahami.²¹ Faktor-faktor ini dipandang turut menentukan tingkat keberhasilan peserta didik.

¹⁹Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), hlm. 248.

²⁰Muhibin Syah, *Op. Cit.*, hlm. 136.

²¹Hasil Karya Mahasiswa, *Mata Kuliah Workshop Pendidikan Matematika*, (Semarang : Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang, 2008), hlm. 3.

3) Pendekatan belajar

Dalam hal ini pendekatan belajar merupakan cara atau strategi yang digunakan peserta didik untuk menunjang keefektifan dan efisiensi dalam proses pembelajaran materi tertentu. Metode dalam rangkaian sistem pembelajaran memegang peran yang sangat penting. Keberhasilan implementasi strategi pembelajaran sangat tergantung pada cara guru menggunakan metode pembelajaran, karena suatu strategi pembelajaran hanya mungkin dapat diimplementasikan melalui metode pembelajaran.

Faktor-faktor di atas dalam banyak hal sering saling berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain. Peserta didik yang bersikap *conserving* terhadap ilmu pengetahuan atau bermotif ekstrinsik (faktor eksternal) umpamanya, biasanya cenderung mengambil pendekatan belajar yang sederhana dan tidak mendalam. Sebaliknya, peserta didik yang berintelegeni tinggi (faktor internal) dan mendapat dorongan positif dari orang tuanya (faktor eksternal), mungkin akan pendekatan belajar yang lebih mementingkan kualitas hasil pembelajaran. Jadi, karena pengaruh faktor-faktor tersebut, muncul peserta didik yang *high-achievers* (berprestasi tinggi) dan *under-achievers* (berprestasi rendah) atau gagal sama sekali.²²

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta peserta didik dengan peserta didik.²³ Hamzah B. Uno mengatakan bahwa matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang

²²Muhibin Syah, *Op. Cit.*, hlm. 139.

²³Amin suyitno, *Bahan Pelatihan Pelatihan Pelatihan Sertifikasi Guru-guru Pelajaran Matematika di SMP: Pemilihan Model-model Pembelajaran dan Penerapannya di SMP*, (Semarang: UNNES, 2005), hlm. 1.

merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan kontruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.²⁴ Sedangkan Jerome Bruner dalam Herman Hudaya mengemukakan bahwa pembelajaran matematika adalah pembelajaran tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu.²⁵

Dalam istilah “pembelajaran” yang lebih dipengaruhi oleh perkembangan hasil-hasil teknologi yang dimanfaatkan untuk kebutuhan belajar, peserta didik diposisikan sebagai subjek belajar yang memegang peranan yang utama, sehingga dalam *setting* proses belajar mengajar peserta didik dituntut beraktivitas secara penuh, bahkan secara individual mempelajari bahan pelajaran. Dengan demikian mengajar menempatkan guru sebagai fasilitator.²⁶ Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika perlu dilakukan berbagai upaya merancang, memilih, dan menerapkan berbagai strategi, metode, atau pendekatan pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi. Dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, sekolah diharapkan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer, alat peraga atau media lainnya.

Secara umum tujuan dari pembelajaran matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

²⁴Hamzah B. Uno, *Op. Cit.*, hlm. 129.

²⁵Herman Hudaya, *Strategi Belajar Matematika*, (Malang: Angkasa Raya, 1990), hlm. 38.

²⁶Wina sanjana, *Strategi Pembelajaran berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2009) hlm. 103.

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, 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 yang memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.²⁷

3. Keaktifan Peserta Didik dalam Pembelajaran

Keaktifan berasal dari kata aktif yang berarti giat. Jadi keaktifan adalah kegiatan dalam proses belajar mengajar.²⁸ Dalam setiap proses belajar mengajar, peserta didik selalu menampilkan keaktifan. Keaktifan itu beraneka ragam bentuknya. Mulai dari keadaan fisik yang mudah diamati sampai kegiatan psikis yang sudah diamati. Adapun jenis-jenis aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran diantaranya adalah.

- a. *Visual activities*, yaitu membaca dan memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan atau pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*, yaitu menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan *interview*, diskusi dan sebagainya.

²⁷Isti Hidayah, (*Analisis Kurikulum Matematika Madrasah Ibtidaiyah (MI)*), Modul Matematika; Training Of Trainer (TOT) Pembuatan dan Pemanfaatan Alat Peraga Bagi Guru Pamong KKG MI Provinsi Jateng, (Semarang: MDC Jateng, 2007), hlm. 30.

²⁸Dahlan Al Barry, *Kamus Ilmiah Populer*, (Surabaya: Arkola, 1994), hlm. 7.

- c. *Listening activities*, yaitu mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, pidato, musik dan sebagainya.
- d. *Writing activities*, yaitu menulis cerita, karangan, angket, tes, laporan, menyalin dan sebagainya.
- e. *Drawing activities*, yaitu melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, memperbaiki, bermain, berkebun dan sebagainya.
- f. *Mental activities*, yaitu menganggap, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan dan sebagainya.
- g. *Emotional activities*, yaitu menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup dan sebagainya.²⁹

Dalam dunia pendidikan dan pengajaran tuntutan peserta didik agar selalu aktif bukanlah hal yang baru. Keaktifan peserta didik merupakan konsekuensi logis dari pengajaran yang seharusnya. Artinya merupakan tuntutan logis dari hakekat belajar-mengajar. Hampir tak pernah terjadi proses belajar tanpa adanya keaktifan individu peserta didik yang belajar. Permasalahannya hanya terletak dalam kadar atau bobot keaktifan belajar peserta didik. Ada keaktifan belajar kategori rendah, sedang, dan ada pula tinggi. Seandainya dibuat rentangan skala keaktifan dari 0-10, maka keaktifan belajar ada dalam skala 1 sampai 10, tidak ada skala nol, betapapun kecilnya keaktifan tersebut.³⁰

Dalam pembelajaran bangun ruang dengan menerapkan alat peraga Dimensi Tiga dengan metode demonstrasi peserta didik dituntut agar selalu aktif, yaitu dengan mengamati (observasi), mengkaji (analisis), dan menafsirkan (interpretasi). Penggunaan alat peraga dengan metode demonstrasi dapat merangsang peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Karena dengan alat peraga rasa ingin tahu peserta didik semakin bertambah sehingga peserta didik dapat memperhatikan penjelasan tentang materi yang disampaikan, ada kemauan untuk mencatat

²⁹Nasution, *Didaktik Asas-asas Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), hlm. 91.

³⁰Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, edisi revisi (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2004), hlm.206.

penjelasan dari guru, aktif bertanya, berani menjawab soal dan mampu mengerjakan tugas yang telah diberikan. Keaktifan peserta didik sangat berpengaruh terhadap hasil belajar, karena dengan keaktifan peserta didik dapat terlihat seberapa jauh peserta didik memahami materi dan minat peserta didik dalam menerima materi yang telah disampaikan sehingga dapat berdampak positif pada hasil belajarnya. Pembelajaran matematika pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang dengan penerapan alat peraga Dimensi Tiga dengan metode demonstrasi bisa memompa semangat dan keaktifan peserta didik dalam belajar.

4. Metode Demonstrasi

Dalam menyampaikan materi pembelajaran, seorang guru diharapkan dapat merancang, memilih, dan menerapkan metode pembelajaran agar peserta didik mudah dalam memahami materi yang disampaikan. Menurut Nana sudjana, metode mengajar adalah cara yang digunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsung pelajaran.³¹

Demonstrasi dalam hubungannya dengan penyajian informasi dapat diartikan sebagai upaya peragaan atau pertunjukan tentang cara melakukan atau mengerjakan sesuatu. Metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan dan urutan melakukan suatu kegiatan baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan/ materi yang sedang disajikan.³² Pembelajaran dengan menggunakan metode demonstrasi pada materi bangun ruang, dapat membangkitkan minat dan aktivitas peserta didik karena dalam pembelajaran ini guru menjelaskan jalannya suatu konsep pembelajaran dengan cara mengkonkretkan materi bangun ruang yang abstrak.

³¹Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 76.

³²Muhibin Syah, *Op. Cit.*, hlm. 208.

Tujuan pokok penggunaan metode demonstrasi dalam proses belajar-mengajar adalah untuk memperjelas pengertian konsep dan memperlihatkan sesuatu atau proses terjadinya sesuatu. S. Nasution, yang secara khusus menyoroti manfaat metode demonstrasi berpendapat bahwa metode ini.³³

- a. Menambah aktivitas belajar peserta didik karena ia turut melakukan kegiatan peragaan.
- b. Menghemat waktu belajar di kelas (sekolah).
- c. Menjadikan hasil belajar yang lebih mantap dan permanen.
- d. Membantu peserta didik dalam mengejar ketinggalan penguasaan atas materi pelajaran, khususnya yang didemonstrasikan.
- e. Membangkitkan minat dan aktivitas belajar peserta didik.
- f. Memberikan pemahaman peserta didik.

Adapun langkah-langkah menggunakan metode demonstrasi dalam pembelajaran adalah:

1) Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ada beberapa hal yang harus dilakukan.

- a) Merumuskan tujuan yang harus dicapai oleh peserta didik setelah proses demonstrasi berakhir. Tujuan ini meliputi beberapa aspek, seperti aspek pengetahuan, sikap, atau keterampilan tertentu.
- b) Mempersiapkan garis besar langkah-langkah demonstrasi yang akan dilakukan. Garis-garis besar langkah demonstrasi diperlukan sebagai panduan untuk menghindari kegagalan.
- c) Melakukan uji coba demonstrasi. Uji coba meliputi segala peralatan yang diperlukan.

2) Tahap Pelaksanaan

a) Langkah pembukaan.

Sebelum demonstrasi dilakukan ada beberapa hal yang harus diperhatikan, di antaranya.

1. Mengatur tempat duduk yang memungkinkan semua peserta didik dapat memperhatikan dengan jelas apa yang didemonstrasikan.
2. Mengemukakan apa tujuan yang harus dicapai oleh peserta didik.
3. Mengemukakan tugas-tugas yang harus dilakukan oleh peserta didik, misalnya peserta didik ditugaskan untuk mencatat hal-hal yang dianggap penting dalam pelaksanaan demonstrasi.

³³*Ibid.* hlm 209.

- b) Langkah pelaksanaan demonstrasi.
1. Demonstrasi dimulai dengan kegiatan-kegiatan yang merangsang peserta didik untuk berfikir, misalnya melalui pertanyaan-pertanyaan yang mengandung teka-teki sehingga mendorong siswa untuk tertarik memperhatikan demonstrasi.
 2. Menciptakan suasana yang menyejukkan dengan menghindari suasana yang menegangkan.
 3. Meyakinkan bahwa semua peserta didik mengikuti jalannya demonstrasi dengan memperhatikan reaksi seluruh peserta didik.
 4. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk secara aktif memikirkan lebih lanjut sesuai dengan apa yang dilihat dari proses demonstrasi itu.
- c) Langkah mengakhiri demonstrasi.
- Apabila demonstrasi selesai dilakukan, proses pembelajaran perlu diakhiri dengan memberikan tugas-tugas tertentu yang ada kaitannya dengan pelaksanaan demonstrasi dan proses pencapaian tujuan pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk meyakinkan apakah peserta didik memahami proses demonstrasi itu atau tidak.³⁴

Sebagai suatu metode pembelajaran demonstrasi memiliki beberapa kelebihan di antaranya yaitu:

1. Membantu peserta didik memahami dengan jelas jalannya suatu proses atau kerja suatu benda.
2. Memudahkan berbagai jenis penjelasan.
3. Kesalahan-kesalahan yang terjadi dari hasil ceramah dapat diperbaiki melalui pengamatan dan contoh konkret, dengan menghadirkan objek sebenarnya.³⁵

5. Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran.

Matematika merupakan ilmu yang mempelajari bilangan dan ruang yang bersifat abstrak. Sehingga untuk menunjang kelancaran pembelajaran disamping pemilihan metode yang tepat perlu juga digunakan suatu media pembelajaran yang sangat berperan dalam membimbing abstraksi peserta didik.

a. Pengertian Media

³⁴Wina Sanjaya, *Op. Cit.*, hlm. 153-154.

³⁵Masnur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008), hlm. 201.

Alat peraga merupakan bagian dari media, oleh karena itu istilah media perlu dipahami terlebih dahulu sebelum dibahas mengenai pengertian alat peraga lebih lanjut. Media berasal dari bahasa latin *medius* yang berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.³⁶ Media pembelajaran diartikan sebagai semua benda yang menjadi perantara proses belajar, dapat berwujud sebagai perangkat lunak maupun perangkat keras.³⁷ Adapun konsep tentang media dijelaskan dalam Al-Qur'an, salah satunya dijelaskan dalam surat Asy-Syura ayat 51.

وَمَا كَانَ لِنَبِيٍّ أَنْ يَكْلِمَهُ اللَّهُ إِلَّا وَحْيًا أَوْ مِنْ وَرَاءِ حِجَابٍ أَوْ يُرْسِلَ رَسُولًا
فَيُوحِي بِلَاذِنِهِ مَا يَشَاءُ إِنَّهُ عَلِيمٌ حَكِيمٌ (٥١)

“Dan tidak ada lagi bagi seorang manusiapun bahwa Allah berkata-kata dengan dia kecuali dengan perantaraan wahyu atau dibelakang tabir atau dengan mengutus seorang utusan (malaikat) lalu diwahyukan kepadanya dengan seizin-Nya apa yang Dia kehendaki. Sesungguhnya Dia Maha Tinggi lagi Maha bijaksana.”³⁸

Ahmad Mustafa Al-Maragi menjelaskan dalam Terjemah Tafsir Maragi bahwa Allah melakukan apa yang diputuskan oleh Hikmah-Nya. Yakni Dia berbicara dengan bani Adam kadang-kadang dengan perantaraan dan kadang-kadang tanpa perantara, berupa ilmu atau permbicaraan, atau dari balik tabir.³⁹ Keterkaitan antara surat As-Syuro dan media pembelajaran adalah bahwasanya Allah juga menggunakan perantara dalam penyampaian wahyu (ilmu) kepada makhluknya untuk mempertegas atau memperjelas maksud tujuan wahyu itu diturunkan.

³⁶Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), Cet. 5, hlm. 3.

³⁷Hasil Karya Mahasiswa, *Loc. Cit.*

³⁸Departemen Agama RI, *Op.Cit.*, hlm. 791.

³⁹Ahmad Mustafa Al-Maragi, *Op. Cit.*, hlm. 117.

Begitu juga dalam pembelajaran dengan memanfaatkan media atau alat bantu dilaksanakan dengan tujuan untuk mengurangi atau menghindari kesalahpahaman dalam komunikasi antara guru dan peserta didik.

Media pembelajaran dapat meliputi:

1. Objek fisik (benda nyata) disebut juga media visual berupa objek fisik tiga dimensi. Dalam pembelajaran matematika visual atau objek fisik dikenal dengan istilah alat peraga.
2. Model.
3. Suara langsung.
4. Rekaman radio atau video.
5. Pembelajaran terprogram.
6. Televisi.
7. Slide, dll.⁴⁰

b. Pengertian Alat peraga

Alat peraga dalam mengajar memegang peranan penting sebagai alat bantu untuk menciptakan proses belajar mengajar yang efektif. Alat peraga merupakan fasilitas penting dalam sekolah karena bermanfaat untuk meningkatkan perhatian anak. Dengan alat peraga peserta didik diajak secara aktif memperhatikan apa yang diajarkan oleh guru. Alat peraga juga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri konsep yang dipelajari.

Adapun pengertian alat peraga matematika adalah seperangkat benda konkret yang dirancang, dibuat, dihimpun, atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika.⁴¹

⁴⁰Isti dan Sugiarto, *Media Visual (Alat Peraga) Pembelajaran Matematika di Madrasah Ibtidaiyyah*, Modul Matematika; Training Of Trainer (TOT) Pembuatan dan Pemanfaatan Alat Peraga bagi Guru Pamong KKG MI Provinsi Jateng, (Semarang: MDC Jateng, 2007), hlm 52.

⁴¹Hasil Karya Mahasiswa, *Loc. Cit.*

Definisi lain menyebutkan, alat peraga atau alat bantu mengajar adalah alat-alat atau perlengkapan yang digunakan oleh seorang guru dalam mengajar. Alat peraga sering dipakai saat guru bercerita, oleh karena itu usahakan untuk selalu mengadakan dan memperbaharui alat-alat peraga dalam sekolah. Dengan alat peraga, hal-hal yang abstrak dapat disajikan dalam bentuk model-model yang berupa benda konkret yang dapat dilihat, dipegang, diputarbalikkan sehingga dapat mudah dipahami.⁴²

c. Prinsip-prinsip Alat Peraga

Prinsip-prinsip alat peraga yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran adalah:

- 1) Tahan lama.
- 2) Bentuk dan warna menarik.
- 3) Dapat menyajikan dan memperjelas konsep.
- 4) Ukuran sesuai dengan kondisi fisik peserta didik.
- 5) Fisibel.
- 6) Tidak membahayakan peserta didik.
- 7) Mudah disimpan saat tidak digunakan.⁴³

d. Fungsi Alat Peraga

Secara umum fungsi alat peraga adalah:

- 1) Sebagai media dalam menanamkan konsep-konsep matematika.
- 2) Sebagai media dalam memantapkan pemahaman konsep.
- 3) Sebagai media untuk menunjukkan hubungan antar konsep dengan dunia sekitar kita serta aplikasi konsep dalam kehidupan nyata.

Sedangkan fungsi utama dari alat peraga adalah untuk menurunkan keabstrakan dari konsep agar siswa mampu menangkap arti sebenarnya konsep tersebut.⁴⁴

⁴²*Ibid.*

⁴³Isti dan Sugiarto, *Op. Cit.*, hlm. 52.

e. Langkah-langkah penggunaan alat peraga

Ada enam langkah yang bisa ditempuh guru pada waktu mengajar dengan mempergunakan alat peraga. Langkah-langkah itu adalah:

- 1) Menetapkan tujuan mengajar dengan menggunakan alat peraga. Pada langkah ini hendaknya guru merumuskan tujuan yang akan dicapai.
- 2) Persiapan guru. Pada fase ini guru memilih dan menetapkan alat peraga mana yang akan dipergunakan sekiranya tepat untuk mencapai tujuan.
- 3) Persiapan kelas. Peserta didik atau kelas harus mempunyai persiapan. Sebelum menerima pelajaran dengan menggunakan alat peraga. Mereka harus dimotivasi agar dapat menilai, menganalisis, menghayati pelajaran dengan alat peraganya.
- 4) Langkah penyajian pelajaran dan peragaan. Penyajian pelajaran dengan menggunakan peragaan merupakan suatu keahlian guru yang bersangkutan. Dalam langkah ini perhatikan bahwa tujuan utama ialah pencapaian tujuan mengajardengan baik, sedangkan alat peraganya sekedar alat pembantu. Jangan sampai alat peraga sebagai tujuan dan tujuan sebagai alat peraga.
- 5) Langkah kegiatan belajar. Pada langkah ini peserta didik hendaknya mengadakan kegiatan belajar sehubungan dengan penggunaan alat peraga. Kegiatan ini mungkin dilakukan di dalam kelas atau di luar kelas.
- 6) Langkah evaluasi permukaan pelajaran dan peragaan,

Pada akhirnya kegiatan belajar haruslah dievaluasi permukaan sampai seberapa jauh tujuan itu tercapai, yang sekaligus dapat dinilai sejauh mana pengaruh alat peraga sebagai alat pembantu menunjang keberhasilan proses belajar.⁴⁵

f. Alat Peraga Dimensi Tiga

Yang dimaksud dengan alat peraga Dimensi Tiga adalah alat peraga yang terbuat dari mika atau kertas karton dengan ukuran besar. Mika atau kertas karton tersebut dibuat dengan bentuk kubus, balok, limas, dan prisma. Bagian atas dari kubus dan balok tidak ditutup rapat karena bagian dalam bangun tersebut digunakan untuk membuktikan rumus dari bangun ruang itu sendiri.

⁴⁴Hasil Karya Mahasiswa, *Op. Cit.*, hlm 5.

⁴⁵Nana sudjana, *OP. Cit.*, hlm. 105-107.

g. Pembuatan Alat Peraga Dimensi Tiga

1) Bahan

- a) Mika/plastik
- b) Kertas karton
- c) Lem kertas dan lem alteco
- d) Amplas
- e) Kayu
- f) Cat warna putih dan merah

2) Alat kerja

- a) Pensil
- b) Penggaris
- c) Spidol warna hitam
- d) Cutter/ pisau/cutter mika
- e) Gunting
- f) Gergaji

3) Langkah-langkah pembuatan

a) Kubus satuan

1. Buat kubus dari kayu dengan ukuran 5 cm x 5 cm sebanyak 80 buah kubus.
2. Potong kubus-kubus tersebut dengan gergaji.
3. Ratakan potongan kubus dengan amplas kemudian dicat dengan warna putih dan merah.

b) Kubus, balok, prisma, dan limas

1. Kubus: Buat enam buah model persegi berukuran 20 cm x 20 cm.
Balok: dua buah persegi panjang berukuran 30 cm x 20 cm, dua buah persegi panjang berukuran 30 cm x 15 cm dan dua buah persegi panjang berukuran 20 cm x 15 cm.

Pirama: buat 4 buah segitiga berukuran 15 cm x 20 cm x 25 cm, 2 buah persegi panjang dengan ukuran 30 cm x 25 cm, dua buah persegi panjang berukuran 30 cm x 20 cm, dan dua buah persegi panjang dengan ukuran 30 cm x 15 cm.

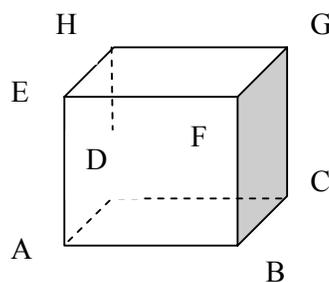
Limas: buat 1 persegi panjang berukuran 20 cm x 20 cm, 4 persegi panjang berukuran 20 cm x 10 cm, 8 segitiga berukuran 17,5 cm x 17,5 cm x 20 cm, 8 segitiga berukuran 17,5 cm x 14,5 cm x 10 cm, dan 4 segitiga berukuran 14,5 cm x 14,5 cm x 20 cm dari mika/ kertas karton.

2. Potong persegi, persegi panjang dan segitiga tersebut dengan menggunakan gunting/ cutter.
3. Bentuk menjadi sebuah kubus, balok, dua buah prisma segitiga, dan 5 buah limas segi empat dengan bantuan lem. (Bagian atas dari kubus dan balok tidak ditutup rapat karena bagian dalam bangun tersebut digunakan untuk membuktikan rumus dari bangun ruang itu sendiri).

6. Tinjauan Materi Tentang Materi Bangun Ruang

a. Kubus.

Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi (daerah) persegi yang kongruen



Gambar 1. Kubus $ABCD.EFGH$

Gambar 1 gambar sebuah kubus $ABCD.EFGH$. $EFGH$ disebut bidang atas atau tutup, sedangkan $ABCD$ disebut bidang alas atau dasar.

1) Luas permukaan Permukaan Kubus.

Kubus dibatasi oleh 6 buah sisi persegi yang kongruen. Luas permukaan permukaan kubus adalah jumlah luas permukaan seluruh permukaan/bidang bangun ruang tersebut.

$LP_{\text{kubus}} = L. \text{jaring-jaring kubus (6 sisi persegi)}$

$$\begin{aligned} L_{\text{jaring-jaring kubus}} &= 6 \text{ (luas permukaan persegi)} \\ &= 6 (s \times s) \\ &= 6 (s^2) \end{aligned}$$

Luas permukaan permukaan kubus = $6 \cdot s^2$

2) Volum Kubus.

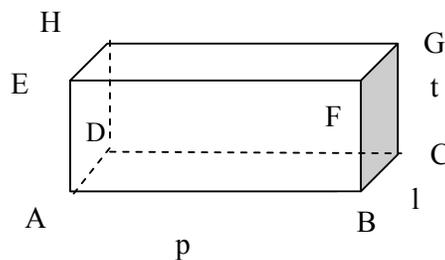
Volum adalah hasil kali antara panjang, lebar, dan tinggi bangun ruang.

Karena pada kubus, panjang = lebar = tinggi = s

$$\begin{aligned} \text{maka, volum kubus} &= \text{panjang} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

b. Balok.

Balok adalah suatu benda ruang yang dibatasi oleh persegi panjang yang terdiri atas tiga pasang persegi panjang yang kongruen.



Gambar 2. Balok $ABCD.EFGH$

Balok mempunyai tiga pasang persegi panjang yang kongruen, yaitu:

$$ABCD = EFGH$$

$$ABFE = DCGH$$

$$ADHE = BCGF$$

1) Luas permukaan Permukaan Balok.

Luas permukaan permukaan kubus dan balok adalah jumlah luas permukaan seluruh permukaan/bidang bangun ruang tersebut.

Jika sebuah balok $ABCD.EFGH$ dengan ukuran p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi), maka jaring-jaring balok terdiri dari 3 pasang persegi dengan ukuran berbeda, yaitu:

- a) L persegi panjang ABCD dan EFGH $= (p.l) + (p.l)$
 $= 2(p.l)$
- b) L persegi panjang ABFE dan DCGH $= (p.t) + (p.t)$
 $= 2(p.t)$
- c) L persegi panjang ADHE dan BCGF $= (l.t) + (l.t)$
 $= 2(l.t)$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, L permukaan/jaring-jaring balok} &= 2(p.l) + 2(p.t) + 2(p.l.t) \\ &= 2(p.l + p.t + l.t) \end{aligned}$$

2) Volum Balok.

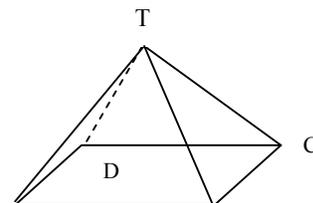
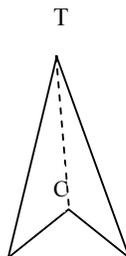
$$\begin{aligned} \text{Volum balok} &= \text{luas permukaan alas} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

$$\text{Jadi, } V = p \times l \times t$$

Jika panjang, lebar atau tingginya diubah sebesar n kalinya, maka volumenya berubah menjadi $(p.l.t) n$ kalinya.

c. Limas.

Limas adalah sebuah bangun ruang dengan bidang alas segi banyak dan dari bidang alas dibentuk sisi berupa segitiga yang bertemu pada satu titik.



A B
Gambar 3.

A B
S Gambar 4.

Gambar 3 adalah gambar limas segitiga $T.ABC$ dan gambar 4 merupakan gambar Limas segiempat $T.ABCD$.

1) Luas permukaan Permukaan Limas.

Pada limas yang alasnya berbentuk segi n , bidang-bidang tegaknya merupakan segitiga-segitiga sama kaki. Luas permukaan permukaan limas segi n dapat ditentukan dengan menjumlahkan luas permukaan alas dan luas permukaan beberapa segitiga yang merupakan bidang-bidang tegaknya.

Misal: limas segiempat $T.ABCD$. dengan jaring-jaringnya terdiri dari 1 buah persegi (alas) dan 4 buah segitiga (bidang tegak).

$$\text{Luas alas} = L. \text{ persegi} = s \times s = s^2$$

$$\begin{aligned} \text{Luas segitiga} &= \frac{1}{2} \times (AB) \times t + \frac{1}{2} \times (BC) \times t + \frac{1}{2} \times (CD) \times t + \\ &\quad (AD) \times t, \text{ dengan } t = \text{tinggi segitiga.} \\ &= \frac{1}{2} \times t \times (AB + BC + CD + AD) \\ &= \frac{1}{2} \times t \times (\text{keliling alas}) \\ &= \frac{1}{2} \cdot K_a \cdot t \end{aligned}$$

Luas permukaan selubung limas = $\frac{1}{2}$ (keliling alas) x tinggi segitiga.

$$\text{Jadi, Luas Permukaan limas} = \text{luas permukaan alas} + \frac{1}{2} \cdot K_a \cdot t$$

2) Volum Limas.

Misalkan sebuah balok mempunyai volum n yang terbagi atas 3 buah limas dari diagonal-diagonal balok.

$$V_{\text{balok}} = \text{luas permukaan alas} \times \text{tinggi}$$

$$V_{\text{balok}} = V \cdot 3 \text{ limas}$$

$$V_{\text{balok}} = 3 \times V \cdot \text{limas}$$

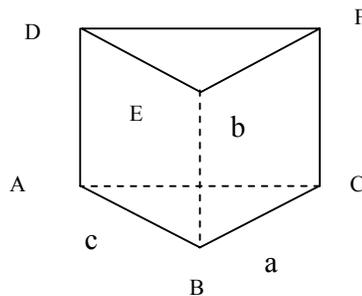
$$V_{\text{limas}} = 1/3 V \cdot \text{balok}$$

$$V_{\text{limas}} = 1/3 \cdot \text{luas permukaan alas} \times \text{tinggi.}$$

Luas permukaan alas limas tergantung pada bentuk sisi alas limas.

d. Prisma

Prisma adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang yang sejajar dan beberapa bidang lain yang saling memotong menurut garis yang sejajar.



Gambar 5. prisma segitiga tegak $ABC.DEF$

Gambar 5 gambar prisma segitiga tegak $ABC.DEF$

$\triangle ABC$ = segitiga bidang alas prisma.

$\triangle DEF$ = segitiga bidang atap prisma.

Luas permukaan $\triangle ABC$ = luas permukaan $\triangle DEF$

Rusuk-rusuk tegak : $AD = BE = CF$, tegak lurus pada bidang alas dan bidang atas prisma.

1) Luas permukaan Prisma.

Pada prisma, rusuk-rusuk tegaknya tegak lurus dengan alas, maka bidang-bidang tegak prisma berbentuk persegi panjang. Luas permukaan prisma diperoleh dengan menjumlahkan luas permukaan pada bidang-bidang permukaannya.

Misal: prisma segitiga

Jaring-jaring prisma segitiga terdiri dari 2 buah segitiga dan 3 buah persegi panjang.

$$L P_{\text{segitiga}} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$LP_{2 \text{ buah segitiga}} = \frac{1}{2} ca + \frac{1}{2} ca = ca$$

$$\begin{aligned} LP_{3 \text{ buah persegi panjang}} &= a.t + b.t + c.t \\ &= t(a + b + c) \\ &= t(\text{keliling alas}) \end{aligned}$$

$$L_{\text{jaring-jaring prisma}} = ca + t(\text{keliling alas})$$

$$\text{maka, } LP_{\text{prisma}} = 2 \text{ Luas alas} + Ka \cdot t$$

2) Volum Prisma.

Volum prisma adalah hasil kali luas permukaan alas dan tinggi prismanya.

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

Luas permukaan alas tergantung bentuk alas prisma.

Pada prisma segitiga tegak ABC.DEF berlaku.

a) Luas alas = luas permukaan $\triangle ABC$

b) Tinggi = panjang rusuk tegak ($AD = BE = CF$)⁴⁶

Berdasarkan deskripsi atau uraian materi di atas, jelas terlihat bahwa materi luas permukaan dan volum bangun ruang susah untuk dijelaskan kepada peserta didik apabila diajarkan dengan pembelajaran yang konvensional. Hal ini dikarenakan bangun kubus, balok, limas, prisma merupakan bangun dimensi tiga yang apabila diterapkan atau digambarkan ke dalam dimensi dua akan butuh imajinasi lebih untuk mampu mendeskripsikan bangun tersebut. Keabstrakan bangun dimensi tiga yang digambar pada papan tulis akan lebih terlihat nyata apabila divisualisasikan dengan media alat peraga. Sehingga pemanfaatan media

⁴⁶Ronald Sitorus, *Bimbingan Pemantapan Matematika SMP/MTs*, (Bandung:CV.Yrama Widya, 2007), hlm. 110-115.

alat peraga cocok digunakan pada materi luas permukaan dan volum bangun ruang.

Penggunaan alat peraga Dimensi Tiga dalam penyajian materi bangun ruang dapat memperagakan kubus, balok, limas dan prisma. Sehingga peserta didik dapat mengetahui secara langsung proses penurunan rumus luas permukaan dan volum bangun ruang. Mereka dapat dilatih untuk mengamati (observasi), mengkaji (analisis) dan menafsirkan (interpretasi) bahkan praktek secara langsung. Metode pembelajaran yang sesuai untuk penggunaan alat peraga ini adalah metode demonstrasi. Peserta didik dapat mendemonstrasikan alat peraga Dimensi Tiga sehingga peserta didik dapat memahami konsep dengan tepat.

7. Penggunaan Alat Peraga dengan Metode Demonstrasi pada Materi Luas permukaan dan Volum Bangun Ruang

Materi luas permukaan dan volum bangun ruang dipelajari dalam matematika SMP/MTS. Untuk membahas materi ini diperlukan suatu metode dan media pembelajaran yang sesuai, diantaranya yaitu metode Demonstrasi dengan menggunakan alat peraga. Melalui metode dan media ini diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik. Proses pembelajaran dengan menggunakan alat peraga dan metode demonstrasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Guru menjelaskan pada peserta didik bahwa akan menggunakan alat peraga dengan metode pembelajaran demonstrasi pada materi luas permukaan dan volum bangun ruang. Yaitu alat peraga dimensi tiga berbentuk kubus, balok, prisma, limas.
- b) Guru membagikan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) pada peserta didik yang dikerjakan pada saat guru melakukan demonstrasi.
- c) Untuk mencari luas permukaan permukaan kubus, balok, prisma dan limas, guru menunjuk peserta didik untuk membantu mendemonstrasikan alat peraga dengan menggantung alat peraga yang

terbuat dari kertas lalu ditempelkan di papan tulis. Sedangkan peserta didik yang lain mengisi lembar kerja yang telah diberikan.

- d) Untuk mencari volum kubus, balok, prisma dan limas, guru mendemonstrasikan alat peraga yang telah disediakan dengan memasukkan satuan kubus pada bangun kubus dan balok, serta mencari rumus prisma dan limas dengan pendekatan balok.
- e) Peserta didik menyimpulkan rumus luas permukaan dan volum bangun ruang dengan bimbingan guru.
- f) Guru memberikan latihan sebagai bentuk koreksi dan evaluasi permukaan dalam pembelajaran luas permukaan dan volum bangun ruang untuk diselesaikan secara individu.
- g) Guru memberikan tes formatif sesuai dengan kompetensi yang ditentukan.

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran merupakan usaha untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Pembelajaran yang efektif menyebabkan individu mengetahui yang sebelumnya tidak diketahui dan mampu melakukan sesuatu yang sebelumnya tidak dapat dilakukan. Pemilihan strategi yang tepat serta peran aktif peserta didik dalam pembelajaran akan membantu peserta didik dalam memahami materi. Oleh karena itu, guru perlu memperhatikan dalam memilih dan menggunakan strategi pembelajaran yang berakibat kurang efektifnya proses pembelajaran.

Pembelajaran matematika pada materi bangun ruang memerlukan daya imajinasi dan daya pemahaman realistik yang tinggi. Hal ini dikarenakan materi bangun ruang yang berdimensi tiga harus diterapkan dan diajarkan pada peserta didik dalam bentuk dimensi dua yang dipaparkan pada papan tulis. Hal ini membuat peserta didik kurang bisa memahami materi ini karena kajian materi yang sangat abstrak. Jadi diperlukan tingkat imajinasi yang tinggi dalam memahami materi ini.

Untuk mengurangi tingkat keabstrakan materi bangun ruang, dalam penelitian ini penulis menerapkan media alat peraga yang dianggap cocok untuk menunjang proses pembelajaran. Berdasarkan karakteristik media alat peraga bahwa media ini ternyata mampu menjelaskan materi matematika menjadi lebih konkret, sehingga peserta didik mampu untuk memahami materi yang diajarkan.

Metode demonstrasi merupakan suatu metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan, dan urutan melakukan suatu kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan. Alat peraga Dimensi Tiga ini dibuat untuk didemonstrasikan agar peserta didik dapat memahami konsep bangun ruang dengan tepat. Penerapan alat peraga Dimensi Tiga dengan metode demonstrasi pada proses pembelajaran yang diterapkannya dapat mencapai hasil yang baik apabila peserta didik terdorong melakukannya. Proses pembelajaran dengan memberikan penguatan, motivasi, dan diaplikasikan dengan kehidupan sehari-hari serta memberikan penilaian mendorong peserta didik untuk lebih giat belajar. Dengan demikian peserta didik tidak beranggapan lagi bahwa pelajaran matematika sukar dan membosankan. Sehingga peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, yang akhirnya hasil belajar peserta didik juga meningkat.

C. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan uraian di atas dapat dimunculkan hipotesis tindakan sebagai berikut:

1. Ditemukannya cara yang paling efektif dalam menerapkan alat peraga dengan metode demonstrasi pada materi luas permukaan dan volum Bangun ruang.
2. Pembelajaran dengan menerapkan alat peraga dan metode demonstrasi dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik pada materi luas permukaan dan volum Bangun ruang.