

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Pengertian Komunikasi Matematis**

Kata “komunikasi” berasal dari kata latin *cum*, yaitu kata depan yang berarti dengan dan bersama dengan, dan *unus*, yaitu kata bilangan yang berarti satu. Dari kedua kata itu terbentuk kata benda *communio* yang dalam bahasa Inggris menjadi *communion* dan berarti kebersamaan, persatuan, persekutuan, gabungan, pergaulan, hubungan. Untuk ber-*communio* diperlukan usaha dan kerja. Dari kata itu dibuat kata kerja *communicare* yang berarti membagi sesuatu dengan seseorang, memberikan sebagian kepada seseorang, tukar-menukar, membicarakan sesuatu dengan seseorang, memberitahukan sesuatu kepada seseorang, bercakap-cakap, bertukar pikiran, berhubungan, berteman. Kata kerja *communicare* itu pada akhirnya dijadikan kata kerja benda *communication*, dan dalam bahasa Indonesia diserap menjadi komunikasi. Berdasarkan berbagai arti kata *communicare* yang menjadi asal kata komunikasi, secara harfiah komunikasi berarti pemberitahuan, pembicaraan, percakapan, pertukaran pikiran, atau hubungan.<sup>1</sup>

Komunikasi adalah kemampuan mengirimkan pesan dengan jelas, manusiawi, efisien dan menerima pesan secara akurat. Komunikasi adalah suatu proses penyampaian informasi (pesan, ide, gagasan) dari satu pihak kepada pihak

---

<sup>1</sup> Ngainun Naim, *Dasar-Dasar Komunikasi Pendidikan*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Grup, 2011), hal.17.

lain agar terjadi saling mempengaruhi diantara keduanya.<sup>2</sup> Komunikasi pada hakikatnya merupakan proses penyampaian pesan dari pengirim kepada penerima. Hubungan komunikasi dan interaksi antara si pengirim dan si penerima, dibangun berdasarkan penyusunan kode atau simbol bahasa oleh pengirim dan pembongkaran idea tau simbol bahasa oleh penerima. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa syarat terjadinya proses komunikasi harus terdapat dua pelaku, yakni pengirim dan penerima pesan. Namun, proses komunikasi ini akan berjalan efektif tergantung bagaimana cara pesan disampaikan. Dalam hal ini, Badudu mengemukakan, ada beberapa faktor yang harus diperhatikan, yaitu: a). orang yang berbicara; b). orang yang diajak bicara; c). situasi pembicaraan apakah formal atau non-formal; d). masalah yang dibicarakan (topik).<sup>3</sup>

Kemampuan berasal dari kata “*mampu*” yang berarti kuasa (bisa, sanggup, melakukan sesuatu, dapat, berada, kaya, mempunyai harta berlebihan). Kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan. Seseorang dikatakan mampu apabila ia bisa atau sanggup melakukan sesuatu yang harus ia lakukan. Kemampuan adalah suatu kesanggupan dalam melakukan sesuatu.<sup>4</sup>

Kemampuan mengkomunikasikan ide, pikiran, ataupun pendapat sangatlah penting. Seseorang tidak akan pernah mendapat gelar master atau doktor, serta profesor sebelum ia mampu mengkomunikasikan ide dan pendapatnya secara runtut dan sistematis dalam bentuk tesis ataupun disertasi. Sejalan dengan

---

<sup>2</sup> Muh.Nurul Huda, *Komunikasi pendidikan*, (Tulungagung: Diktat tidak diterbitkan, 2011), hal.4.

<sup>3</sup> Moch.Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Inteligence*,(Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Grup, 2007), hal.45.

<sup>4</sup> Ingko Humonggio, et.all., “*Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 1 Tibawa*” dalam <http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFMIPA/article/viewFile/3386/3362>, hal.4.

semakin kuatnya tuntutan keterbukaan dan akuntabilitas dari setiap lembaga, kemampuan mengkomunikasikan ide dan pendapat akan semakin dibutuhkan.

Komunikasi merupakan bagian yang sangat penting pada matematika dan pendidikan matematika. Ketika siswa ditantang berfikir tentang matematika dan mengkomunikasikan hasil pikiran mereka secara lisan atau dalam bentuk tulisan, berarti mereka sedang belajar menjelaskan dan menyakinkan apa yang ada didalam benak mereka. Seorang siswa memperoleh informasi berupa konsep matematika yang diberikan guru maupun yang diperoleh dan bacaan, maka saat itu terjadi transformasi informasi matematika dan sumber kepada siswa tersebut. siswa akan memberikan respon berdasarkan interpretasinya atau pengertian dan pemahamannya terhadap informasi itu. Masalah yang sering timbul adalah respon yang diberikan siswa atas informasi yang diterimanya tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini mungkin terjadi karena karakteristik dan matematika yang sarat dengan istilah, lambang, dan simbol, sehingga tidak jarang ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik, tetapi tidak mengerti apa yang sedang dikerjakannya.

Pembelajaran matematika dilakukan guru kepada siswa Pada umumnya adalah dengan tujuan siswa dapat mengerti dan menjawab soal yang diberikan oleh guru, tetapi siswa tidak pernah atau jarang sekali dimintai penjelasan asal mula mereka mendapatkan jawaban tersebut. Sehingga siswa jarang sekali berkomunikasi dalam matematika. Apabila siswa terlibat aktif dalam proses belajar, mereka akan lebih mampu membangun gagasan, ide, dan konsep matematika. Sehingga siswa akan memiliki konsep atas topik matematika

tersebut. Selain itu, mereka juga dapat mengembangkan kemampuan-kemampuannya.

Komunikasi matematis adalah kemampuan untuk berkomunikasi yang meliputi kegiatan penggunaan keahlian menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematika yang diamati melalui proses mendengar, mempresentasi, dan diskusi.<sup>5</sup>

Komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafis, kata-kata atau kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.<sup>6</sup>

Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun

---

<sup>5</sup> Yani Ramdhana, "*Pengembangan instrument dan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan komunikasi, penalaran, dan koneksi matematis dalam konsep integral*" dalam [http://jurnal.upi.edu/file/6-yani\\_ramdhana-edi.pdf](http://jurnal.upi.edu/file/6-yani_ramdhana-edi.pdf), diakses 30 januari 2015. Hal.47.

<sup>6</sup> Akhmad Jazuli, "*Berfikir Kreatif dalam Kemampuan Komunikasi Matematika*" dalam <http://eprints.uny.ac.id/7025/1/P11-Akhmad%20Jazuli.pdf>, diakses 30 Januari 2015,hal.215.

tertulis. Sedangkan menurut Sumarmo komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa :<sup>7</sup>

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea matematika.
- 2) Menjelaskan idea, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis.
- 6) Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi.
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Kemampuan komunikasi matematika meliputi :<sup>8</sup>

- a) kemampuan menyatakan suatu ide matematika melalui tulisan.
- b) kemampuan menyatakan suatu ide matematika melalui bahasa.
- c) kemampuan menyatakan suatu ide matematika melalui gambar, grafik dan bentuk visual lain.

Indikator kemampuan siswa yang dapat dikembangkan dalam melakukan komunikasi matematis menurut Utari adalah: (1) mampu menghubungkan benda

---

<sup>7</sup> Ingko Humonggio, et.all,. “*Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 1 Tibawa*” dalam <http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFMIPA/article/viewFile/3386/3362>, hal.4.

<sup>8</sup> Akhmad Jazuli, “*Berfikir Kreatif dalam Kemampuan Komunikasi Matematika*” dalam <http://eprints.uny.ac.id/7025/1/P11-Akhmad%20Jazuli.pdf>. diakses 30 Januari 2015,hal.11.

nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; (2) mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan, tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; (3) mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) mampu mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (5) mampu membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan; serta (6) mampu membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.<sup>9</sup>

Dua alasan penting mengapa pembelajaran matematika terfokus pada pengkomunikasian. *Pertama*, matematika pada dasarnya adalah suatu bahasa, bahasa kedua. *Kedua*, matematika dan belajar matematis dalam batinnya merupakan aktivitas sosial.<sup>10</sup> Komunikasi matematika perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematisnya dan siswa dapat meng'explore' ide-ide matematika. Kesadaran tentang pentingnya memperhatikan kemampuan siswa dalam berkomunikasi dengan menggunakan matematika yang dipelajari di sekolah perlu ditumbuhkan, sebab salah satu fungsi pelajaran matematika adalah sebagai cara mengkomunikasikan gagasan secara praktis, sistematis, dan efisien.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Yani Ramdhana, "Pengembangan instrument dan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan komunikasi, penalaran, dan koneksi matematis dalam konsep integral" dalam [http://jurnal.upi.edu/file/6-yani\\_ramdhana-edi.pdf](http://jurnal.upi.edu/file/6-yani_ramdhana-edi.pdf), diakses 30 januari 2015. Hal.48.

<sup>10</sup> Wahid Umar, "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika" dalam [http://scholar.google.co.id/scholar\\_url?url=http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/2/1&hl=id&sa=X&scisig=AAGBfm0QM7ykX8LkcPCoVuJc4xuPbo0RIA&nossl=1&oi=scholar&ei=vTnLVKiLHsOzmAXMp4HYBw&ved=0CBsQgAMoAjAA](http://scholar.google.co.id/scholar_url?url=http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/2/1&hl=id&sa=X&scisig=AAGBfm0QM7ykX8LkcPCoVuJc4xuPbo0RIA&nossl=1&oi=scholar&ei=vTnLVKiLHsOzmAXMp4HYBw&ved=0CBsQgAMoAjAA), diakses 30 Januari 2015.

<sup>11</sup> Ibid.,

Kemampuan komunikasi siswa dapat diukur kedalam lima aspek Sesuai dengan penjelasan pengertian dan standar komunikasi matematis:<sup>12</sup>

1) Representasi (*representing*), membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk tabel direpresentasikan kedalam bentuk diagram atau sebaiknya. Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan anak mendapatkan strategi pemecahan. Selain itu dapat meningkatkan fleksibilitas dalam menjawab soal matematika. Namun mulai dari NCTM 2000 kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan tersendiri dan terpisah dari kemampuan komunikasi matematis.

2) Mendengar (*listening*), aspek mendengar merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam diskusi. Kemampuan dalam mendengarkan topik-topik yang sedang didiskusikan akan berpengaruh pada kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar. Siswa sebaiknya mendengar secara hati-hati manakala ada pertanyaan dan komentar dari temannya.

3) Membaca (*reading*), proses membaca merupakan kegiatan yang kompleks, karena didalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis, serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan. Dengan membaca seseorang bisa memahami ide-ide yang sudah dikemukakan orang lain lewat tulisan, sehingga dengan membaca ini terbentuklah satu masyarakat ilmiah matematis dimana antara satu anggota dengan anggota lain saling memberi dan menerima ide maupun gagasan matematis.

---

<sup>12</sup> Abd. Qohar, *Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematis untuk Siswa SMP*, (LSM XIX) dalam <http://eprints.uny.ac.id/6968/1/Makalah/Peserta/Qohar2.pdf> diakses 30 januari 2015. Hal.47.

4) Diskusi (*Discussing*), didalam diskusi siswa dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Siswa juga bisa menanyakan hal-hal yang tidak diketahui atau masih ragu-ragu. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan siswa diarahkan untuk mengetahui “Bagaimana bisa memperoleh suatu penyelesaian masalah?” dan tidak sekedar “Apa penyelesaian masalahnya?”. Dalam diskusi, pertanyaan-pertanyaan “Bagaimana” lebih berkualitas dibandingkan dengan pertanyaan “Apa”.

5) Menulis (*writing*), menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, yang dituangkan dalam media, baik kertas, komputer maupun media lainnya. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena siswa memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif. Dengan menulis, siswa mentransfer pengetahuan yang dimilikinya ke dalam bentuk tulisan. Menulis tentang konsep-konsep matematika dapat menuntun siswa untuk menemukan tingkat pemahamannya.

Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang akan diukur adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis. Kemampuan komunikasi matematis tertulis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan dan ide dari suatu masalah matematika secara tertulis.

Dari beberapa definisi di atas dapat kita simpulkan kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa membaca wacana matematika dengan pemahaman, mampu mengembangkan bahasa dan simbol matematika sehingga dapat mengkomunikasikan secara lisan dan tulisan, mampu

menggambarkan secara visual dan merefleksikan gambar atau diagram ke dalam ide matematika, mampu merumuskan dan mampu memecahkan masalah melalui penemuan. Dalam penelitian ini kemampuan komunikasi matematis yang dikaji adalah kemampuan mengembangkan bahasa dan simbol matematika secara tulisan.

## **B. Tinjauan Tentang Belajar**

Para pemuda sudah banyak yang diyakini bahwa mereka memanfaatkan waktunya untuk belajar. Apalagi di zaman sekarang ini yang penuh tuntutan kehidupan dan menjadikan belajar sebagai tuntutan wajib bagi setiap orang. Dalam kehidupan sehari-hari persaingan hidup antarindividu sangatlah ketat, terutama dalam hal belajar. Mereka saling bersaing untuk menunjukkan kemampuan mereka dalam belajar. Belajar seharusnya dilakukan selama hayat masih dikandung badan. Belajar seyogyanya tidak hanya dilakukan di bangku sekolah saja, melainkan juga dilakukan di lingkungan sekitar. Namun dalam kajian ini, belajar yang akan diungkapkan adalah belajar di lingkup pendidikan sekolah.

### **1. Pengertian Belajar**

Arti kata belajar adalah berusaha untuk memperoleh kepandaian atau ilmu. Perwujudan dari berusaha adalah berupa kegiatan sehingga belajar merupakan suatu kegiatan. Belajar yaitu memperoleh pengetahuan, menguasai pengetahuan, menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai melalui pengalaman, dan mendapat informasi atau menemukan.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Purwa Atmaja Prawira, *Psikologi Pendidikan dalam Perspektif Baru*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Grup, 2011), hal 224.

Belajar adalah perubahan perilaku yang relatif permanen sebagai hasil pengalaman (bukan hasil perkembangan, pengaruh obat, atau kecelakaan) dan bisa melaksanakannya pada pengetahuan lain serta mampu mengkomunikasikannya kepada orang lain.<sup>14</sup>

Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Belajar adalah aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Perubahan itu diperoleh melalui usaha (bukan karena kematangan), menetap dalam waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengalaman.<sup>15</sup>

Belajar menurut Arthur J.Gates adalah perubahan tingkah laku melalui pengalaman dan latihan (*learning is the modification of behavior through experience and training*). LD. Crow dan A.Crow berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses aktif yang perlu dirangsang dan dibimbing ke arah hasil-hasil yang diinginkan (dipertimbangkan). Belajar adalah penguasaan kebiasaan-kebiasaan (habitual), pengetahuan, dan sikap-sikap (*learning is an active process that need to be stimulated and guided toward desirable outcome. Learning is the acquisition of habits, knowledge, and attitudes*).

Melvin H.Marx mendefinisikan belajar adalah perubahan yang dialami secara relatif abadi dalam tingkah laku yang pada dasarnya merupakan fungsi dari suatu tingkah sebelumnya. Dalam hal ini sering atau biasa disebut

---

<sup>14</sup> Zaini, *Landasan Pendidikan*, (Yogyakarta: Mitsaq Pustaka,2011), hal.11.

<sup>15</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal.38.

praktek latihan (*learning is a relatively enduring change in behavior which is a function of prior behavior, usually called practice*). Sedangkan Gregory A. Kimble mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perubahan yang relatif permanen dalam potensialitas tingkah laku yang terjadi pada seseorang atau individu sebagai suatu hasil latihan atau praktek yang diperkuat dengan diberi hadiah (*learning is a relatively permanent change in behavioral potentiality that occurs as a result of reinforced practice*)).<sup>16</sup>

Belajar adalah proses penguasaan sesuatu yang dipelajari. Penguasaan itu dapat berupa memahami (mengerti), merasakan, dan dapat melakukan sesuatu. Di dalam diri yang belajar terjadi kegiatan psikis atau motorik (gerakan-gerakan otot-otot dan saraf).<sup>17</sup> Secara umum dapat dikatakan seseorang atau individu akan memulai belajar manakala ia tidak dapat memenuhi kebutuhan yang timbul pada dirinya. Dan belajar akan dimulai manakala pada individu atau seseorang tersebut timbul situasi-situasi yang menghendaki semacam adaptasi tertentu, yang dapat dilakukan berdasarkan pengalaman-pengalaman yang pernah terjadi.

Ada sejumlah prinsip belajar menurut Gagne.<sup>18</sup>

- a. Kontinguitis; memberikan situasi atau materi yang mirip dengan harapan pendidik tentang respon anak yang diharapkan, beberapa kali secara berturut-turut.
- b. Pengulangan; situasi dan respon anak diulang-ulang atau dipraktikkan agar belajar lebih sempurna dan lebih lama diingat.

---

<sup>16</sup> Purwa Atmaja Prawira, *Psikologo pendidikan...*, hal.226.

<sup>17</sup> Ibid, hal.229.

<sup>18</sup> Zaini, *Landasan Pendidikan*, (Yogyakarta: Mitsaq Pustaka, 2011), hal.111.

- c. Penguatan; respon yang benar misalnya diberi hadiah untuk mempertahankan dan menguatkan respon itu.
- d. Motivasi positif dan percaya diri dalam belajar.
- e. Tersedia materi pelajaran yang lengkap untuk memancing aktivitas anak-anak.
- f. Ada upaya membangkitkan intelektual untuk belajar, seperti apersepsi dalam mengajar.
- g. Aspek-aspek jiwa anak harus dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor dalam pengajaran.

Langkah-langkah belajar menurut Herbart adalah sebagai berikut:<sup>19</sup>

- a. Pendidik harus mengadakan persiapan dengan cermat.
- b. Pendidikan dilaksanakan sedemikian rupa sehingga anak-anak merasa jelas memahami pelajaran itu, yang memudahkan asosiasi-asosiasi baru terbentuk.
- c. Asosiasi-asosiasi terbentuk antara materi yang dipelajari dengan struktur jiwa atau apersepsi anak yang telah ada.
- d. Mengadakan generalisasi, pada saat ini terbentuklah suatu struktur baru dalam jiwa anak.
- e. Mengaplikasikan pesan yang baru didapat agar struktur terbentuk semakin kuat.

---

<sup>19</sup> Ibid., hal.114.

## 2. Teori- Teori Belajar

Belajar mempunyai banyak teori, namun di sini peneliti hanya akan menjabarkan dua teori belajar dari beberapa teori yang ada.

### a. Teori Belajar Filosofis

Teori ini dikemukakan oleh para ahli filsafat. Teori belajar filosofis dikenal juga dengan sebutan teori daya. Disebut demikian karena para filsuf waktu itu percaya bahwa proses belajar dipikirkan secara spekulatif dengan dasar perenungan-perenungan. Mereka beranggapan bahwa jiwa manusia memiliki dayadaya seperti daya pengamatan, daya perasaan, daya pikiran, daya ingatan, dan lain-lain.<sup>20</sup>

Teori daya sejauh ini diakui mempunyai kelebihan-kelebihan dan juga kekurangan. Kelebihan teori daya adalah adanya usaha mencari unsur yang paling pokok pada jiwa manusia atau yang disebut dengan daya jiwa. Sedangkan kekurangannya yaitu teori ini menganggap tiap-tiap daya jiwa terpisah satu sama lainnya dan transfer kemampuan daya jiwa tidak terjadi secara otomatis.

### b. Teori Belajar Behavioristik

Pandangan teori belajar behavioristik awalnya dikemukakan oleh psikolog yang bernama Jhon Locke. Ia menggunakan dasar pemikiran pada jiwa anak yang baru lahir layaknya jiwa yang dalam keadaan kosong, seperti meja lilin putih bersih yang disebut tabularasa. Pengaruh yang

---

<sup>20</sup> Ibid.,hal 249.

berasal dari luar diri anak sangat menentukan perkembangan jiwa anak. Pengaruh dari luar itu dapat dimanipulasi secara leluasa.<sup>21</sup>

Ciri-ciri teori belajar behavioristik yang dikemukakan oleh Jhon Locke adalah lebih mementingkan pengaruh lingkungan, mementingkan bagian-bagian, mementingkan peranan reaksi, mementingkan mekanisme terbentuknya hasil belajar, mementingkan hubungan sebab akibat pada waktu yang telah lalu, mementingkan pembentukan kebiasaan, dan ciri khusus dalam pemecahan masalah dengan coba dan gagal.<sup>22</sup>

Dari beberapa teori di atas disimpulkan bahwa belajar adalah proses penguasaan sesuatu dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungannya untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya. Penguasaan itu dapat berupa memahami, merasakan, dan dapat melakukan sesuatu.

### **C. Proses dan Hasil Belajar**

Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dalam mencapai tujuan pengajaran.<sup>23</sup> Proses belajar terjadi manakala seseorang tidak dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan atau impuls-impuls yang timbul pada dirinya. Dan proses belajar akan terjadi ketika seorang individu sedang menghadapi situasi-situasi tertentu yang syarat akan perubahan dan mengatasinya berdasarkan pengalaman-pengalaman yang pernah terjadi.

---

<sup>21</sup> Ibid., hal 260.

<sup>22</sup> Ibid., hal 260.

<sup>23</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), hal.22.

Belajar tak akan lepas dari yang namanya proses pembelajaran. Sadirman menyebut istilah pembelajaran dengan interaksi edukatif. Menurut beliau, yang dianggap interaksi edukatif adalah interaksi yang dilakukan secara sadar dan mempunyai tujuan untuk mendidik, dalam rangka mengantar peserta didik ke arah kedewasaannya. Pembelajaran merupakan proses yang berfungsi membimbing peserta didik ke dalam kehidupannya, yakni membimbing pengembangan diri sesuai dengan tugas perkembangan yang harus dijalani. Proses edukatif memiliki ciri-ciri :

1. Ada tujuan yang ingin dicapai
2. Ada pesan yang akan ditransfer
3. Ada pelajar atau peserta didik
4. Ada guru
5. Ada metode
6. Ada situasi, dan
7. Ada penilaian.<sup>24</sup>

Proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor yang secara langsung dapat berpengaruh, yaitu pengajar, peserta didik, sumber belajar, alat belajar, dan kurikulum. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang di dalamnya terdiri dari komponen-komponen sistem instruksional, yakni komponen pesan, orang, bahan, peralatan, teknik, dan latar atau lingkungan.<sup>25</sup>

Pembelajaran dapat dimaknai sebagai interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang dilakukan secara sengaja dan terencana yang memiliki

---

<sup>24</sup> Muh. Nurul Huda dan Agus Purwawidodo, *Komunikasi Pendidikan*, (Surabaya: Acima Publishing, 2013), hal.83

<sup>25</sup> Ibid., hal.84.

tujuan yang positif. Dan keberhasilan pembelajaran harus didukung oleh komponen-komponen instruksional.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar atau *achievement* merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Penguasaan hasil belajar oleh seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir maupun keterampilan motorik. Hampir sebagian terbesar dari kegiatan atau perilaku yang diperlihatkan seseorang merupakan hasil belajar. Di sekolah hasil belajar ini dapat dilihat dari penguasaan siswa akan mata pelajaran mata pelajaran yang ditempuhnya. Sebenarnya hampir seluruh perkembangan atau kemajuan hasil karya juga merupakan hasil belajar, sebab proses belajar tidak hanya berlangsung di sekolah tetapi juga di tempat kerja dan di masyarakat.<sup>26</sup>

Proses belajar dapat melibatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada belajar kognitif, prosesnya mengakibatkan perubahan dalam aspek kemampuan berpikir (*cognitive*), pada belajar afektif mengakibatkan perubahan dalam aspek kemampuan merasakan (*affective*), sedang belajar psikomotorik memberikan hasil belajar berupa keterampilan (*psychomotoric*).<sup>27</sup> Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT.Remaja Rosdakarya,2009), hal.102.

<sup>27</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar...*, hal.42.

<sup>28</sup> *Ibid.*, hal.44.

Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.<sup>29</sup>

Hasil belajar adalah perubahan perilaku individu akibat belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar. Pencapaian itu didasarkan atas tujuan pengajaran yang telah ditetapkan. Hasil itu dapat berupa perubahan dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik.<sup>30</sup> Hasil belajar termasuk komponen pendidikan yang harus disesuaikan dengan tujuan pendidikan, karena hasil belajar diukur untuk mengetahui ketercapaian tujuan pendidikan melalui proses belajar mengajar.<sup>31</sup>

#### 1. Faktor- Faktor yang Mempengaruhi 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.

Faktor- faktor tersebut antara lain yaitu:<sup>32</sup>

##### a). Faktor Internal

##### 1) Kesehatan

Kesehatan jasmani dan rohani sangat besar pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Bila seseorang sering sakit dapat mengakibatkan tidak bergairah untuk belajar. Demikian pula halnya jika kesehatan rohani (jiwa) kurang baik dapat mengganggu atau

---

<sup>29</sup> Ibid., hal.45.

<sup>30</sup> Ibid., hal.46.

<sup>31</sup> Ibid., hal.47.

<sup>32</sup> M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hal.55.

mengurangi semangat belajar. Karena itu, pemeliharaan kesehatan sangat penting bagi setiap orang baik fisik maupun mental, agar badan kuat, pikiran selalu segar, dan bersemangat dalam melaksanakan kegiatan belajar.

#### 2) Inteligensi dan bakat

Bila seseorang mempunyai inteligensi tinggi dan bakatnya ada dalam bidang yang dipelajari, maka proses belajarnya akan lancar dan sukses bila dibandingkan dengan orang yang memiliki bakat saja tetapi inteligensinya rendah. Demikian pula jika dibandingkan dengan orang yang inteligensinya tinggi tapi bakatnya tidak ada dalam bidang tersebut, orang berbakat lagi pintar (inteligensinya tinggi) biasanya orang yang sukses dalam karirnya.

#### 3) Minat dan motivasi

Kuat lemahnya motivasi belajar seseorang turut mempengaruhi keberhasilannya. Karena itu motivasi belajar perlu diusahakan terutama yang berasal dari dalam diri dengan cara senantiasa memikirkan masa depan yang penuh tantangan dan harus dihadapi untuk mencapai cita-cita. Senantiasa memasang tekad bulat dan selalu optimis bahwa cita-cita dapat dicapai dengan belajar.

#### 4) Cara belajar

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

memuaskan. Selain itu, teknik-teknik belajar perlu diperhatikan, bagaimana caranya membaca, mencatat, menggarisbawahi, membuat ringkasan, atau kesimpulan, apa yang harus dicatat dan sebagainya. Selain dari teknik-teknik tersebut, perlu juga diperhatikan waktu belajar, tempat, fasilitas, penggunaan media dan penyesuaian bahan pelajaran.

b). Faktor Eksternal

1) Keluarga

Faktor orang tua sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan anak dalam belajar. Tinggi rendahnya pendidikan orang tua, besar kecilnya penghasilan, cukup atau kurang perhatian dan bimbingan orang tua, rukun atau tidaknya kedua orang tua, akrab atau tidaknya hubungan orang tua dengan anak-anak, tenang atau tidaknya situasi dalam rumah, semuanya itu turut mempengaruhi keberhasilan belajar.

2) Sekolah

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar. Kualitas guru, metode mengajarnya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas atau perlengkapan di sekolah, keadaan ruangan, jumlah murid perkelas, pelaksanaan tata tertib sekolah, semua ini mempengaruhi keberhasilan belajar anak.

### 3) Masyarakat

Bila di sekitar tempat tinggal masyarakatnya terdiri dari orang-orang yang berpendidikan, terutama anak-anaknya rata-rata bersekolah tinggi dan moralnya baik, hal ini akan mendorong anak lebih giat belajar, begitupun sebaliknya.

### 4) Lingkungan sekitar

Keadaan lingkungan tempat tinggal juga sangat penting dalam mempengaruhi prestasi belajar. Keadaan lingkungan, bangunan rumah, suasana belajar, keadaan lalu lintas, iklim dan sebagainya.

## 2. Waktu untuk Individu Memulai Belajar

Manusia hidup di dunia ini telah mendapatkan kodrat bahwa padanya timbul kebutuhan-kebutuhan hidup. Kebutuhan orang hisap banyak sekali dan tidak semuanya mudah untuk dipenuhi. Diperlukan perjuangan dan pengorbanan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan tersebut. Dan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan tersebut orang harus memiliki kepandaian dan keterampilan tertentu yang cukup memadai. Kepandaian dan keterampilan tersebut dimiliki oleh seseorang dengan belajar.

Seseorang atau individu akan memulai belajar ketika ia tidak dapat memenuhi kebutuhan yang timbul pada dirinya. Atau dapat dikatakan bahwa belajar dimulai ketika individu atau seseorang timbul situasi-situasi yang menghadapi pada kesulitan-kesulitan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang serta akan tersimpan dalam jangka waktu yang lama atau bahkan tidak akan hilang selama-lamanya karena hasil belajar turut serta dalam membentuk pribadi individu yang selalu ingin mencapai hasil yang lebih baik lagi sehingga akan merubah cara berpikir serta menghasilkan perilaku kerja yang lebih baik.

#### **D. Hakikat Matematika dan Belajar Matematika**

##### 1. Definisi Matematika

Matematika adalah ilmu pasti yang menjadi induk dari segala ilmu pengetahuan di dunia ini. Semua kemajuan zaman dan perkembangan kebudayaan dan peradaban manusia selalu tidak terlepas dari unsur matematika ini.<sup>33</sup>

Matematika merupakan 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. Matematika tidak akan pernah habis untuk didiskusikan, dibahas, maupun diperdebatkan. Penjelasan mengenai matematika akan terus mengalami pembaharuan dari masa ke masa.

---

<sup>33</sup> Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat dan Logika*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz media Grup, 2012), hal.5.

Bourne memahami matematika sebagai konstruktivisme sosial dengan penekanannya pada *knowing how*, yaitu pelajar dipandang sebagai makhluk yang aktif dalam mengonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungannya. Sedangkan Kitcher lebih memfokuskan perhatiannya kepada komponen dalam kegiatan matematika, yaitu: (a) bahasa, (b) pernyataan, (c) pertanyaan, (d) alasan yang digunakan untuk menjelaskan pernyataan, dan (e) ide matematika itu sendiri. Sejalan dengan itu, Sujono mengemukakan beberapa pengertian matematika, diantaranya, matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis. Matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logik dan masalah yang berhubungan dengan bilangan.<sup>34</sup>

Matematika secara umum ditegaskan sebagai penelitian pola dari struktur, perubahan, dan ruang. Matematika adalah penelitian bilangan dan angka. Matematika juga diartikan sebagai pemeriksaan aksioma yang menegaskan struktur abstrak menggunakan logika simbolik dan notasi matematika.

Definisi matematika secara umum dapat di deskripsikan sebagai berikut:<sup>35</sup>

- a. Matematika sebagai struktur yang terorganisasi

---

<sup>34</sup> Ibid., hal.19.

<sup>35</sup> Ibid., hal 23.

Matematika merupakan suatu bangunan struktur yang terorganisasi. Sebagai sebuah struktur, ia terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma, pengertian pangkal, dan teorema.

b. Matematika sebagai alat

Matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Matematika sebagai pola pikir deduktif

Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki pola pikir deduktif. Artinya, suatu teori atau pernyataan dalam matematika dapat diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif (umum).

d. Matematika sebagai cara bernalar

Matematika dapat pula dipandang sebagai cara bernalar, paling tidak karena matematika memuat cara pembuktian yang valid, rumus-rumus yang umum, atau penalaran matematika yang sistematis.

e. Matematika sebagai bahasa artificial

Simbol merupakan ciri yang paling menonjol dalam matematika. Bahasa matematika adalah bahasa symbol yang baru memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks.

f. Matematika sebagai seni yang kreatif

Penalaran yang logis dan efisien serta pembendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya seni berpikir yang kreatif.

Matematika memiliki bahasa tersendiri, yakni bahasa simbolik, sehingga jika kita ingin mempelajari matematika maka kita juga harus mempelajari bahasa matematika itu terlebih dahulu. Bahasa matematika memiliki makna yang tunggal, sehingga suatu kalimat matematika tidak dapat ditafsirkan bermacam-macam.

Bagi dunia keilmuan, matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi yang cermat dan tepat. Matematika dalam hubungannya dengan komunikasi ilmiah mempunyai peran ganda, yakni sebagai ratu dan sekaligus sebagai pelayan ilmu. Sebagai ratu, matematika merupakan bentuk tertinggi dari logika, sedangkan disisi lain, sebagai pelayan, matematika memberikan bukan saja sistem pengorganisasian ilmu yang bersifat logis, tapi juga pernyataan-pernyataan dalam bentuk model matematik. Matematika bukan saja menyampaikan informasi secara jelas dan tepat, melainkan juga singkat. Suatu rumus yang jika ditulis dengan bahasa verbal membutuhkan rentetan kalimat yang banyak sekali, dimana makin banyak kata-kata yang dipergunakan makin besar pula peluang untuk terjadinya salah informasi dan salah interpretasi, maka dalam bahasa matematika cukup ditulis dengan model yang sederhana sekali. Dengan kata lain, ciri bahasa matematika adalah bersifat ekonomis.<sup>36</sup>

Pemodelan matematika merupakan akibat dari penyelesaian permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang diselesaikan

---

<sup>36</sup> Moch.Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal.49.

menggunakan matematika. Permasalahan nyata dalam kehidupan biasanya timbul dalam bentuk gejala-gejala yang belum jelas hakikatnya.<sup>37</sup> Selain sebagai bahasa, matematika juga berfungsi sebagai alat berpikir. Menurut Wittgenstein, matematika merupakan metode berpikir yang logis.<sup>38</sup>

Hasil belajar matematika adalah perubahan perilaku individu akibat belajar matematika. Perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar matematika. Pencapaian itu didasarkan atas tujuan pengajaran yang telah ditetapkan. Hasil itu dapat berupa perubahan dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik.<sup>39</sup> Setelah mempelajari matematika maka seorang individu akan memiliki kemampuan-kemampuan dalam bernalar, berpikir kritis, menyelesaikan masalah terkait matematika dan lain sebagainya.

Dari penjelasan di atas dapat diambil pengertian bahwa hasil belajar matematika adalah kemampuan-kemampuan atau perilaku seseorang yang dimiliki setelah ia mencapai penguasaan atas beberapa bahan yang diberikan setelah ia mempelajari matematika yang berupa aspek kognitif, afektif, maupun aspek psikomotorik.

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

### **1. Kubus**

#### **a. Pengertian Kubus**

Kubus adalah bangun ruang yang sisinya berbentuk persegi.

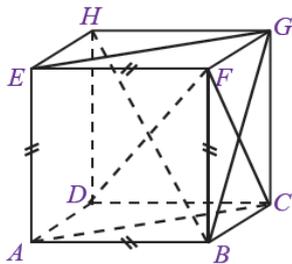
---

<sup>37</sup> Ibid., hal.49.

<sup>38</sup> Ibid., hal.50.

<sup>39</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*....., hal.46.

### b. Bagian-bagian Kubus



**Gambar 2.1. Kubus**

Gambar 2.1 .

Kubus  $ABCD.EFGH$  dibatasi oleh bidang  $ABCD$ ,  $ABFE$ ,  $BCGF$ ,  $CDHG$ ,  $ADHE$ , dan  $EFGH$ . Bidang-bidang tersebut disebut *sisi-sisi kubus*  $ABCD.EFGH$ . Selanjutnya,  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $AD$ ,  $EF$ ,  $FG$ ,  $GH$ ,  $EH$ ,  $AE$ ,  $BF$ ,  $CG$ , dan  $DH$  disebut rusuk-rusuk kubus  $ABCD.EFGH$ .

Rusuk-rusuk  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $AD$  disebut rusuk alas, sedangkan rusuk  $AE$ ,  $BF$ ,  $CG$ , dan  $DH$  disebut rusuk tegak.

Titik-titik  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$ ,  $F$ ,  $G$ , dan  $H$  disebut titik sudut kubus  $ABCD.EFGH$ .

Perpotongan dua buah daerah persegi pada kubus disebut *rusuk*. Adapun titik potong antara tiga buah rusuk disebut *titik sudut*.

### c. Sifat-Sifat Kubus

Gambar tersebut menunjukkan kubus  $ABCD.EFGH$  yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- 1) Semua sisi kubus berbentuk persegi.

Jika diperhatikan, sisi  $ABCD$ ,  $EFGH$ ,  $ABFE$  dan seterusnya memiliki bentuk persegi dan memiliki luas yang sama.

- 2) Semua rusuk kubus berukuran sama panjang.

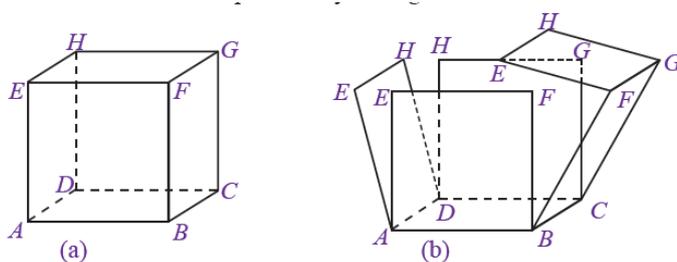
Rusuk-rusuk kubus  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan seterusnya memiliki ukuran yang sama panjang.

- 3) Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran yang sama panjang. Perhatikan ruas garis  $BG$  dan  $CF$  pada Gambar 8.6 . Kedua garis tersebut merupakan diagonal bidang kubus  $ABCD.EFGH$  yang memiliki ukuran sama panjang.

- 4) Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran sama panjang. Dari kubus  $ABCD.EFGH$  pada Gambar 8.6 , terdapat dua diagonal ruang, yaitu  $HB$  dan  $DF$  yang keduanya berukuran sama panjang.

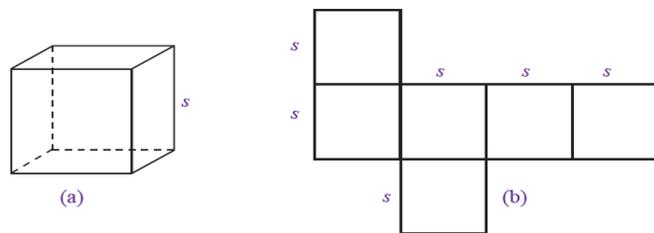
- 5) Setiap bidang diagonal pada kubus memiliki bentuk persegi panjang. Perhatikan bidang diagonal  $ACGE$  pada Gambar 8.6 . Terlihat dengan jelas bahwa bidang diagonal tersebut memiliki bentuk persegi panjang.

#### d. Jaring-jaring Kubus



Jaring-jaring kubus adalah bangun datar yang merupakan rangkaian tertentu dari enam persegi yang kongruensedemikian sehingga bila di lipat pada rusuk-rusuk sekutu dapat membentuk kubus.

#### d. Luas Permukaan Kubus



Dari gambar diatas terlihat suatu kubus beserta jaring-jaringnya. Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama dengan menghitung luas jaring-jaring kubus tersebut. Oleh karena jaring-jaring kubus merupakan 6 buah persegi yang sama dan kongruen maka:

Luas permukaan balok = Luas jaring-jaring kubus

$$= 6 \times (s \times s)$$

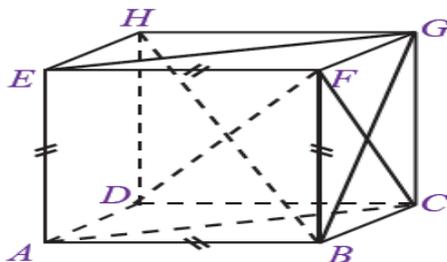
$$= 6 \times s^2$$

$$= 6s^2$$

## 2. Balok

### a. Pengertian Balok

Balok adalah bangun ruang yang sisi-sisi berhadapannya berbentuk persegi panjang yang kongruen.



**Gambar 2.2 Balok**

Gambar 2.2 .

Balok ABCD.EFGH dibatasi oleh bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH. Bidang-bidang tersebut disebut *sisi-sisi balok* ABCD.EFGH. Selanjutnya, AB , CD,

EF , FG , dan GH disebut panjang balok  $ABCD.EFGH$ .

Sedangkan BC, FG, AD, dan EH adalah lebar balok. Kemudian CG, BF, AE, dan DH adalah tinggi balok.

Titik-titik A, B, C, D, E, F, G, dan H disebut titik sudut balok  $ABCD.EFGH$ .

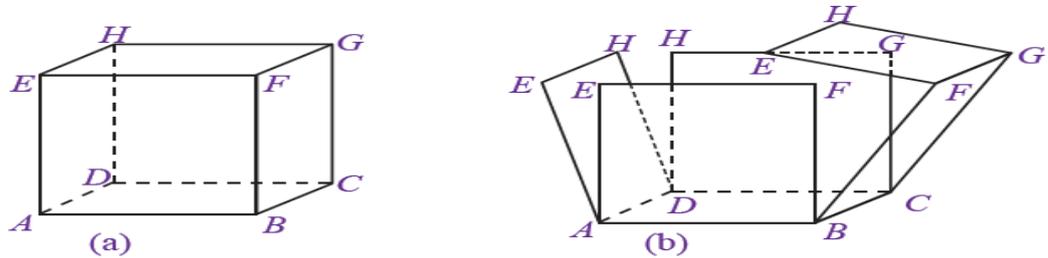
Adapun titik potong antara tiga buah rusuk disebut *titik sudut*.

#### b. Sifat-Sifat Balok

Gambar tersebut menunjukkan balok  $ABCD.EFGH$  yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- 1) Sisi balok berbentuk persegi panjang.  
Jika diperhatikan, sisi  $ABCD$ ,  $EFGH$ ,  $ABFE$  dan seterusnya memiliki bentuk persegi panjang.
- 2) Rusuk- rusuk yang sejajar memiliki ukuran yang sama panjang.
- 3) Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran sama panjang
- 4) Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang.
- 5) Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegipanjang.

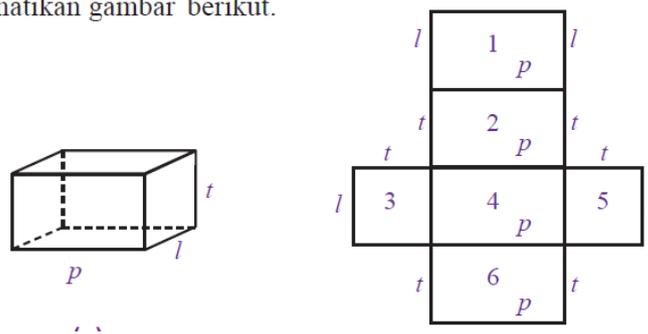
## c. Jaring-jaring Balok



Jaring-jaring Balok adalah bangun datar yang merupakan rangkaian tertentu dari dua persegi dan empat persegi panjang yang kongruen sehingga bila di lipat pada rusuk-rusuk sekutu dapat membentuk balok.

## d. Luas Permukaan Balok

perhatikan gambar berikut.



Luas permukaan balok

= luas persegi panjang 1 + luas persegi panjang 2 + luas persegi 3  
+ luas persegi panjang 4 + luas persegi 5 + luas persegi panjang

6

$$= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t)$$

$$= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t)$$

$$= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$$

$$= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))$$

$$= 2(pl + lt + pt)$$

Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Luas permukaan balok} = 2(pl + lt + pt)$$

#### **F. Kajian Penelitian Terdahulu**

1. Penelitian kuantitatif yang dilakukan oleh Khuriyatun Nikmah tentang pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil kemampuan menghitung zakat mal hasil bumi pada siswa kelas VIII MTs Darul Huda Wonodadi Blitar. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan hasil pengolahan data yang peneliti kemukakan dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil kemampuan menghitung zakat mal hasil bumi pada siswa kelas VIII MTs Darul Huda.
2. Penelitian kuantitatif yang dilakukan oleh Nafilatur Rosyidah tentang pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngunut. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti didapat bahwa ada pengaruh yang signifikan antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngunut.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Ingko Humonggio, Nurhayati Abbas, dan Yamin Ismail tentang deskripsi kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 1 Tibawa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti didapat bahwa

secara umum tingkat komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tibawa masih rendah.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayatul Masyroka tentang pengaruh pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap komunikasi matematis siswa kelas VIII MTs Negeri Aeyojeding. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan tipe STAD dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Nailil Faroh tentang pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi matematika terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita materi pokok himpunan pada peserta didik semester 2 kelas VII MTs NU Nurul Huda Mangkang Semarang tahun pelajaran 2010/2011. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita materi pokok himpunan.

Persamaan dan perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu dan penelitian yang akan dilakukan adalah:

**Tabel 2.1. Tabel Persamaan dan Perbedaan Penelitian yang akan Dilakukan dengan Peneliti-peneliti terdahulu**

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
1	Khuriyatun Nikmah	Pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil kemampuan menghitung zakat mal hasil bumi pada siswa kelas VIII MTs Darul Huda Wonodadi Blitar.	2013	Terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil kemampuan menghitung zakat mal hasil bumi pada siswa kelas VIII MTs Darul Huda	Penelitian yang akan dilakukan juga menggunakan penelitian kuantitatif. Namun penelitian yang akan dilakukan meneliti hasil belajar matematika siswa
2	Nafilatur Rosyidah	Pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal ceritan pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngunut.	2013	Terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal ceritan pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngunut	Peneliti ini meneliti tentang kemampuan penalaran dan komunikasi matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan tidak mengikutkan penalaran
3	Ingko Humonggi o, Nurhayati Abbas, dan Yamin Ismail	Deskripsi kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 1 Tibawa.	2013	Secara umum tingkat komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tibawa masih rendah	Peneliti ini hanya mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematisnya
4	Hidayatul Masyroka	Pengaruh pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap komunikasi matematis siswa kelas VIII MTs Negeri Aeyojeding	2013	Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan tipe STAD dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional	Penelitian ini meneliti kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD, sedangkan penelitian yang akan dilakukan untuk mengetahui pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika

Tabel berlanjut di halaman 49

Lanjutan tabel halaman 48

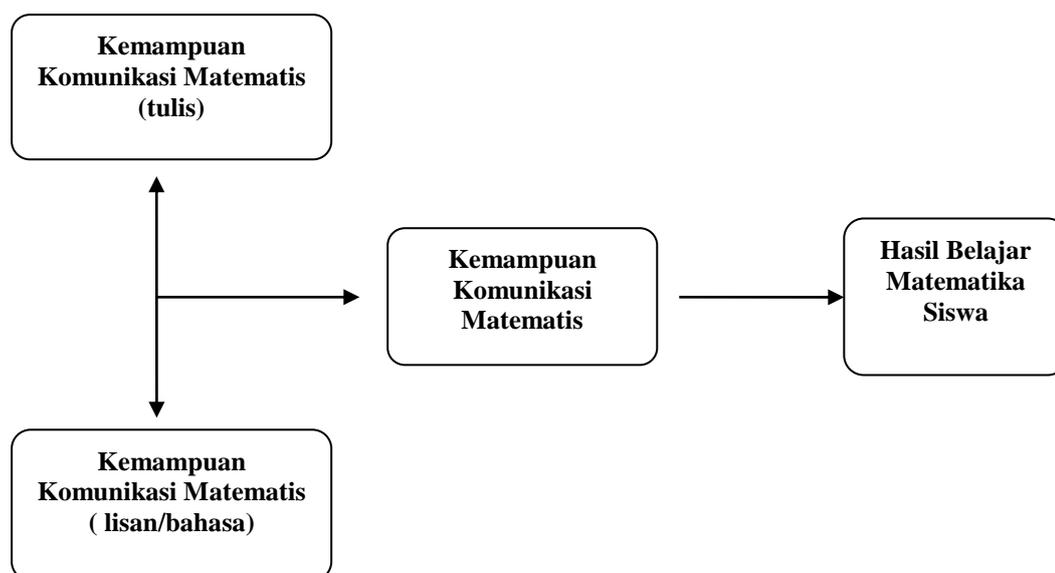
No.	Nama	Judul	Tahun	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
5.	Nailil Faroh	Pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi matematika terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita himpunan pada peserta didik semester 2 kelas VII MTs NU Nurul Huda Mangkang Semarang tahun pelajaran 2010/2011	2013	Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita materi pokok himpunan	Peneliti dalam penelitian ini menambahkan kemampuan penalaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita, dan menggunakan materi pokok himpunan. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan tidak menambahkan kemampuan penalaran dalam penelitian ini. Dan yang akan diteliti yaitu tentang hasil belajar matematika siswa. Namun kedua penelitian ini sama-sama menggunakan penelitian kuantitatif.

Dari hasil penelitian yang relevan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri Pucanglaban.

### G. Kerangka Berfikir Penelitian

Kerangka berfikir dibuat untuk mempermudah mengetahui pengaruh antar variabel. Instrumen penilaian yang digunakan untuk melatih dan mengukur kemampuan komunikasi matematis merupakan penilaian yang menuntut siswa untuk melakukan kegiatan dengan memaparkan suatu pemahaman siswa dengan cara tertulis saja.

Untuk mempermudah pemahaman arah dan maksud dari penelitian ini dapat dijelaskan dengan bagan berikut :



**Gambar 2.3. Bagan Arah Penelitian**

Kemampuan komunikasi matematis mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan hasil belajar matematika siswa. Karena dalam hasil belajar matematika seorang siswa haruslah memiliki kemampuan komunikasi matematis. Di awal telah dijelaskan bahwa pada dasarnya matematika adalah suatu bahasa, sehingga komunikasi matematis perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi siswa dapat mengorganisasi berpikir matematisnya dan mengkomunikasikan gagasan secara praktis, sistematis, dan efisien.

Kemampuan komunikasi matematis dapat dilakukan melalui tulisan maupun lisan. Namun, dalam penelitian ini peneliti hanya meneliti kemampuan

komunikasi matematis siswa yang disampaikan lewat tulisan. Kemudian peneliti akan meneliti pengaruh kemampuan komunikasi matematisnya terhadap hasil belajar matematika siswa.