

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Diskripsi Teori

##### 1. Tinjauan Kecerdasan Logis Matematis

###### a. Definisi Kecerdasan

Kecerdasan dapat diartikan sebagai tingkat kemampuan dan kecepatan otak dalam mengolah suatu tugas atau keterampilan. Dalam bahasa Indonesia, kecerdasan disamakan juga dengan kata intelegensi. Purwanto mengemukakan bahwa intelegensi adalah kemampuan seseorang yang dibawa sejak lahir, yang memungkinkan seseorang berbuat sesuatu dengan cara tertentu.<sup>15</sup>

David Wechsler mengemukakan tentang kecerdasan sebagai kemampuan individu untuk bertindak, berpikir rasional, dan berinteraksi dengan lingkungan secara efektif.<sup>16</sup>

Edward L. Thondike mengatakan ada tiga ciri perbuatan yang cerdas, yaitu: mendalam (*altitude*), meluas (*breadth*), dan cepat (*speed*). Sedangkan Carl Witherington, mengemukakan enam ciri dari perbuatan cerdas, yaitu:<sup>17</sup>

- a. Memiliki kemampuan yang cepat dalam bekerja dengan bilangan.
- b. Efisien dalam berbahasa.
- c. Kemampuan mengamati dan kemampuan menarik kesimpulan dari hasil pengamatan yang cukup tepat.
- d. Kemampuan mengingat yang cukup cepat dan tahan lama.
- e. Cepat dalam memahami hubungan.
- f. Memiliki daya khayal atau imajinasi yang tinggi.

---

<sup>15</sup> Ngalim Purwanto, Psikologi Pendidikan, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 52.

<sup>16</sup> Nana Syodih Sukamadinata, Landasan Psikologi Proses Pendidikan, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hal.94.

<sup>17</sup> Ibid,hal.94.

Howard Gardner menegaskan bahwa skala yang selama ini dipakai ternyata memiliki banyak keterbatasan sehingga kurang dapat meramalkan kinerja yang sukses untuk masa depan seseorang. Menurut Gardner, kecerdasan seseorang meliputi unsur-unsur kecerdasan logis matematis, kecerdasan bahas, kecerdasan musical, kecerdasan visual spasial, kecerdasan kinestetis, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, dan kecerdasan naturalis.<sup>18</sup> Gardner sendiri memberikan definisi tentang kecerdasan sebagai berikut:

- a. Kecakapan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya.
- b. Kecakapan untuk mengembangkan masalah baru untuk dipecahkan.
- c. Kecakapan untuk membuat sesuatu atau melakukan sesuatu yang bermanfaat didalam kehidupannya.

Dari beberapa teori yang dikemukakan oleh para ahli tentang kecerdasan dapat dirumuskan bahwa kecerdasan adalah kemampuan intelektual seseorang dalam memahami, mencermati, mengingat, berkomunikasi, berfikir, memecahkan masalah dan kemampuan lainya yang sesuai dengan jenis kecerdasan yang dimiliki oleh seseorang. Dari delapan tipe kecerdasan yang dikemukakan oleh Gardner, saya mengambil salah satu yang akan saya bahas dalam penelitian ini yaitu kecerdasan logis matematis.

## **b. Kecerdasan Logis Matematis**

Kecerdasan logis matematis merupakan kemampuan seseorang dalam berhitung, menalar, berpikir logis, dan menyelesaikan masalah. Berbagai kemampuan ini, misalnya mampu berfikir secara deduktif atau induktif menurut aturan logika, memahami dan menganalisis pola angka-angka, serta memecahkan masalah dengan kemampuan berfikir atau penalaran.<sup>19</sup>

Kecerdasan logis matematis memiliki beberapa ciri, antara lain:

---

<sup>18</sup> Hamzah B Uno dan Masri Kuadrat Umar, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran...*, hal.11.

<sup>19</sup> Nini Subuni, *Mengatasi Kesulitan Belajar...*, hal.72.

- a. Suka mencari penyelesaian suatu masalah.
- b. Mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan logis.
- c. Menunjukkan minat yang benar terhadap analogi silogisme.
- d. Menyukai aktivitas yang melibatkan angka, urutan, pengukuran, dan perkiraan.
- e. Dapat mengerti pola hubungan.
- f. Mampu melakukan proses berfikir *deduktif* dan *induktif*.<sup>20</sup>

Berdasarkan dari uraian diatas maka kecerdasan logis matematis merupakan kemampuan seseorang dalam mengolah angka, berhitung matematis, berpikir logis, mampu memecahkan masalah, dan ketajaman menganalisis pola hubungan dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari.

### **c. Sifat-Sifat Kecerdasan Logis Matematis**

Gadner menjelaskan bahwa kecerdasan mencakup tiga bidang yang saling berhubungan: matematika, sains, dan logika. Untuk mengembangkan kecerdasan logis matematis, berikut beberapa hal yang perlu diketahui:

- a. Seseorang harus mengetahui apa yang menjadi tujuan dan fungsi keberadaannya terhadap lingkungannya.
- b. Mengenal konsep yang bersifat kuantitas, hubungan sebab akibat. Menggunakan simbol abstrak untuk menunjukkan secara nyata, baik objek abstrak maupun konkrit
- c. Menunjukkan keterampilan memecahkan masalah secara logis
- d. Memahami pola hubungan.
- e. Mengajukan dan menguji hipotesis.
- f. Menggunakan berbagai macam keterampilan matematis.
- g. Menyukai operasi yang kompleks.
- h. Berfikir secara matematis.

---

<sup>20</sup> Moch. Masykur, Abdul Halim Fathani, Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar, (Jogjakarta: AR-RUZZ MEDIA,2008), hal.157.

- i. Menggunakan teknologi untuk memecahkan masalah matematis.
- j. Mengungkapkan ketertarikan dalam karir.
- k. Menciptakan model baru atau memahami wawasan baru dalam sains atau matematis.<sup>21</sup>

#### **d. Mengembangkan Kecerdasan Logis Matematis**

Pembelajaran logis matematis di sekolah dapat dikembangkan dengan baik, jika guru memiliki komitmen untuk dapat menerangkan materi yang bertujuan mengembangkan kecerdasan logis matematis . Salah satu cara yang bisa ditempuh adalah dengan membangun diskusi dengan siswa tentang berbagai kesulitan yang mereka hadapi dalam belajar matematika. Diskusi tersebut bukan hanya saja dapat memberikan masukan kepada guru tentang strategi apa yang tepat yang diterapkan dalam pembelajaran, tetapi guru dapat melihat berbagai konsep atau topik yang perlu dioptimalkan kepada siswa.

Proses pembelajaran saat ini perlu menggunakan paradigam pengoptimalan potensi siswa, baik dari potensi intelektual maupun fisik. Mereka harus menjadi siswa yang aktif, berani ditantang untuk menerapkan pengetahuan utama mereka, dalam kondisi yang sulit sekalipun. Berbagai pendekatan pembelajaran harus mendorong siswa dalam proses pembelajaran, sehingga tidak hanya sekedar mentransfer informasi kepada siswa. Untuk menciptakan suasana belajar yang optimal, sehingga dapat meningkatkan kecerdasan logis matematis siswa, dapat dilakukan sebagai berikut:

- a. Menggunakan bermacam-macam strategi tanya jawab.
- b. Mengajukan masalah untuk dipecahkan oleh para siswa.
- c. Mengkontruksi model dari konsep kunci
- d. Menyuruh siswa untuk mengungkapkan pemahaman mereka dengan menggunakan objek yang konkrit.

---

<sup>21</sup> Hamzah B Uno, Masri Kuadrat Umar, Mengelola Kecerdasan...,hal.102.

- e. Memprediksi dan membuktikan dampak atau hasil secara logis.
- f. Mempertajam pola dan hubungan dalam bermacam-macam fenomena.
- g. Meminta siswa untuk mengemukakan alasan dari pernyataan dan pendapat mereka.
- h. Menyediakan kesempatan bagi para siswa untuk melakukan pengamatan dan analisis.
- i. Mendorong siswa untuk membangun maksud dan tujuan dari belajar.
- j. Menghubungkan konsep atau proses matematis dengan mata pelajaran lain dan juga dengan kehidupan nyata.<sup>22</sup>

Berdasarkan uraian di atas kecerdasan logis matematis dapat dikembangkan apabila antara guru dan siswa saling interaktif, suasana dan kondisi kelas kondusif sehingga optimal dalam proses pembelajaran.

#### **e. Manfaat Kecerdasan Logis Matematis**

Berikut ini sebagian besar manfaat yang dapat dipetik apabila kecerdasan logis matematis dapat dioptimalkan dengan maksud agar orang tua semakin bersemangat dalam memimbing anak-anaknya, antara lain:

- a. Membantu anak meningkatkan logika.
- b. Memperkuat keterampilan berpikir dan mengingat.
- c. Menemukan cara kerja pola dan hubungan.
- d. Mengembangkan keterampilan memecahkan masalah.
- e. Mengerti akan nilai (harga) suatu angka atau bilangan.<sup>23</sup>

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan logis matematis sangat penting dimana kecerdasan tersebut dapat membantu anak dalam proses pembelajaran. Kecerdasan logika dapat membantu seseorang

---

<sup>22</sup> Ibid, hal.102-104.

<sup>23</sup> Gardina Elsa Santika, " Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Minat Terhadap Prestasi Didik Bendiljati Sumbergempol Tulungagung hal. 20

dalam mengerjakan banyak hal mulai dari matematika, ilmu pengetahuan komputer dan memecahkan berbagai masalah.

## **2. Tinjauan Kemampuan Komunikasi Matematis**

### **a. Definisi Komunikasi**

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>24</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 lain agar terjadi saling mempengaruhi di antara keduanya.<sup>25</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

---

<sup>24</sup> Ngainun Naim, Dasar-Dasar Komunikasi Pendidikan, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Grup, 2011), hal.17.

<sup>25</sup> Muh.Nurul Huda, Komunikasi pendidikan, (Tulungagung: Diktat tidak diterbitkan, 2011), hal.4.

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>26</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>27</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 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,

---

<sup>26</sup> Moch.Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Inteligence*,(Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Grup, 2007), hal.45.

<sup>27</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> , diakses 30 januari 2021. Hal.4.

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.

## **b. Komunikasi Matematis**

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>28</sup>

Komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa

---

<sup>28</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 2021. Hal.47.

mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafis, katakata atau kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.<sup>29</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 tertulis.

### c. Sifat-Sifat Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Sumarmo komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa :<sup>30</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.

---

<sup>29</sup> Akhmad Jazuli, “Berfikir Kreatif dalam Kemampuan Komunikasi Matematika” dalam <http://eprints.uny.ac.id/7025/1/P11-Akhmad%20Jazuli.pdf> . diakses 30 Januari 2021,hal.215.

<sup>30</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> , diakses 30 Januari 2021, hal.4.

#### d. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator kemampuan siswa yang dapat dikembangkan dalam melakukan komunikasi matematis menurut Utari adalah:

1. mampu menghubungkan benda 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.
6. mampu membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

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>31</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>32</sup>

---

<sup>31</sup> Wahid Umar, "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika" dalam [http://scholar.google.co.id/scholar\\_url?url=http://ejournal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/2/1&hl=id&sa=X&scisig=AAGBfm0QM7ykX8LkcPCoVuJc4xuPbo0RIA&nossl=1&oi=scholar&ei=yTnLVKilHsOzmAXMp4HYBw\\_&ved=0CBsQgAMoAjAA](http://scholar.google.co.id/scholar_url?url=http://ejournal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/2/1&hl=id&sa=X&scisig=AAGBfm0QM7ykX8LkcPCoVuJc4xuPbo0RIA&nossl=1&oi=scholar&ei=yTnLVKilHsOzmAXMp4HYBw_&ved=0CBsQgAMoAjAA), diakses 30 Januari 2021.

<sup>32</sup> 11 Ibid.,

Kemampuan komunikasi siswa dapat diukur kedalam lima aspek Sesuai dengan penjelasan pengertian dan standar komunikasi matematis:<sup>33</sup>

1) Representasi (*representing*), membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk tabel direpresentasikan kedalam bentuk diagram atau sebaliknya. 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.

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

---

<sup>33</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.

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.

### **3. Tinjauan Hasil Belajar Matematika**

#### **a. Definisi 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>34</sup>

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>35</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>36</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 kearah 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 praktek latihan (*learning is a relatively enduring change in behavior which is a function of prior behavior, usually called practice*). Sedangkan Gregory A.Kimble

---

<sup>34</sup> Purwa Atmaja Prawira, Psikologi Pendidikan dalam Perspektif Baru, (Yogyakarta: ArRuzz Media Grup, 2011), hal 224.

<sup>35</sup> Zaini, Landasan Pendidikan, ( Yogyakarta: Mitsaq Pustaka,2011), hal.11.

<sup>36</sup> Purwanto, Evaluasi Hasil Belajar, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal.38.

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>37</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>38</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>39</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.
- 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.

---

<sup>37</sup> Purwa Atmaja Prawira, Psikologo pendidikan..., hal.226.

<sup>38</sup> Ibid, hal.229.

<sup>39</sup> Zaini, Landasan Pendidikan,(Yogyakarta: Mitsaq Pustaka, 2011), hal.111.

- g. Aspek-aspek jiwa anak harus dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor dalam pengajaran.

Langkah-langkah belajar menurut Herbart adalah sebagai berikut:<sup>40</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.

## **b. 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>41</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.

---

<sup>40</sup> Ibid., hal.114.

<sup>41</sup> Ibid.,hal 249.

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 berasal dari luar diri anak sangat menentukan perkembangan jiwa anak. Pengaruh dari luar itu dapat dimanipulasi secara leluasa.<sup>42</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>43</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>44</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

---

<sup>42</sup> Ibid., hal 260.

<sup>43</sup> Ibid., hal 260.

<sup>44</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), hal.22.

situasi-situasi tertentu yang syarat akan perubahan dan mengatasinya berdasarkan pengalaman-pengalaman yang pernah terjadi.

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>45</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>46</sup>

Pembelajaran dapat dimaknai sebagai interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang dilakukan secara sengaja dan terencana yang memiliki tujuan yang positif. Dan keberhasilan pembelajaran harus didukung oleh komponen-komponen instruksional.

---

<sup>45</sup> Muh. Nurul Huda dan Agus Purwawidodo, *Komunikasi Pendidikan*, (Surabaya: Acima Publishing, 2013), hal.83.

<sup>46</sup> *Ibid.*, hal.84.

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>47</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 (*afective*), sedang belajar psikomotorik memberikan hasil belajar berupa keterampilan (*psychomotoric*).<sup>48</sup> Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan.<sup>49</sup> Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.<sup>50</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>51</sup> Hasil belajar termasuk komponen pendidikan yang harus disesuaikan dengan tujuan pendidikan, karena hasil

---

<sup>47</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, Landasan Psikologi Proses Pendidikan, (Bandung: PT.Remaja Rosdakarya,2009), hal.102.

<sup>48</sup> Purwanto, Evaluasi Hasil Belajar..., hal.42.

<sup>49</sup> Ibid., hal.44.

<sup>50</sup> Ibid., hal.45.

<sup>51</sup> Ibid., hal.46.

belajar diukur untuk mengetahui ketercapaian tujuan pendidikan melalui proses belajar mengajar.<sup>52</sup>

#### **d. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

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

Faktor- faktor tersebut antara lain yaitu:<sup>53</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 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 suksese 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**

---

<sup>52</sup> Ibid., hal.47.

<sup>53</sup> M. Dalyono, Psikologi Pendidikan,(Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hal.55.

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 citacita. Senantiasa memasang tekad bulat dan selalu optimis bahwa citacita 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.

## e. Hakikat 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>54</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.

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

---

<sup>54</sup> Abdul Halim Fathani, Matematika Hakikat dan Logika, (Yogyakarta: Ar-Ruzz media Grup, 2012), hal.5.

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>55</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>56</sup>

a. Matematika sebagai struktur yang terorganisasi

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.

---

<sup>55</sup> Ibid., hal.19.

<sup>56</sup> Ibid., hal.23.

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>57</sup>

---

<sup>57</sup> Moch.Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal.49.

Pemodelan matematika merupakan akibat dari penyelesaian permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang diselesaikan menggunakan matematika. Permasalahan nyata dalam kehidupan biasanya timbul dalam bentuk gejala-gejala yang belum jelas hakikatnya.<sup>58</sup> Selain sebagai bahasa, matematika juga berfungsi sebagai alat berpikir. Menurut Wittgenstein, matematika merupakan metode berpikir yang logis.<sup>59</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>60</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.

## **B. Kajian Penelitian Terdahulu**

1. Dining Yunitasari dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 2 Tugu Trenggalek”. Berdasarkan hasil penelitian Dining Yunitasari diperoleh sebagai berikut : 1) Berdasarkan hasil analisis diperoleh  $F_{hitung} = 5,111$  dan  $F_{tabel} = 4,17$  dan nilai signifikansi

---

<sup>58</sup> Ibid., hal.49.

<sup>59</sup> Ibid., hal.50.

<sup>60</sup> Purwanto, Evaluasi Hasil Belajar....., hal.46.

0,000 < 0,05 dengan ketentuan  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Artinya ada pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis matematis dengan hasil belajar matematika siswa kelas VIII C SMP Negeri 2 Tugu Trenggalek. 2)  $F_{hitung} = 4,267$  dan  $F_{tabel} = 4,17$  dan nilai sig. 0,000 < 0,05 dengan ketentuan  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Artinya ada pengaruh yang signifikan antara motivasi belajar dengan hasil belajar matematika siswa kelas VIII C SMP Negeri 2 Tugu Trenggalek. 3)  $F_{hitung} = 4,744$  dan  $F_{tabel} = 4,17$  dan nilai signifikansi 0,092 < 0,05 dengan ketentuan  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Artinya ada pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis matematis dan motivasi dengan hasil belajar matematika siswa kelas VIII C SMP Negeri 2 Tugu Trenggalek.

2. Candra Bagus Wijaya dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII J SMP Negeri 1 Kauman Tulungagung”. Berdasarkan hasil penelitian Candra Bagus Wijaya diperoleh sebagai berikut : 1) Ada pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap minat belajar matematika siswa SMP Negeri 1 Kauman Tulungagung, yang ditunjukkan nilai taraf signifikansi 0,012 < 0,05. 2) Ada pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 1 Kauman Tulungagung, yang ditunjukkan nilai taraf signifikansi 0,000 < 0,05. 3) Ada pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap minat dan hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 1 Kauman Tulungagung, yang ditunjukkan nilai taraf signifikansi 0,000 < 0,05.
3. Dina Faridatul Ngazizah dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA pada Siswa Kelas X MIPA SMAN 1 Rejotangan Tahun Pelajaran 2018/2019”. Berdasarkan hasil penelitian Dina Faridatul Ngazizah dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan siswa menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada siswa kelas X MIPA SMAN 1 Rejotangan tahun pelajaran 2018/2019. Hal ini dibuktikan dengan uji hipotesis statistik

dengan menggunakan analisis regresi. Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh nilai  $F_{hitung} = 28,231$  dan nilai  $(5\%) = 4,22$ . Sehingga disimpulkan  $H_0$  ditolak karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dan besarnya signifikansi adalah  $0,000 < 0,05$ .

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

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
1.	Dining Yunitasari	Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 2 Tugu Trenggalek	2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis matematis dengan hasil belajar matematika siswa kelas VIII C SMP Negeri 2 Tugu Trenggalek.</li> <li>• Ada pengaruh yang signifikan antara motivasi belajar dengan hasil belajar matematika siswa kelas VIII C SMP Negeri 2</li> </ul>	<p>Penelitian yang akan dilakukan juga menggunakan penelitian kuantitatif dan meneliti pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap hasil belajar siswa. Namun variabel penelitiannya berbeda.</p> <p>Penelitian yang akan dilakukan meneliti pengaruh kecerdasan logis dan kemampuan komunikasi</p>

				<p>Tugu Trenggalek.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis matematis dan motivasi dengan hasil belajar matematika siswa kelas VIII C SMP Negeri 2 Tugu Trenggalek.</li> </ul>	<p>matematis terhadap hasil belajar siswa</p>
2.	Candra Bagus Wijaya	<p>Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII J SMP Negeri 1 Kauman Tulungagung</p>	2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap minat belajar matematika siswa SMP Negeri 1 Kauman Tulungagung.</li> <li>• Ada pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil</li> </ul>	<p>Penelitian yang akan digunakan juga menggunakan penelitian kuantitatif dan meneliti pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar siswa. Namun penelitian yang akan dilakukan menambahkan</p>

				<p>belajar matematika siswa SMP Negeri 1 Kauman Tulungagung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap minat dan hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 1 Kauman Tulungagung.</li> </ul>	<p>variabel penelitian, yakni meneliti pengaruh kecerdasan logis dan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar siswa.</p>
3.	Dina Faridatul Ngazizah	Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA pada Siswa Kelas X	2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan siswa menyelesaikan soal matematika bertipe PISA pada siswa kelas X MIPA SMAN 1 Rejotangan</li> </ul>	<p>Penelitian yang akan digunakan juga menggunakan penelitian kuantitatif dan meneliti pengaruh kecerdasan logis matematis. Namun variabel penelitiannya berbeda. Penelitian yang</p>

		MIPA SMAN 1 Rejotangan Tahun Pelajaran 2018/2019		tahun pelajaran 2018/2019.	akan dilakukan meneliti pengaruh kecerdasan logis dan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar siswa.
--	--	--	--	-------------------------------	---

### C. Kerangka Berfikir Penelitian

Untuk memudahkan memahami arah dan maksud dari penelitian ini, maka penulis jelaskan dari penelitian dengan gambar berikut :



**Bagan 2.1 Kerangka Berpikir**

→ : Garis Hubungan

Berdasarkan gambar 1.1 diatas diketahui bahwa banyak faktor yang dianggap mempengaruhi hasil belajar, dalam hal ini adalah kecerdasan logis dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sesuai dengan pembahasan diawal kecerdasan logis matematis memiliki ciri-ciri kemampuan berhitung, kemampuan mengolah angka, pola hubungan, penggunaan logika,

menyelesaikan masalah. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis memiliki ciri-ciri kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematis, kemampuan menjelaskan ide matematis secara lisan, tulisan atau benda nyata, kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematis.

Kecerdasan logis matematis bersama-sama dengan kemampuan komunikasi matematis turut andil dalam menentukan hasil belajar matematika siswa. Kecerdasan logis matematis yang berkembang dengan baik pada diri siswa mampu membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Sedangkan melalui kemampuan komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasi berpikir matematisnya dan mengkomunikasikan gagasan secara praktis, sistematis, dan efisien. Dari uraian diatas, dimungkinkan adanya pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis matematis dan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika siswa.