

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIK**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Bistari (2010) menyebutkan bahwa komunikasi adalah proses berbagi makna baik verbal maupun non verbal. Komunikasi verbal dilakukan melalui kegiatan presentasi dan belajar kelompok, sedangkan komunikasi non verbal dilakukan melalui kegiatan menulis. Komunikasi yang diharapkan terjadi pada pembelajaran matematika tentunya adalah komunikasi matematis. Ingko Humonggio (2013) mengemukakan bahwa 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 sebuah kegiatan komunikasi matematis tentunya ada prosedur yang perlu diperhatikan. Menurut Sumarmo (2010) kegiatan komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata menjadi bahasa, simbol, ide, atau model matematik.
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan ataupun tulisan.

- c. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- d. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis.
- e. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika menggunakan bahasa sendiri.

Sedangkan Baroody (Wahid Umar, 2012) menyatakan bahwa ada lima aspek dalam kegiatan komunikasi matematis, yaitu:

- a. Representasi (*representing*), diartikan sebagai bentuk baru dari hasil translasi suatu masalah atau ide. Representasi juga dapat berupa translasi dari suatu diagram atau model ke dalam simbol atau kata-kata. Sebagai contoh, translasi dari sebuah masalah ke dalam model konkrit dengan gambar atau bilangan (*written symbols*).
- b. Mendengar (*listening*), dalam hal ini seseorang dapat memberikan komentar, tanggapan, jawaban, argumentasi, atau menerima pendapat orang lain apabila orang tersebut memperoleh informasi dari luar. Salah satu cara memperoleh informasi adalah dengan mendengar. Informasi yang diterima seseorang akan akurat jika orang tersebut mampu mendengar dengan cermat dan hati-hati.
- c. Membaca (*reading*), informasi tentang suatu peristiwa selain dapat diperoleh dengan mendengar juga dapat diperoleh melalui membaca. Membaca dengan memfokuskan pada teks bacaan secara aktif akan membantu pembentukan pengetahuan seseorang. Suatu fakta, konsep, prinsip, dan skill dapat digali melalui kegiatan membaca.

- d. Diskusi (*discussing*), merupakan kelanjutan dari kegiatan mendengar dan membaca. Seseorang yang mampu mendengar dengan baik dalam berdiskusi, akan mengurangi tingkat kesalahan dalam menafsirkan dari apa yang didengarnya. Melalui diskusi akan terjadi komunikasi lebih dari satu arah. Komunikasi tersebut dapat terjadi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.
- e. Menulis (*writing*), menulis merupakan suatu bentuk ekspresi berbahasa dalam bentuk simbol-simbol grafis yang menyatakan pemahaman suatu bahasa sedemikian hingga orang lain dapat membaca simbol-simbol grafis sebagai penyajian satuan-satuan ekspresi berbahasa. Menulis dapat dipandang sebagai proses berpikir keras yang dituangkan di dalam kertas.

Menulis tentunya merupakan salah satu aspek terpenting dari kegiatan komunikasi matematis. Ansari (2004) berpendapat bahwa kemampuan komunikasi tertulis dapat dilihat dari kemampuan dan keterampilan siswa dalam menggunakan kosa katanya, notasi, dan struktur matematis ketika menyatakan suatu permasalahan melalui representasi. Komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah aktivitas menuangkan gagasan yang berkaitan dengan matematika dari seseorang baik secara verbal melalui kegiatan presentasi dan belajar kelompok maupun non verbal melalui kegiatan menulis dengan jelas, tepat, dan ringkas.

Ansari (2004) menyebutkan indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa terbagi dalam tiga kelompok, yaitu:

- a. Menggambar/*drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambarkan diagram ke dalam ide-ide matematika. Atau sebaliknya, dari ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau diagram;
- b. Ekspresi matematika/*mathematical expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika;
- c. Menulis/*written texts*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan bahasa lisan, tulisan, grafik, dan aljabar, menjelaskan, dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi.

Menurut NCTM (2000: 60), indikator kemampuan komunikasi matematis siswa sebagai berikut.

- a. Mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan ide-ide matematik.
- b. Mengkomunikasikan ide-ide matematik secara koheren dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain.
- c. Menganalisis dan mengevaluasi ide-ide matematik secara lisan dan tulisan.

- d. Menggunakan bahasa matematik dalam mengekspresikan ide-ide matematik secara benar.

Sementara itu indikator kemampuan komunikasi matematika siswa dalam bentuk komunikasi tertulis, mengikuti aspek komunikasi yang diukur menurut Qohar (Awa Ali, 2013) adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan dan mengilustrasikan ide matematika ke dalam bentuk model matematika.
- b. Menyatakan dan mengilustrasikan suatu model matematika menjadi bentuk ide matematika.

Menurut Gusni Satriawati (2006), komunikasi matematis terdiri dari tiga kategori yaitu *Written Text*, *Drawing*, dan *Mathematical Expression*.

- a. *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
- b. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya.

- c. *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan uraian di atas kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan pemikiran matematisnya dalam bentuk lisan, tulisan maupun gambar dengan bahasa yang baik dan tepat, serta dapat memahami representasi matematis dengan baik. Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti adalah kemampuan komunikasi dalam bentuk tulisan meliputi kemampuan menulis (*written texts*), menggambar (*drawing*), dan ekspresi matematika (*mathematical expression*), dengan indikator sebagai berikut:

Tabel 2.1 Aspek Kemampuan Komunikasi Tertulis Matematis

Aspek Kemampuan	Indikator
<i>Written Text</i>	<p>a. Menuliskan simbol matematika yang diperlukan berdasarkan permasalahan.</p> <p>b. Menuliskan yang diketahui, ditanya, dan dijawab.</p> <p>c. Menuliskan jawaban secara runtut</p>
<i>Drawing</i>	<p>a. Merefleksikan ide-ide matematis ke dalam gambar, tabel, atau diagram</p> <p>b. Merefleksikan gambar, tabel, atau diagram ke</p>

	dalam ide-ide matematis.
<i>Mathematical Expression</i>	<p>a. Menuliskan rumus maupun persamaan matematika dengan benar.</p> <p>b. Membuat kesimpulan dengan benar berdasarkan permasalahan dengan bahasa sendiri.</p>

## 2. Kecerdasan Emosional (*Emotional Quotient/EQ*)

Untuk mencapai prestasi belajar yang tinggi pada mata pelajaran matematika tidak hanya diperlukan IQ yang tinggi saja, namun siswa juga harus memiliki kecerdasan emosi yang baik. Jika IQ lebih mengarah kepada kecerdasan kognitif, maka kecerdasan emosi lebih mengarah kepada sikap, motivasi, ketekunan, kegigihan dan pengelolaan emosi diri untuk dapat menghayati setiap materi pelajaran Goleman (2015).

★ Emosi berasal dari kata *movere*, kata kerja bahasa latin yang berarti “menggerakkan, bergerak”, ditambah awalan “e-“ untuk memberi arti “bergerak menjauh”. Memberikan makna bahwa kecenderungan bertindak merupakan hal yang mutlak dalam emosi (Goleman, 2015). Chaplin (2011: 163) mendefinisikan emosi sebagai suatu keadaan yang mencakup perubahan-perubahan yang disadari, yang mendalam sifatnya, dan perubahan perilaku. Tidak berbeda jauh dengan pendapat tersebut, Agus Efendi (2005: 176) menyatakan bahwa emosi merupakan suatu

perasaan dan pikiran-pikiran khas, suatu keadaan biologis dan psikologis, serta serangkaian kecenderungan untuk bertindak.

Istilah “kecerdasan emosi” pertama kali di utarakan oleh Salovey dan Mayer dalam (Shapiro, 2001: 5) pada tahun 1990 untuk menerangkan kualitas-kualitas emosi yang di anggap penting untuk mencapai keberhasilan. Kualitas-kualitas emosi antara lain adalah empati, mengungkapkan dan memahami perasaan, mengendalikan kemarahan, kemandirian, kemampuan menyesuaikan diri, dapat memecahkan masalah antar pribadi, ketekunan, kesetiakawanan, keramahan, dan sikap hormat.

Berdasarkan uraian di atas, kecerdasan emosi dalam penelitian ini adalah kemampuan individu untuk mengenali emosi diri, mengelola emosi diri, memotivasi diri sendiri, mengenali emosi orang lain (empati) dan membina hubungan dengan orang lain.

Kecerdasan emosi terbagi dalam beberapa komponen yang membentuknya. Salovey (Goleman, 2015: 56-57) mengklasifikasikan kecerdasan emosi dalam lima kemampuan utama, yaitu:

a. Mengenali emosi diri

Kemampuan mengenali diri sendiri merupakan kemampuan dasar dari kecerdasan emosi. Inti dari mengenali emosi diri adalah kesadaran diri. Kemampuan ini memiliki peranan untuk memantau perasaan dari waktu ke waktu. Selain itu, juga berfungsi untuk mencermati perasaan-perasaan yang muncul pada suatu saat.

b. Mengelola emosi diri

Mengelola emosi yaitu kemampuan menangani perasaan agar perasaan dapat terungkap dengan pas. Kemampuan mengelola emosi meliputi kemampuan menguasai diri sendiri, termasuk menghibur diri sendiri, melepaskan kecemasan, kemurungan atau ketersinggungan, dan akibat-akibat yang timbul karena kegagalan dalam mengelola keterampilan dasar emosi. Individu yang terampil dalam mengelola emosinya akan mampu menenangkan kembali kekacauan-kekacauan yang sedang di alami sehingga dapat bangkit kembali. Sebaliknya, individu yang memiliki kemampuan buruk dalam mengelola emosi akan terus menerus bernaung melawan perasaan murung.

c. Memotivasi diri sendiri

Kemampuan dasar memotivasi diri sendiri meliputi beberapa segi, yaitu pengendalian dorongan hati, kekuatan berpikir positif, dan optimisme. Individu yang memiliki keterampilan memotivasi diri sendiri dengan baik cenderung jauh lebih produktif dan efektif dalam segala tindakan yang dikerjakannya. Kemampuan ini didasari oleh kemampuan individu dalam menata emosi merupakan modal utama untuk mencapai tujuan dan cita-cita. Hal itu juga sangat vital untuk memotivasi dan menguasai diri sendiri.

d. Mengenali emosi orang lain (empati)

Kemampuan berempati meliputi kemampuan untuk mengetahui bagaimana perasaan orang lain, mampu memahami cara pandang orang lain, menumbuhkan hubungan saling percaya dan menyelaraskan diri dengan orang lain. Individu yang empati lebih mampu menangkap sinyal-sinyal sosial yang tersembunyi yang mengisyaratkan apa yang dibutuhkan atau dikehendaki oleh orang lain.

e. Membina hubungan dengan orang lain

Keterampilan membina hubungan merupakan keterampilan yang menunjang popularitas, kepemimpinan, dan keberhasilan hubungan antar pribadi. Individu yang terampil dalam membina hubungan dengan orang lain dapat menjalin hubungan dengan orang lain dengan cukup lancar, peka membaca reaksi dan perasaan orang lain, mampu memimpin dan mengorganisasi, serta pandai dalam menangani perselisihan yang muncul dalam setiap kegiatan.

Jika individu mampu menguasai dengan baik kemampuan tersebut, maka individu tersebut dapat dikatakan memiliki keyakinan pada diri sendiri, memiliki minat, tahu bagaimana mengendalikan keinginan untuk berbuat yang tidak baik, mampu menunggu, mengikuti

petunjuk, dan mengacu pada guru untuk mencari bantuan, serta mengungkapkan apa yang dibutuhkannya saat bergaul bersama anak-anak lain. Hal ini akan mempermudah individu untuk dapat mengelola emosi, memotivasi diri, dan membina hubungan dengan orang lain yang berkaitan erat dengan kecerdasan emosi.

Berdasarkan uraian di atas, penulis mengambil komponen-komponen utama kecerdasan emosi sebagai faktor untuk mengembangkan instrumen kecerdasan emosi. Komponen tersebut yaitu mengenali emosi diri, mengelola emosi, memotivasi diri sendiri, mengenali emosi orang lain (empati), dan membina hubungan dengan orang lain.

### **3. Materi Segitiga dan Segiempat**

Berdasarkan kurikulum 2013 silabus pembelajaran bangun datar merupakan salah satu materi yang diajarkan untuk siswa kelas VII SMP N 7 Purwokerto, indikator materi bangun datar yaitu:

Kompetensi Dasar :

- 3.11. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.
- 4.11. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

Indikator:

3.11.1. Menghitung keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

3.11.2. Menghitung luas segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

4.11.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

4.11.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

## **B. Penelitian Relevan**

Penelitian yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis. Salah satu penelitian yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis ialah penelitian yang dilakukan oleh Pratami yang berjudul analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari taraf intelegensi di SMP N 2 Sokaraja pada tahun 2016. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematis tulis pada materi bangun sisi datar

ditinjau dari taraf intelegensi untuk sisiwa kelas VIII di SMP N 2 Sokaraja, yaitu:

1. Ketiga kelompok intelegensi memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis yang relativ sama. Kesamaan tersebut, antara lain mampu mengilustrasikan soal kebentuk gambar, cenderung kesulitan untuk memahami dan menyelesaikan soal yang diberikan, kurang teliti dalam memnggunakan langkah-langkah penyelesaian soal, dan mampu menggunakan bahasa matematika dengan baik.
2. Selain kerjasama hasil, terlihat perbedaan yang muncul dari ketiga kelompok intelegensi tersebut antara lain:
  - a. Siswa *bright normal* cukup baik dalam menggunakan rumus, lebih teliti dalam menuliskan ukuran serta satuan ukuran gambar, teliti dalam menuliskan satuan di setiap langkah-langkah penyelesaian soal.
  - b. Siswa *average* kurang teliti dalam menggunkan rumus, terkadang kurang teliti menuliskan ukuran serta satuan ukuran gambar dan kurang teliti dalam menuliskan satuan pada langkah-langkah penyelesaian soal.
  - c. Siswa *dull normal* cukup baik dalam menggunakan rumus, tekadang kurang teliti menuliskan ukuran serta satuan ukuran gambar dan kurang teliti dalam menuliskan satuan pada langkah-langkah penyelesaian soal serta mengilustrasikan soal kebentuk gambar.

Persamaan dengan penelitian ini adalah melihat kemampuan komunikasi matematis siswa. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini pada variabel, tinjauan, subjek dan tempat penelitian. Penelitian ini akan dilakukan pada siswa SMP Negeri 7 Purwokerto pada materi segitiga segiempat menggunakan hasil tes kecerdasan emosional sebagai syarat awal pengelompokan subjek penelitian.

### C. Kerangka Pikir

Keberhasilan belajar matematika dapat dicapai dengan mencapai tujuan pembelajaran matematika itu sendiri. Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang dicapai yaitu komunikasi. Pada jenjang SMP, pembelajaran matematika sangat membutuhkan komunikasi untuk mengemukakan gagasan dan pikiran setiap siswa. Salah satu cara mengkomunikasikannya secara tertulis. Pada pembelajaran matematika, siswa akan belajar hal-hal yang berkaitan dengan bangun datar yang mencakup segitiga dan segiempat. Pokok bahasan bangun datar perlu dicapai oleh siswa sebab merupakan materi wajib dikuasai oleh siswa.

Selain membutuhkan kemampuan komunikasi matematis yang baik untuk mencapai keberhasilan pembelajaran dan belajar matematika perlu adanya faktor yang mendukung. Salah satu faktor yang mendukung adalah kecerdasan emosional (*Emotional Quotient/EQ*). Menurut Goleman (2010) bahwa faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa yaitu 20% dipengaruhi IQ dan 80% dipengaruhi faktor-faktor kecerdasan, yang salah satunya yaitu

kecerdasan emosional. Kecerdasan emosional setiap siswa berbeda-beda, hal ini dapat diketahui oleh setiap siswa yang sudah melaksanakan tes kecerdasan yang berupa tes EQ. Tes ini berfungsi mengukur taraf kecerdasan emosional siswa yang kemudian dibagi dalam kelompok antara lain: tinggi, sedang, dan rendah.

Melalui penelitian ini akan diketahui bagaimana gambaran kemampuan komunikasi tertulis matematis berdasarkan kecerdasan emosional siswa.

