

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM  
MENYELESAIKAN MASALAH POKOK BAHASAN BANGUN  
DATAR SEGI EMPAT DITINJAU DARI KECERDASAN  
EMOSIONAL SISWA KELAS VIII-D  
SMP NEGERI 1 SUMBERMALANG**

**Putri Meilinda Laksananti<sup>1</sup>, Toto Bara Setiawan<sup>2</sup>, Susi Setiawani<sup>3</sup>**

***Abstract.** Mathematical communication is the ability to reflect the understanding of mathematics in various forms whether it is oral, in the form of pictures, graphs and others. The indicators of mathematical communication ability used in this research are to understand the mathematical idea of the problem given in written and oral form, to change the given problem into visual form, to reveal the strategy in solving the problem, to solve the problem using the strategy, to interpret the mathematical information in the different math representation. This study aims to analyze the ability of mathematical communication in solving the problem of quadrilateral topic in terms of students' emotional intelligence of VIII-D in SMP Negeri 1 Sumbermalang. The type of this research is descriptive qualitative research with the subject of 6 students from VIII-D of SMP Negeri 1 Sumbermalang selected based on students' emotional intelligence. Methods of data collection in this study were questionnaires, written tests and oral tests. The results of analysis of student's mathematical communication ability based on emotional intelligence are found that students with higher emotional intelligence have better communication skill of math.*

***Keywords:** Mathematical communication, emotional intelligence, quadrilaterals.*

## **PENDAHULUAN**

Manfaat matematika adalah sebagai sarana berpikir yang sangat diperlukan dalam perkembangan ilmu. Ilmu yang membutuhkan matematika tidak hanya ilmu eksak saja, ilmu sosialpun membutuhkan matematika. Semakin meningkatnya kebutuhan bidang lain terhadap kegunaan matematika, menuntut semakin diperlukannya peningkatan mutu perbaikan pengajaran dalam bidang matematika [1]. Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang menjadi dasar perkembangan IPTEK serta sistem informasi dan komunikasi. Salah satu tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika yaitu dapat mengkomunikasikan matematika itu sendiri dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Kemampuan komunikasi matematis yang baik dibutuhkan untuk menyampaikan pemahaman, ide,

---

<sup>1</sup> Mahasiswa S-1 Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

<sup>2</sup> Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

<sup>3</sup> Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

dan argumen dalam pemecahan masalah matematika baik secara tulisan maupun lisan agar pemahaman, ide, dan argumentasi tersebut dapat dipahami dengan baik oleh orang lain [2]. Pada kenyataannya banyak siswa yang memiliki kemampuan matematika baik namun kurang mampu dalam menyampaikan hasil pemikirannya kepada orang lain. Apa yang difikirkan hanya dapat dimengerti oleh dirinya sendiri. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan pemahaman matematika mereka. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, satu diantaranya adalah kecerdasan emosi [3].

Menurut *The Intended Learning Outcomes* komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru dan lainnya [4]. Aspek-aspek dalam kemampuan komunikasi matematis telah dikaji oleh NCTM dalam *Principles and Standards for School Mathematics*. Aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis terdiri dari tiga diantaranya: (1) kemampuan menyatakan gagasan atau ide matematika secara lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual, (2) kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan atau ide matematika baik secara lisan maupun tertulis, (3) kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika [5].

Selain aspek-aspek yang telah dipaparkan di atas, Ansari juga menelaah kemampuan komunikasi matematika dari dua aspek yaitu komunikasi lisan (*talking*) dan komunikasi tulisan (*writing*). Komunikasi lisan dapat dilihat dari intensitas keterlibatan siswa dalam kelompok kecil selama berlangsungnya proses pembelajaran. Sedangkan yang dimaksud dengan komunikasi matematika tulisan (*writing*) adalah kemampuan dan keterampilan siswa menggunakan kosa kata (*vocabulary*), notasi dan struktur matematika untuk menyatakan hubungan dan gagasan serta memahaminya dalam memecahkan suatu masalah. Kemampuan ini diungkap melalui representasi matematika. Representasi matematika siswa diklasifikasikan dalam tiga kategori yaitu: 1) pemunculan model konseptual, seperti gambar, diagram, tabel dan grafik; 2) membentuk model matematika; 3) argumentasi verbal yang didasari pada analisis terhadap gambar dan konsep-konsep formal [6]. Dapat disimpulkan kemampuan komunikasi dalam matematika meliputi kemampuan komunikasi baik secara tulis dan secara lisan. Adapun kemampuan komunikasi secara tulis yaitu dapat merubah permasalahan yang ada kedalam simbol-simbol matematika, gambar, diagram serta

membuat model matematika. Kemampuan komunikasi secara lisan yaitu mampu mengucapkan atau menjelaskan dan mendemonstrasikan cara penyelesaian masalah matematika yang diberikan.

Adapun Indikator kemampuan komunikasi matematis tulis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk tulis; 2) menuangkan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk visual; 3) mengungkapkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan; 4) menyelesaikan permasalahan dari strategi yang dibuat; 5) menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda. Indikator kemampuan komunikasi matematis lisan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan dalam bentuk lisan; 2) menuangkan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk visual; 3) mengungkapkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan; 4) menyelesaikan permasalahan dari strategi yang dibuat.

Kecerdasan Emosional menurut Salovey dan Mayer adalah sebagai himpunan bagian dari kecerdasan sosial yang melibatkan kemampuan memantau perasaan sosial yang melibatkan kemampuan pada orang lain, memilah-milah semuanya dan menggunakan informasi ini untuk membimbing pikiran serta tindakan. Menurut Armiami kemampuan dalam mengkomunikasikan pemahaman matematika dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, satu diantaranya adalah kecerdasan emosi. Kemampuan komunikasi matematika akan dapat berkembang dengan baik jika dalam waktu yang bersamaan kecerdasan emosional juga berkembang. Selaras dengan hasil penelitian Pangastuti bahwa antara kecerdasan emosional dan kemampuan komunikasi matematis berbanding lurus. Menurut Peter Salovey, ada 5 (lima) wilayah utama/domain kecerdasan emosional yaitu mengenali emosi diri, mengelola emosi, memotivasi diri sendiri, mengenali emosi orang lain, dan membina hubungan [7].

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika berdasarkan kecerdasan emosi pada materi segi empat. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, yakni angket kecerdasan emosional, soal tes kemampuan komunikasi matematis, pedoman tes komunikasi lisan, dan rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematis. Soal tes

kemampuan komunikasi matematis, pedoman komunikasi lisan, dan rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematis divalidasi oleh validator yaitu 2 dosen dari Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Kriteria menyatakan instrumen memiliki derajat validitas yang baik, jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat valid. Jika tingkat validitas dibawah valid, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan masukan validator [8].

Subjek penelitian ini adalah 6 siswa dari kelas VIII-D SMP Negeri 1 Sumbermalang dengan 2 siswa memiliki kecedasan emosi tinggi, 2 siswa memiliki kecedasan emosi sedang, 2 siswa memiliki kecedasan emosi rendah. Tingkat kecedasan emosional siswa diperoleh dari hasil skor tes kecedasan emosional dengan acuan kategori tingkat kecedasan emosional yang telah dibuat oleh Pangastuti [9].

Tabel 1 Kategori Tingkat Kecerdasan Emosional

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori Kecerdasan Emosional</b>
$25 \leq x < 50$	Rendah
$50 \leq x < 75$	Sedang
$75 \leq x < 100$	Tinggi

Subjek yang telah didapat diberikan tes kemampuan komunikasi matematis, kemudian mereka mengerjakan dengan waktu yang telah ditentukan. Pertama subjek mengerjakan tes kemampuan komunikasi matematis tulis terlebih dahulu dan kemudian dilanjutkan dengan tes kemampuan komunikasi lisan. Setelah siswa melakukan tes tulis dan tes lisan maka data yang didapat dianalisis dengan cara memberikan skor sesuai dengan rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematika.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hal pertama yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menentukan subjek penelitian dengan memberikan angket kecedasan emosi kepada seluruh siswa kelas VIII-D. Setelah angket dikumpulkan selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui skor yang didapat oleh masing-masing siswa. Empat siswa memiliki kecedasan emosi rendah, 17 siswa memiliki kecedasan emosi sedang dan 17 siswa lainnya memiliki kecedasan emosi tinggi. Selanjutnya dipilih 6 siswa sebagai subjek penelitian dengan masing-masing 2 siswa memiliki kecedasan emosional tinggi, 2 siswa memiliki kecedasan emosional sedang, 2 siswa memiliki kecedasan emosional

rendah. Subjek yang diambil disesuaikan dengan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru. Wawancara yang dilakukan dengan guru yaitu memastikan kebenaran hasil angket yang telah dikerjakan siswa.

Hasil analisis data kemampuan komunikasi matematika berdasarkan kecerdasan emosi menyatakan bahwa skor yang didapat dari 6 subjek berbeda. Berikut kutipan jawaban salah satu siswa dapat dilihat pada Gambar 1.

Diketahui : Luas taman :  $P = 40 \text{ m}$   
 $L = 30 \text{ m}$   
 gasebo :  $(6 \times 6) \times 4$   
 taman bermain anak :  $150 \text{ m}$

Ditanya : taman bunga ?

Dijawab : Luas taman :  $P \times L$   
 $= 40 \times 30$   
 $= 1200$   
 Gasebo :  $36 \times 4$   
 $= 144$   
 taman bermain :  $150$   
 anak  
 taman bunga :  $1200 - 144 - 150$   
 $= 906 \text{ m}$

jadi, taman bunga adalah  $906 \text{ m}$ .

Gambar 1 Kutipan jawaban tes tulis

Berdasarkan Gambar 1 siswa mampu memenuhi 4 dari 5 indikator tes tulis meskipun terdapat kesalahan. Siswa mampu memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan namun tidak lengkap. Siswa merepresentasikan apa yang diketahui kedalam bentuk gambar. Menuliskan strategi penyelesaian terlebih dahulu namun tidak lengkap. Menyelesaikan permasalahan yang diberikan namun jawaban yang didapat tidak benar.

Adapun kutipan tes lisan sebagai berikut:

P2001 : Nomor tiga ya, apa saja yang diketahui?

S0201 : Sebuah Taman dengan ukuran 30 kali 40 meter, dipojok taman ada gasebo dengan ukuran 6 kali 6 meter, ditengah taman ada taman bermain anak dengan luas  $\frac{2}{3}$  dari taman itu.

P2003 : Terus apa yang ditanya?

S0203 : Luas taman bunga. Tadi itu sisa luas dari taman itu adalah taman bunga bu.

P2004 : Kamu merepresentasikan kedalam bentuk gambar tidak?

S0204 : Iya bu.

P2005 : Bagaimana kamu menggambarinya.

- S0205 : Saya buat persegi panjang itu taman bu, disetiap pojok ada persegi itu gasebo, terus ditengahnya ada persegi panjang itu yang  $\frac{2}{3}$ .
- P2007 : Apakah kamu menuliskan strategi sebelum menyelesaikan soal?
- S0207 : Cuma rumus saja bu.
- P2008 : Rumus apa saja yang digunakan?
- S0208 : Persegi panjang dan persegi saja.
- P2009 : Bagaimana kamu menyelesaikan soal, coba jelaskan sampai mendapatkan hasil yang ditanya?
- S0209 : Menghitung luas taman dulu bu yaitu  $30 \times 40 = 1200$  meter terus menghitung gasebo dengan ukuran  $6 \times 6 = 36$  karena disetiap pojok jadi dikali empat,  $36 \times 4 = 144$  ditengah taman ada taman bermain anak dengan luas  $\frac{2}{3}$  dari taman yang luasnya 1200 jadi  $\frac{2}{3} \times 1200$  yaitu hasilnya 800.
- P2010 : (melihat lembar jawaban siswa) disini kamu menyatakan luas taman bermain anak itu 150 ya.
- S0210 : Iya bu, saya salah hitung tadi.
- P2011 : baik. Selanjutnya bagaimana?
- S0211 : Luas taman dikurangi luas gasebo setelah itu dikurangi lagi luas taman bermain anak dan setelah itu diketahui luas taman bunga.  $1200 - 144 - 800$  itu hasilnya 256.
- P2012 : 256 ya. Di lembar jawaban kamu itu bukan 256.
- S0212 : Iya bu.

Berdasarkan kutipan tes lisan di atas siswa mampu memahami gagasan yang diberikan, mampu menjelaskan representasi gambar yang dibuat, menjelaskan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan benar namun kurang lengkap, serta siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan benar. Terdapat perbedaan antara tes lisan dan tes tulis, dari 6 subjek penelitian skor yang didapat pada tes lisan lebih baik daripada skor tes tulis, hal ini dapat terjadi karena penelitian antara tes tulis dan tes lisan dilakukan pada hari yang berbeda. Siswa lebih siap saat melakukan tes lisan. Hasil tes lisan dan tes tulis dirata-rata untuk mengkategorikan kemampuan komunikasi matematika siswa. Sesuai dengan analisis yang telah dilakukan, semakin tinggi kecerdasan emosi siswa semakin baik kemampuan komunikasi matematika siswa. Adapun nilai yang didapat oleh masing-masing siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Kategori Kemampuan Komunikasi Matematika

Kode Siswa	Nilai		Rata-rata	Kategori	Kecerdasan Emosi
	Tulis	Lisan			

<b>S01</b>	76.4	95	85.7	Sangat Baik	Tinggi
<b>S02</b>	65.3	89	77.2	Baik	Tinggi
<b>S03</b>	50	62.5	56.2	Cukup	Sedang
<b>S04</b>	62.5	70.3	66.4	Baik	Sedang
<b>S05</b>	11.1	42.2	26.6	Kurang	Rendah
<b>S06</b>	5.6	15.6	10.6	Sangat Kurang	Rendah

Subjek dengan kemampuan komunikasi matematika sangat baik yaitu siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tulis baik dan kemampuan komunikasi matematis lisan sangat baik. Siswa memenuhi 4 dari 5 indikator tes tulis, memenuhi keempat indikator tes lisan serta menjawab dengan sangat lancar. Adapun indikator yang dipenuhi yaitu siswa mampu memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan kedalam bentuk tulis dan lisan, mampu menuangkan permasalahan kedalam bentuk visual, mampu mengungkapkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan, serta mampu menyelesaikan permasalahan dari strategi yang dibuat.

Subjek dengan kemampuan komunikasi matematika baik yaitu siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tulis dan lisan baik. Siswa memenuhi 4 dari 5 indikator tes tulis namun kurang lengkap. Siswa memenuhi keempat indikator tes lisan namun kurang lengkap dan tidak lancar. Adapun indikator yang dipenuhi yaitu siswa mampu memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan kedalam bentuk tulis dan lisan, mampu menuangkan permasalahan kedalam bentuk visual, mampu mengungkapkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan, serta mampu menyelesaikan permasalahan dari strategi yang dibuat.

Subjek dengan kemampuan komunikasi matematika cukup yaitu siswa memiliki kemampuan komunikasi matematika tulis dan lisan baik. Siswa mampu memenuhi 3 indikator baik tes tulis maupun tes lisan. Siswa mampu memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan kedalam bentuk tulis dan lisan, mampu mengungkapkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan, serta mampu menyelesaikan permasalahan dari strategi yang dibuat.

Subjek dengan kemampuan komunikasi matematika kurang yaitu siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis sangat kurang dan kemampuan komunikasi matematis lisan kurang. Siswa mampu memenuhi 1 indikator tes tulis yaitu menyelesaikan permasalahan, namun siswa menyelesaikannya dengan hasil yang salah.

Siswa memenuhi 2 indikator tes lisan yaitu siswa mampu memahami gagasan matematis dan mampu menyebutkan strategi penyelesaian namun kurang tepat.

Subjek dengan kemampuan komunikasi matematika sangat kurang yaitu siswa memiliki kemampuan komunikasi matematika tulis dan lisan sangat kurang. Siswa hanya memenuhi 1 indikator baik tes tulis maupun tes lisan. Siswa hanya mampu memahami gagasan matematis dari permasalahan yang diberikan meskipun kurang tepat.

Indikator yang harus dipenuhi oleh siswa ada 5 indikator namun dari 6 siswa tidak ada satupun yang memenuhi indikator ke 5 yaitu mengerjakan kembali dengan menggunakan solusi yang telah ada. Hal ini terjadi karena siswa yakin dengan jawaban yang telah didapat dan faktor lainnya karena guru tidak membiasakan untuk melakukan pengecekan kembali setelah menyelesaikan soal.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan kecerdasan emosional lebih tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematika lebih baik.

### **1. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis**

Secara umum S01, S02, S04 dapat memenuhi 4 dari 5 indikator tes tulis sehingga dikategorikan memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis baik, S03 dapat memenuhi 3 indikator tes tulis namun kurang lengkap sehingga dikategorikan memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis cukup, S05 dan S06 memenuhi 1 indikator namun salah sehingga dikategorikan memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis sangat kurang.

### **2. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan**

Secara umum S01 dan S02 memenuhi keempat indikator tes lisan sehingga dikategorikan memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan sangat baik, S03 dan S04 mampu memenuhi 3 indikator saja sehingga dikategorikan memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan baik, S05 mampu memenuhi 3 indikator namun terdapat kesalahan sehingga tergolong memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan cukup, serta S06 memenuhi 1 indikator namun salah sehingga dikategorikan memiliki kemampuan komunikasi lisan sangat kurang.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat, disarankan untuk lebih teliti dan kreatif dalam mengembangkan soal komunikasi matematika dan tidak terlalu banyak dalam membuat soal kemampuan komunikasi matematika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Octavianti, F., Setiawan, T.B., dan Trapsilasiwi, D. 2014. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Sub Pokok Bahasan Keliling dan Luas Bangun Segitiga dan Segi Empat Siswa Kelas VII D SMP Negeri 1 Ajung Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013*. Pancaran, Vol. 3, No. 1, hal 121-130, Februari 2014.
- [2] Kurnia, R.N., Setiawani, S., dan Kristiana, A.I. 2015. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIIC SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014/2015*. Jember: Universitas Jember.
- [3] Armiati. 2009. *Komunikasi Matematis dan Kecerdasan Emosional*. Jurnal. ISBN : 978-979-16353-3-2. Universitas Pendidikan Indonesia
- [4] Arifin, Z. 2013. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C SMP Nuris Jember*. Jember: Universitas Jember
- [5] NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. (Online). Tersedia: <http://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/> Diakses 16 Juli 2016
- [6] Ansari, B. 2000 *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMU Melalui Strategi Think-TalkWrite*. Yogyakarta; Pustaka Pelajar.
- [7] Sunarti, E. 2004, *Pengembangan Alat Ukur Kecerdasan Remaja*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [8] Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember. Pena Salsabila
- [9] Pangastuti, L. 2014. *Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional*. Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (Volume 3 No 2 Tahun 2014).