

## **KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI BILANGAN PECAHAN BIASA DAN CAMPURAN**

**Queen Titah Widi Islami<sup>1</sup>, Yumi Sarassanti<sup>2</sup>, Nurul Apsari<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

<sup>2</sup>Dosen Pendidikan Matematika

<sup>3</sup>Dosen Pendidikan Fisika

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Melawi

Jalan RSUD Melawi KM. 4 Nanga Pinoh Kabupaten Melawi

qtitah@gmail.com, yumisarassanti@yahoo.co.id, nurul.apsari89@gmail.com

*Corresponding author:* qtitah@gmail.com

**Abstract:** This study aims to describe students' mathematical communication skills in the material of ordinary and mixed fractions. The research subject is the seventh grade students of SMP Negeri 2 Nanga Pinoh and the object of this research is the students' mathematical communication skills. The type of research used in this research is descriptive qualitative research using survey research methods. The instrument used is in the form of 3 test questions of mathematical communication skills in the form of descriptions. Research result obtained from the student's communication ability test showed that 43.5% of students answered according to the indicator of mathematical communication ability in writing and categorized as low and 63.05% of students answered according to the indicator of mathematical expression of communication ability and was categorized as moderate.

**Keywords:** Mathematical Communication, Fractions

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bilangan pecahan biasa dan campuran. Dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Nanga pinoh dan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode penelitian survey. Adapun instrumen yang digunakan yaitu berupa 3 soal tes kemampuan komunikasi matematis berbentuk uraian. Hasil penelitian diperoleh dari tes kemampuan komunikasi siswa menunjukkan bahwa 43,5% siswa menjawab sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis menulis dan dikategorikan rendah serta 63,05% siswa menjawab sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis ekspresi dan dikategorikan sedang.

**Kata Kunci:** Komunikasi Matematis, Bilangan Pecahan

## PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan di Indonesia di nilai masih tergolong rendah, hal ini dapat terlihat dari hasil tes Trend In International Mathematics and Science Study (TIMSS), lembaga yang mengukur dan membandingkan kemampuan matematis siswa-siswi antar Negara, penguasaan matematika siswa tingkat 8. Tahun 1999 Indonesia menduduki peringkat ke 32 dari 38 Negara yang diteliti. Tahun 2003 Indonesia menduduki peringkat ke 36 dari 45 yang diteliti, pada tahun 2007 Indonesia menduduki peringkat ke 41 dari 48 negara yang diteliti rerata skor yang diperoleh siswa-siswi Indonesia adalah 397. Skor ini masih jauh dari skor Internasional yaitu 500 (Setiawan, 2015 : 91).

Menurut Baroody (Umar, 2012 : 4) sedikitnya ada 2 alasan penting yang menjadikan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu menjadi fokus perhatian yaitu (1) *mathematics as language*; matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah namun matematika juga “*an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly,*” dan (2) *mathematics learning as social activity*; sebagai aktivitas sosial, dalam pembelajaran matematika, interaksi antar siswa, seperti juga komunikasi guru- siswa merupakan bagian penting untuk “*nurturing children’s mathematical potential*”

Menurut Qohar (Pratiwi, 2020 : 100) komunikasi matematis digunakan untuk memahami ide-ide matematika secara benar. Lemahnya kemampuan komunikasi akan mengakibatkan lemahnya kemampuan memahami konsep-konsep matematika lainnya. Sehingga kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang perlu dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Mengembangkan kemampuan komunikasi matematis sejalan dengan paradigma barupa pembelajaran matematika.

Ariani, (2017 : 102). Pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan memberikan skor terhadap kemampuan siswa dalam memberikan jawaban soal dengan menggambar (*drawing*), membuat ekspresi matematik (*mathematical expression*), dan menuliskan jawaban dengan bahasa sendiri (*written texts*). Hodiyanto (2017 : 13) Pemberian skor jawaban siswa disusun berdasarkan tiga kemampuan tersebut.

1. Menulis (*written text*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan dengan menggunakan bahasa sendiri.
2. Menggambar (*drawing*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar.
3. Ekspresi matematika (*matematical epression*), yaitu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa model matematika.

Dalam penelitian ini, dari tiga indikator di atas penulis menggunakan dua indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu Menulis (*written text*) dan Ekspresi matematika (*matematical epression*).

Berdasarkan hasil dari observasi pada saat penulis Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dan wawancara guru matematika di sekolah SMPN 2 Nanga Pinoh, pada saat pandemi ini proses pembelajaran menggunakan daring dengan memberikan materi serta tugas melalui Whatsapp. Kemampuan komunikasi siswa masih kurang, banyaknya siswa yang masih mengerjakan soal matematika yang berikan tidak menggunakan cara pengerjaannya langsung jawabannya saja. Jika siswa diminta untuk menjelaskan soal yang diberikan banyak siswa yang belum mampu menjelaskan pemecahan dari soal tersebut. Pada saat ujian 33% siswa yang mendapatkan nilai yang cukup baik. Hal itu menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam komunikasi matematis dikarenakan siswa tidak terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Pecahan merupakan suatu lambang bilangan yang menggambarkan sebagian jumlah

dari seluruh jumlah bilangan. Pecahan dapat  $\frac{m}{n}$  dilambangkan dengan  $\frac{m}{n}$ , dimana “ $m$ ” disebut pembilang dan “ $n$ ” disebut penyebut. Jika penyebut lebih besar dari pembilang dinamakan pecahan sejati, tetapi jika pembilang lebih besar dari penyebut dinamakan pecahan tidak sejati, Atik (Ariyunita, 2012 : 3). Materi pokok yang digunakan dalam penelitian ini adalah pecahan biasa dan campuran. Pecahan biasa adalah pecahan yang terdiri dari pembilang dan penyebut berupa bilangan bulat, contoh:  $\frac{1}{4}$  (satu per empat). Pecahan campuran yaitu pecahan yang terdiri dari bilangan bulat utuh dan bilangan pecahan biasa contoh:  $2\frac{1}{4}$  (dua satu per empat) merupakan hasil bagi dari 9:4, Operasi bilangan pecahan terdiri dari penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

Untuk mengetahui kemampuan siswa dalam membangun pemahaman terhadap konsep-konsep dalam matematika agar mudah dipahami maka siswa perlu mengasah kemampuan komunikasi matematis.. Ini adalah cara berbagi ide dan mengklarifikasi pengertian. Melalui komunikasi ide menjadi objek refleksi, proses komunikasi juga membantu membangun makna untuk ide-ide dan menjadikannya nyata.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis menyimpulkan kemampuan komunikasi matematis merupakan kecakapan seseorang dalam menyatakan dan mengilustrasikan suatu ide matematika serta menghubungkan pesan-pesan dengan membaca kemudian mengkomunikasikan letak masalah serta mempresentasikannya dalam pemecahan masalah menjadi bentuk model matematika ataupun sebaliknya dari permasalahan matematika. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kecakapan seseorang dalam menyatakan dan mengilustrasikan suatu ide matematika serta menghubungkan pesan-pesan dengan membaca kemudian mengkomunikasikan letak masalah serta mempresentasikannya dalam pemecahan masalah menjadi bentuk model matematika

ataupun sebaliknya dari permasalahan matematika.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian analisis deskriptif yang langsung dilakukan di lapangan dan bersifat kualitatif bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan pecahan biasa dan campuran. Bentuk metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian survey. Dalam penelitian ini subjek yang dipilih adalah siswa kelas VII E SMPN 2 Nanga Pinoh yang berjumlah 31 siswa dan terdiri dari 17 perempuan dan 14 laki-laki. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peneliti itu sendiri serta soal uraian yang terdiri dari 3 soal untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Penyusunan instrumen soal diawali dengan menyusun kisi-kisi soal berdasarkan kompetensi dasar dan indikator komunikasi matematis Teknik pengolahan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan statistik deskriptif. Berdasarkan analisis kemampuan komunikasi matematis maka dilakukan perhitungan dengan persentase. Rumus persentase dan rumus nilai rata-rata seluruh siswa menggunakan rumus sebagai berikut: (Hikmah, 2016 : 82)

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

$p$  = Persentase

$f$  = Jumlah Skor

$n$  = Skor Keseluruhan

Tabel 2.1 Kategori Komunikasi Matematis

No	Kategori	Pencapaian
1.	Tinggi	80-100%
2.	Sedang	60-79%
3.	Rendah	0-59%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Setelah mendapatkan hasil dari tes kemampuan komunikasi matematis yang telah diberikan, peneliti menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan kategori yaitu; tinggi, sedang dan rendah.

Pengkategorian kemampuan komunikasi matematis siswa pada bilangan pecahan biasa dan campuran dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Daftar Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII E Untuk Soal Nomor 1

Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis	Kode Nama Siswa	Jml
Tinggi	A, ANP, CK, EL, MAA, NP, RDW, RM, STS, Y	10
Sedang	MJ	1
Rendah	DAP, DW, DJ, DS, IM, IJ, K, MP, MS, SAP, S, SGT	12

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa soal nomor 1 dengan indikator kemampuan komunikasi matematis menulis: jumlah siswa yang memperoleh nilai pada interval 80-100% atau yang memenuhi kategori tinggi adalah sebanyak 10 orang siswa atau sebesar 43,5 %, yang memperoleh nilai pada interval 60-79% atau yang memenuhi kategori sedang adalah sebanyak 1 orang siswa atau sebesar 52,2% , dan yang memperoleh nilai pada interval 40-59 atau yang termasuk kategori rendah adalah sebanyak 12 orang siswa atau sebesar 52,2%.

Tabel 4.3 Daftar Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII E Untuk Soal Nomor 2

Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis	Kode Nama Siswa	Jml
Tinggi	A, CK, DAP, DW, DJ, DS, EL, IJ, MP, MJ, MAA, NP, RDW, RM, STS, Y	17
Sedang		0
Rendah	ANP, IM, K, MS, RDW, SAP	6

Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis	Kode Nama Siswa	Jml
Tinggi	A, CK, DAP, DW, DJ, DS, EL, IJ, MP, MJ, MAA, NP, RM, STS, S, SGP, Y	17
Sedang		0
Rendah	ANP, IM, K, MS, RDW, SAP	6

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa soal nomor 2 dengan indikator kemampuan komunikasi matematis ekspresi matematika: jumlah siswa yang memperoleh nilai pada interval 80-100% atau yang memenuhi kategori tinggi adalah sebanyak 17 orang siswa atau sebesar 73,9 %, yang memperoleh nilai pada interval 60-79% atau yang memenuhi kategori sedang adalah sebanyak 0 orang siswa atau sebesar 0%, dan yang memperoleh nilai pada interval 40-59% atau yang termasuk kategori rendah adalah sebanyak 6 orang siswa atau sebesar 26,1%.

Tabel 4.4 Daftar Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII E Untuk Soal Nomor 3

Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis	Kode Nama Siswa	Jml
Tinggi	A, CK, DAP, EL, IJ, MP, MJ, MAA, RM, STS, SGT, Y	12
Sedang	DW, RDW	2
Rendah	ANP, DJ DS, IM, K, MS, NP, SAP, S	9

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa soal nomor 3 dengan indikator kemampuan komunikasi matematis ekspresi matematika: jumlah siswa yang memperoleh nilai pada interval 80-100% atau yang memenuhi kategori tinggi adalah sebanyak 12 orang siswa atau sebesar 52,2% %, yang memperoleh nilai pada interval 60-79% atau yang memenuhi kategori sedang adalah sebanyak 2 orang siswa atau sebesar 8,7% , yang memperoleh nilai pada interval 40-59% atau

yang termasuk kategori rendah adalah sebanyak 9 orang siswa atau sebesar 39,1%.

Tabel 3.1 Klasifikasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis	Kode Nama Siswa	Jml	%
Tinggi	A, CK, DAP, EL, MS, MJ, MAA, RM, STS, SGT, Y	12	52,1 %
Sedang	ANP, DW, NP, RDW	4	17,3 %
Rendah	DJ, DSW, IM, K, MS, SAP, S	7	30,4 %

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa kategori kemampuan komunikasi matematis adalah: jumlah siswa yang memperoleh nilai pada interval 80-100 atau yang memenuhi kategori tinggi adalah sebanyak 12 orang siswa atau sebesar 52,1 %, yang memperoleh nilai pada interval 60-79 atau yang untuk merinci kekhususan yang ada ke dalam ramuan konteks yang unik, maka subjek yang terpilih untuk mewakili setiap kategori kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Daftar Subjek Yang Terpilih Disetiap Kategori

Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis	Kode Nama Siswa	Jenis kelamin
Tinggi	STS	Laki-laki
Sedang	RDW	Perempuan
Rendah	MS	Perempuan

Pembahasan mengenai hasil analisis akan diuraikan berdasarkan kategori kemampuan komunikasi matematis siswa sebagai berikut:

memenuhi kategori sedang adalah sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 17,3 % , yang memperoleh nilai pada interval 0-59 atau yang termasuk kategori rendah adalah sebanyak 7 orang siswa atau sebesar 30,4%

### Pembahasan

Berdasarkan hasil klasifikasi tes kemampuan komunikasi matematis yang telah dikerjakan siswa, terdapat sebanyak 12 siswa yang termasuk kedalam kategori tinggi, 4 siswa yang termasuk dalam kategori sedang dan 7 siswa yang termasuk kedalam kategori rendah. Akan dipilih secara acak 3 subjek wawancara untuk mewakili 12 siswa dengan kemampuan komunikasi matematis kategori tinggi, 4 siswa kategori sedang dan 7 siswa kategori rendah. Subjek wawancara akan diajukan beberapa pertanyaan mengenai hasil tes tertulis kemampuan komunikasi matematis untuk kemudian dianalisis dengan model Miles dan Huberman. Pemilihan subjek bukan hanya bertujuan memusatkan diri pada adanya perbedaan-perbedaan yang nantinya dikembangkan dalam generalisasi. Tujuannya

- 1) Kategori Tinggi Kemampuan Komunikasi Matematis
  - a. Dalam indikator menulis : siswa mampu memahami masalah dengan baik, subjek mengerjakan sesuai prosedur yang ada dengan benar serta mampu menjelaskan masalah pada soal dengan kalimat sendiri.
  - b. Dalam indikator ekspresi matematika : siswa dapat memahami keterkaitan antara apa yang diketahui dan ditanyakan, membuat langkah-langkah penyelesaian yang sesuai dengan masalah, menentukan operasi hitung yang akan digunakan, mencari solusi dan mengurutkan cara pengerjaan yang ada pada soal dan dapat menyederhanakan.
  - c. Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis diperoleh 43,5% siswa yang dapat menyelesaikan tes

dengan kemampuan komunikasi matematis menulis pada soal nomor 1, siswa yang dapat menyelesaikan tes dengan indikator kemampuan komunikasi matematis ekspresi matematika 73,9% siswa yang dapat menyelesaikan tes pada soal nomor 2 dan 52,2% siswa yang dapat menyelesaikan tes pada soal nomor 3.

2) Kategori Sedang Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

a. Dalam indikator menulis : siswa mampu memahami masalah dan menuliskan apa yang diketahui, serta mampu menjelaskan masalah pada soal dengan kalimat sendiri.

b. Dalam indikator ekspresi matematika : siswa mampu membuat rencana penyelesaian masalah sesuai prosedur dan mengarah pada solusi yang benar namun terdapat beberapa kekeliruan dalam perhitungan, siswa telah mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan urutan pengerjaannya.

c. Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis diperoleh 4,3% siswa yang dapat menyelesaikan tes dengan kemampuan komunikasi matematis menulis pada soal nomor 1, siswa yang dapat menyelesaikan tes dengan indikator kemampuan komunikasi matematis ekspresi matematika 0% siswa yang dapat menyelesaikan tes pada soal nomor 2 dan 8,7% siswa yang dapat menyelesaikan tes pada soal nomor 3.

3) Kategori Rendah Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

a. Dalam indikator menulis : siswa belum mampu memahami masalah dengan baik dan benar serta belum mampu menjelaskan masalah pada soal dengan kalimat sendiri.

b. Dalam indikator ekspresi matematika : siswa belum mampu membuat rencana penyelesaian masalah dengan tepat, siswa

belum mampu menerjemahkan masalah dalam kalimat matematika. Subjek belum mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan urutan pengerjaannya.

c. Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis diperoleh 52,2% siswa yang dapat menyelesaikan tes dengan kemampuan komunikasi matematis menulis pada soal nomor 1, siswa yang dapat menyelesaikan tes dengan indikator kemampuan komunikasi matematis ekspresi matematika 26,1% siswa yang dapat menyelesaikan tes pada soal nomor 2 dan 39,1% siswa yang dapat menyelesaikan tes pada soal nomor 3.

## TEMUAN ATAU DISKUSI

Selain data yang diperoleh melalui hasil tes dan wawancara, peneliti menemukan temuan lain dari hasil pengamatan ketika mengoreksi lembar jawaban siswa. Adapun temuan lain dalam penelitian ini yaitu: 1) Siswa yang kurang teliti dalam pengoperasian, 2) Siswa yang langsung menuliskan jawaban tanpa ada cara penyelesaian, 3) Ada beberapa siswa yang masih kurang dalam menghitung operasi perkalian dan pembagian

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII E SMP Negeri 2 Nanga Pinoh sebanyak 23 orang siswa menunjukkan perolehan sebanyak 12 orang siswa atau sebesar 52,1%, memiliki kemampuan komunikasi matematis yang termasuk kedalam kategori tinggi, 4 orang siswa atau sebesar 17,3 % , yang termasuk kedalam kategori sedang, 7 orang siswa atau sebesar 30,4% yang termasuk kategori rendah

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari tes kemampuan komunikasi siswa menunjukkan bahwa 43,5% siswa menjawab sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis menulis (*written text*), yaitu

menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri dan dikategorikan rendah. 63,05% siswa menjawab sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa model matematika dan dikategorikan sedang.

#### **Saran**

Penelitian tentang komunikasi matematis siswa merupakan upaya untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui tes yang disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis pada materi bilangan pecahan biasa dan campuran.. oleh karena itu, peneliti menyarankan untuk menjadikan peneliti ini sebagai referensi dalam melakukan penelitian lain yang sejenis agar mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Ariani,D.N., 2017. Strategi Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD/MI. *MUALLIMUNA: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, Volume 3, Nomor 1
- Ariyunita,N. 2012. *Analisis Kesalahan Dalam Penyelesaian Soal Operasi Bilangan Pecahan (Penelitian Pada Siswa Kelas VII SMP N 2 Karanggede)*. Retrieved from <http://eprints.ums.ac.id/21133>.
- Hikmah,N. 2016. Peningkatan Hasil Belajar Matematika Tentang Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat Melalui Alat Peraga Mistar Bilangan Pada Siswa IV SDN 005 Samarinda Ulu. *Jurnal Pendas Mahakam. Volume 1, No 1. Halaman 80-85*
- Hodiyanto. 2017. Kemampuan Komunikasi Matematis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal AdMathEdu. Volume 7, No 1. Halaman 9-18*
- Pratiwi,R.A., dan Abd.Qohar. 2020. Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 7, No 1. Halaman 99-109*
- Setiawan,W., 2015. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Penemuan Terbimbing. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi, Vol.2, No. 1, Mei 2015.*