

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 4 PALU DALAM MEMAHAMI KONSEP PECAHAN BERDASARKAN GENDER YANG BERKEMAMPUAN TINGGI

Moh. Rizki Fauzan¹⁾, Usman H.B²⁾, Sukayasa³⁾
rizkifauzan45@gmail.com¹⁾, usmanhjbbeddu@gmail.com²⁾, sukayasa08@yahoo.co.id³⁾

Abstrak : Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 4 Palu dalam memahami konsep pecahan berdasarkan gender yang berkemampuan tinggi. Jenis penelitian ini adalah penelitian studi kasus dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian dipilih berdasarkan *purposive sampling*, adapun karakteristik utama yang menjadi pentingnya dalam memilih subjek adalah "siswa yang memiliki kemampuan tinggi". Selanjutnya dua subjek yang dipilih yaitu siswa laki-laki (LK) dan siswa perempuan (PR) yang memiliki kemampuan tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis subjek LK dan subjek PR dalam memahami konsep pecahan berdasarkan gender yang kemampuan tinggi. Kedua subjek mampu memahami konsep pecahan dan mampu mengomunikasikan ide-ide matematis yang dimiliki kedalam bentuk tulisan maupun lisan.

Kata Kunci: Kemampuan komunikasi matematis; Gender; Konsep Pecahan.

Abstract : The purpose of this study is to describe the mathematical communication skills of SMP Negeri 4 Palu students in understanding the concept of fractions based on high-ability gender. This type of research is case study research using qualitative approach. Research subjects were chosen based on purposive sampling, while the main characteristics that became important in choosing the subject were "students who have high ability". Furthermore, two selected subjects are male students (LK) and female students (PR) who have high ability. The results of this study indicate that the mathematical communication ability of LK subject and the subject of PR in memahami fraction concept based on high ability of gender. Both subjects are able to understand the concept of fractions and able to communicate mathematical ideas that belong to the form of writing and oral .

Keywords: Ability of mathematical communication; Gender; Fractional Concepts.

Objek matematika sudah dikenal luas dalam literatur penelitian dan pendidikan bahwa dia memiliki sifat yang abstrak (Mullis, dkk, 2000). Keabstrakan objek matematika itulah yang dapat menjadi salah satu penyebab sulitnya matematika dipelajari (Sutawidjaja dan Afgan, 2011). Padahal matematika sangat penting dalam kehidupan bermasyarakat, khususnya dalam menghadapi era globalisasi ke depan. Begitu pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga diajarkan dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Permendiknas Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika, menjelaskan bahwa salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika ialah kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah matematika yang dipelajari siswa. Tujuan tersebut menekankan bahwa, siswa dalam belajar matematika tidak cukup hanya menguasai perhitungan, tetapi harus disertai dengan pemaknaan dalam masalah matematika melalui komunikasi.

Menurut Lamonta (2016) komunikasi matematis merupakan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau yang

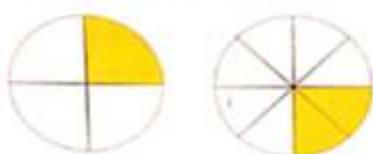
terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan dapat berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pesan-pesan tersebut merupakan hasil komunikasi matematika yang menjadi suatu hal penting dalam proses penyusunan pikiran, pengembangan pola, menghubungkan gagasan dengan gagasan lain sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Qohar (2011) mengemukakan bahwa mengembangkan kemampuan komunikasi matematis sejalan dengan paradigma baru pembelajaran matematika. Pada paradigma tersebut, guru merupakan manajer dalam suatu pembelajaran di dalam kelas. Guru mengkondisikan agar siswa aktif berkomunikasi dalam belajar dan guru membantu siswa untuk memahami ide-ide matematis secara benar serta meluruskan pemahaman siswa yang kurang tepat. Pada paradigma lama, guru lebih dominan dan hanya bersifat mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan para siswa hanya diam dan pasif menerima transfer pengetahuan dari guru.

Mengingat pentingnya komunikasi matematika sebagaimana yang telah diutarakan, maka peneliti melakukan wawancara dengan seorang guru matematika di SMP Negeri 4 Palu untuk memperoleh data awal mengenai komunikasi matematis. Wawancara dengan guru matematika tersebut mengungkapkan bahwa masih banyak siswa yang tidak mampu mengungkapkan pengetahuan matematika melalui komunikasi secara tertulis maupun lisan mereka. Tidak hanya itu, kemampuan matematis siswa juga dapat dilihat dari nilai hasil ulangan harian bahwa dalam satu kelas, siswa yang mendapat skor maksimal saat ulangan hanya sekitar 40%. Kebanyakan siswa masih belum mampu menyampaikan dan menghubungkan ide-ide matematis yang mereka miliki dengan ide-ide matematis yang dapat ditemukan pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis maupun lisan masih lemah.

Mengingat lemahnya komunikasi matematis siswa secara tertulis maupun lisan yang diperoleh dari hasil wawancara dengan guru, maka peneliti memberikan tes kepada siswa sebagai data awal tentang kemampuan komunikasi matematis siswa.

Perhatikan gambar dibawah ini.



Gambar 1

gambar 2

Pertanyaan :

1. Menyatakan pecahan berapakah gambar 1 dan 2 tersebut?

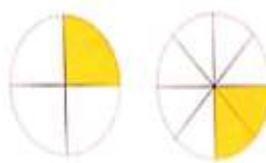
Jawab: Gambar 1 = $\frac{1}{4}$
 Gambar 2 = $\frac{2}{8}$

2. Apakah gambar 1 dan 2 merupakan pecahan senilai?

Jawab: Gambar 1 dan 2 merupakan pecahan senilai

Gambar 1. Jawaban siswa laki-laki

Perhatikan gambar dibawah ini.



Gambar 1

gambar 2

Pertanyaan :

1. Menyatakan pecahan berapakah gambar 1 dan 2 tersebut?

Jawab: $\frac{1}{4}$ dan $\frac{2}{8}$

2. Apakah gambar 1 dan 2 merupakan pecahan senilai?

Jawab: Ya karena bilangannya sama / bilangannya sama

Gambar 2. Jawaban siswa perempuan

Berdasarkan jawaban siswa dari tes yang diberikan terlihat bahwa siswa memiliki keterbatasan dalam menyampaikan ide-ide matematis secara tertulis, siswa belum mampu menuliskan secara jelas dan lengkap ide-ide matematis yang dapat mereka temukan pada soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara tertulis masih lemah.

Berkaitan dengan komunikasi siswa secara umum, Coocke & Buchholz (2005) mengungkapkan bahwa siswa yang datang ke sekolah dan memiliki kemampuan komunikasi yang hebat tetap memerlukan bantuan dari seorang guru. Sejalan dengan Coocke & Buchholz, Neria & Amit (2004) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang hebat tidak selamanya menjadi warisan orang yang berprestasi tinggi. Oleh karena itu, siswa yang berkemampuan tinggi belum tentu memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tinggi khususnya komunikasi matematis secara lisan.

Chinnappan & Desplat (2012) menyatakan bahwa materi pecahan termasuk materi yang kompleks dan sulit dipelajari oleh siswa. Kurangnya pemahaman konsep pecahan menjadi satu dari penyebab utama timbulnya ketidakmampuan siswa dalam menjawab soal dengan benar (komunikasi tertulis). Sejalan Chinnappan & Desplat, Usman (2016) setuju bahwa pecahan termasuk salah satu konsep intelektual yang kompleks dan sulit dipelajari oleh siswa. Hal yang demikian itu tentu dapat mempengaruhi komunikasi matematis siswa. Ketika siswa dihadapkan dengan soal yang tidak biasa dicontohkan oleh gurunya, maka siswa akan merasa kesulitan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya

Menurut Stigler, Givvin, & Thompson (2010) dan Geller, Son Ji & Stigler (2017) bahwa pecahan sangat sulit dipahami oleh siswa, meskipun materi pecahan diperkenalkan sejak di kelas 3 SD. Banyak siswa yang lulus Sekolah Menengah dan masuk Perguruan Tinggi hanya menggunakan pemahaman yang superfisial dan lemah terhadap pecahan. Siegler & Pyke (2014) mengungkapkan bahwa satu dari alasan yang dihipotesiskan untuk kelemahan ini adalah bahwa siswa hanya menghafal petunjuk dan teknik prosedural untuk menangani pecahan tanpa mengembangkan pemahaman konseptual yang sesuai mengenai besaran pecahan, yang membuat banyak petunjuk operasional tidak ada artinya. Padahal konsep pecahan sangat penting bagi siswa.

Menurut Petit, Laird, & Marsden (2010) dan Van, Karp, & Bay-Williams (2013), bahwa dalam memahami konsep pecahan dapat menggunakan tiga jenis model, yaitu daerah, panjang atau garis bilangan, dan himpunan. Melalui representasi yang sesuai atau penggunaan model yang berbeda akan memperluas dan memperdalam pemahaman siswa tentang pecahan.

Berkaitan dengan komunikasi matematis, perbedaan jenis kelamin dapat mempengaruhi komunikasi matematis siswa. Adapun hasil penelitian yang berkaitan dengan perbedaan jenis kelamin yaitu penelitian Gallagher dan Kaufman (2005) yang menyatakan bahwa hubungan antara gender dan kinerja matematika sangat banyak dalam psikologi dan pendidikan, meskipun temuan awal secara konsisten menunjukkan bahwa anak laki-laki mengungguli anak perempuan. Jacklin (Gallagher & Kaufman, 2005) mengemukakan bahwa temuan tentang perbedaan gender mendorong pandangan masyarakat bahwa pria lebih unggul. Perbedaan kemampuan berdasarkan gender disebabkan oleh faktor-faktor seperti pengalaman sebelumnya dengan matematika, harapan orang tua, kesempatan untuk belajar, sikap dan kepercayaan diri pada matematika, atau kecepatan mencari kebenaran matematika.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka pertanyaan dalam penelitian ini adalah: "Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 4 Palu dalam memahami konsep pecahan berdasarkan gender yang berkemampuan tinggi?"

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian studi kasus dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa laki-laki (LK) dan siswa perempuan (PR)

yang berkemampuan tinggi yang dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes tertulis dan wawancara.

Teknik analisis data dalam penelitian ini terdiri atas pemeriksaan kredibilitas data dan pencarian pola atau tema dalam data. Adapun pemeriksaan kredibilitas data dilakukan dengan menggunakan teknik triangulasi waktu dan *member-check*, sedangkan penemuan pola dilakukan dengan menggunakan analisis isi kualitatif. Analisis isi kualitatif dilakukan melalui tahap-tahap mengkode data, mengelompokan data yang telah dikoding, merumuskan tema-tema dan deskripsi makna tema dengan cara menghubungkan makna-makna yang sama dari kode-kode dalam kategori atau sub-kategori, tetapi jika ditemukan data yang relevan dengan fokus penelitian namun tidak terdapat pada kategori atau sub-kategori pada skema koding, maka di kembangkan kategori atau sub-kategori yang sesuai data tersebut, dan yang terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan tema dan deskripsi makna tema.

HASIL PENELITIAN

Setelah melakukan wawancara pada tahap 1 dan tahap II dari masing-masing subjek (LK dan PR), selanjutnya dilakukan pemeriksaan kredibilitas data menggunakan triangulasi waktu. Penentuan kredibel atau tidaknya data digunakan kriteria “konvergen ke data dengan makna yang sama”. Hasil pemeriksaan kredibilitas data menunjukkan bahwa untuk subjek LK menghasilkan 7 segmen konvergensi data ke makna yang sama dan subjek PR menghasilkan 7 segmen konvergensi data ke makna yang sama. Lebih lengkapnya segmen-segmen data ke makna yang sama disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kredibilitas Data Wawancara tahap I dan tahap II subjek LK dan PR

No	Interprestasi Konvergensi Makna Data	Keterangan
1	<p><i>Data pada wawancara tahap I dan tahap II Konvergen pada makna</i> bahwa:</p> <p>a) Subjek dalam memberikan informasi masalah 1 (M1) pada tahap I dan masalah 2 (M2) pada tahap II pada soal nomor 1 tentang menentukan nilai pecahan dengan cara mengubah pecahan ke bentuk desimal</p> <p>b) Subjek dalam memberikan informasi M1 pada tahap I dan M2 pada tahap II pada soal nomor 1 tentang pecahan yang memiliki nilai yang lebih besar dengan membandingkan bentuk desimal dari suatu pecahan</p>	Kredibel
2	<p><i>Data pada wawancara tahap I dan tahap II Konvergen pada makna</i> bahwa:</p> <p>Langkah-langkah yang dilakukan subjek dalam menyelesaikan M1 pada tahap I dan M2 pada tahap II pada soal nomor 1 dengan cara mengubah pecahan ke bentuk desimal dengan pembagian cara panjang</p>	Kredibel
3	<p><i>Data pada wawancara tahap I dan tahap II Konvergen pada makna</i> bahwa:</p> <p>a) Subjek dalam memberikan informasi M1 pada tahap I dan M2 pada tahap II pada soal nomor 2 tentang menentukan nilai pecahan dengan mengubah variabel a menjadi bilangan asli kemudian mengubah pecahan ke bentuk desimal</p> <p>b) Subjek dalam memberikan informasi M1 pada tahap I dan M2 pada tahap II pada soal nomor 2 tentang pecahan yang memiliki nilai yang lebih besar dengan cara membandingkan bentuk desimal dari suatu pecahan</p>	Kredibel

4	<p><i>Data pada wawancara tahap I dan tahap II Konvergen pada makna</i> bahwa: Langkah-langkah yang dilakukan subjek dalam menyelesaikan M1 pada tahap I dan M2 pada tahap II pada soal nomor 2 dengan cara megubah pecahan ke bentuk desimal dengan pembagian cara panjang</p>	Kredibel
5	<p><i>Data pada wawancara tahap I dan tahap II Konvergen pada makna</i> bahwa: Subjek dalam memberikan informasi M1 pada tahap I dan M2 pada tahap II pada soal nomor 3 tentang pemahaman subjek pada model daerah yang menyatakan bentuk pecahan dan bukan bentuk pecahan berdasarkan bagian yang sama dari satu keseluruhan.</p>	Kredibel
6	<p><i>Data pada wawancara tahap I dan tahap II Konvergen pada makna</i> bahwa: Subjek dalam memberikan informasi M1 pada tahap I dan M2 pada tahap II pada soal nomor 3 tentang ide atau konsep pecahan dalam menentukan suatu bagian dari satu keseluruhan pada model daerah.</p>	Kredibel
7	<p><i>Data pada wawancara tahap I dan tahap II Konvergen pada makna</i> bahwa: Subjek dalam memberikan informasi M1 pada tahap I dan M2 pada tahap II pada soal nomor 4 tentang ide atau konsep pecahan dalam menentukan suatu bagian dari satu keseluruhan pada model garis bilangan.</p>	Kredibel

Analisis data penelitian memberikan hasil 3 kategori dan 6 sub kategori. Hasil analisis isi kualitatif yang akan dipaparkan pada bagian berikut ini disajikan menurut kategori-kategori dan sub-sub kategori yang tercakup di dalamnya serta penjelasan sifat (*concept-driven dan data-driven*) dari kategori yang dimaksud. Hasil analisis isi kualitatif dari kedua partisipan penelitian akan diuraikan pada beberapa tabel di bawah ini.

Tabel 2. Menentukan Nilai Pecahan dengan Mengubah ke Bentuk Desimal

Kategori/Sub Kategori	Subjek	Tema dalam Sub-Kategori
Kategori: Menentukan Nilai Pecahan Dengan Mengubah Ke Bentuk Desimal	LK	Tema (1) / LK Menentukan nilai pecahan dengan cara mengubah ke bentuk desimal
Sub-Kategori#1 Ide siswa tentang mengubah nilai pecahan ke bentuk desimal	PR	Tema (1) / PR Menentukan nilai pecahan dengan cara mengubah ke bentuk desimal
Sub-Kategori#2 Ide siswa tentang membandingkan nilai desimal dari suatu pecahan	LK	Tema (2) / LK Membandingkan nilai desimal dari suatu pecahan
	PR	Tema (2) / PR Membandingkan nilai desimal dari suatu pecahan
Sub-kategori#3 Ide siswa tentang cara mengubah pecahan ke bentuk desimal	LK	Tema (3) / LK Cara mengubah pecahan ke bentuk desimal dengan pembagian cara panjang
	PR	Tema (3) / PR Cara mengubah pecahan ke bentuk desimal dengan pembagian cara panjang

Tabel 3. Jenis-jenis Contoh

Kategori/Sub Kategori	Subjek	Tema dalam Sub-Kategori
Kategori: Jenis-jenis contoh Sub-Kategori#1 Ide siswa tentang jenis contoh dalam membandingkan bentuk pecahan	LK	Tema (1) / LK Jenis contoh yang digunakan oleh LK dalam membandingkan pecahan yang satu dengan yang lainnya
	PR	Tema (1) / PR Jenis contoh yang digunakan oleh PR dalam membandingkan pecahan yang satu dengan yang lainnya

Tabel 4. Ide Atau Konsep Siswa Tentang Bagian dari Keseluruhan Pada Pecahan

Kategori/Sub Kategori	Subjek	Tema dalam Sub-Kategori
Kategori: Ide Atau Konsep Siswa Tentang Bagian Dari Keseluruhan Pada Pecahan Sub-Kategori#1 Ide siswa tentang konsep pecahan dalam menentukan suatu bagian dari satu keseluruhan pada model daerah Sub-Kategori#2 Ide siswa tentang konsep pecahan dalam menentukan suatu bagian dari satu keseluruhan pada model garis bilangan	LK	Tema (1) / LK Menentukan pecahan pada model daerah dengan membagi sama bagian dari keseluruhan
	PR	Tema (1) / PR Menentukan pecahan pada model daerah dengan membagi sama bagian dari keseluruhan
	LK	Tema (2) / LK Menentukan pecahan disuatu titik pada garis bilangan dengan membagi sama bagian dari keseluruhan
	PR	Tema (2) / PR Menentukan pecahan disuatu titik pada garis bilangan dengan membagi sama bagian dari keseluruhan

PEMBAHASAN

Bagian ini membahas hasil-hasil penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memahami konsep pecahan berdasarkan gender dengan kemampuan tinggi. Pembahasan dilakukan berdasarkan kategori-kategori yang digunakan pada bagian hasil analisis data penelitian, baik yang bersifat *concept-driven* maupun *data-driven*.

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek LK dan PR Menentukan nilai pecahan dengan mengubah ke bentuk desimal

Kategori “Menentukan nilai pecahan dengan mengubah ke bentuk desimal” adalah kategori yang berkaitan dengan ide siswa tentang penyederhanaan pecahan dengan cara mengubah ke bentuk desimal. Kategori tersebut termasuk kategori yang bersifat *data-driven* karena dibangkit dari data. Adapun sub-kategorinya yaitu,

a. Tema dan deskripsi tema untuk ide siswa tentang penyederhanaan pecahan

Pada hasil analisis data sebelumnya diperoleh tema yaitu menentukan nilai suatu pecahan dengan cara mengubah ke bentuk desimal, deskripsi makna tema bahwa subjek menyampaikan ide yang dimiliki siswa tentang penyederhanaan pecahan dengan cara mengubah ke nilai desimal. Berdasarkan tema dan kutipan wawancara, disimpulkan bahwa subjek LK dan PR dalam memahami konsep pecahan khususnya pada saat menentukan pecahan yang lebih besar dari pecahan yang satu dengan yang lainnya, subjek LK dan PR belum menggunakan konsep pecahan. Namun, subjek LK dan PR menggunakan ide tentang menentukan nilai suatu pecahan dengan cara mengubah ke bentuk desimal.

b. Tema dan deskripsi makna tema untuk ide siswa tentang membandingkan hasil penyederhanaan pecahan.

Berdasarkan tema dan kutipan wawancara, disimpulkan bahwa subjek LK dan PR dalam menentukan nilai pecahan yang lebih besar dari pecahan yang satu dengan pecahan yang lainnya, subjek LK dan PR belum menggunakan konsep pecahan. Adapun konsep pecahan yang bisa digunakan yaitu model daerah, himpunan, atau garis bilangan. Namun, subjek LK dan PR menggunakan ide dalam menentukan nilai pecahan yang lebih besar dengan cara membandingkan nilai desimal dari hasil penyederhanaan pecahan.

c. Tema dan deskripsi makna tema untuk ide siswa tentang cara menyederhanakan bentuk pecahan

Pada hasil analisis data sebelumnya diperoleh tema yaitu cara menyederhanakan pecahan dengan pembagian cara panjang, deskripsi makna tema bahwa subjek mengomunikasikan ide yang dimiliki tentang cara menyederhanakan pecahan dengan pembagian cara panjang. Berdasarkan tema dan kutipan wawancara, disimpulkan bahwa subjek LK dan PR dalam menentukan nilai suatu pecahan, kedua subjek menggunakan ide tentang cara menyederhanakan pecahan dengan pembagian cara panjang untuk mengubah ke bentuk desimal.

Jenis-jenis contoh

Kategori “Jenis-jenis contoh” adalah kategori yang berkaitan dengan pengetahuan siswa tentang jenis contoh dalam membandingkan bentuk pecahan. Kategori tersebut termasuk kategori yang bersifat *concept-driven* karena diadaptasi dari teori yang dikemukakan H.B Usman (2016). Adapun sub-kategorinya yaitu, “Ide siswa tentang jenis contoh dalam membandingkan pecahan”. Sub kategori tersebut bersifat *data-driven* karena dibangkit dari data. Pembahasan data tersebut adalah sebagai berikut.

Pada hasil analisis isi kualitatif untuk data subjek LK dan PR diperoleh tema yaitu jenis contoh yang digunakan oleh LK dan PR dalam membandingkan pecahan yang satu dengan pecahan yang lainnya, deskripsi makna tema untuk Ide siswa tentang jenis contoh dalam membandingkan bentuk pecahan, subjek LK menggunakan contoh kongkrit dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan subjek PR menggunakan contoh kongkrit model daerah. Berdasarkan tema dan kutipan wawancara, disimpulkan bahwa subjek LK dan PR dalam memberikan contoh membandingkan pecahan, kedua subjek memberikan contoh kongkrit yang digunakan dalam membandingkan pecahan yang satu dengan pecahan yang lainnya dengan menggunakan representasi dalam kehidupan sehari-hari dan model daerah

Ide atau konsep siswa tentang bagian dari keseluruhan pada pecahan

Kategori “Ide atau konsep siswa tentang bagian dari keseluruhan pada pecahan” adalah kategori yang berkaitan dengan ide siswa tentang konsep pecahan dalam menentukan suatu bagian dari satu keseluruhan. Kategori tersebut termasuk kategori yang

bersifat *concept-driven* karena diadaptasi dari teori yang dikemukakan H.B Usman (2016). Adapun sub-kategorinya yaitu,

a. Tema dan deskripsi makna tema untuk ide siswa tentang konsep pecahan dalam menentukan suatu bagian dari satu keseluruhan pada model daerah.

Pada hasil analisis data sebelumnya diperoleh tema yaitu menentukan pecahan pada model daerah dengan membagi sama bagian keseluruhan, deskripsi tema bahwa subjek mengomunikasikan ide yang dimiliki tentang konsep pecahan dalam menentukan suatu bagian dari satu keseluruhan pada model daerah dengan membagi sama bagian dari keseluruhan. Berdasarkan tema dan kutipan wawancara, disimpulkan bahwa subjek LK dan PR mampu memahami konsep pecahan dalam menentukan suatu bagian dari satu keseluruhan pada model daerah dengan membagi sama bagian dari keseluruhan. Kedua subjek dapat membedakan pecahan dan bukan pecahan yang direpresentasikan pada model daerah.

b. Tema dan deskripsi makna tema untuk ide siswa tentang konsep pecahan dalam menentukan suatu bagian dari satu keseluruhan pada model garis bilangan.

Pada hasil analisis data sebelumnya diperoleh tema yaitu menentukan pecahan disuatu titik pada garis bilangan, deskripsi makna tema bahwa subjek mengomunikasikan ide yang dimiliki tentang konsep pecahan dalam menentukan suatu bagian dari satu keseluruhan pada model garis bilangan dengan membagi sama ukuran bagian dari keseluruhan. Berdasarkan tema dan kutipan wawancara, disimpulkan bahwa subjek LK dan PR mampu memahami konsep pecahan dalam menentukan suatu bagian dari satu keseluruhan pada model garis bilangan dengan membagi sama bagian dari keseluruhan. Kedua subjek mampu menentukan nilai pecahan disuatu titik pada model garis bilangan dengan membagi sama bagian dari keseluruhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memahami konsep pecahan berdasarkan gender dengan kemampuan tinggi adalah sebagai berikut:

a. Subjek LK dan PR belum menggunakan konsep pecahan dalam menyelesaikan soal perbandingan pecahan, tetapi kedua subjek mampu mengomunikasikan ide yang mereka miliki tentang menentukan nilai pecahan dengan mengubah ke bentuk desimal baik secara tulisan maupun lisan.

b. Jenis contoh yang diberikan subjek LK merupakan contoh kongkrit dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan subjek PR menggunakan jenis contoh kongkrit yaitu berupa gambar model daerah. Berdasarkan contoh yang diberikan, kedua subjek mampu mengomunikasikan ide yang mereka miliki tentang jenis contoh dalam membandingkan pecahan secara tertulis maupun lisan .

c. Subjek LK dan PR mampu memahami konsep pecahan dalam menentukan suatu bagian dari satu keseluruhan pada model daerah dan model garis bilangan. Kedua subjek dapat membedakan pecahan dan bukan pecahan yang direpresentasikan pada model daerah dan model garis bilangan secara tertulis maupun lisan.

Berdasarkan penjelasan di atas, disimpulkan bahwa kedua subjek mampu memahami konsep pecahan dan mampu mengomunikasikan ide-ide matematis yang dimiliki kedalam bentuk tulisan maupun lisan .

DAFTAR PUSTAKA

- Aineaman, B. (2011). *Communicating Mathematics Reasoning in Multilingual classrooms in South Africa*. Johannesburg. School of Education, Faculty of Science University of the Witwatersrand
- Brendefur, J & Frykholm, J. (2000). Promoting Mathematical Communication In The Classroom: two preservice teachers' conceptions and practices. *Journal of Mathematics Teacher Education* 3: 125–153, 2000
- Bruner, J. (1966). *Towards a Theory of Instruction*. Norton. New York. Tersedia: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=F_d96D9FmbUC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Towards+a+Theory+of+Instruction.&ots=yUOQ9gH6vE&sig=nMUUoO34wxO6faZcFUjppWe6cRg&redir_esc=y#v=onepage&q=Towards%20a%20Theory%20of%20Instruction.&f=false [1 november 2017]
- Busch, T. (1995). Gender Differences In Self-efficacy and Academic Performance Among Students of Business Administration. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 39, 311–318. Tersedia: [http:// journals. sagepub. com/ doi/ 10.2190/H7E1-XMM7-GU9B-3HWR](http://journals.sagepub.com/doi/10.2190/H7E1-XMM7-GU9B-3HWR) [5 november 2017]
- Chinnappan, M., & Desplat, B. (2012). Contextualisation of Fraktions: Teachers Pedagogical and Mathematical Content Knowledge for teaching. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 35 (1), 43-59.
- Coocke, B.D. & Buchholz, D. (2005). *Mathematical Communication in the Classroom: A Teacher Makes a Difference*. *Early Childhood Education Journal*, Vol. 32, No. 6,
- Depdiknas, (2016). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. JAKARTA : Depdiknas
- Depdiknas.(2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa Depdiknas.
- Dimiyati & Mudjiono. (2010). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Fouad, N. A., & Smith, P. L. (1996). A Test of a Social Cognitive Model For Middle School Students: Mathandscience. *Journal of Counseling Psychology*, 43, 338–346. Tersedia: [https:// www. researchgate. net/publication /232459470_A_T est_of_a_Social_Cognitive_Model_for_Middle_School_Students_Math_and_Science](https://www.researchgate.net/publication/232459470_A_Test_of_a_Social_Cognitive_Model_for_Middle_School_Students_Math_and_Science) [5 november 2017]
- Gallagher A. M dan Kaufman, J. C. (2005) . *Gender Differences in Mathematics*. New york : Cambridge University Press. Tersedia [https:// www. researchgate. net/profile/Eunsook_Hong/publication/288220759_Gender_Effects_on_Mathematics_Achievement_Mediating_Role_of_State_and_Trait_Self-Regulation /links/ 54da9b650cf233119bc358f8/ Gender-Effects-on-Mathematics-Achievement-Mediating- Role- of-State-and-Trait-Self-Regulation.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Eunsook_Hong/publication/288220759_Gender_Effects_on_Mathematics_Achievement_Mediating_Role_of_State_and_Trait_Self-Regulation/links/54da9b650cf233119bc358f8/Gender-Effects-on-Mathematics-Achievement-Mediating-Role-of-State-and-Trait-Self-Regulation.pdf) [21 oktober 2017]
- Geller Emma H, Son Ji Y , dan Stigler James W.2017. *Conceptual Explanations and Understanding Fraction Comparisons*. *Learning and Instruction* 1-8. 2017
- Greenes, C dan Schulman, L. (1996). "Communication Processes in Mathematical Explorations and Investigations". Dalam P.C. Elliot dan M.J. Kenney (Eds.). *Yearbook. Communication in Mathematics, K-12 and Beyond*, 159-169. Virginia: Reston.

- H.B, Usman. 2016. Profil Pengetahuan Konten Pedagogis Guru Matematika SMP pada Konsep Pecahan Sub-Konstruksi Bagian-Keseluruhan Berdasarkan Pengalaman Mengejar. UNESA, Surabaya.
- Karim, Muchtar, dkk. (1996). Buku Pendidikan Matematika I. Malang : Depdikbud.
- Kosko, K. & J. Wilkins. 2012. Mathematical Communication and Its Relation to the Frequency of Manipulative Use. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 5(2): 1-12.
- Lamonta, Prilitus A. (2016). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 19 Palu dalam Memahami Volume Balok. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, Volume 03 Nomor 04 Juni 2016. Tersedia file:///D:/semester%207/referensi%20kualitatif/prilitus.pdf [18 agustus 2017]
- Latuheru, John D. (1988). *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Depdikbud & P2 LPTK
- Lomibao. L. S, Luna C. A, & Namoco R. A . 2016 . The Influence of Mathematical Communication on Students' Mathematics Performance and Anxiety . *American Journal of Educational Research*, Vol. 4, No. 5, 378-382
- Maccoby, E., & Jacklin, C. (1974). *Psychology of Sex Differences*. Stanford, CA: Stanford University Press. Tersedia: [https:// books. google. co.id/books? hl=id&lr=&id=2g63eUFP7Vkc&oi=fnd&pg=PA395&dq=Psychology of sex differences.&ots=9BPWHu1zwH&sig=2TfaqeRe5GXyCoKSvdbnX03EFg&redir_esc=y#v=onepage&q=Psychology of sex differences.&f=true](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=2g63eUFP7Vkc&oi=fnd&pg=PA395&dq=Psychology+of+sex+differences.&ots=9BPWHu1zwH&sig=2TfaqeRe5GXyCoKSvdbnX03EFg&redir_esc=y#v=onepage&q=Psychology+of+sex+differences.&f=true) [8 november 2017]
- Maier, H., (2000). *Schreiben im Mathematikunterricht. Mathematik Lehren*. German Tersedia: http://fschumann.com/Data/Ueber_Mathematik_schreiben.pdf [1 november 2017]
- Middleton, M. J., & Midgley, C. (1997). Avoiding The Demonstration Of Lack Of Ability: An under explore daspect of goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 89, 710–718. Tersedia: [http:// files. eric. ed. gov/ fulltext/ ED411298 .pdf](http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED411298.pdf) [8 november 2017]
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Gonzales, E.J., Gregory, K.D., Garden, R.A., O'Connor, K.M., Krostowski, S.J., & Smith, T.A. (2000). *International Mathematics Report*. Boston: ISC.
- Musser, G.I., Buerger, W.F. & Peterson B.E. (2008). *Mathematics For Elementary Teacher A Contemporary Approach*. New Jersey :Jhin wiley & Sons. Inc.
- NCTM. (2016). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Neria, D. & Amit, M. (2004). *Students Preference Of Non-Algebraic Representations In Mathematical Communication*. Ben-Gurion University of the Negev. Israel
- Pratiwi, D.D (2013). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai dengan Gaya Kognitif dan gender. Lampung. IAIN Raden Intan Lampung. Tersedia file:/// C:/Users /Acer% 20Pc/ Downloads/28-817-2-PB.pdf [18 september 2017]

- Petit, M. M., Laird, R. E., & Marsden, E. L. (2010). *A focus on Fractions: Bringing Research to the Classroom*. New York and London: Routledge Taylor & Tracis Group.
- Qohar A. 2011. "Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematis untuk Siswa SMP". Makalah Disajikan di Seminar Nasional Pendidikan Matematika LSM XIX, pada 16 April 2011, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta. Tersedia : [http://eprints.uny.ac.id/6968/1/Makalah%20Peserta% 204%20-%20Abd.%20Qohar2.pdf](http://eprints.uny.ac.id/6968/1/Makalah%20Peserta%204%20-%20Abd.%20Qohar2.pdf) [30 juli 2017]
- Siegler, R. S., & Pyke, A. A. (2014). Developmental and Individual Differences in Understanding of Fractions. *Developmental Psychology*, 49(10), 1994e2004.
- Sumarmo, Utari, (2008). *Rujukan Filsafat, Teori dan Praksis Ilmu Pendidikan*, Bandung: UPI Press.
- Surapranata, s. (2006). *Analisis, validitas, Reliabilitas dan interpretasi hasil tes implementasi kurikulum 2004*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Sutawidjaja, A. dan Afgan, J. (2011). *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: UT
- Stigler, J. W., Givvin, K. B., & Thompson, B. J. (2010). What Community College Developmental Mathematics Students Understand About Mathematics. *The MathAMATYC Educator*, 10(3), 4e16.
- Van, J.A., Karp, K.S., Bay-Williams, J.M. (2013). *Mathematics: Teaching developmentally*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Vygotsky, L. S. (1978) *Mind In The Society: The Development Of Higher Mental Process*. Harvard University Press. Cambridge, MA. Tersedia: [https:// books.google.co.id/books?id=Irq913lEZ1QC&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?id=Irq913lEZ1QC&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false) [1 november 2017]
- Whardani, fajria .(2016) . *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Vii Mts Daarul Hikmah Pamulang Pada Materi Segiempat Dan Segitiga*. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah. Tersedia : [http:// repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/33738/1/SKRIPSI%20FAJRIA%20WHARDANI%20WATERMARK.pdf](http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/33738/1/SKRIPSI%20FAJRIA%20WHARDANI%20WATERMARK.pdf) [20 oktober 2017]