

## Analisis Kemampuan Komunikasi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Kemampuan Matematika Secara Online

Fresha Anjani<sup>1</sup>, Disya Futhi Rahma Dini<sup>2</sup>, Ayu Nafidatul Ummah<sup>3</sup>, Muhamad Arjun<sup>4</sup>, Ayu Faradillah<sup>5</sup>, Hikmatul Khusna<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

**Abstract.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Pengambilan data dilakukan melalui tes uraian, observasi dan wawancara. Total subjek pada penelitian sebanyak tiga siswa yang terdiri dari satu siswa dengan kemampuan matematika tinggi, satu siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan satu siswa dengan kemampuan matematika rendah yang dipilih berdasarkan hasil Penilaian Akhir Tahun (PAT) semester genap pada kelas VIII tahun ajaran 2020/2021. Pada penelitian ini terdapat empat indikator, yaitu *written text & drawing*, *mathematical concept relations*, *completion steps*, dan *draw a conclusion*. Selanjutnya, hasil penelitian ini diperoleh bahwa subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi mampu menyelesaikan soal pada indikator 3 dan 4 namun terdapat kekeliruan pada indikator 1 dan 2. Subjek yang memiliki kemampuan matematika sedang mampu menyelesaikan soal pada indikator 2 dan 3 namun terdapat kekeliruan pada indikator 1 dan 4. Sedangkan subjek yang memiliki kemampuan matematika rendah mampu menyelesaikan soal pada indikator 2 dan 3 akan tetapi keliru pada indikator 1 dan 4.

**Keyword.** Kemampuan komunikasi, kemampuan matematika, SMP

### 1. Pendahuluan

Komunikasi adalah suatu dasar dari mengajar dan belajar [2]. Komunikasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam mengungkapkan gagasan matematika melalui lisan ataupun tulisan [11]. Komunikasi berperan penting dalam pelajaran matematika, yaitu dengan melakukan interaksi peserta didik akan menemukan suatu konsep dengan bantuan guru atau bahkan dengan sendirinya. Mengungkapkannya baik melalui lisan ataupun tulisan, serta menjelaskan kembali gagasannya secara jelas. Komunikasi pada pelajaran matematika juga memiliki tanggung jawab yang cukup penting dalam membantu siswa untuk mencari konsep dengan menggunakan simbol-simbol matematika. Komunikasi pada pembelajaran matematika itu penting. Komunikasi berperan penting dalam membantu siswa mengenai keterkaitan antara ide dan simbol matematika [3]. Komunikasi juga melatih siswa agar mampu berinteraksi dengan guru serta teman dalam proses pembelajaran secara baik [4]. Kemampuan komunikasi siswa masih berada dalam kategori rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi siswa pada matematika disebabkan oleh pengaruh dari sistem pembelajaran yang berfokus pada pendidik dan siswa yang menjadi pasif [5]. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian disebutkan (1) saat peserta didik diberi soal cerita, siswa belum terbiasa dalam

mengidentifikasi soal, sehingga sering keliru terhadap arti dari soal itu; (2) ketepatan peserta didik dalam menjelaskan ide matematis masih rendah, karena itu, masih dianggap kurang mampu menggambarkan bentuk pertanyaan matematika [6].

Dalam menyelesaikan masalah matematika setiap siswa pasti memiliki cara yang berbeda-beda dalam menyelesaikannya. Hal ini dikarenakan setiap siswa memiliki kemampuan matematika yang berbeda pula. Kemampuan untuk memecahkan masalah matematika yang tidak rutin erat kaitannya dengan pengalaman dan kemampuan dasar matematika seseorang sehingga kemampuan matematika yang berbeda juga akan dapat memberikan hasil yang berbeda juga dalam pemecahan masalah [8]. Pada penelitian sebelumnya terdapat perbedaan komunikasi matematika antara siswa laki-laki dengan perempuan [5]. Kemampuan matematika pada siswa itu penting, untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis. Siswa dengan kemampuan matematika baik semakin baik pula pemikirannya dalam merumuskan penyelesaian dengan baik, hati-hati dan cenderung lebih kreatif [10]. Kemampuan matematika ini akan mempengaruhi kemampuan komunikasi siswa [11].

Beberapa penelitian relevan dengan penelitian ini, yaitu penelitian yang dilakukan Rizqi, Suyitno dan Sudarmin (2016) yang meneliti tentang kemampuan komunikasi dan kepercayaan diri. Lalu penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2014) membahas mengenai kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy*. Penelitian relevan lainnya yang dilakukan Alfirahmadita dan Maarif (2020) yang meneliti tentang komunikasi matematis dari gaya kognitif. Penelitian Nugraha dan Pujiastuti tahun 2019 yang membahas mengenai komunikasi matematis berdasarkan gender.

Berdasarkan penelitian relevan yang sudah dijabarkan di atas, yaitu menurut Rizqi, Suyitno dan Sudarmin (2016) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa berbeda-beda tergantung tingkat kepercayaan diri, tingkat kepercayaan diri siswa berbanding lurus dengan tingkat kemampuan komunikasinya [9] dan menurut Dewi (2014) *self efficacy* yang dimiliki siswa, berbanding lurus dengan tingkat kemampuan komunikasinya [12]. Hasil penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa gaya *Field Dependent* (FD) mampu menjelaskan situasi, tidak mampu menyajikan permasalahan, mampu merepresentasikan matematika secara utuh, belum mampu memecahkan masalah, tidak mampu mendapatkan serta menafsirkan solusi. Siswa FD berada pada kategori rendah-sedang. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya *Field Independent* (FI) mampu mendeskripsikan situasi, menyajikan permasalahan, merepresentasi matematika, menggunakan konsep dan strategi, memecahkan masalah, serta mampu mendapatkan sekaligus menafsirkan solusi. Siswa FI berada pada kategori tinggi-sangat tinggi [1]. Hasil penelitian lainnya menjelaskan bahwa terdapat perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam hal komunikasi matematis. kemampuan komunikasi matematis pada siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi matematis pada siswa laki-laki. Pada aspek menggambar serta ekspresi matematika kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan cukup tinggi dibanding kemampuan komunikasi matematis pada siswa laki-laki. Namun, kemampuan komunikasi matematis pada siswa laki-laki lebih unggul dibanding siswa perempuan dalam aspek menulis [15].

Berdasarkan penelitian relevan di atas didapatkan gap yaitu, dari penelitian-penelitian tersebut belum ada yang membahas secara spesifik mengenai kemampuan komunikasi berdasarkan kemampuan matematika, maka novelty pada penelitian ini ialah analisis kemampuan komunikasi pada siswa berdasarkan kemampuan matematika. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi ditinjau berdasarkan kemampuan matematika.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian deskriptif kualitatif merupakan jenis penelitian yang dilakukan untuk mengetahui fakta, fenomena atau gejala secara lebih akurat untuk mengetahui sifat-sifat dari sebuah populasi pada daerah tertentu [16]. Pengambilan data menggunakan tes uraian, observasi dan wawancara. Subjek penelitian berasal dari siswa SMP Negeri 171 Jakarta kelas VIII. Total subjek pada penelitian sebanyak tiga siswa, masing-masing satu siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah yang dipilih berdasarkan hasil Penilaian Akhir Tahun (PAT) semester genap pada kelas VIII tahun ajaran 2020/2021. Sebelum instrument digunakan, terlebih dahulu instrument telah melalui proses validasi isi oleh validator ahli. Proses validasi

isi di lakukan oleh 3 validator ahli. Validator pertama dan kedua menyatakan instrument sudah layak digunakan, dan validator ketiga menyatakan instrument sudah layak digunakan dengan catatan ada beberapa yang harus di perbaiki. Setelah melalui proses perbaikan, instrumen kami dinyatakan layak untuk digunakan. Selanjutnya instrumen dapat langsung diberikan kepada siswa untuk mengukur kemampuan komunikasi matematisnya. Indikator dalam kemampuan komunikasi matematis menurut Sumarmo, yaitu (1) *Written text & drawing*, yaitu menyatakan suatu masalah matematika ke dalam bentuk model matematika, gambar, ataupun grafik, (2) *Mathematical concept relations*, yaitu menghubungkan model matematika, gambar, atau grafik dengan konsep matematika, (3) *Completion steps*, yaitu melakukan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis, dan (4) *Draw a conclusion*, yaitu menjelaskan kesimpulan setelah menyelesaikan suatu masalah matematika dengan bahasa sendiri [7].

### 3. Hasil Penelitian

Hasil tes kemampuan komunikasi dalam menyelesaikan masalah matematika pada siswa dengan kemampuan matematis menunjukkan hasil jika kemampuan komunikasi siswa memiliki perbedaan antara kemampuan matematis tinggi, sedang, ataupun rendah.

Setelah subjek dipilih sesuai dengan kemampuan matematisnya, kemudian peneliti menganalisis kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi aljabar ditinjau dari kemampuan matematis. Berikut deskripsi hasil tes kemampuan komunikasi:

#### Siswa dengan kemampuan matematis tingkat tinggi

1. Sisi Panjang 6  
 Sisi lebar 5  
 Keliling =  $2 \times (p+l)$   
 $2 \times (6+5)$   
 $2 \times (11)$   
 $= 22 \text{ cm}$

**Gambar 1 Jawaban Indikator 1**

**Gambar 1** menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematis tingkat tinggi belum mampu mengerjakan soal pada indikator satu *written text & drawing*, dalam hal mengidentifikasi hasil yang ditemukan serta diperbincangkan dan menjelaskannya dalam bentuk matematika. Berkaitan dengan hal itu, berikut hasil wawancara dengan subjek.

Peneliti : Apakah kamu memahami soal pada nomor 1?

Subjek : Paham

Peneliti : Jika kamu memahaminya, coba ungkapkan kembali soal no.1 dengan kata-katamu sendiri?

Subjek : Iya gitu, disuruh mencari keliling nya, menggunakan rumus  $2(p+l)$

Peneliti : Setelah kamu memahami soal tersebut, cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soalnya? Kenapa?

Subjek : Menggunakan rumus  $2(p+l)$

Berdasarkan hasil wawancara, subjek dapat menentukan apa yang ditanyakan serta dapat menyatakan permasalahan dalam simbol matematika. Sejalan dengan penelitian Asmana (2018) yang mengemukakan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu mengerjakan indikator *written text & drawing* [11].

Subjek dengan kemampuan matematis tingkat tinggi belum mampu mengerjakan soal pada indikator dua *mathematical concept relations*, dalam hal melengkapi model matematika serta gambar sesuai dengan unsur-unsur yang relevan. Berkaitan dengan hal itu, berikut hasil wawancara dengan subjek.

Peneliti : Apakah kamu memahami soal pada nomor 4?

Subjek : Tidak paham.

Peneliti : Jika kamu tidak memahaminya, bagian mana yang membuatmu bingung? Kenapa?

Subjek : Tidak tahu gimana model matematikanya, lupa

Berdasarkan hasil wawancara, subjek tidak mampu mengidentifikasi bentuk matematika yang terdapat dalam permasalahan yang diberikan. Sejalan dengan penelitian Lutfianannisak dan Sholihah (2018) yang menjelaskan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu mengerjakan indikator *mathematical concept relations* [17].

5. Nilai  $x$  dan  $y$  anak  
 $y = \text{ayah}$   
 $2x - 7 = \frac{1}{2}(4 - 7) + 5$   
 $5x - 35 = 4 - 7$   
 $5x - 4 = -7 + 35$   
 $5x - 4 = 28 - 7$   
 $5x - 4 = 21$   
 $5x = 21 + 4$   
 $5x = 25$   
 $x = \frac{25}{5}$   
 $x = 5$   
 $y + 19 = 2(2x + 28)$   
 $y + 19 = 2(2 \cdot 5 + 28)$   
 $y + 19 = 2(10 + 28)$   
 $y + 19 = 2(38)$   
 $y + 19 = 76$   
 $y = 76 - 19$   
 $y = 57$   
 Eliminasi  $y$   
 $5x - 4 = 28$   
 $2x - 4 = -19$   
 $3x = 47$   
 $x = \frac{47}{3}$   
 $x = 15$   
 Nilai anak 19

Gambar 2 Jawaban Indikator 3

**Gambar 2** menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan matematis tingkat tinggi mampu mengerjakan soal pada indikator tiga *completion steps*, dalam hal menjelaskan hubungan antar ide sekaligus teknis matematika yang tertera pada soal yang diberi. Berkaitan dengan hal itu, berikut hasil wawancara dengan subjek.

Peneliti : Coba ungkapkan kembali soal nomor 5 dengan kata-katamu sendiri!

Subjek : Saya menggunakan rumus yang diberikan saat les dan sekolah.

Peneliti : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soalnya? Kenapa?

Subjek : Saya tidak tahu pakai cara apa, saya hanya mengikuti rumus-rumus dari buku les dan sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek dapat memberi penjelasan terhadap hubungan antar konsep serta proses matematika yang termuat dalam soal matematika yang diberikan. Sejalan dengan penelitian Asmana (2018) bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu mengerjakan indikator *completion steps* [11].

7. Nilai  $u$  : jeruk  
 $u = 24$  ... 1  
 $RP\ 5000\ 24 + RP\ 3000\ 4 = RP\ 70000 + RP\ 1000$   
 $5u + 34 = 70 \dots 2$   
 Sub  $2u = 24$  (ca) mis  $\odot$   
 $5 \cdot 24 + 34 = 70$   
 $104 + 34 = 70$   
 $134 = 70$   
 $4 = 70$   
 $13$   
 $4 = 6$   
 jeruk 12 buah  
 April = 6 buah

8. Nilai  $z$  : durian  
 $y$  : durian  
 bulan I  
 $z = 3600$   $2z = 3656$   $z = 54$   
 $y = 500$   $y = 520$

Gambar 3 Jawaban Indikator 4

**Gambar 3** menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan matematis tingkat tinggi mampu mengerjakan soal pada indikator empat draw a conclusion dalam hal mengidentifikasi bentuk matematika yang terdapat dalam situasi yang diberikan. Berkaitan dengan hal itu, berikut hasil wawancara dengan subjek.

Peneliti : Jika kamu memahaminya, coba ungkapkan kembali soal nomor 7 dengan kata-katamu sendiri?

Subjek : Ada harga apel sama harga jeruk, lalu diminta mencari jumlah buah nya

Peneliti : Setelah kamu memahami soal tersebut, cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soalnya? Kenapa?

Subjek : Pake cara dari rumus-rumus yang diberikan sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek mampu mengidentifikasi bentuk matematika yang termuat dalam situasi yang diberikan. Sejalan dengan penelitian Lutfianannisak dan Sholihah 2018 bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu mengerjakan indikator *draw a conclusion* [17].

### Siswa dengan kemampuan matematis tingkat sedang

Subjek dengan kemampuan matematis tingkat sedang belum mampu mengerjakan soal pada indikator satu *written text & drawing*, dalam hal mengidentifikasi hasil yang ditemukan dan ditanyakan serta mengutarakannya dalam bentuk matematika. Berkaitan dengan hal itu, berikut hasil wawancara dengan subjek.

Peneliti : Apakah kamu memahami soal pada nomor 1?

Subjek : Soal nomor satu saya kurang paham

Peneliti : Kamu kurang paham atau bingung dibagian mananya?

Subjek : Saya kurang paham semuanya, saya juga tidak pernah melihat soal seperti itu dan belum pernah diajarin juga

Berdasarkan hasil wawancara, subjek belum bisa dapat menentukan terhadap yang ditanyakan serta dapat menyatakan permasalahan dalam simbol matematika. Sejalan dengan penelitian Asmana (2018) bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu mengerjakan indikator *written text & drawing* [11]

3. 4 kg = 4000 g  
 1,2 kg = 1200 g  
  $200x + 100y \leq 4000 \Leftrightarrow 2x + y \leq 40 \dots (1)$   
  $75x + 50y \leq 1200 \Leftrightarrow x + 2y \leq 48 \dots (2)$   
 Selanjutnya, karena banyak roti tidak mungkin negatif, maka  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0 \dots (3)$   
 Model matematikanya sebagai berikut:  
  $2x + y \leq 40$   
  $x + 2y \leq 48$   
  $x \geq 0$   
  $y \geq 0$

Gambar 4 Jawaban Indikator 2

**Gambar 4** subjek dengan kemampuan matematis tingkat sedang mampu mengerjakan soal pada indikator dua *mathematical concept relations*, dalam hal melengkapi model matematika serta gambar sesuai dengan unsur-unsur yang relevan. Berkaitan dengan hal itu, berikut hasil wawancara dengan subjek.

Peneliti : Menurutmu soal nomor 3 ini maksudnya apa

Subjek : Untuk soal nomor 3 saya paham tapi tidak seluruhnya hanya paham 4kg tepung sama 1,2 kg itu kg diubah dulu menjadi gram, selain itu saya tidak paham

Peneliti : Gimana cara menjawab soal ini?

Subjek : Saya paham tapi tidak seluruhnya hanya paham bagian kilogram ke gramnya aja.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek dapat mengidentifikasi bentuk matematika yang terdapat dalam permasalahan yang diberikan. Sejalan dengan penelitian Lutfianannisak dan Sholihah (2018) bahwa siswa dengan kemampuan matematika yang sedang mampu mengerjakan indikator *mathematical concept relations* [17].

5. Misal umur ayah = a dan  
 umur anak = b, maka  
  $(b-7) = \frac{1}{5}(a-7) \dots (1)$   
 Persamaan (1)  
  $a + 14 = 2(b + 14) \dots (2)$   
 Persamaan (2):  $a + 14 = 2b + 28$   
  $a + 14 - 14 = 2b + 28 - 14$   
  $a = 2b + 14 \dots (3)$   
 Persamaan (1):  $b - 7 = \frac{1}{5}(a - 7)$  kali dengan 5  
  $5b - 35 = a - 7$   
  $5b - 35 + 35 = a - 7 + 35$   
  $5b = a + 28$   
 Substitusi dengan persamaan (1)  
  $5b = 2b + 14 + 28$   
  $5b - 2b = 2b + 42 - 2b$   
  $3b = 42$   
  $b = 14$   
 Jadi umur anak sekarang 14 tahun

Gambar 5 Jawaban Indikator 3

**Gambar 5** menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan matematis tingkat sedang mampu mengerjakan soal pada indikator tiga *completion steps*, dalam hal menjelaskan hubungan antar ide serta prosedur matematika yang ada pada soal matematika. Berkaitan dengan hal itu, berikut hasil wawancara dengan subjek.

Peneliti : Menurutmu soal nomor 5 ini maksudnya apa, coba jelaskan!

Subjek : Soal nomor 5 itu tentang umur anak kalau untuk penjelasan selanjutnya itu saya kurang bisa menjelaskannya.

Peneliti : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?

Subjek : Saya misalkan terlebih dahulu lalu saya kalikan 14 setelah itu saya kalikan lagi dengan 1/5.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek dapat menjelaskan keterkaitan antar konsep serta proses matematika dalam soal matematika yang diberi. Sejalan dengan penelitian Asmana (2018) siswa dengan kemampuan matematika yang sedang mampu mengerjakan indikator *completion steps* [11]

7) H apel = Rp 3.000  
 H jeruk = Rp 5.000  
 Uang Rendy = Rp 79.000  
 $79.000 = 3000 \times (\text{banyak apel}) + 5000 \times (\text{banyak jeruk})$   
 $79.000 = 3000 (y) + 5000 (2y)$   
 $79.000 = 3000 y + 10000 y$   
 $79.000 = 13.000 y$   
 $y = 6$   
 Karena di awal banyak apel = y  
 maka banyak apel = 6 buah  
 Karena  $x = 2y$  maka  $x = 2 \times 6 = 12$   
 maka banyak jeruk = 12 buah

**Gambar 6 Jawaban Indikator 4**

**Gambar 6** menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan matematis tingkat sedang mampu mengerjakan soal pada indikator empat *draw a conclusion* dalam hal mengutarakan konsep matematika dalam situasi yang diberikan. Berkaitan dengan hal itu, berikut hasil wawancara dengan subjek.

Peneliti : Menurutmu soal nomor 7 ini maksudnya apa?

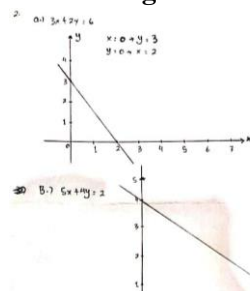
Subjek : Soal nomor 7 ini menjelaskan tentang harga apel jeruk dan yang ditanya jumlah masing-masing buah yang didapat Rendy dari uang yang dimilikinya

Peneliti : Bagaimana cara menjawab soal ini?

Subjek : Cara substitusi.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek bisa mendeteksi konsep matematika dalam situasi yang diberikan. Sejalan dengan penelitian Lutfianannisak dan Sholihah (2018) bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang mampu mengerjakan indikator *draw a conclusion* [17].

#### Siswa dengan kemampuan matematis tingkat rendah



**Gambar 7 Jawaban Indikator 1**

**Gambar 7** subjek dengan kemampuan matematis tingkat rendah belum mampu mengerjakan soal pada indikator satu *written text & drawing*, dalam hal mengidentifikasi data yang diketahui sekaligus ditanyakan dan menyatakannya dalam bentuk matematika. Berkaitan dengan hal itu, berikut hasil wawancara dengan subjek.

Peneliti : Bagian mana yang kamu tidak paham?

Subjek : Saat mencari hasilnya saya bingung dan belum mengetahui caranya.

Peneliti : Bagaimana cara menjawab soal ini?

Subjek : Saya hanya tahu digambar saja.

Peneliti : Kenapa menggambar grafiknya seperti itu?

Subjek : Sepemahaman saya seperti ini.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek belum dapat menentukan terhadap yang ditanyakan serta dapat menyatakan permasalahan dalam simbol matematika. Sejalan dengan penelitian Asmana (2018) bahwa



siswa dengan kemampuan matematika rendah mampu mengerjakan indikator *written text & drawing* [11]

3-) ~~2000 gram~~

↓ Untuk membuat roti A perlu 200 gram tepung,  
 untuk buat roti B perlu 100 gram tepung. yang tersedia ada 4 kg (4000 gram) tepung

↓ Untuk buat roti A perlu 25 gram mentega  
 dan roti B perlu 50 gram mentega  
 bahan yang tersedia 1/2 kg mentega

\* Berapa roti jenis A adalah x buah  
 Berapa roti B adalah y buah

Jika disimpulkan

$$2x + y \leq 40$$

$$x + 2y \leq 16$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Model matematika:

$$200x + 100y \leq 4000 \rightarrow 2x + y \leq 40 \dots (1)$$

$$25x + 50y \leq 1200 \rightarrow x + 2y \leq 48 \dots (2)$$

jumlah roti tidak ada bernilai negatif  
 maka  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0 \dots (3)$

Gambar 8 Jawaban Indikator 2

**Gambar 8** subjek dengan kemampuan matematis tingkat rendah mampu mengerjakan soal pada indikator dua *mathematical concept relations*, dalam hal melengkapi model matematika serta gambar sesuai dengan unsur-unsur yang relevan. Berkaitan dengan hal itu, berikut hasil wawancara dengan subjek.

Peneliti : Menurutmu soal nomor 3 maksudnya bagaimana, coba jelaskan!

Subjek : Diminta mencari model matematika dari setiap jenis roti

Peneliti : Bagaimana cara menjawab soal ini?

Subjek : Menggunakan rumus aljabar.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek dapat mengidentifikasi konsep matematika yang terdapat dalam permasalahan yang diberikan. Sejalan dengan penelitian Lutfiannisak dan Sholihah (2018) siswa dengan kemampuan matematika rendah mampu mengerjakan indikator *mathematical concept relations* [17].

6-)  $u = 4y$

$$x \cdot y = 64$$

$$4y \cdot y = 64$$

$$4y^2 = 64$$

$$y^2 = \frac{64}{4} = 16$$

$$y = \sqrt{16} = 4$$

$$u = 4y = 4(4) = 16$$

$$u = -y = 16 - 4 = 12$$

Gambar 9 Jawaban Indikator 3

**Gambar 9** menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan matematis tingkat rendah mampu mengerjakan soal pada indikator tiga *completion steps*, dalam menjelaskan hubungan antar ide dan proses matematika dalam soal matematika yang diberi. Berkaitan dengan hal itu, berikut hasil wawancara dengan subjek.

Peneliti : Apakah kamu memahami soal nomor 6?

Subjek : Saya kurang memahami soal ini.

Peneliti : Bagian mana yang kamu tidak paham?

Subjek : Saat mencari selisih dari 2 bilangan Saya bingung.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek dapat menjelaskan keterkaitan antar ide dan proses matematika dalam soal matematika yang diberi. Sejalan dengan penelitian Asmana (2018) siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah mampu mengerjakan indikator *completion steps* [11].



7-> Dik: uang 78.000  
harga 1 apel 3000  
harga 1 jeruk 5000  
Dit: jumlah jeruk dan apel yang  
dibeli  
jawab: apel 6 buah  $\times 3 = 18.000$   
jeruk 12 buah  $\times 5 = 60.000$

Gambar 10 Jawaban Indikator 4

**Gambar 10** menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan matematis tingkat rendah tidak mampu mengerjakan soal pada indikator empat *draw a conclusion* dalam hal mengidentifikasi persepsi matematika yang termuat dalam situasi yang diberikan. Berkaitan dengan hal itu, berikut hasil wawancara dengan subjek.

Peneliti : Bagaimana maksud soal nomor 3 menurutmu?

Subjek : Diminta mencari jumlah jeruk dan apel yang dibeli oleh Rendy

Peneliti : Bagaimana cara menjawab soal ini?

Subjek : Saya menjawabnya 6 apel dikali 3 jadi 18, dan 12 jeruk kali 5 jadi 60.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek tidak mampu mendeteksi konsep matematika dalam situasi yang diberikan. Sejalan dengan penelitian Lutfianannisak dan Sholihah (2018) bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah mampu mengerjakan indikator *draw a conclusion* [17].

Berdasarkan hasil analisis data mengenai kemampuan komunikasi dalam menyelesaikan masalah ditinjau dari kemampuan matematis siswa diperoleh hasil sebagai berikut: Siswa yang mempunyai kemampuan matematis tinggi mampu mengerjakan indikator *completion steps* dan *draw a conclusion*. Selaras dengan hasil penelitian Lutfianannisak dan Sholihah (2018) bahwa siswa yang berkemampuan tinggi mampu memahami permasalahan yang diberikan serta mampu menemukan gagasan matematis pada penyelesaian soal yang telah diberikan [17]. Siswa dengan kemampuan matematis sedang dan rendah memiliki kemampuan komunikasi yang sama, yaitu mampu mengerjakan indikator *mathematical concept relations* dan *completion steps*. Berbeda dengan hasil penelitian Asmana (2018) siswa berkemampuan sedang dan rendah belum sanggup menciptakan gagasan matematis serta menggambarkan suasana permasalahan dalam soal yang sudah diberikan serta belum sanggup memberikan representasi secara logis [9].

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi mampu menyelesaikan soal pada indikator 3 dan 4 namun terdapat kekeliruan pada indikator 1 dan 2. Subjek dengan kemampuan matematika sedang mampu menyelesaikan soal pada indikator 2 dan 3 namun terdapat kekeliruan pada indikator 1 dan 4. Sedangkan subjek dengan kemampuan matematika rendah mampu menyelesaikan soal pada indikator 2 dan 3 akan tetapi keliru pada indikator 1 dan 4.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] J. Alfirahmadita and S. Maarif, "Peran Bahasa dalam Komunikasi Pembelajaran Matematika secara Online pada Masa Pandemi Covid-19," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 8, no. 3, pp. 153–167, 2020, <http://dx.doi.org/10.23960/mtk/v8i2.pp153-167>
- [2] S. Rachmadini, M. Soenarto, and M. D. Kurniasih, "Pengaruh Model Pembelajaran SFE Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII di SMPN 222 Jakarta," *Semin.*

- Nas. Pendidik. Mat.* 2018, vol. 01, pp. 372–385, 2018, <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/senamku/article/view/2760/811>
- [3] A. Astuti and Leonard, “Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa,” *J. Form.*, vol. 2, no. 2, pp. 102–110, 2012, <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v2i2.91>
- [4] I. Fauziah, S. Maarif, and T. R. Pradipta, “Self Regulated Learning Siswa Melalui Model Problem Based Learning (PBL),” *J. Anal.*, vol. 4, no. 2, pp. 90–98, 2018, <https://doi.org/10.15575/ja.v4i2.3916>
- [5] A. Rustam and A. L. Handayani, “Efectivity Of Contextual Learning Towards Mathematical Communication Skills Of The 7 Th Grade Of SMPN 2 Kolaka,” *J. Math. Educ.*, vol. 2, no. 1, 2017, <https://doi.org/10.31327/jme.v2i1.269>
- [6] S. Saifiyah *et al.*, “Desain modul pembelajaran berbasis kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa,” *KALAMATIKA J. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 2, pp. 177–192, 2017, <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol2no2.2017pp177-192>
- [7] B. Hendriana, “Identifikasi kemampuan komunikasi matematis dan gaya belajar siswa,” *Semin. Nas. Pendidik. Mat.* 2018, vol. 01, no. 1, pp. 477–484, 2018, <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/senamku/article/view/2779>
- [8] H. Sugiarto and M. T. Budiarto, “Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Matematika,” *J. Ilm. Pendidik. Mat. Vol.*, vol. 3, no. 3, pp. 1–6, 2014, <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/12770>
- [9] I. Dewi, “Profil Keakuratan Komunikasi Matematis Mahasiswa Calon Guru Ditinjau dari Perbedaan Jender,” *J. Didakt. Mat.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–12, 2014, <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/2055>
- [10] M. U. Syahara and E. P. Astutik, “Analisis Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV ditinjau dari Kemampuan Matematika,” *Mosharafa J. Pendidik. Mat.*, vol. 10, no. 2, pp. 201–212, 2021, <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.892>
- [11] A. T. Asmana, “Profil komunikasi matematika tertulis dalam pemecahan masalah matematika di smp ditinjau dari kemampuan matematika,” *INSPIRAMATIKA, J. Inov. Pendidik. dan Pembelajaran Mat.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–12, 2018, <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v4i1.524>
- [12] A. A. Rizqi, H. Suyitno, and Sudarmin, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa Melalui Blended Learning,” *Unnes J. Math. Educ. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 17–23, 2016, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/12911>
- [13] Juhrani, H. Suyitno, and Khumaedi, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Self- Efficacy Siswa pada Model Pembelajaran Mea,” *Unnes J. Math. Educ. Res.*, vol. 6, no. 2, pp. 251–258, 2017, <https://doi.org/10.37729/jipm.v3i1.1125>
- [14] Y. S. Achir, B. Usodo, and R. Setiawan, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) ditinjau dari Gaya Kognitif,” *Paedagog. J. Penelit. Pendidik.*, vol. 20, no. 1, pp. 78–87, 2017, doi: 10.20961/paedagogia.v20i1.16600.
- [15] T. H. Nugraha and H. Pujiastuti, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender,” *edumatica*, vol. 09, no. April, pp. 1–7, 2019, <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i1.5880>
- [16] H. Hardani *et al.*, *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, no. April. 2020.
- [17] L. Lutfianannisak and U. Sholihah, “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika,” *J. Tadris Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2018, doi: 10.21274/jtm.2018.1.1.1-8.