

## ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DI SMP SWASTA BAHAL BATU SIBORONG-BORONG

Aprizal Panjaitan<sup>1)</sup> \*, Nurhasanah Siregar<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup> Matematika, Universitas Negeri Medan. Jl. Willem Iskandar Pasar V, Medan, Sumatera Utara, 20221, Indonesia..

\* Korespondensi Penulis. E-mail : [panjaitan16izal@gmail.com](mailto:panjaitan16izal@gmail.com), Telp: +6282246022914

### Abstrak

Penelitian ini mengkaji kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong setelah penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan mengidentifikasi kesulitan yang dihadapi. Pendekatan kualitatif deskriptif dilakukan pada 30 siswa yang dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan (tinggi, sedang, rendah) melalui tes dan wawancara. Hasil menunjukkan bahwa 23,33% siswa berkemampuan tinggi memenuhi kriteria, sedangkan 40,00% siswa berkemampuan sedang dan 36,67% siswa berkemampuan rendah tidak memenuhi kriteria. Indikator tertinggi adalah menyatakan masalah sehari-hari dalam simbol matematis (66,67%), sedangkan indikator terendah adalah menginterpretasi gambar ke dalam model matematika (46,67%). Temuan ini diharapkan dapat mendukung peningkatan strategi pembelajaran komunikasi matematis.

**Kata kunci:** Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL).

### *ANALYSIS OF STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITY USING THE PROBLEM BASED LEARNING MODEL AT BAHAL BATU SIBORONG-BORONG PRIVATE MIDDLE SCHOOL*

### Abstract

*This study examines the mathematical communication skills of seventh-grade students at SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong after implementing the Problem Based Learning (PBL) model and identifies their learning difficulties. Using a descriptive qualitative approach, 30 students were grouped by skill level (high, medium, low) and assessed through tests and interviews. Results showed that only 23.33% of high-level, 40.00% of medium-level, and 36.67% of low-level students met the expected criteria. The strongest performance was in expressing everyday problems mathematically (66.67%), while the weakest was in interpreting mathematical symbols into models (46.67%). These findings suggest a need for improved strategies to enhance mathematical communication skills.*

**Keywords:** mathematical communication skills, Problem Based Learning (PBL).

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebuah usaha sadar dan Pendidikan merupakan kebutuhan dasar dan usaha sadar untuk mempersiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran dan Latihan bagi peranannya di masa yang akan datang. Arifin, Z., dkk (2016: 10) meyakini bahwa: "Pendidikan yang maju dan berkualitas akan menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas yang berguna dalam memajukan suatu bangsa".

Menurut Ritonga, dkk, (2017: 166) mengemukakan "Pendidikan merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas individu yang secara langsung maupun secara tidak langsung dipersiapkan untuk menopang laju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di berbagai belahan dunia sejak masa lalu, kini dan masa yang akan datang. Perkembangan ini dapat dipengaruhi oleh perkembangan matematika".

Hal ini sejalan dengan Wittgenstein (Wittgenstein, 1991) yang mengemukakan, "Salah satu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis dan kreatif adalah matematika".

Peran komunikasi sangat penting dalam kehidupan, budaya, pendidikan sosial dan politik. Untuk itu, perlu upaya dan perhatian terhadap komunikasi. Ketika seseorang mampu berkomunikasi hal-hal komunikatif, maka itu merupakan modal yang baik dalam berperilaku, bersikap terhadap orang lain dan mampu bekerja sama dengan orang lain dalam melakukan inovasi.

Komunikasi memiliki peran penting dalam matematika dan membantu siswa untuk menjelaskan permasalahan dengan baik. Tiffani, dkk. (2017: 2161) mengemukakan bahwa: komunikasi adalah salah satu faktor yang penting dalam proses pembelajaran matematika di dalam atau di luar kelas. Komunikasi memainkan peran penting dalam matematika. Tanpa komunikasi yang baik, pengembangan matematika akan terhambat. Komunikasi menjadi sesuatu yang besar dalam mengajar, menilai, dan dalam belajar matematika.

Komunikasi matematis memiliki standar yang menekankan kemampuan siswa dalam menggunakan bahasa matematika dalam menjelaskan suatu permasalahan. NCTM (2000) menyatakan bahwa: standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal: (a) mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan berfikir matematis (*mathematical thinking*)

mereka melalui komunikasi; (b) mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain; (c) menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain; (d) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Melihat betapa pentingnya kemampuan berkomunikasi dalam matematika, maka peneliti melakukan observasi berupa pemberian tes atau soal untuk menguji sejauh mana kesulitan pemahaman konsep matematika siswa.

Dari hasil tes awal yang dilakukan pada kelas VII SMP Swasta Bahal Batu Siborong-Borong masih terdapat siswa yang belum mengerti dan mengenal apa itu Bangun Datar Segitiga dan Segiempat dan masih kurangnya pemahaman dalam konsep-konsep matematika.

Untuk mengatasi hal tersebut, guru memerlukan inovasi baru dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satunya yaitu menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Menurut Komalasari (2010: 58) "*Problem based learning* merupakan strategi pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran".

Pada penelitian ini akan digunakan materi Bangun Datar Segiempat. Bangun Datar Segiempat merupakan salah satu materi matematika yang menyajikan masalah sesuai situasi yang ada (contextual problem), yaitu permasalahan sederhana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kalimat dalam soal cerita diterjemahkan ke dalam model matematika sehingga siswa dapat dengan mudah menyelesaikan permasalahan tersebut. Tetapi, fakta yang sebenarnya menunjukkan bahwa siswa akan merasa kesulitan dalam mengerjakan soal cerita. Karena kemampuan mereka dalam mengubah soal cerita menjadi model matematika sangatlah rendah. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi sangat penting dimiliki oleh setiap siswa. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dianggap sangat memungkinkan digunakan dalam pembelajaran materi Bangun Datar Segi Empat ini.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kemampuan komunikasi siswa Kelas VII di SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong ditinjau dari indikator komunikasi matematis setelah diberikan model pembelajaran Problem Based Learning.
2. Mengetahui kesulitan yang dialami siswa Kelas VII di SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong dalam menyelesaikan masalah komunikasi matematis setelah diajarkan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning ditinjau dari indikator komunikasi matematis.

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif deskriptif. Jenis penelitian kualitatif, artinya jenis penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dan kesulitan yang dialami siswa kelas VII di SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong dalam menyelesaikan masalah komunikasi matematis yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning ditinjau dari indikator komunikasi matematis. Menurut Moleong (2011: 6) bahwa "Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain lain. Secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah".

Ditinjau dari jenis penelitiannya, penelitian ini termasuk penelitian lapangan (*field research*), karena penelitian ini mempelajari secara intensif tentang latar belakang keadaan terkini dan interaksi lingkungan suatu unit sosial, kelompok, lembaga dan masyarakat yang dilaksanakan dalam kehidupan dan realitas yang sebenarnya

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII. Adapun alasan peneliti memilih sekolah tersebut adalah belum pernah ada penelitian sejenis dilakukan di sekolah ini dan peneliti ingin mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa pada

materi bangun datar segiempat. Sedangkan waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024.

### Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa/i kelas VII di SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong yang berjumlah 30 siswa, yang diberi perlakuan dengan penerapan model Problem Based Learning (PBL) pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Pemilihan subjek penelitian ini berdasarkan teknik pengambilan purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018: 124). Alasan menggunakan teknik purposive sampling, karena tidak semua subjek memiliki kriteria yang sesuai dengan fenomena yang akan diteliti. Oleh karena itu, penulis memilih teknik purposive sampling dalam pemilihan subjek penelitian ini yang berdasarkan hasil tes diagnostik kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII di SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong Tahun ajaran 2023/2024. Sehingga, penelitian ini akan dilakukan di kelas VII di SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong tahun ajaran 2023/2024.

Subjek dalam penelitian ini akan diberi perlakuan dengan penerapan model Problem Based Learning (PBL) pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 dan materi yang akan diujikan adalah bangun datar segi empat. Kemudian diberikan tes kemampuan komunikasi matematis siswa dan akhirnya diambil subjek yang akan dikenai wawancara.

Objek penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII di SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong tahun ajaran 2023/2024 yang diajar dengan model Problem Based Learning (PBL) pada materi bangun datar segi empat. Objek penelitian ini diperoleh dari hasil tes diagnostik kemampuan komunikasi matematis siswa, hasil wawancara dan transkrip rekaman suara atau foto terhadap subjek.

### Prosedur

Prosedur penelitian ini terdiri dari 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Berikut penjelasan dari ketiga tahapan tersebut.

#### Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan kegiatan yang dilakukan adalah:

1. Menentukan tempat penelitian
2. Melakukan observasi lapangan di SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong,

untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh siswa dan mengetahui apakah bias dilakukan penelitian atau tidak.

3. Menyusun jadwal penelitian yang disesuaikan dengan jadwal SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong.
4. Menyusun perangkat pembelajaran yang berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan model Problem Based Learning (PBL) dan lembar kerja peserta didik (LKPD).
5. Menyiapkan instrumen penelitian.

### Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan yang akan dilakukan adalah:

1. Validasi instrumen penelitian, pada tahap ini validasi instrumen dilakukan oleh 3 (tiga) validator yaitu 2 (dua) validator yang berprofesi sebagai dosen matematika di Universitas Negeri Medan dan 1 (satu) validator yang berprofesi sebagai guru mata pelajaran matematika di SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong.
2. Melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model Problem Based Learning (PBL).
3. Memberikan tes kemampuan komunikasi matematis siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model Problem Based Learning (PBL).
4. Melakukan kegiatan wawancara terhadap siswa.

### Tahap Akhir

Pada tahap akhir, kegiatan yang akan dilakukan peneliti yaitu:

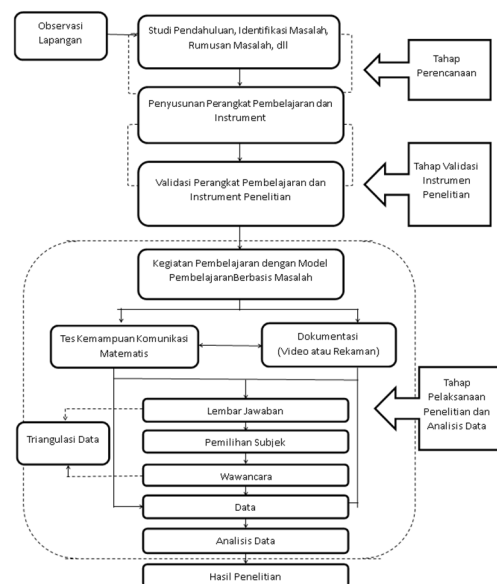
1. Mengumpulkan data.
2. Menganalisis data yang diperoleh dari temuan hasil penelitian.
3. Menulis laporan hasil penelitian.

Pada tahap pelaksanaan pelaksanaan penelitian dilaksanakan secara jujur, transparan, dan analisis data menggunakan Model Miles dan Huberman mencakup koleksi data (data collection) berupa pengumpulan data, reduksi data (data reduction) berupa perhitungan hasil tes koneksi matematis serta membuat transkrip rekaman hasil wawancara, penyajian data (data display), dan penyimpulan (conclusion) serta verifikasi (verification).

Adapun bentuk rancangan prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini

dilakukan dengan langkah-langkah penelitian sebagai berikut: 1) Observasi lapangan dan menyusun proposal peneliti dengan melakukan pengamatan terhadap proses belajar mengajar siswa dan pemberian tes kemampuan komunikasi awal serta dilanjutkan dengan penyusunan proposal penelitian; 2) Validasi terhadap instrumen penelitian; 3) Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning; 4) Pemberian tes kemampuan komunikasi matematis siswa; (5) Pelaksanaan wawancara terhadap siswa dari masing masing kategori. (6) Analisis data dan temuan hasil penelitian; dan 7) Penulisan laporan.

Skema Rancangan Proses Penelitian berikut.



Gambar 1. Skema Rancangan Proses Penelitian

### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data ini meliputi proses memasuki lokasi penelitian serta berada di lokasi penelitian dan mengumpulkan data penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara siswa diberikan soal pada lembar tugas individu untuk dikerjakan kemudian siswa akan di wawancarai. Metode pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis siswa, wawancara kepada siswa, wawancara kepada guru, dan dokumentasi berupa foto, rekaman suara maupun rekaman video.

### Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Pada tahapan ini, peneliti menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Peneliti merupakan instrumen utama yang bertindak sebagai pengumpul, analisator, penafsir dan pelapor hasil penelitian (Moleong, 2011: 9). Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Sedangkan Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis siswa berbentuk soal uraian, sebab dengan tes uraian dapat terlihat proses berpikir, strategi pemecahan masalah dan ketelitian melalui langkah-langkah penyelesaian soal. Soal uraian ini akan diujikan kepada siswa setelah diajarkan dengan model *problem based learning* (PBL).

Untuk menghitung presentase kemampuan komunikasi matematis siswa perindikator, dapat menggunakan rumus:

$$p_i = \frac{\bar{i}}{i_i} \times 100\%$$

Keterangan:

$p_i$  = presentase hasil tes kemampuan komunikasi matematis perindikator

$\bar{i}$  = rata-rata skor perindikator

$i_i$  = skor ideal perindikator

Setelah data diperoleh maka peneliti mengelompokkan menjadi tiga kategori norma: tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokan ini sesuai berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut merupakan kriteria skor kemampuan komunikasi matematis.

Di samping itu, validasi instrumen penelitian dilakukan uji statistik (secara empiris) untuk melihat validitas, reliabilitas sehingga keabsahan instrumen penelitian semakin baik.

#### a. Validitas Butir Soal

Validitas butir soal dihitung agar data yang diperoleh dari hasil penelitian valid. Menurut Arikunto (2017: 73) sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. Secara umum butir soal dikatakan valid apabila memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada suatu item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain sebuah item tes memiliki validitas tinggi jika skor pada item itu mempunyai kesejajaran dengan skor total (Arikunto, 2017: 90). Validitas soal dianalisis dengan menggunakan rumus korelasi product momen

person yang dikembangkan oleh Karl Pearson yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item soal dengan skor total. Rumus yang digunakan yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

X = skor tiap-tiap item

Y = skor total

N = banyaknya siswa peserta tes

Kriteria validasi para ahli terhadap instrumen penelitian menurut Guilford (Wahyudin, 2017: 193) adalah sebagai berikut:

**Tabel 2. Kriteria Validasi**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat / sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat / baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat / cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat / buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat / sangat buruk

#### b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas suatu instrumen menurut Wahyudin (2017: 206) adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/pertanyaan dalam instrumen tersebut tersebut yang dinotasikan dengan r. Suatu alat ukur (Instrumen) memiliki reliabilitas yang baik bila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal walaupun dikerjakan oleh siapapun (dalam level yang sama), di manapun dan kapanpun berada.

Untuk mengukur reabilitas soal digunakan rumus yang sesuai dengan bentuk tes uraian yaitu rumus :

Alpha-Cronbach: 
$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$
  
 (Arikunto, 2017: 115)

Dimana;

$r_{11}$  = Reabilitas yang dicari

$n$  = Banyak soal

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap tiap item

$\sigma_t^2$  = Varians total

Hasil perhitungan koefisien reliabilitas, kemudian diinterpretasikan mengacu pada pendapat Arikunto (2015: 75) seperti pada tabel dibawah ini:

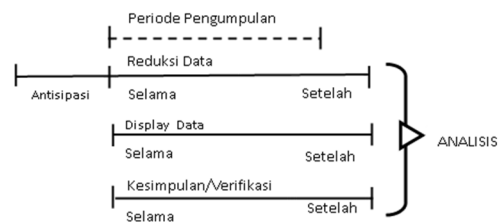
**Tabel** Error! No text of specified style in document.. **Interpretasi reliabilitas Tes**

Koefesien Korelasi	Interpretasi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

**Teknik Analisis Data**

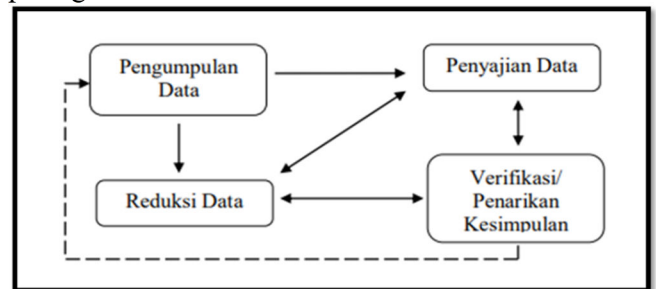
Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif, dimana analisis data dilakukan setelah pemberian suatu tindakan pembelajaran. Menurut Sugiyono (2018: 335) analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Aktivitas dalam analisis data menggunakan Model Miles dan Huberman, yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/ferivication*.

Langkah-langkah analisis data Miles and Huberman (Sugiyono, 2018: 337) ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Proses Analisis Data**

Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa setelah peneliti melakukan pengumpulan data, maka peneliti melakukan antisipasi sebelum melakukan reduksi data. Skor setiap peserta tes ditentukan berdasarkan hasil tes, yaitu tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk itu semua lembar jawaban dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dikumpulkan untuk diperiksa dan diberi skor menurut pedoman penskoran. Dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa akan diperoleh kriteria pengambilan subjek wawancara. Model interaktif dalam analisis dan sebagaimana dikemukakan Sugiyono (2018: 338) ditunjukkan pada gambar berikut:



**Gambar 2. Analisis Data Model Miles dan Huberman**

1. Pengumpulan data  
 Pada tahapan pengumpulan data penelitian ini, data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi dan dokumentasi dicatat dalam catatan lapangan yang terdiri dari dua bagian yaitu deskriptif dan reflektif.
2. Reduksi data (data reduction)  
 Reduksi data merupakan langkah awal menganalisis data. Tujuannya adalah memudahkan pemahaman terhadap data yang telah terkumpul.
3. Penyajian Data (data display)  
 Setelah data direduksi maka langkah selanjutnya adalah penyajian data atau mendisplay data. Penyajian data adalah penulisan kembali kumpulan data informasi yang terorganisasi dan terkategori, sehingga

memungkinkan untuk melakukan penarikan kesimpulan dari data tersebut.

4. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi Data (conclusion drawing)

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan analisis data terhadap data yang dikumpulkan melalui tes, wawancara, maupun catatan lapangan..

Analisis data model miles dan huberman mencakup pengumpulan data, reduksi data berupa hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa serta membuat transkrip rekaman hasil wawancara, dilanjutkan dengan penyajian data dan penyimpulan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

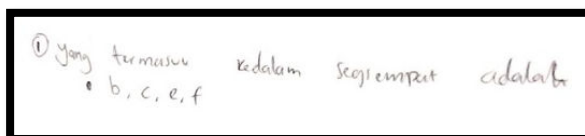
Untuk menjawab pertanyaan dalam penelitian ini, maka dilakukan analisis data terhadap hasil penelitian dengan menggunakan model Miles and Huberman mencakup koleksi data (data collection), reduksi data (data reduction), penyajian data (data display), dan penyimpulan (conclusion).

Berdasarkan lembar jawaban tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah dilakukan penskoran berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis, maka diperoleh jawaban siswa sebagai berikut:

a. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berkemampuan Sedang

Berdasarkan lembar jawaban hasil tes kemampuan komunikasi serta memperhatikan kesediaan siswa untuk diwawancara, S-25 terpilih sebagai siswa yang dianalisis secara kualitatif dari siswa berkemampuan sedang. Pada umumnya, siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang memiliki kesalahan dominan pada soal nomor 1. Jawaban siswa S-25 mewakili 12 siswa yang berkemampuan sedang lainnya yang hampir memiliki kesulitan yang sama pada soal nomor 1. Kesalahan-kesalahan S-25 juga hampir serupa dengan siswa yang tinggi dan rendah.

Adapun jawaban S-25 adalah sebagai berikut :



### Gambar 3. Jawaban Siswa S-25 pada Soal Nomor 1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Sedang

Gambar 3. merupakan jawaban siswa dengan kode S-25 pada soal nomor 1. Pada lembar jawaban siswa terlihat bahwa siswa dalam mengerjakan soal nomor satu sudah bisa membedakan mana yang termasuk dalam segiempat tetapi dalam soal diminta juga nama dari segiempat tersebut. Tetapi siswa tersebut lupa dalam menuliskan nama dari segi empat tersebut. Berikut ini akan disajikan transkrip wawancara siswa dengan kode S-25 dengan indikator kemampuan komunikasi matematis sedang terhadap jawaban siswa pada soal nomor 1.

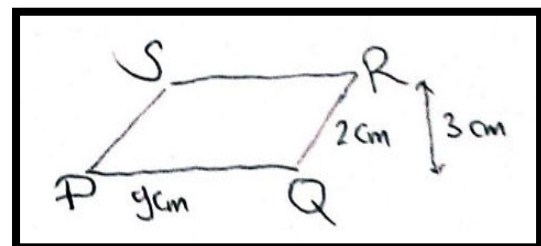
#### Hasil Wawancara Terhadap S-25 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada S-25 terlihat bahwa S-25 tidak mengulas kembali jawaban yang didapat tanpa memastikan jawabannya sudah lengkap dan benar atau tidak

#### b. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berkemampuan Rendah

Berdasarkan lembar jawaban hasil tes kemampuan komunikasi serta memperhatikan kesediaan siswa untuk diwawancara, S-16 dan S-17 terpilih sebagai siswa yang dianalisis secara kualitatif dari siswa berkemampuan rendah. Pada umumnya, siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah memiliki kesalahan dominan pada soal nomor 2 dan 3. Soal nomor 2 dan 3 bertujuan untuk menentukan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memecahkan masalah pada materi bidang datar segi empat. Berikut dibawah ini disajikan analisis tentang hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa S-16 dan S-17 untuk soal nomor 2 dan 3 yang diujikan pada tes kemampuan komunikasi matematis siswa.

a) Adapun jawaban S-16 adalah sebagai berikut:



Gambar Error! No text of specified style in document.. Jawaban Siswa S-16 pada Soal

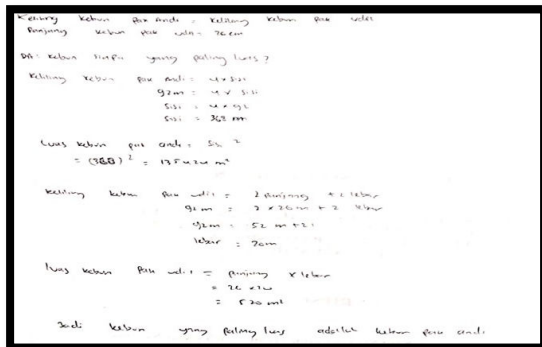
## Nomor 2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Rendah

Gambar 4. merupakan jawaban siswa dengan kode S-16 pada soal nomor 3. Berdasarkan jawaban dari S-16 sekilas terlihat jawabannya yang dikerjakan oleh S-16 sudah benar, tetapi sebenarnya jawaban S-16 salah. Letak kesalahannya adalah panjang dari QR seharusnya 3 cm bukan 2 cm, karena pada soal yang diberitahu kalau yang 2 cm adalah tinggi jajargenjang tersebut. Berikut ini akan disajikan transkrip wawancara siswa dengan kode S-16 dengan indikator kemampuan komunikasi matematis rendah terhadap jawaban siswa pada soal nomor 3.

### Hasil Wawancara Terhadap S-16 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil wawancara yang saya lakukan dengan S-16 terlihat bahwa S-16 salah dalam menentukan mana yang tingginya dan mana yang menjadi panjang QR, sehingga S-16 terlihat dalam menjawab soal terbalik dalam menuliskan nilai tinggi dan nilai QR nya

b) Adapun jawaban S-17 adalah sebagai berikut:



## Gambar 5. Jawaban Siswa S-17 pada Soal Nomor 3 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Rendah

Gambar 5. merupakan jawaban siswa dengan kode S-17 pada soal nomor 3. Berdasarkan hasil jawaban dari S-17 dari prosedur pengerjaan sudah benar tetapi jika dilihat dengan teliti terdapat kesalahan S-17 pada saat perpindahan ruas pada saat menghitung keliling kebun pak adi. S-17 tidak mengubah tanda kali menjadi bagi, padahal pada saat perpindahan ruas pada perkalian maka akan berubah menjadi pembagian.

### Hasil Wawancara Terhadap S-17 pada Soal Nomor 3

Dari hasil wawancara S-17 terlihat bahwa kalau S-17 kurang teliti dalam mengerjakan soal, padahal sebenarnya S-17 tau kalau dalam perpindahan ruas itu dalam perkalian berubah menjadi pembagian, tetapi karena S-17 kurang teliti sehingga jawaban yang dikerjakan S-17 salah.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan bab IV dan temuan selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Problem ased Learning (PBL) diperoleh beberapa kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan yang diajukan dalam perumusan masalah. Kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII di SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong setelah diajar menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) diketahui bahwa 36.67% siswa dengan kategori rendah yang tidak memenuhi kemampuan komunikasi matematis; 40.00% siswa dengan kategori sedang yang tidak memenuhi kemampuan komunikasi matematis; dan 23.33% siswa dengan kategori tinggi yang memenuhi kemampuan komunikasi matematis. Setelah dirata-ratakan, indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang paling tinggi persentasenya adalah menyatakan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam simbol atau bahasa matematis dengan presentase sebesar 66.67%, sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang paling rendah adalah menginterpretasikan gambar atau simbol matematis ke dalam model matematika dengan persentase sebesar 46.67%.

2. Kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa kelas VII SMP Swasta Bahal Batu Siborong-borong dalam kemampuan komunikasi matematis pada Siswa berkemampuan sedang mengalami kesulitan fakta yaitu siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal dengan tepat. Siswa juga mengalami kesulitan pada konsep karena siswa tidak mampu menghubungkan konsep yang diberikan untuk menyelesaikan masalah. Siswa berkemampuan rendah mengalami kesulitan fakta yaitu siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya dari soal dengan tepat. Siswa mengalami kesulitan pada konsep karena siswa tidak mampu menghubungkan apa apa yang diketahui dari soal untuk membuat sebuah persamaan secara tepat. Siswa memiliki kesulitan operasi karena siswa tidak menuliskan

perhitungan secara lengkap untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa juga memiliki kesulitan prinsip karena siswa tidak mampu menghubungkan fakta, konsep, dan operasi untuk menyelesaikan masalah secara tepat. Setelah penelitian ini dilakukan, siswa banyak mengalami kesulitan pada saat menyelesaikan permasalahan bangun datar segi empat dengan menggunakan metode gabungan. Oleh karena itu terlihat bahwa siswa tidak memenuhi salah satu tujuan pembelajaran yang dilaksanakan, yaitu siswa tidak dapat membuat model matematika dan menentukan selesaian bangun datar segi empat dengan metode gabungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z, dkk, (2016), Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C SMP Nuris Jember. *Jurnal Edukasi UNEJ 2016*, III (2), hal: 9-12
- Arikunto, S., (2017), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*, Bumi Aksara, Jakarta
- Khaini, F. N, (2017), Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Mengubah Soal Cerita menjadi Model Matematika pada Siswa Kelas VIII MTs Darussalam Kademangan Blitar. *Jurnal Riset dan Konseptual, BRILIANT*, Volume 2 Nomor 4, Hal: 459-469
- Komalasari, K., (2010). *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*, Refika Aditama, Bandung
- Moleong, 2011, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Rosda, Bandung
- Ritonga, H.D., dkk, (2017), Kemampuan Koneksi Matematika antara Penguasaan Pecahan dengan Hasil Belajar Matematika Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel, *Prosiding 6 Mei 2017*
- Romlah, dkk, (2019), Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP MUTIARA 1 Bandung Pada Materi
- Bentuk Aljabar, *Journal On Education*, Volume 01, No. 02, Februari, hal: 37-45
- Shoimin, A., (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Ar-Ruzz Media, Yogyakarta
- Siregar, N.R., (2017), Persepsi Siswa pada Pelajaran Matematika: Studi Pendahuluan pada Siswa yang Menyenangi Game, *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, ISBN: 978-602-1145-49-4, hal: 224-232
- Sugiyono, (2018), *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Alfabeta, Bandung
- Supriyadi, E.W.A., dkk, (2017), Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) Siswa SMK Kelas XI Jurusan Multimedia Pada Pokok Bahasan Hubungan Antar Garis, *Kadikma*, 8(1), 128–136
- Trianto, (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Kencana, Surabaya
- Wahyudin, Z., (2017), *Penelitian Pendidikan Matematika*, PT Revika Aditama, Karawang