

**ANALISIS RESILIENSI MATEMATIS TERHADAP  
KEMAMPUAN PENALARAN SISWA PADA  
MODEL *HYBRID LEARNING***



**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh  
**Siska Sri Widuri**  
**34201800024**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

### ANALISIS RESILIENSI MATEMATIS TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN SISWA PADA MODEL *HYBRID LEARNING*

Disusun dan Dipersiapkan Oleh

**Siska Sri Widuri**

**34201800024**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 19 Agustus 2022 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

#### SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua penguji	: Dyana Wijayanti, Ph.D. NIK. 211312003	(.....)
Penguji 1	: Nila Ubaidah, M.Pd. NIK. 211313017	(.....)
Penguji 2	: Dr. Mochamad Abdul Basir, M.Pd. NIK. 211312009	(.....)
Penguji 3	: Dr. Hevy Risqi Maharani, M.Pd. NIK. 211313016	(.....)

Semarang, 19 Agustus 2022

Universitas Islam Sultan Agung

Pasukan Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Dr. Turahmat, M.Pd.  
NIK. 221 312 011

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Siska Sri Widuri

NIM : 34201800024

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

**ANALISIS RESILIENSI MATEMATIS TERHADAP  
KEMAMPUAN PENALARAN SISWA PADA MODEL *HYBRID*  
LEARNING**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain.

Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 19 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Siska Sri Widuri

34201800024

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

*"Sungguh, mereka yang beriman dan melakukan perbuatan benar akan memiliki taman yang di bawahnya mengalir sungai yang merupakan pencapaian besar".*

*(QS. Al-Buruj:11)*

*"Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya".*

*(Ali bin Abi Thalib)*

*"Don't go where the road will lead. Make your own path and leave a trail."*

*(Ralph Waldo Emerson)*

*"Tidaklah ada suatu kekuatan melainkan genggam erat tangan diri yang selalu menengadah dan memohon jalan terbaik kepadaNya. "*

*(Penulis)*

### PERSEMBAHAN

Karya ini penulis persembahkan untuk Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung.

## SARI

**Widuri, S.S.** 2022. Analisis Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Siswa Pada Model *Hybrid Learning*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing I: Dr. Hevy Risqi Maharani, M.Pd, Pembimbing II: Dr. Mochamad Abdul Basir, M.Pd

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara resiliensi matematis terhadap kemampuan penalaran siswa dalam materi bangun datar pada model *hybrid learning*. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif. Fokus penelitian ini yaitu analisis kemampuan penalaran pada materi bangun datar kelas IV. Penelitian ini melibatkan 16 siswa kelas IV SDN Kuangan Kecamatan Kaliori Kabupaten Rembang.

Pengumpulan data diambil secara tatap muka dengan menggunakan hasil tes tertulis kemampuan penalaran. Tes kemampuan penalaran terdiri dari 3 (tiga) soal uraian materi bangun datar. Dari hasil tes tersebut dilakukan pengambilan sampel berdasarkan kategori yang telah ditentukan. Setelah mendapatkan sampel dilakukan wawancara untuk mengetahui resiliensi siswa dalam mengerjakan soal kemampuan penalaran.

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa: 1) Siswa dengan kemampuan penalaran baik memiliki resiliensi yang baik pula yaitu dengan memenuhi 7 (tujuh) indikator ciri orang resilien. 2) Siswa dengan kemampuan penalaran cukup memiliki resiliensi matematis yang cukup pula yaitu dengan memenuhi 4 (empat) indikator ciri orang resilien. 3) Siswa dengan kemampuan penalaran kurang memiliki resiliensi yang kurang pula yaitu hanya memenuhi 2 (dua) indikator ciri orang resilien.

**Kata Kunci :** *Hybrid Learning, Kemampuan Penalaran, Resiliensi Matematis*

## ABSTRACT

**Widuri, S.S.** 2022. *Analysis of Mathematical Resilience on Students' Reasoning Ability in the Hybrid Learning Model*. Thesis. Mathematics Education Study Program. Faculty of Teacher Training and Education. Sultan Agung Islamic University. Advisor I: Dr. Hevy Risqi Maharani, M.Pd, Advisor II: Dr. Mochamad Abdul Basir, M.Pd

*This study aims to determine the relationship between mathematical resilience on students' reasoning abilities in the flat wake material in the hybrid learning model. This research is a qualitative research using a descriptive approach. The focus of this research is the analysis of the reasoning ability of the fourth grade flat figure material. This study involved 16 fourth grade students at SDN Kuangan, Kaliore District, Rembang Regency.*

*Data collection was taken face-to-face using the results of a written test of reasoning ability. The reasoning ability test consists of 3 (three) questions about the description of the flat material. From the test results, samples were taken based on predetermined categories. After getting the sample, interviews were conducted to determine the resilience of students in working on reasoning ability questions.*

*The results of the research conducted show that : 1) Students with good reasoning abilities have good resilience, namely by fulfilling 7 (seven) indicators of the characteristics of resilient people. 2) Students with sufficient reasoning ability have sufficient mathematical resilience, namely by fulfilling 4 (four) indicators of the characteristics of resilient people. 3) Students with poor reasoning ability have poor resilience, which only fulfills 2 (two) indicators of the characteristics of a resilient person.*

**Keywords:** *Hybrid Learning, Reasoning Ability, Mathematical Resilience*

## KATA PENGANTAR

Berkat limpahan rahmat Allah SWT, alhamdulillahirobil alamin penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Analisis Resiliensi Matematis terhadap Kemampuan Penalaran Siswa pada Model *Hybrid Learning*. Dengan kerja keras serta perjuangan penulis bersyukur dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan maupun petunjuk dari berbagai pihak. Penulis sampaikan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H Gunarto.,SH.,M.Hum. selaku rektor Universitas Islam Sultan Agung,
2. Dr. Turahmat, M.Pd. selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universtas Islam Sultan Agung,
3. Dr. Hevy Risqi Maharani, M.Pd. selaku ketua program studi Pendidikan Matematika dan Dosen Pembimbing I yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan dalam proses penyusunan skripsi,
4. Dr. Mochamad Abdul Basir, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberikan arahan dalam proses penyusunan skripsi,
5. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh perkuliahan,
6. Bapak/ibu guru SDN Bogorame, SMPN 1 Sulang, SMAN 2 Rembang yang telah membimbing penulis selama menempuh bangku sekolah,

7. Bapak H. Sundoyo, S.Pd. selaku kepala SDN Kuangsan,
8. Bapak/ibu guru SDN Kuangsan yang telah mendampingi penulis selama magang serta penelitian,
9. Seluruh siswa SDN Kuangsan, khususnya siswa kelas IV yang telah membantu selama proses penelitian penulis,
10. Kedua orang tua saya bapak Siswanto dan ibu Jampi yang telah memberikan dukungan serta doa untuk penulis,
11. Rekan mahasiswa program studi Pendidikan Matematika Angkatan 2018 yang telah kebersamai selama masa perkuliahan,
12. Adik saya Ayu Intan Mukti Lestari beserta murid – murid bimbingan belajar, terimakasih sudah menjadi semangat disaat lelah,
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT dengan kebaikan yang berlipat.

Penulis sadar dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karenanya kritik serta saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini memberi manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
-------------------------	----

PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
SARI.....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Rumusan Masalah.....	8
1.4 Tujuan Penelitian .....	9
1.5 Manfaat Penelitian .....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>11</b>
2.1 Pembelajaran Matematika.....	11
2.2 Kemampuan Penalaran .....	13
2.3 Resiliensi Matematis .....	15
2.4 Model <i>Hybrid Learning</i> .....	17
2.5 Pokok Bahasan Bangun Datar.....	20
2.6 Kerangka Berpikir.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	27
3.2 Fokus Penelitian.....	27
3.3 Sumber Data.....	28
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	30
3.5 Instrumen Penelitian .....	33
3.6 Prosedur Penelitian .....	35
3.7 Analisis Data.....	36
3.8 Validitas Data.....	38
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>

4.1	Hasil Penelitian .....	39
4.1.1	Profil Sekolah.....	39
4.1.2	Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran Model <i>Hybrid Learning</i> .....	39
4.1.3	Hasil Analisis Resiliensi Matematis terhadap Kemampuan Penalaran.....	42
4.2	Pembahasan.....	110
4.2.1	Pelaksanaan Model <i>Hybrid Learning</i> .....	110
4.2.2	Kemampuan Penalaran .....	111
4.2.3	Hubungan Resiliensi matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Pada Model <i>Hybrid Learning</i> .....	113
BAB V PENUTUP.....		116
5.1	SIMPULAN .....	116
5.2	SARAN .....	116
DAFTAR PUSTAKA .....		118
LAMPIRAN .....		155
Lampiran 1. Kisi-kisi Instrument Tes kemampuan Penalaran Matematis .....		155
Lampiran 2. Lembar Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....		157
Lampiran 3. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Penalaran.....		158
Lampiran 4. Pedoman Penilaian Soal Kemampuan Penalaran Matematis .....		164
Lampiran 5. Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis.....		168
Lampiran 6. Lembar Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....		170
Lampiran 7. Kisi-kisi Wawancara .....		173
Lampiran 8. Pedoman Wawancara .....		175
Lampiran 9. Penskoran Hasil Wawancara .....		177
Lampiran 10. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....		181
Lampiran 11. Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Penalaran .....		188
Lampiran 12. Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....		195
Lampiran 13. Surat Ijin Penelitian .....		202
Lampiran 14. Surat Pernyataan Telah Melakukan Penelitian.....		203
Lampiran 15. Hasil Penskoran dan Presentase Tes Kemampuan Penalaran .....		204
Lampiran 16. Kartu Bimbingan Pembimbing I .....		205
Lampiran 17. Kartu Bimbingan Pembimbing II .....		207



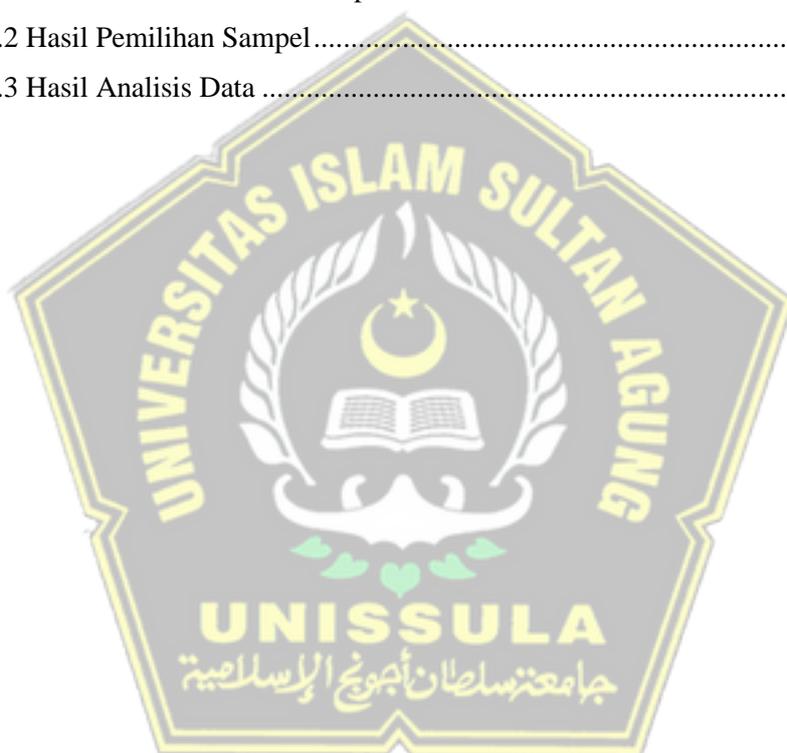
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir.....	24
Gambar 3.1 Diagram Alur .....	37
Gambar 4. 1 Jawaban (1) S <sub>1</sub> Indikator1 .....	42
Gambar 4. 2 Jawaban (1) S <sub>1</sub> Indikator2 .....	44
Gambar 4.3 Jawaban (1) S <sub>1</sub> Indikator3 .....	44
Gambar 4.4 Jawaban (1) S <sub>1</sub> Indikator4.....	46
Gambar 4.5 Jawaban (2) S <sub>1</sub> Indikator1 .....	47
Gambar 4.6 Jawaban (2) S <sub>1</sub> Indikator2 .....	49
Gambar 4.7 Jawaban (2) S <sub>1</sub> Indikator3 .....	50
Gambar 4.8 Jawaban (2) S <sub>1</sub> Indikator4 .....	51
Gambar 4.9 Jawaban (2) S <sub>1</sub> Indikator5 .....	52
Gambar 4.10 Jawaban (3) S <sub>1</sub> Indikator1 .....	53
Gambar 4.11 Jawaban (3) S <sub>1</sub> Indikator2 .....	53
Gambar 4.12 Jawaban (3) S <sub>1</sub> Indikator3 .....	53
Gambar 4.13 Jawaban (3) S <sub>1</sub> Indikator4 .....	55
Gambar 4.14 Jawaban (3) S <sub>1</sub> Indikator5 .....	55
Gambar 4.15 Jawaban (1) S <sub>2</sub> Indikator1 .....	58
Gambar 4.16 Jawaban (1) S <sub>2</sub> Indikator2 .....	59
Gambar 4.17 Jawaban (2) S <sub>2</sub> Indikator2 .....	61
Gambar 4.18 Jawaban (2) S <sub>2</sub> Indikator4 .....	62
Gambar 4.19 Jawaban (2) S <sub>2</sub> Indikator5 .....	63
Gambar 4.20 Jawaban (3) S <sub>2</sub> Indikator1 .....	64
Gambar 4.21 Jawaban (3) S <sub>2</sub> Indikator2 .....	65
Gambar 4.22 Jawaban (3) S <sub>2</sub> Indikator3 .....	65
Gambar 4.23 Jawaban (3) S <sub>2</sub> Indikator4 .....	66
Gambar 4.24 Jawaban (3) S <sub>2</sub> Indikator5 .....	67
Gambar 4.25 Jawaban (1) S <sub>3</sub> Indikator1 .....	68
Gambar 4.26 Jawaban (1) S <sub>3</sub> Indikator2.....	69
Gambar 4. 27 Jawaban (1) S <sub>3</sub> Indikator3 .....	70
Gambar 4.28 Jawaban (2) S <sub>3</sub> indikator 1 .....	72
Gambar 4.29 Jawaban (2) S <sub>3</sub> Indikator2 .....	73

Gambar 4.30 Jawaban (2) S <sub>3</sub> Indikator3 .....	73
Gambar 4.31 Jawaban (2) S <sub>3</sub> Indikator4 .....	74
Gambar 4.32 Jawaban (3) S <sub>3</sub> Indikator3 .....	77
Gambar 4.33 Jawaban (3) S <sub>3</sub> Indikator5 .....	78
Gambar 4.34 Jawaban (1) S <sub>4</sub> Indikator1 .....	79
Gambar 4.35 Jawaban (1) S <sub>4</sub> Indikator2 .....	80
Gambar 4.36 Jawaban (1) S <sub>4</sub> Indikator3 .....	81
Gambar 4.37 Jawaban (1) S <sub>4</sub> Indikator4 .....	82
Gambar 4.38 Jawaban (2) S <sub>4</sub> Indikator1 .....	83
Gambar 4.39 Jawaban (2) S <sub>4</sub> Indikator2 .....	84
Gambar 4.40 Jawaban S <sub>4</sub> Indikator3 .....	85
Gambar 4.41 Jawaban (2) S <sub>4</sub> Indikator4 .....	85
Gambar 4.42 Jawaban (3) S <sub>4</sub> Indikator1 .....	87
Gambar 4.43 Jawaban (1) S <sub>5</sub> Indikator1 .....	90
Gambar 4.44 Jawaban (1) S <sub>5</sub> Indikator2 .....	91
Gambar 4.45 Jawaban (1) S <sub>5</sub> Indikator3 .....	91
Gambar 4.46 Jawaban (2) S <sub>5</sub> Indikator4 .....	92
Gambar 4.47 Jawaban (1) Indikator4 .....	94
Gambar 4.48 Jawaban (2) S <sub>5</sub> Indikator2 .....	94
Gambar 4.49 Jawaban (2) S <sub>5</sub> Indikator3 .....	95
Gambar 4.50 Jawaban (2) S <sub>5</sub> Indikator4 .....	96
Gambar 4.51 Jawaban (3) S <sub>5</sub> Indikator1 .....	97
Gambar 4.52 Jawaban (1) S <sub>6</sub> Indikator1 .....	100
Gambar 4.53 Jawaban (1) S <sub>6</sub> Indikator3 .....	102
Gambar 4.54 Jawaban (2) S <sub>6</sub> Indikator4 .....	103
Gambar 4.55 Jawaban (1) S <sub>6</sub> Indikator1 .....	104
Gambar 4.56 Jawaban (2) S <sub>6</sub> Indikator2 .....	105
Gambar 4.57 Jawaban (2) S <sub>5</sub> Indikator3 .....	105
Gambar 4.58 Jawaban (2) S <sub>5</sub> Indikator4 .....	106
Gambar 4.59 Jawaban (1) S <sub>6</sub> Indikator5 .....	107
Gambar 4.60 Jawaban (3) S <sub>5</sub> Indikator1 .....	107

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Orang Resilien.....	16
Tabel 2.2 Kompetensi Dasar pada Bab Bangun Datar.....	21
Tabel 2.3 Indikator Pencapaian pada Bab Bangun Datar .....	21
Tabel 3. 1 Nilai Kualitatif Kemampuan Penalaran Siswa.....	31
Tabel 3. 2 Lembar Tes Kemampuan Penalaran .....	33
Tabel 3.3 Pedoman Wawancara Resiliensi Matematis .....	34
Tabel 4.1 Hasil Skorisasi Tes Kemampuan Penalaran.....	29
Tabel 4.2 Hasil Pemilihan Sampel.....	29
Tabel 4.3 Hasil Analisis Data .....	109



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Indonesia masih dalam kondisi menghadapi kebiasaan baru setelah pandemi. Kebiasaan baru ini memberi dampak untuk berbagai bidang karena harus memulai lagi dari awal. Dampak tersebut dapat dirasa khususnya dalam bidang pendidikan. Selama pandemi berlangsung hampir dua tahun pendidikan di Indonesia seolah berhenti. Perubahan sikap siswa yang sudah tidak terkendali, kemampuan berpikir serta semangat belajar yang mengalami penurunan cukup drastis memberi masalah baru bagi pendidikan di Indonesia saat dihadapkan dengan kebiasaan baru dengan pembelajaran berbasis kolaborasi online dengan Pembelajaran Tatap Muka (PTM). Dalam menghadapi persaingan global yang semakin padat diperlukan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dapat di bentuk dengan adanya sistem pendidikan yang berkualitas pula (Lutfi, 2021). Dengan demikian pendidikan merupakan sebuah kunci bagi suatu bangsa dalam mewujudkan cita-cita dan masa depannya.

Proses belajar dan pendidikan berjalan beriringan. Setiap satuan pendidikan memiliki tujuan dan langkah yang berbeda dalam upaya meningkatkan keterampilan dan kemampuan yang dimiliki oleh setiap siswanya. Dalam upaya meningkatkan kemampuan serta keterampilan berpikir (nalar) siswa, menerapkan pembelajaran dengan menggunakan

pendekatan berbasis pemecahan masalah merupakan saran terbaik (Mia, 2011). Kemampuan penalaran dapat dilatih dan dikembangkan dengan berbagai upaya. Pembelajaran matematika merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu membangun keterampilan tersebut.

Tujuan utama pembelajaran matematika adalah agar siswa dapat memanfaatkan penalaran dan menjawab masalah dalam suatu mata kuliah maka matematika merupakan ilmu yang dicapai melalui penalaran, membuat generalisasi menggunakan manipulasi matematika, menyusun bukti serta menjawab suatu pertanyaan (Hidayatullah, Suliananto & Azizah, 2019). Melalui pembelajaran matematika siswa disiapkan untuk memiliki banyak bakat, termasuk *soft skill* dan *hard skill*. Kemampuan penalaran merupakan fokus utama yang dikembangkan melalui pemahaman matematika di kelas. Salah satu usaha meningkatkan kemampuan tersebut diperlukan beberapa komponen untuk tercapainya kompetensi yang unggul diantaranya model pembelajaran yang tepat, guru yang profesional, kemampuan siswa, serta sarana prasarana pendukung pembelajaran yang lainnya.

Penalaran merupakan suatu proses pengendalian diri terhadap suatu analitis dengan kerangka berpikir adalah logika penalaran tersebut (Basir, 2015). Dalam sudut pandang lain Agustin (2016) mendefinisikan bahwa penalaran merupakan kegiatan berpikir logis dengan tujuan pengumpulan fakta, pengelolaan, analisis serta penarikan suatu kesimpulan. Dalam penelitian Sukirwan et al (2018) menyatakan ketika dihadapkan dengan masalah matematika yang membutuhkan pemikiran matematis, siswa

terkadang kesulitan. Hal tersebut juga dikemukakan oleh Rizta, Zulkardi & Hartono (2013) menurut penelitiannya, hanya 28,15 persen siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang kuat. Salah satu keterampilan yang sangat penting untuk dikuasai ketika belajar matematika adalah kemampuan menalar. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Azizah (2018) yang menyatakan pembekalan keterampilan-keterampilan dalam penyelesaian masalah terhadap siswa perlu dilakukan karena pada dasarnya belajar tidak hanya menghafal informasi tetapi juga harus memahami suatu proses pemecahan masalah.

Mengingat pentingnya kemampuan penalaran maka perlu dikaji lebih dalam mengenai hal-hal yang berkaitan dengan upaya peningkatan kemampuan tersebut serta memahami indikato-indikator dalam kemampuan penalaran. Melalui indikator-indikator penalaran maka dapat diketahui kemampuan penalaran siswa dalam penyelesaian pemecahan masalah matematika. Adapun indikator-indikator kemampuan penalaran yang harus dicapai siswa menurut Sulianto (2019) diantaranya yaitu: kemampuan memahami definisi, kemampuan berpikir logis, kemampuan memahami contoh-contoh negative, kemampuan berpikir deduksi, kemampuan berpikir secara runtut (sistematis), kemampuan berpikir secara konsisten, kemampuan menarik suatu kesimpulan, kemampuan menentukan sebuah metode, kemampuan dalam pemberian suatu bukti, serta kemampuan dalam menentukan strategi yang tepat.

Kemampuan penalaran siswa dapat ditingkatkan dengan adanya kerjasama yang baik antara guru, siswa itu sendiri, serta instansi pendidikan terkait. Seperti yang kita ketahui bersama bahwasanya negara Indonesia baru saja menerapkan kebiasaan baru pasca pandemi. Hal tersebut tentu diperlukan persiapan yang khusus dalam menghadapinya. Lamanya pembelajaran jarak jauh (daring) yang dilakukan membuat motivasi belajar siswa menurun, hal tersebut dikarenakan ketergantungan dengan orang lain. Akibatnya tingkat kecemasan siswa menjadi relatif tinggi ketika diadakannya pembelajaran tatap muka pasca pandemi. Akan ada tantangan dan hambatan tertentu sebagai akibat dari kekhawatiran ini dalam proses pembelajaran, yang dapat melemahkan semangat siswa (Iman & Firmansyah, 2019).

Berbicara tentang pembelajaran matematika, siswa cenderung pesimis terhadap kemampuan dirinya sendiri karena sudah beranggapan bahwa matematika merupakan sesuatu hal yang menyulitkan. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan untuk mengatasi tantangan dan hambatan yang dihadapi selama proses pembelajaran. Kemampuan yang memungkinkan siswa dalam menemukan solusi penyelesaian suatu permasalahan yang dihadapinya, kemampuan ini yang disebut dengan kemampuan resiliensi.

Kemampuan resiliensi menurut Johnston-Wilder, S. & Lee, C. (2010), kemampuan resiliensi matematis merupakan kemampuan dalam mengatasi suatu permasalahan yang terjadi dalam kehidupan. Selain itu juga disampaikan bahwa siswa yang memiliki kemampuan resiliensi cenderung memiliki kepercayaan diri dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Mereka

yang memiliki kemampuan tersebut tidak pernah beranggapan bahwa matematika merupakan sebuah hal yang sulit bahkan sekalipun mereka dihadapkan dengan suatu kesulitan.

Resiliensi matematis memuat sikap-sikap positif, tekun, pantang menyerah, menguasai teori-teori matematika, serta memiliki skill dalam berkomunikasi menyatakan pemahaman matematik (Sumarno, 2018). Kemampuan ini sangat diperlukan siswa utamanya dalam menghadapi soal-soal pemecahan masalah pada pelajaran matematika. Hal ini didukung oleh (Iman & Firmansyah, 2019) dalam penelitiannya yang menyebutkan bahwa kemampuan resiliensi memberi pengaruh sebesar 22,3 % terhadap hasil belajar siswa. Menurut Wolins dalam (Setiantanti, 2017) terdapat tujuh karakteristik yang dapat dilihat pada siswa yang memiliki kemampuan resiliensi, diantaranya: inisiatif (*initiative*), independen (*independence*), berwawasan (*insight*), hubungan (*relationship*), humor (*humor*), kreativitas (*creativity*), moralitas (*morality*).

Kemampuan resiliensi yang dimiliki siswa dapat membantu dalam pengembangan kemampuan penalaran siswa. Kemampuan resiliensi merupakan sikap positif yang dimiliki siswa dalam menghadapi permasalahan matematika. Dengan adanya sikap positif, pantang menyerah dalam menghadapi suatu hambatan, hal ini dapat memicu cara berpikir (nalar) siswa dalam memecahkan suatu masalah. Adanya interaksi positif antara keduanya dapat menjadi solusi dalam menentukan model pembelajaran untuk menghadapi situasi pembelajaran pasca pandemi. Sebuah model

pembelajaran harus aktif dan mendukung keterlibatan siswa dalam memahami konsep sehingga siswa mampu memahami dan berpikir (nalar) dengan sistematis. Dalam penelitian berjudul “*The Effectiveness of Hybrid Learning in Improving of Teacher-Student Relationship in Terms of Learning Motivation*” menekankan bahwa pemilihan model pembelajaran harus dapat menunjang karakteristik siswa ditinjau dari kondisi siswa, jenis materi, kedalaman, ruang lingkup dan penyajian suatu materi.

Mengenai pentingnya kemampuan penalaran serta kemampuan resiliensi siswa sehingga kemampuan ini dikembangkan di berbagai materi. Salah satu materi yang dapat mengembangkan kemampuan penalaran yaitu bangun datar. Pembelajaran bangun datar tepatnya yang akan didapat oleh kelas IV ini menuntut siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan dengan bernalar. Pentingnya kemampuan penalaran pada materi ini yaitu sambil menghitung keliling dan luas bangun datar. Jika siswa dapat menggunakan pengetahuan awal mereka dan proses pembelajaran dilakukan dengan strategi pembelajaran yang sesuai, mereka dapat memecahkan kesulitan (Mamay & Anti, 2019).

Oleh karena itu menyikapi kondisi yang sedang terjadi, untuk mendorong pembelajaran siswa, kita perlu memilih model pembelajaran yang sesuai untuk mereka. *Hybrid learning* merupakan sebuah model pembelajaran inovatif yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Adnan dan Bahri (2018) mendefinisikan model pembelajaran *hybrid* merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan inovasi dan

kemajuan teknologi melalui sistem pembelajaran online dengan interaksi dan partisipasi model pembelajaran tradisional. Pembelajaran *hybrid* juga memudahkan siswa dalam mengarahkan proses belajarnya sendiri dengan memilih metode dengan bahan pembelajaran yang tersedia yang sesuai dengan karakteristik masing-masing individu dan berorientasi pada kebutuhan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Bowen et al (2013) ditemukan bahwa model pembelajaran *hybrid* dapat meningkatkan kemampuan matematika dan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran *hybrid* memungkinkan siswa untuk belajar dimana saja, kapan saja, dan dengan siapa saja. Menurut UNESCO (2020), dalam model pembelajaran *hybrid* terdapat 6 tipe model pembelajaran yaitu: (1) *In person* (*student go through the entire learning value chain in person*); (2) *Homework model* (*instruction at school, practice at home*); (3) *Flipped classroom* (*instruction at home, practice at school*); (4) *Synchronous live* (*with one group in person and one remote simultaneously*); (5) *Asynchronous hybrid* (*mix of learning activities at school and at home*); (6) *Remote* (*Students go through the entire learning value chain remotely*). Model pembelajaran *hybrid* dikemas sesuai dengan kebutuhan pendidikan di kondisi sekarang, yang mana pendidikan di Indonesia sedang menerapkan pembelajaran uji coba tatap muka di daerah-daerah kategori zona aman.

Berkaitan dengan kondisi pendidikan yang sedang terjadi sekarang, model pembelajaran yang tepat sangat diperlukan sebagai penunjang jalannya proses pembelajaran untuk dapat membangkitkan kembali semangat serta

kemampuan berpikir (nalar) siswa. Model *hybrid learning* tipe *Asynchronous hybrid* merupakan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi tersebut. Untuk mengembangkan sebuah kemampuan penalaran selain model pembelajaran yang tepat juga diperlukan sebuah ketangguhan serta sikap positif dalam menghadapi suatu hambatan. Interaksi positif yang terbentuk antara kemampuan penalaran dengan kemampuan dalam menentukan solusi saat menghadapi suatu hambatan (kemampuan resiliensi matematis) dapat memicu peningkatan semangat serta hasil belajar siswa (Iman & Firmansyah, 2019).

## 1.2 Identifikasi Masalah

Menemukan permasalahan yang menjadi inspirasi untuk dilakukan inidentifikasi, yaitu:

1. Salah satu keterampilan yang harus dikembangkan adalah kemampuan penalaran
2. Resiliensi matematis merupakan sikap yang diperlukan dalam kemampuan bernalar
3. Model *hybrid learning* merupakan model pembelajaran yang sesuai jika diterapkan pada kondisi saat ini (*pasca corona virus pandemic*)
4. Model *hybrid learning* merupakan model pembelajaran yang dapat dijadikan solusi dalam membangkitkan kembali semangat dan kemampuan siswa dalam menghadapi kebiasaan baru.

## 1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bagaimana hubungan resiliensi matematis terhadap kemampuan penalaran siswa dalam materi Bangun Datar kelas IV SD N Kuangsan Kecamatan Sulang Kabupaten Rembang pada model *hybrid learning*?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Senada dengan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah: Untuk mengetahui hubungan resiliensi matematis terhadap kemampuan penalaran siswa dalam materi Bangun Datar kelas IV SD N Kuangsan Kecamatan Sulang Kabupaten Rembang pada model *hybrid learning*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan memberi manfaat yang berkaitan dengan ruang lingkup pendidikan secara umum dan pendidikan matematika secara khusus.

##### 1. Manfaat Teoritis

Kelebihan dari penelitian ini adalah hubungan antara kapasitas nalar siswa dengan resiliensi matematis siswa dalam model pembelajaran hybrid secara teoritis. Serta dapat memberi pemahaman dan informasi mengenai model pembelajaran *hybrid learning tipe Asynchronous hybrid* sebagai bahan kajian dalam ilmu matematika.

##### 2. Manfaat Praktis

###### a. Siswa

Siswa akan mendapatkan petunjuk mengenai interaksi kemampuan penalaran terhadap resiliensi matematis sebagai bahan refleksi diri untuk meningkatkan kemampuan bernalar sehingga memicu kembali semangat dalam belajar matematika

yang pada akhirnya dapat memberikan hasil belajar yang lebih maksimal utamanya pada pokok bahasan bangun datar.

b. Guru

Guru akan memiliki acuan dalam menentukan model pembelajaran yang tepat pada kondisi post pandemic yang mana dapat mengkolaborasikan Pembelajaran Tatap Muka (PTM) terbatas dan pemberian tugas dari rumah sesuai dengan kondisi sekarang. Sehingga guru akan lebih maksimal dan merasa puas dapat memberi penjelasan secara langsung namun tetap mengurangi mobilitas siswa dan kerumunan yang ada.

c. Sekolah

Sekolah dapat memanfaatkan hasil penelitian ini dalam memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan kondisi sekarang yaitu post pandemic. selain itu juga dapat dijadikan acuan sebagai bahan evaluasi dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran terhadap resiliensi matematis siswa utamanya pada pokok bahasan bangun datar.

d. Peneliti

Manfaat penelitian ini dapat dirasakan secara langsung oleh peneliti. Penelitian ini merupakan refleksi diri peneliti atas ilmu serta pengetahuan yang telah didapatkan selama menimba ilmu di perguruan tinggi.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku serta pengetahuan pribadi dari hasil interaksi pribadi tersebut dan lingkungannya (Pane & Darwis Dasopang, 2017). Pendapat lain juga dikemukakan oleh Ambrianti (2017), yang menyatakan bahwa belajar adalah penyesuaian diri seseorang atau upaya dalam mengubah suatu perilaku yang dilakukan dalam keadaan sadar. perubahan yang dimaksudkan bukan hanya mengenai ilmu pengetahuan melainkan dapat berupa kemampuan penyesuaian diri, sikap, kecakapan, harga diri, minat serta keterampilan yang dimiliki.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang objek dan gagasan yang diartikan dengan baik dapat dianalisis serta diubah dengan cara yang berbeda menggunakan penalaran matematika untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang valid (OECD, 2021). Andriani (2018) mengemukakan bahwa matematika merupakan cara berpikir secara logis, mempelajari angka, simbol atau lambang-lambang. Definisi lain juga disampaikan oleh Hasratuddin (2014) yang mendefinisikan matematika, yang terdiri dari organisasi, bentuk, besaran, dan banyak ide yang terkait satu sama lain, adalah ilmu logika. Tiga sub bidang matematika adalah analisis, geometri, dan aljabar.

Pembelajaran matematika dapat dimaknai sebagai proses kegiatan guru dalam memberikan pelajaran pada peserta didik yang memiliki tujuan untuk mengembangkan prinsip dan pengetahuan mengenai konsep matematika

melalui proses internalisasi (Ardiqasari, 2017). Menurut Evi (2011) pembelajaran matematika merupakan upaya guru dalam membentuk karakter, peradaban, meningkatkan mutu hidup siswa, dan membantu siswa dalam belajar matematika, komunikasi matematika yang baik supaya matematika terkesan menarik dan mudah dipelajari.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang belajar, matematika, serta pembelajaran matematika diatas, penulis dapat menarik kesimpulan bahwa pembelajaran matematika merupakan interaksi yang dilakukan antara guru dan siswa dengan tujuan terciptanya keterampilan serta kemampuan matematis yang memadai. Dalam matematika mempelajari tentang cara berpikir logis menurut prinsip dan konsep yang saling berhubungan.

Belajar matematika sangat penting untuk mempersiapkan masa depan. Matematika diperlukan siswa untuk memenuhi kehidupan mereka setiap hari, selain itu juga sebagai alternatif proses pemecahan permasalahan matematis. Misalnya pada kegiatan kecil seperti menghitung luas dan keliling benda. sampai pada kehidupan sehari-hari yang lebih kompleks seperti mengolah dan menafsirkan data.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika: (1) memahami ide-ide dasar matematika, (2) menghubungkan pengiraan penyelesaian masalah dan membentuk pola umum dari kejadian dan informasi data, (3) menggunakan penalaran serta manipulasi matematika, (4) menyampaikan ide, penalaran dan mampu memberikan bukti matematika, (5) memiliki sikap menghargai fungsi matematika, (6) mempunyai sikap yang selaras dengan nilai dalam

matematika, (7) melaksanakan kegiatan motoric dengan menggunakan pengetahuan mengenai matematika, (8) memakai alat peraga atau hasil teknologi sederhana dalam kegiatan matematika (As'ari et al., 2016).

Dari penjelasan diatas, penalaran adalah salah satu kemampuan yang termasuk bagian penting dalam proses pelaksanaan pembelajaran matematika. Pernyataan *National Council of Teachers Of Mathematics* (NCTM) yang menyatakan penalaran merupakan salah satu standar dalam proses yang harus dipenuhi dalam pembelajaran matematika memperkuat pernyataan sebelumnya.

## 2.2 Kemampuan Penalaran

Penalaran merupakan kegiatan berpikir dengan tujuan untuk memahami kesimpulan dan menentukan pernyataan yang benar melalui proses berpikir dari teori yang relevan (Agustyaningrum et al, 2019). Kusumawardani et al (2018) menjelaskan penalaran matematika merupakan kemampuan berpikir (nalar) tentang suatu objek matematika baik angka, atau simbol untuk penarikan kesimpulan atau membentuk pernyataan yang kebenarannya sudah dibuktikan oleh proses sebelumnya. Menurut Hasanah et al (2019) penalaran matematika merupakan kegiatan untuk mendapatkan kesimpulan berdasarkan bukti matematika yang logis dari fakta dan sumber yang relevan.

Beberapa pendapat dari para ahli diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa penalaran matematika adalah kegiatan berpikir dengan tujuan mendapatkan kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang ada, oleh karena itu didapatkan kesimpulan yang bernilai benar. Penalaran adalah salah satu tujuan

mempelajari matematika. Dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran, tidak terlepas dari upaya yang dilakukan dalam pembelajaran di sekolah. Siswa dituntut untuk dapat memberikan bukti atau alasan terkait setiap masalah. Memberikan bukti terhadap suatu solusi yang bernilai benar merupakan salah satu indikator kemampuan penalaran. Selain itu mengajukan dugaan juga merupakan indikator kemampuan penalaran. Kemampuan penalaran diperlukan untuk memahami konsep suatu materi pokok. Hal ini sejalan oleh pernyataan (Izzah & Mira, 2019) yang menyatakan bahwa peserta didik akan mengalami kesulitan saat menghadapi dan menyelesaikan suatu permasalahan Ketika mereka tidak memiliki kemampuan penalaran.

Dalam proses pembelajaran, ada dua jenis penalaran yang berbeda: penalaran induktif dan penalaran deduktif. Izzah & Mira (2019) mendefinisikan kedua jenis penalaran tersebut sebagai berikut:

1. Sebuah teknik kognitif yang disebut penalaran induktif berusaha untuk membuat suatu kesimpulan atau pernyataan baru yang bersifat umum berdasarkan pernyataan khusus yang bernilai benar. Kegiatan diawali dengan memberikan permasalahan atau kasus khusus menuju generalisasi atau konsep.
2. Penalaran deduktif merupakan suatu pernyataan atau konsep yang bernilai benar diperoleh dari kebenaran sebelumnya. Dalam penalaran deduktif proses pembuktian melibatkan teori dan rumus matematika lain yang sudah dibuktikan kebenarannya secara deduktif juga. Dengan pendekatan logis, siswa sering berjuang untuk memahami masalah

matematika. Hal ini karena suatu mata pelajaran hanya dapat dipahami sepenuhnya oleh siswa setelah diberikan contoh.

Jika siswa mampu menerapkan penalarannya pada pola, memanfaatkan operasi matematika untuk mengembangkan generalisasi, dan membuat bukti dan klaim matematis, mereka dapat dianggap mampu bernalar. Dalam Peraturan Dipdiknas Drijen Dikdasmen 11 November 2004 Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tentang rapor, disebutkan bahwa kemampuan menalar merupakan tanda dari kemampuan nalar seorang siswa:

1. Membuat representasi tertulis dan visual dari pernyataan matematika
2. Tuduhan meratakan
3. Terapkan operasi matematika
4. Mengenali pola atau sifat dalam fenomena matematika untuk menarik kesimpulan dan menggeneralisasikan
5. Memverifikasi kebenaran klaim.

### 2.3 Resiliensi Matematis

Resiliensi merupakan perilaku yang dapat mempengaruhi sikap/tingkah laku seseorang atau respon emosional terhadap tantangan positif dan bermanfaat untuk pembangunan (Yeager & Dweck, 2012). Johnston-Wilder, S. & Lee, C. (2008, 2010) menyatakan resiliensi matematis merupakan konsep penting dalam pendidikan utamanya dalam matematika, hal ini karena masih banyak siswa yang mengalami kesulitan serta kegagalan dalam mempelajari matematika. Kookan, J. Welsh, M.E., Mccoach, D.B., Johnson-Wilder, S and Lee (Sumarmo, 2015) mendefinisikan resiliensi matematis adalah sikap positif terhadap matematika yang memberi dampak untuk siswa

tetap melanjutkan belajar matematika sekalipun dihadapkan dengan sebuah kesulitan.

Setiantanti (2017) mengatakan bahwa dalam resiliensi matematis terdapat beberapa aspek yang termuat diantaranya: Regulasi emosi (*emotional regulation*); Kontrol impuls (*impulse control*); Optimisme (*optimism*); Analisis kausal (*causal analysis*); Empati (*emphaty*); Efikasi diri (*self efficacy*); Pencapaian (*reaching out*). Aspek-aspek tersebut diperlukan siswa untuk membantunya menyelesaikan suatu permasalahan. Siswa yang memiliki kemampuan resiliensi matematis cenderung mempunyai tingkat kepercayaan diri yang tinggi terutama pada saat menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan pembelajaran matematika. Orang resilien memiliki tujuh karakteristik yang dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Karakteristik Orang Resilien

Karakteristik	Tindakan
Inisiatif ( <i>Initiative</i> )	Melakukan eksplorasi terhadap lingkungan sekitar serta kemampuan individual dalam mengambil Tindakan/peran.
Independen ( <i>Independence</i> )	Menjauhkan diri atau menghindar dari suatu keadaan yang tidak menyenangkan serta otonomi dalam bertindak.
Berwawasan ( <i>Insight</i> )	Kesadaran kritis seseorang terhadap kesalahan atau penyimpangan yang terjadi di lingkungan sekitarnya serta mengetahui apa yang salah dan dapat menganalisis mengapa dirinya salah.
Hubungan ( <i>Relationship</i> )	Mampu menjalin hubungan dengan orang lain. Mudah berinteraksi dan berkomunikasi terhadap sesama
Humor ( <i>Humor</i> )	Mampu mengungkapkan perasaan humor ditengah situasi yang menegangkan serta dapat mencairkan suasana yang beku.
Kreativitas ( <i>Creativity</i> )	Mampu mengungkapkan ide yang dimiliki serta dapat menciptakan ide-ide kreatif dalam menghadapi suatu kondisi tertentu.
Moralitas ( <i>Morality</i> )	Mendahulukan kepentingan bersama (orang lain), bertindak integritas, serta pertimbangan seseorang tentang baik dan buruk.

Johnston-Wilder, S., (2013) memaparkan bahwa terdapat empat (4) factor yang berhubungan dengan resiliensi diantaranya:

- (1) *Value*: Keyakinan seseorang terhadap matematika yang dianggap sebagai subjek yang penting dan patut untuk dipelajari;
- (2) *Struggle*: Pengakuan akan perjuangan matematika yang bersifat menyeluruh (universal) bahkan dengan orang yang memiliki kemampuan matematika tingkat tinggi;
- (3) *Growth*: Ketidakpercayaan bahwa seseorang dilahirkan tanpa kemampuan untuk belajar dan keyakinan jika semua orang dapat dan mampu mengembangkan ketrampilan matematika yang mereka miliki;
- (4) *Resilience*: Penyesuaian terhadap situasi atau kesulitan negative dalam proses pembelajaran matematika yang dapat menghasilkan respons positif.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan resiliensi matematis merupakan kemampuan dalam menghadapi serta mengatasi suatu permasalahan selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa yang memiliki kemampuan resiliensi yang tinggi tidak mudah menyerah Ketika menghadapi suatu permasalahan dalam mempelajari matematika. Sehingga kemampuan resiliensi memiliki potensi dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa pada pelajaran matematika.

#### **2.4 Model Hybrid Learning**

Metode pembelajaran yang berfokus pada pembelajaran dan dibuat menggunakan desain pembelajaran yang menggabungkan aktivitas kelas

online atau digital dikenal sebagai pembelajaran *hybrid* (Jamison et al, 2014). Adnan dan Bahri (2018) mendefinisikan *hybrid learning* sebagai model pembelajaran inovatif yang menggabungkan interaksi dan keterlibatan model pembelajaran konvensional dengan kemajuan teknologi melalui sistem pembelajaran online. Dalam penerapan model pembelajaran *hybrid* memiliki beberapa syarat yang harus dipenuhi baik guru ataupun siswa diantaranya yaitu menguasai dan mengetahui pengembangan ilmu teknologi.

Bowen et al (2013) mengemukakan jika model pembelajaran *hybrid* dapat meningkatkan kemampuan matematika dan hasil belajar siswa. Pembelajaran *hybrid* dirancang untuk mempengaruhi kesadaran metakognitif siswa. Model pembelajaran harus mendukung keterlibatan siswa dalam memahami sebuah konsep. Model pembelajaran *hybrid* memiliki berbagai cara dalam pelaksanaan serta penerapannya. Tujuan umum dari pembelajaran *hybrid* adalah membantu guru dalam mencapai apa yang sedang mereka perjuangkan dengan memahami secara mendalam dan memungkinkan siswa untuk mencapai tingkat penguasaan Pendidikan yang cukup tinggi. Model pembelajaran *hybrid* ini juga bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada guru dalam meningkatkan kreativitas dan kemampuan dalam penguasaan materi serta penggunaan aplikasi.

*Hybrid learning* merupakan sebuah model pembelajaran dengan mengkombinasikan antara pembelajaran di sekolah dan di rumah. Menurut UNESCO (2020), *Hybrid model* merupakan model pembelajaran dimana guru memberikan sebuah intruksi, latihan, serta mentoring umpan balik di

sekolah yang kemudian memberikan platform asinkron bagi siswa untuk melakukan hal yang sama di rumah dan akan ditinjau kembali di kelas. Pada model pembelajaran tipe *Hybrid* siswa berpartisipasi dalam pembelajaran sesuai dengan permintaan siswa itu sendiri misalnya pembelajaran melalui whatsapp grup dengan mengirim video, rekaman hasil penugasan siswa, pembelajaran melalui buku teks dan lain-lain. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran elearning siswa akan kembali mendapatkan umpan balik dengan cara hasil pembelajaran akan ditinjau kembali di kelas kemudian hari.

Tahapan pembelajaran pada pembelajaran virtual (*hybrid learning*) dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Tahapan pra pembelajaran
  - a) Pendidik memfasilitasi grup WA dengan anggota seluruh siswa kelas yang dikehendaki
  - b) Pendidik menyiapkan rencana pembelajaran
  - c) Pendidik memberikan materi melalui grup Wa atau media yang lain
  - d) Pendidik menyiapkan latihan soal menggunakan aplikasi pendukung
- 2) Tahapan pelaksanaan pembelajaran
  - a) Pendidik menyampaikan prosedur pembelajaran melalui grup WA
  - b) Pendidik mengarahkan siswa untuk mengunduh dan mempelajari materi yang telah diberikan

- c) Pendidik bersama dengan peserta didik melakukan pertemuan dalam bentuk virtual maupun tatap muka sesuai dengan jadwal tatap muka yang telah disepakati Bersama. Dalam pertemuan tersebut pendidik mendeskripsikan materi serta melakukan diskusi ringan terkait pokok bahasan dan pertemuan diakhiri dengan mengecek kehadiran siswa dan pemberian tugas sebagai bahan uji kemampuan siswa
- d) Peserta didik mengerjakan soal yang diberikan kemudian dikumpulkan untuk bahan pembahasan dipertemuan berikutnya,
- e) Peserta didik mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya.

## 2.5 Pokok Bahasan Bangun Datar

Cakupan materi dalam pembelajaran matematika di SD/MI dalam Standar Isi pada Permendikbud No. 21 Tahun 2016 mencakup materi Bilangan (termasuk pangkat dan akar sederhana), Geometri (termasuk satuan turunan), Statistika dan peluang.

Pada kurikulum 2013 edisi Revisi 2016 bangun datar merupakan materi yang di pelajari pada saat kelas IV semester genap. Kompetensi Berikut dasar yang dikembangkan dalam bab bangun datar:

KD	Uraian Kompetensi Dasar
KD 3.8	Periksa karakteristik polygon beraturan dan tidak beraturan.
KD 3.9	Hubungan antara kubus dan akar kuadrat, serta cara menghitung luas dan keliling persegi, persegi panjang, dan segitiga.

KD 4.8	Membedakan polygon beraturan dan tidak beraturan.
KD 4.9	Gunakan kubus dengan akar kuadrat untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas dan keliling persegi, persegi panjang, dan segitiga.

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar pada Bab Bangun Datar

Berikut merupakan table Indikator Pencapaian Kompetensi dari masing-masing Kompetensi Dasar yang terdapat dalam bab bangun datar.

Tabel 2.3 Indikator Pencapaian pada Bab Bangun Datar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Perhatikan ciri-ciri polygon beraturan dan tidak beraturan.	(1) memahami konsep segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan. (2) Sebutkan ciri-ciri polygon beraturan dan tidak beraturan.
3.9 Hubungan antara kubus dan akar kuadrat, serta cara menghitung luas dan keliling persegi, persegi panjang, dan segitiga.	(3) Menghitung luas dan keliling segitia, peregi, dan persegi panjang. (4) Menghitung luas dan keliling segitia, persegi, dan persegi panjang menggunakan rumus.
4.8 Membedakan polygon beraturan dan tidak beraturan.	(5) Jelaskan perbedaan antara karakteristik polygon beraturan dan tidak beraturan.
4.9 Gunakan kubus dengan akar kuadrat untuk menyelesaikan masalah tentang luas dan keliling persegi, persegi panjang, dan segitia.	(6) Temukan solusi untuk masalah yang melibatkan kuadrat dalam masalah yang melibatkan luas dan keliling persegi, persegi panjang, dan segitiga.

Berdasarkan uraian Kompetensi Dasar pada bab Bangun Datar diatas dalam penelitian ini akan dikaji mengenai Kompetensi Dasar (KD) 3.9 dan Kompetensi Dasar (KD) 4.9 yang mana memuat tentang penyelesaian soal keliling dan luas Bangun Datar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pemilihan Kompetensi Dasar tersebut di selaraskan dengan tujuan penelitian yang mana akan meneliti tentang interaksi kemampuan penalaran serta kemampuan resiliensi siswa. Dengan adanya penerapan soal kontekstual pada bab Bangun Datar akan memicu cara bernalar siswa dan mengetahui

bagaimana kemampuan resiliensi siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Ketika siswa menyelesaikan masalah, adalah mungkin untuk mengamati kemampuan penalaran matematis mereka. Dalam materi Bangun Datar dapat dilihat pada KD 3.9 dan KD 4.9 yang mana menyuguhkan sebuah permasalahan konseptual dengan penyelesaian berbasis permasalahan. Adapun contoh soal beserta penyelesaian dari bab Bangun Datar dengan kemampuan penalaran sebagai berikut:

Pak Siswanto memiliki kebun berbentuk persegi Panjang. Luas kebun tersebut adalah  $2.880 \text{ m}^2$ . Kebun tersebut memiliki lebar 48 m. Disekeliling kebun akan ditanami pohon pisang. Jarak antarpohon 12 m. Pohon pisang di kebun Pak Siswanto sebanyak...?

Dari permasalahan diatas maka dapat diselesaikan dengan langkah bernalar yang sesuai dengan kemampuan penalaran matematis sebagai berikut:

Indikator Kemampuan Bernalar	Langkah Bernalar
Menyajikan pernyataan matematika secara tulisan dan gambar	Menyajikan soal kedalam bentuk tulisan: $D_1$ : luas kebun = $2.880 \text{ m}^2$ lebar kebun = 48 m Jarak antarpohon 12 m
Mengajukan dugaan	Setelah itu kita bisa mengajukan dugaan untuk mengambil Langkah selanjutnya. suatu persegi Panjang sudah diketahui luas dan lebar, maka kita harus mencari Panjang dari kebun tersebut. Dugaan kedua, setelah mengetahui Panjang kita harus mencari keliling karena disekeliling kebun akan ditanami pohon. Dugaan ketiga, karena jarak antarpohon 12m maka keliling tersebut harus dibagi 12.
Melakukan manipulasi matematika	Langkah 1:

---

Menentukan Panjang kebun (persegi Panjang) dengan rumus luas persegi Panjang yaitu Panjang x lebar

$$\text{Luas} = \text{Panjang} \times \text{lebar}$$

$$2.880 = \text{Panjang} \times 48$$

$$\text{Panjang} = \frac{2.880}{48}$$

$$\text{Panjang} = 60 \text{ m}$$

Setelah mengetahui Panjang kebun maka sesuai dugaan kedua, kita harus menentukan keliling kebun tersebut dengan rumus persegi Panjang yaitu  $2 \times (\text{Panjang} + \text{lebar})$

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (\text{Panjang} + \text{lebar}) \\ &= 2 \times (60 + 48) \\ &= 2 \times 108 \\ &= 216 \text{ m} \end{aligned}$$

Setelah mengetahui keliling kebun, sesuai dengan dugaan ketiga yaitu membagi keliling dengan 12 karena jarak antarpohon 12 m

$$\begin{aligned} \text{Banyak pohon pisang} &= 216 : 12 \\ &= 18 \text{ pohon} \end{aligned}$$

Jadi Pohon pisang di kebun Pak Siswanto sebanyak 18 pohon.

---

Mengidentifikasi kesamaan atau fitur dalam fenomena matematika.

Menyimpulkan hasil perhitungan yang didapat dan Langkah yang tepat dalam penyelesaian.

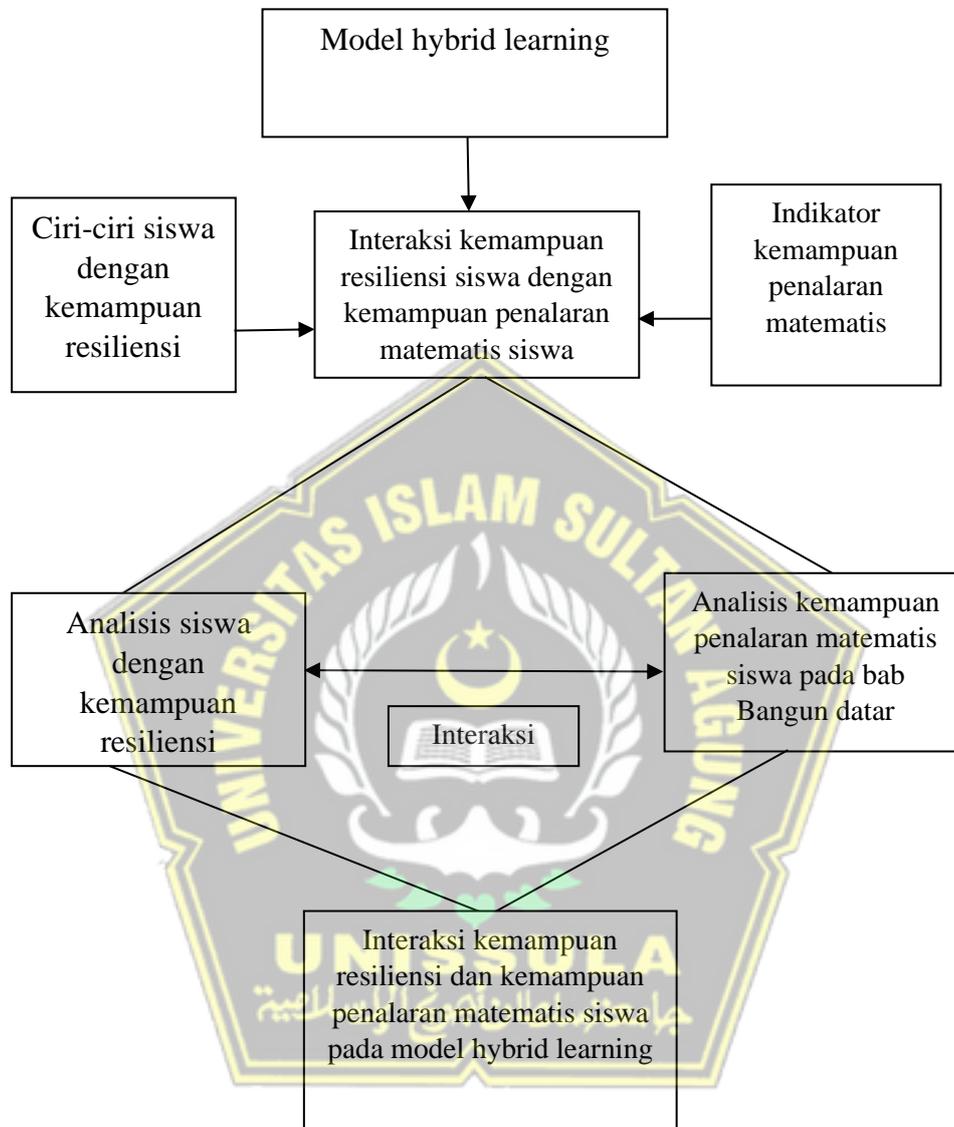
Memeriksa kesahihan suatu argument.

Dengan menggunakan fakta-fakta yang akan dibahas, tentukan apakah pernyataan perhitungan itu akurat atau tidak.

---



## 2.6 Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Sementara bakat siswa harus dikembangkan sebagai bagian dari proses pembelajaran matematika di sekolah, kemampuan tersebut bukannya tidak berarti. Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan yang dikembangkan. Kapasitas penalaran matematis adalah kemampuan

memahami proses berpikir (penalaran) siswa. Kapasitas untuk menginspirasi siswa untuk terus mencoba bahkan ketika masalah matematika menantang diperlukan untuk pengembangan keterampilan penalaran matematis siswa. Kemampuan tersebut yaitu kemampuan resiliensi siswa. Siswa dengan kemampuan resilien akan lebih semangat dalam mengembangkan kemampuan penalarannya karena tidak pantang menyerah dan selalu optimis dalam menyelesaikan permasalahan.

Salah satu bab yang mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa yaitu pada bab Bangun Datar utamanya pada KD 3.9 dan 4.9, yang mana membahas tentang penerapan soal pada kehidupan sehari-hari. Tipe soal kontekstual lebih memacu siswa dalam bernalar serta dalam menyelesaikannya dibutuhkan sebuah kepercayaan diri. Oleh karena itu perlu dianalisis siswa yang memiliki kemampuan resilien. Setelah proses analisis selesai maka dapat dilihat bagaimana interaksi kemampuan resiliensi yang dimiliki siswa dengan kapasitas siswa untuk berpikir matematis saat menangani masalah dengan bentuk datar.

Proses pembelajaran atau transfer ilmu sangat diperlukan sebelum siswa menyelesaikan sebuah permasalahan. Dalam transfer ilmu memerlukan sebuah model pembelajaran yang akan digunakan sebagai perantara pendidik dan peserta didik dalam menyalurkan dan menerima sebuah ilmu. Model hybrid learning merupakan pembelajaran yang sedang diterapkan pada masa pasca pandemic khususnya di SD N Kuangan. Oleh karena itu akan ditinjau

kembali hasil analisis antara interaksi kemampuan resiliensi dengan kemampuan penalaran tersebut terhadap model hybrid learning.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian kualitatif merupakan bagian dari penelitian ini. Metodologi penelitian *postpositivis* yang dikenal sebagai analisis kualitatif digunakan saat mempelajari hal-hal alami, dimana peneliti memiliki peran sebagai *instrument* kunci (Sugiyono, 2016). Metodologi penelitian ini adalah teknik deskriptif. Dengan menggambarkan status topik atau objek dalam penelitian, yang dapat berbentuk individu, lembaga, masyarakat, atau hal-hal lain, dan didasarkan pada fakta-fakta yang dilihat dan dikumpulkan dengan jelas, metode deskriptif dicirikan sebagai tahap penelitian. dengan prosedur pemecahan masalah yang sedang diselidiki.

#### **3.2 Fokus Penelitian**

Fokus penelitian ini adalah interaksi kemampuan penalaran terhadap kemampuan resiliensi siswa pada model hybrid learning tipe *Asynchronous Hybrid*. Analisis interaksi tersebut difokuskan pada bab Bangun Datar, yang mana dalam materi tersebut terdapat 4 (empat) kompetensi dasar yang dipelajari. Namun tidak semua kompetensi dasar akan digunakan sebagai bahan analisis, peneliti memfokuskan pada bab Bangun Datar pada KD 3.9 dan 4.9 yang mana memuat tentang penerapan soal kontekstual dalam materi tersebut. Kemudian hasil analisis akan ditinjau dan dikaji kembali bagaimana interaksi kemampuan penalaran terhadap kemampuan resiliensi siswa dalam

memecahkan masalah pada bab Bangun Datar berdasarkan indikator penalaran serta karakteristik siswa yang resilien.

### 3.3 Sumber Data

Analisis yang dilakukan penulis yaitu berkaitan tentang hubungan resiliensi matematis siswa terhadap kemampuan penalaran pada model *hybrid learning*. Materi yang digunakan dalam analisis yaitu materi kelas 4 pada bab bangun datar. Analisis kemampuan penalaran bab bangun datar dilakukan pada siswa kelas 4 SDN Kuangan yang berjumlah 17 siswa. Analisis dilakukan dengan menggunakan instrument berupa soal tes tertulis berbentuk esai. Terdapat tiga (3) soal esai yang setiap nomor memuat lima indikator kemampuan penalaran. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan akan diperoleh jumlah skor, presentase dan interpretasi pada masing-masing subjek. Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai pengelompokan subjek berdasarkan skor yang diperoleh, pengambilan sampel pada masing-masing interpretasi. analisis hasil tes berdasarkan indikator kemampuan penalaran serta hasil wawancara yang menunjukkan hubungan resiliensi matematis terhadap kemampuan penalaran siswa.

Hasil tes yang telah dilakukan akan dianalisis berdasarkan pedoman penskoran, dan dikategorikan berdasarkan kategori baik, cukup, dan kurang. Adapaun hasil pensekoran dari seluruh siswa pada test kemampuan penalaran bab bangun datar adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Tes Kemampuan Penalaran

No.	Inisial Nama	Skor yang didapat	Presentase	Interpretasi
1.	AWG	8	20 %	Kemampuan Kurang
2.	AZM	6	15 %	Kemampuan Kurang
3.	AEA	18	45 %	Kemampuan Kurang
4.	JNT	6	15 %	Kemampuan Kurang
5.	KCZ	37	92,5 %	Kemampuan Baik
6.	MAP	7	17,5 %	Kemampuan Kurang
7.	MSN	7	17,5 %	Kemampuan Kurang
8.	NNH	12	30 %	Kemampuan Kurang
9.	NJD	9	22,5 %	Kemampuan Kurang
10.	NTN	12	30 %	Kemampuan Kurang
11.	PDH	10	25 %	Kemampuan Kurang
12.	PND	16	40 %	Kemampuan Kurang
13.	PNA	31	77,5 %	Kemampuan Baik
14.	SS	27	67,5 %	Kemampuan Cukup
15.	SR	28	70 %	Kemampuan Kurang
16.	SYF	7	17,5 %	Kemampuan Kurang
17.	SAF	11	27,5 %	Kemampuan Kurang

Pensekoran didasarkan pada lima indikator kemampuan penalaran.

Adapun sampel yang diambil pada masing-masing interpretasi sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Pemilihan Sampel

Inisial Nama	Skor yang didapat	Presentase	Interpretasi	Keterangan
KCZ	37	92,5 %	Kemampuan Baik	$S_1$
PNA	31	77,5 %	Kemampuan Baik	$S_2$
SR	28	70 %	Kemampuan Cukup	$S_3$
SS	27	67,5 %	Kemampuan Cukup	$S_4$
AEA	18	45 %	Kemampuan Kurang	$S_5$
PND	16	40 %	Kemampuan Kurang	$S_6$

Pengambilan sampel dilakukan untuk selanjutnya diadakan wawancara pada sampel tiap interpretasi dengan tujuan untuk menganalisis resiliensi matematis dalam menyelesaikan soal bab bangun datar. Analisis resiliensi matematis didasarkan pada tujuh indikator ciri orang resilien yaitu inisiatif, independent, berwawasan, hubungan, humor, kreativitas, dan moralitas. Dari analisis yang dilakukan akan diperoleh hubungan resiliensi matematis terhadap kemampuan penalaran pada bab bangun datar.

### **3.4 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengumpulan yaitu diantaranya:

#### **3.4.1 Metode Tes Essay Kemampuan Penalaran Matematis**

Jenis tes dalam penelitian ini yaitu tes tertulis jenis uraian/esai yang diberikan kepada responden untuk dijawab. Adapun sampel yang digunakan untuk tes kemampuan penalaran siswa yaitu seluruh siswa kelas IV SD N Kuangan. Ujian, menurut Arikunto dalam Iskandar Dadang dan Narisme (2015, 48), merupakan alat untuk menilai pengetahuan dan keterampilan masyarakat. Dalam penelitian ini, pendekatan tes digunakan untuk mengumpulkan data dengan tujuan menilai kemampuan penalaran matematis siswa. Isu-isu, atau pertanyaan yang berkaitan dengan luas dan keliling bangun datar disajikan dalam ujian yang digunakan dalam penelitian ini. Akibatnya, tes tersebut mencakup pertanyaan-pertanyaan yang telah dirancang untuk menunjukkan pemikiran matematis.

Langkah pertama penyusunan instrument penelitian yaitu merancang dan menyiapkan kisi-kisi, soal-soal tes beserta pedoman pensekoran. Kisi-kisi pertanyaan yang dirakit berfungsi sebagai template untuk mengembangkan pertanyaan dan mengklasifikasikan evaluasi kualitatif. Tahap selanjutnya melakukan bimbingan dan revisi instrument yang kemudian divalidasi oleh dosen ahli untuk menentukan kelayakan instrument ini.

Pengkategorian kemampuan penalaran siswa didasarkan pada nilai kualitatif sebagai berikut:

*Tabel 3.1 Nilai Kualitatif Kemampuan Penalaran Siswa*

No	Interval Presentase	Interpretasi
1	$t \geq 76 \%$	Kemampuan Baik
2	$56 \% \leq t \leq 75 \%$	Kemampuan Cukup
3	$t < 55 \%$	Kemampuan Kurang

Pengkategorian ini digunakan untuk mengetahui masing-masing interpretasi kemampuan penalaran siswa yang selanjutnya akan ditindak lanjuti untuk dianalisis siswa pada masing-masing interpretasi untuk mengetahui resiliensi matematis yang dimiliki siswa.

$$t = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{(\text{skor maksimal yang didapat})} \times 100 \%$$

t = Persentase kemampuan penalaran matematis siswa

#### 3.4.2 Metode Wawancara

Pemilihan metode wawancara pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui informasi mengenai kemampuan resiliensi yang dimiliki siswa kelas IV SD Negeri Kuangsan. Adapun alasan dari pemilihan metode wawancara yaitu karena peneliti akan menelaah lebih lanjut mengenai proses

siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan penalaran, sehingga akan lebih efektif apabila dijelaskan secara lisan. Wawancara semiterstruktur dipilih penulis dan digunakan pada penelitian ini, dimana peneliti memberi pertanyaan kepada informan untuk mendapatkan informasi lebih rinci dari subjek studi, gabungkan materi yang diberikan sebelumnya dengan informasi campuran.

Melalui wawancara peneliti akan tahu bagaimana sikap siswa saat menjawab beberapa pertanyaan yang di ajukan. Menurut Arikunto (2010), wawancara merupakan percakapan atau interaksi dengan seseorang dengan tujuan dan maksud tertentu. Wawancara dilakukan oleh pewawancara (orang yang melakukan wawancara) dan narasumber (orang yang memberikan informasi). Tujuan dari wawancara yaitu untuk memperoleh informasi serta mengetahui apa yang ada dipikiran dan hati narasumber (Arikunto, 2010).

Wawancara dilakukan untuk mengetahui kemampuan resiliensi siswa terhadap kemampuan penalaran. Wawancara dilakukan setelah siswa menyelesaikan tes kemampuan penalaran. Pertanyaan yang diajukanpun sesuai dengan tes kemampuan penalaran dan sesuai dengan indikator ciri orang resilien. Ada 16 pertanyaan yang akan diajukan. Sampel diambil masing-masing minimal 2 setiap kategori kemampuan penalaran (kemampuan baik, cukup, dan kurang). Setelah itu akan dianalisis hasil wawancara dan dilakukan pengkategorian untuk mengetahui hasil wawancara terhadap subjek. Hasil wawancara akan disajikan dalam bentuk tabel dan disertakan skor dan pengkategorian.

Instrument dan hasil penelitian telah divalidasi oleh ahli yang terdiri dari dua dosen program studi Pendidikan Matematika.

### 3.5 Instrumen Penelitian

#### 1. Lembar Tes

Soal tersebut dikembangkan untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran siswa yang menjadi fokus kajian pada benda berbentuk datar. Tes tertulis dengan pertanyaan kontekstual berfungsi sebagai metode tes studi pada materi bangun datar sebanyak 3 butir soal. Tes kemampuan penalaran ini diberikan kepada siswa kelas IV SDN Kuangan yaitu sebanyak 16 siswa. Soal ini dibuat guna mengetahui kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dengan langkah yang sistematis. Berikut instrument tes kemampuan penalaran yang disajikan dalam tabel dibawah ini:

*Tabel 3. 2 Lembar Tes Kemampuan Penalaran*

No.	Soal Kemampuan Penalaran
1.	Sebuah segitiga sama sisi memiliki tinggi 18 cm dan keliling segitiga tersebut adalah 108 cm. Berapa luas segitiga sama sisi tersebut?
2.	Pak Seto memiliki sebuah kebun berbentuk persegi Panjang. Kebun tersebut memiliki Panjang 58 m dan luasnya 2.436 m <sup>2</sup> . Disekeliling kebun akan ditanami pohon mangga dengan jarak antarpohon adalah 8 m. Berapa pohon mangga yang ditanam di sekeliling kebun Pak Seto?
3.	Perhatikan pernyataan-pernyataan mengenai luas dan keliling persegi dibawah ini! (1) Sebuah persegi yang memiliki keliling 64 cm memiliki Panjang sisi 8 cm (2) Luas persegi yang memiliki Panjang sisi 23 cm adalah 529 cm <sup>2</sup> . (3) Sebuah persegi yang memiliki Panjang sisi 18 cm memiliki luas 324 cm <sup>2</sup> . (4) Keliling persegi yang memiliki panjang sisi 38 cm adalah 162 cm. Dari pernyataan diatas manakah yang pernyataan yang benar? buktikan!

#### 2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dibuat peneliti sebagai petunjuk pada saat melakukan wawancara terhadap subjek penelitian. Penyusunan pedoman

wawancara didasarkan pada indikator-indikator ciri orang resilien. Metode wawancara semi terstruktur dipilih agar pelaksanaan wawancara lebih bebas dan mendapatkan penjelasan dari narasumber secara mendalam namun tetap tidak keluar dari pembahasan dalam penelitian. Berikut adalah pedoman wawancara yang disajikan dalam tabel dibawah ini:

*Tabel 3.3 Pedoman Wawancara Resiliensi Matematis*

<b>Indikator Ciri Orang Resilien</b>	<b>Pertanyaan</b>
Inisiatif	Apakah kamu merasakan kesulitan dalam menyelesaikan tes tersebut?
	Jika iya, pada nomor berapa kamu mengalami kesulitan saat mengerjakan?
	Apakah kamu mengerjakan sendiri dan dengan jujur?
Independent	Apakah kamu menyerah saat mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut?
	Apakah kamu pernah dimintai jawaban oleh teman kamu? jika iya, apakah kamu terganggu akan hal tersebut?
Berwawasan	Bagaimana kamu dapat memecahkan sebuah permasalahan tersebut?
	Langkah apa yang kamu lakukan Ketika kamu mengalami kesulitan?
	Apakah sebelum tes kamu belajar terlebih dahulu?
Hubungan	Apakah sebelumnya kamu telah memahami materi yang diajarkan?
	Bagaimana sikapmu Ketika ada temanmu yang bertanya kepadamu saat ia mengalami kesulitan memahami pelajaran tapi kamu sendiri sedang belajar?
Humor	Bagaimana sikapmu jika kamu sendiri belum mampu memecahkan sebuah permasalahan?
	Bagaimana perasaanmu Ketika kamu mengerjakan soal matematika yang membutuhkan kemampuan berpikir yang tinggi?
Kreativitas	Usaha apa yang akan kamu lakukan ketika kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika tersebut?
	Apakah kamu menggunakan cara yang kamu anggap mudah atau mengikuti cara yang telah diajarkan saja?
Moralitas	Bagaimana sikapmu Ketika melihat temanmu yang menyerah saat menyelesaikan soal matematika padahal dia baru seklai dalam mencoba menyelesaikannya?
	Apakah kamu bersedia membantu temanmu mengerjakan soal tersebut? Jika iya, apakah hal tersebut juga akan kamu lakukan jika kondisinya sedang tes atau ujian?

### 3. Lembar Validasi

Sebelum melakukan penelitian, penulis melakukan penyusunan instrument yang akan digunakan sebagai alat pada saat pengambilan data. Instrument terdiri dari tes kemampuan penalaran dan pedoman wawancara. Instrument yang digunakan telah melalui proses validasi dari para ahli. Adapun skor validasi dari ahli 1 yaitu 85,71 dan skor validasi ahli 2 yaitu 82,14 sehingga instrument layak digunakan untuk penelitian.

### **3.6 Prosedur Penelitian**

Penelitian ini menggunakan prosedur sebagai berikut:

1. Penyusunan instrument tes sesuai dengan kompetensi dasar yang telah dipilih. Penyusunan instrument tes ini juga didasarkan pada indikator kemampuan penalaran, karena tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana proses siswa dalam menyelesaikan tes tersebut.
2. Menyebarkan tes yang telah disusun kepada subjek sasaran. Setelah siswa sasaran yakni kelas 4 SD Negeri Kuangsan mendapatkan tes, maka siswa dapat menyelesaikannya dengan pengawasan. Pemberian tes ini berguna untuk mengetahui bagaimana siswa dalam menyelesaikan permasalahan, yang kemudian akan dapat diketahui bagaimana siswa dengan kemampuan penalaran dan ada berapa siswa.
3. Analisis hasil tes yang telah dikerjakan siswa berdasarkan indikator kemampuan penalaran. Analisa ini dilakukan dengan melihat proses siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut dan kemudian memberi penilaian di setiap indikator kemampuan penalaran.

4. Membuat kesimpulan mengenai hasil analisis kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada bab Bangun Datar yang telah disajikan dalam tes.
5. Menyiapkan naskah wawancara untuk siswa. Penyusunan naskah wawancara ini dibuat sesuai dengan factor yang berhubungan dengan orang resilien.
6. Melakukan wawancara terhadap siswa sesuai dengan hasil analisis kemampuan penalaran siswa. Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi hubungan siswa dengan kemampuan resiliens dan kemampuan penalaran matematis siswa.
7. Menganalisis hasil wawancara sesuai dengan karakteristik orang resilien.
8. Membuat kesimpulan mengenai resiliensi matematis terhadap kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada bab Bangun Datar pada model pembelajaran *hybrid learning*.

### 3.7 Analisis Data

Analisis data adalah tahapan sistematis dalam mencari serta menyusun data cara mengelompokkan dalam kategori, menjabarkan, memilih yang penting untuk dipelajari dan membuat simpulan. Teknik analisis dalam penelitian ini yaitu deskriptif-kualitatif. Data hasil tes kemampuan penalaran siswa dianalisis, yang kemudian hasil analisis akan digunakan untuk menganalisis resiliensi matematis siswa yang diperoleh dari hasil wawancara terhadap subjek. Data tersebut dianalisis pada tiap butir soal melalui indikator

kemampuan penalaran, selanjutnya dilakukan wawancara berdasarkan indikator ciri orang resilien. Adapun tahapan analisis yang dilakukan sebagai berikut:

a) Reduksi Data

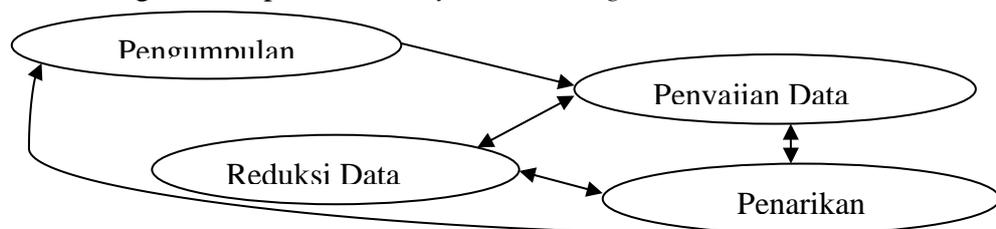
Dalam karya ini, reduksi data berupa pemilihan dan penyederhanaan data. Peneliti mengelompokkan data dan menghilangkan informasi yang tidak perlu. Hanya informasi yang sesuai dan diperlukan untuk mengatasi rumusan masalah yang dipilih untuk penelitian ini. Data yang diperoleh dari tes tertulis dan hasil wawancara ditransformasikan ke dalam bentuk teks.

b) Penyajian Data

Penyajian data penelitian ini yaitu berupa jawaban tes tertulis yang berkaitan dengan kemampuan penalaran siswa pada materi bangun datar serta hasil wawancara. Selanjutnya analisis data didasarkan pada setiap indikator kemampuan penalaran dan indikator ciri orang resilien untuk hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti pada masing-masing subjek.

c) Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan data yang disajikan, peneliti dapat menarik kesimpulan tentang resiliensi matematis terhadap kemampuan penalaran siswa dalam materi bangun datar pada model *hybrid learning*.



Gambar 3.1 Diagram Alur

### 3.8 Validitas Data

Triangulasi digunakan untuk pengujian keabsahan data pada penelitian ini. Triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan data lain, dengan tujuan pengecekan atau pembandingan data tersebut. Secara garis besar terdapat 3 jenis triangulasi yaitu triangulasi sumber, teknik, dan waktu.

Triangulasi sumber merupakan teknik menguji kredibilitas data dengan cara melakukan pengecekan data dari berbagai sumber.

Triangulasi teknik adalah teknik menguji kredibilitas data dengan cara melakukan pengecekan data dari sumber sama namun dengan teknik yang berbeda.

Triangulasi waktu adalah teknik menguji kredibilitas data dengan cara melakukan pengumpulan data pada waktu yang berbeda.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Profil Sekolah

Penelitian dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri Kuangsan. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal, 18 April – 14 Mei 2022. SD Negeri Kuangsan merupakan satu-satunya SD di Desa Kuangsan Kecamatan Kaliori Kabupaten Rembang. SD Negeri Kuangsan adalah SD Negeri dengan akreditasi B. Seperti Sekolah Dasar pada umumnya SD ini terletak berdampingan dengan TK yang ada didesa tersebut. Sekolah Dasar ini terletak diluar desa, namun akses jalan menuju sekolah ini cukup mudah.

SD Negeri Kuangsan terletak disamping jalan utama menuju Desa Kuangsan. Disekeliling SD terdapat beberapa toko, bengkel serta sawah-sawah. Disekitar SD tidak ada rumah warga karena memang SD ini terletak di luar pemukiman desa tersebut.

##### 4.1.2 Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran Model *Hybrid Learning*

Pelaksanaan model *hybrid learning* dilakukan dengan dua tahapan yaitu pra pembelajaran yang dilakukan mulai tanggal 21 April 2022 dan pelaksanaan pembelajaran dimulai 25 April – 14 Mei 2022. Semua pelaksanaan dilakukan secara daring dan tatap muka. Pada tanggal 21 April 2022 peneliti mulai membuat grub wa sebagai fasilitas penyedia informasi. Grub digunakan untuk membagikan beberapa informasi serta materi yang akan diajarkan. Selama tanggal 21 – 23 April peneliti membagikan materi

serta melakukan diskusi kecil melalui wa grub. Respon siswa sangat minim dengan berbagai alasan, salah satunya yaitu malas membaca. Peneliti menjelaskan ulang materi dengan voice note serta memberikan beberapa pertanyaan. Hanya beberapa siswa yang memberikan respon dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.

Beberapa siswa juga tertinggal untuk informasi-informasi tertentu karena disaat waktu pembelajaran ataupun penyampaian informasi orang tua sedang bekerja, tidak memiliki kuota, siswa sedang bermain, orang tua tidak memiliki HP. Dari kendala tersebut akibatnya proses pembelajaran sedikit terhambat, hal tersebut berdampak pada kephahaman siswa serta respon siswa terhadap suatu hal. Namun yang menjadi kejanggalan adalah dengan minimnya respon siswa, siswa tetap mampu menyelesaikan permasalahan dengan baik. Setelah diteliti ternyata siswa tidak menyelesaikan sendiri. Mereka menyelesaikan dengan les atau dibantu seseorang tanpa tahu proses penyelesaian yang dituliskan.

Setelah melakukan pertemuan secara daring melalui wa grup, peneliti melakukan pengajaran ulang pada tanggal 11 Mei 2022 setelah siswa libur sekolah. Pengajaran dilakukan untuk mengingatkan kembali kepada siswa atas materi dan pengajaran yang diberikan sebelumnya. Pada pertemua tatap muka pertama respon siswa cukup minim karena mereka belum ingat sepenuhnya terhadap materi bangun datar. Pada pertemuan kedua tanggal 12 Mei 2022 respon siswa semakin membaik, siswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan dan mulai aktif bertanya jika belum memahami

materi yang diajarkan. Pada pertemuan ini peneliti juga memberikan beberapa latihan soal kemampuan penalaran pada bab bangun datar.

Pada pertemuan tatap muka dengan tujuan dilakukan pengajaran sedikit ada hambatan yaitu siswa yang kurang tenang atau gaduh, siswa yang selalu mengeluh capek dan susah, siswa yang malas dan selalu mengatakan “enak dirumah Bu, tidak mikir keras bisa nyontek teman”. Ternyata pembelajaran jarak jauh memberi dampak terhadap sikap dan emosional siswa.

Pertemuan ketiga pada tanggal 13 Mei 2022 dilaksanakan tes tertulis kemampuan penalaran yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya. Siswa tertib dalam mengerjakan tes, namun ada juga beberapa siswa yang gaduh dan selalu bertanya dan mengeluh karena merasa kesulitan saat mengerjakan tes tertulis tersebut. Pelaksanaan tes dilakukan selama 30 menit. Setelah dilakukan tes tertulis peneliti menyampaikan bahwa akan melakukan tindak lanjut atas hasil yang telah diperoleh.

Pada pertemuan keempat tanggal 14 Mei 2022 peneliti melakukan wawancara terhadap siswa terpilih berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan. Ada beberapa kendala yang didapat pada saat melakukan wawancara diantaranya yaitu, komunikasi terhadap siswa, hingga harus menjelaskan ulang pertanyaan supaya siswa mudah memahaminya. Wawancara dilakukan personal dari siswa satu ke siswa yang lainnya.

Model *hybrid learning* yang dilaksanakan di SD Negeri Kuangan ini, tidak hanya memberi dampak positif namun juga dampak negatif. Dampak

positif yang didapat menurut hasil pengamatan yang dilakukan oleh penulis yaitu, siswa tetap bisa mendapatkan pembelajaran yang memfasilitasi siswa baik dari rumah maupun dari sekolah. Namun disisi lain model *hybrid learning* memberi dampak negatif terhadap perilaku siswa.

Model *hybrid learning* yang diterapkan memberi dampak perubahan sikap siswa kearah yang negatif. Sopan santun terhadap guru, kepercayaan diri serta semangat siswa dalam belajar sangat minim. Penerapan model *hybrid learning* di SD Negeri Kuangan ini juga mengalami hambatan. Salah satu hambatannya yaitu media atau alat pembelajaran yang terbatas. Ada beberapa orang tua siswa/siswa yang tidak memiliki HP, yang mana sesekali digunakan dalam pembelajaran jarak jauh. Hal tersebut memicu terjadinya miskomunikasi antara siswa dan guru.

#### 4.1.3 Hasil Analisis Resiliensi Matematis terhadap Kemampuan Penalaran

##### (1) Deskripsi Data Interpretasi Kemampuan Baik

##### 1. Deskripsi Data $S_1$

##### a. Deskripsi Data Soal Nomor 1

$S_1$  menyelesaikan soal yang memuat **indikator pertama** keterampilan kognitif, seperti kapasitas untuk menulis atau menggambar pernyataan matematika. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

(108) (18)  
 ① D. Ketahui = keliling segitiga dan tinggi ①

Gambar 4. 1 Jawaban (1)  $S_1$  Indikator1

Capaian pada indikator ini yaitu siswa mampu menyelesaikan soal melalui proses berpikir awal yaitu dengan memahami maksud soal, yang kemudian dapat menyajikannya baik berupa tulisan ataupun gambar.

Siswa dapat memahami pentingnya isi pertanyaan pada pertanyaan nomor 1. Hasil wawancara yang peneliti lakukan mendukung pernyataan ini. Temuan wawancara diringkas dalam teks berikut:

- P<sub>1.1</sub> : Apakah kamu merasa kesulitan saat menyelesaikan soal nomor 1 ini?*
- S<sub>1.1</sub> : Belum bu, pada soal ini saya masih bisa memahaminya*
- P<sub>1.2</sub> : Lalu bagaimana langkah awalmu dalam menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut.*
- S<sub>1.2</sub> : Saya mengingat langkah yang telah diajarkan sebelumnya dan bu unik juga selalu meminta untuk menuliskan apa yang diketahui, ditanya dan dijawab oleh soal bu. Sehingga saya selalu mengikuti langkah itu.*

Berdasarkan hasil tes tertulis serta wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada S<sub>1</sub>, dapat dilihat bahwa siswa mampu mendeskripsikan kembali maksud soal kedalam bentuk yang lebih ringkas. Siswa dapat menuliskan apa saja komponen yang diketahui dari soal tersebut, yaitu keliling segitiga = 108 cm dan tinggi segitiga 18 cm. Siswa mampu menuliskan pernyataan soal karena sudah dibiasakan oleh guru kelasnya.

S<sub>1</sub> tidak mengalami kesulitan saat mengerjakan soal sehingga mampu memahami maksud dari soal secara keseluruhan (**inisiatif**). S<sub>1</sub> juga mampu menjelaskan langkah penyelesaian yang telah dituliskan secara lisan melalui wawancara (**berwawasan**). Hal ini dapat terlihat bahwa kemampuan berkomunikasi siswa baik, lugas dan percaya diri. Sikap positif

tersebut yang membantu siswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan baik.

Adapun **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan terhadap suatu pernyataan yang telah diberikan. Siswa mampu mengajukan dugaan dengan menuliskan apa yang diminta pada soal. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:

D. Tanya = luas segitiga ①

Gambar 4.2 Jawaban (1) S<sub>1</sub> Indikator2

Berdasarkan hasil tes yang diberikan, S<sub>1</sub> mampu menjawab soal dengan proses bernalar dengan melalui tahap ini. S<sub>1</sub> mampu menyebutkan apa yang harus dilakukan pada tahap selanjutnya, yaitu dengan menuliskan ditanya: luas segitiga. Dengan menyebutkan apa yang diminta dari soal maka S<sub>1</sub> memahami dan telah mengajukan dugaan awal untuk selanjutnya harus di tindaklanjuti dan dibuktikan.

Pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran, yaitu melakukan manipulasi matematika. S<sub>1</sub> mampu melakukan manipulasi matematika seperti yang dapat dilihat pada gambar:

$$\begin{aligned} \text{Di: - jawab} &= \text{keliling segitiga} = 3 \times \text{panjang sisi} \\ 108 &= 3 \times \text{panjang sisi} \\ \frac{108}{3} &= \text{panjang sisi} \\ 36 \text{ cm} &= \text{panjang sisi} \quad \textcircled{3} \end{aligned}$$

Gambar 4.3 Jawaban (1) S<sub>1</sub> Indikator3

Capaian indikator ini yaitu siswa mampu melakukan manipulasi matematika berdasarkan dugaan yang telah diajukan sebelumnya. Pada indikator ini S<sub>1</sub> sudah melaluinya dengan baik, pernyataan ini didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh penulis. Berikut transkrip hasil wawancara yang telah dilakukan:

- P<sub>1.3</sub> : Apakah kamu sebelumnya telah memahami materi bangun datar?*
- S<sub>1.3</sub> : Iya Bu, saya sudah paham.*
- P<sub>1.4</sub> : Apakah dalam menyelesaikan permasalahan ini kamu menggunakan cara yang telah diajarkan atau dengan caramu sendiri?*
- S<sub>1.4</sub> : Saya mengikuti langkah-langkah sesuai yang telah diajarkan secara berurutan Bu.*
- P<sub>1.5</sub> : Lalu bagaimana kamu bisa menuliskan keliling segitiga sedangkan yang ditanya pada soal adalah luas segitiga?*
- S<sub>1.5</sub> : Saya melihat apa yang diketahui bu, soalnya jika saya langsung mencari luas saya kesulitan karena saya belum tahu panjang sisi segitiganya.*
- P<sub>1.6</sub> : Mengapa kamu membagi keliling dengan 3?*
- S<sub>1.6</sub> : Karena segitiga sama sisi ketiga panjang sisinya sama Bu.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang dilakukan penulis, terbukti bahwa S<sub>1</sub> mampu untuk melakukan manipulasi matematika berdasarkan dugaan yang telah diajukan. Sesuai dengan dugaan yang telah diajukan S<sub>1</sub> mampu memecahkan masalah awal dari soal dengan pola bernalar yang sistematis.

S<sub>1</sub> menyelesaikan soal dengan menggunakan rumus keliling segitiga, dalam hal ini pola berpikir siswa dapat dilihat ketika S<sub>1</sub> menyajikan pernyataan sampai melakukan manipulasi dikaitkan dengan baik (**hubungan**). S<sub>1</sub> mampu memahami materi yang telah diajarkan

sebelumnya, artinya  $S_1$  memiliki kemampuan interaksi yang baik dalam menanggapi suatu permasalahan.

Adanya sikap *relationship* (**hubungan**) tersebut dapat dilihat ketika  $S_1$  mampu menuliskan keliling segitiga dan menuliskan panjang sisi segitiga sama sisi yaitu 36 cm.  $S_1$  mampu menyelesaikan soal dengan mengaitkan sifat segitiga sama sisi yaitu salah satunya ketiga sisi memiliki panjang yang sama, sehingga untuk mengetahui Panjang sisinya siswa membagi keliling dengan 3.

Pada **indikator keempat** untuk menggeneralisasi fakta matematika, seseorang harus memiliki kemampuan untuk bernalar, seperti yang terlihat di bawah ini:

$$\begin{aligned}
 L_{\text{Segitiga}} &= \text{Alas} \times \text{tinggi} : 2 \\
 &= 36 \times 18 : 2 \\
 &= 648 : 2 \\
 &= 324 \text{ cm}^2 \quad (3)
 \end{aligned}$$

Gambar 4.4 Jawaban (1)  $S_1$  Indikator4

Hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa,  $S_1$  mampu menentukan pola dari gejala matematis yang ada. Hal ini dibuktikan dengan siswa tidak langsung menyimpulkan jawaban dari soal namun masih melanjutkan dalam tahap selanjutnya berdasarkan dugaan, yaitu mencari luas segitiga.

Siswa mampu menuliskan rumus luas segitiga dengan tepat dan benar yaitu alas x tinggi : 2. Meskipun pada tahap sebelumnya tidak diketahui alas segitiga namun siswa mampu bernalar apabila salah satu sisi segitiga merupakan alas segitiga. Karena segitiga sama sisi memiliki

Panjang sisi yang sama, siswa mampu menuliskan bahwa alas segitiga yaitu 36 cm. Setelah siswa melakukan perhitungan didapatkan luas segitiga sama sisi yaitu  $324 \text{ cm}^2$ .

Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran, yaitu memeriksa kesahihan suatu argument siswa tidak mendapatkan skor atau mendapatkan skor 0. Hal ini disebabkan karena siswa belum mampu menarik kesimpulan dan menentukan apakah jawaban yang diberikan sesuai dengan pertanyaan dan dugaan yang telah diajukan.

Dapat diamati dari hasil tes tertulis dan temuan percakapan penulis dengan  $S_1$  bahwa mampu menyelesaikan masalah dengan memenuhi empat dari lima penanda kemampuan penalaran.  $S_1$  tidak mengalami kesulitan (inisiatif), mampu memahami materi sebelumnya (hubungan) dan mampu memecahkan permasalahan dan menjelaskan langkah penyelesaian dengan runtut (berwawasan). ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_1$  memiliki resiliensi matematis yang baik dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran pada soal nomor 1.***

b. Deskripsi Data Soal Nomor 2

Pada **indikator pertama** kemampuan menalar, yaitu kemampuan mengungkapkan pernyataan matematis dalam teks atau gambar, seperti pada ilustrasi di bawah ini:

D: Kelahiran = (50) Panjang = (2.42) Luas = (8) Jarak = (1)

Gambar 4.5 Jawaban (2)  $S_1$  Indikator 1

Pada indikator ini, S<sub>1</sub> sudah mampu membuat pernyataan berupa tulisan dengan menyebutkan komponen-komponen yang terdapat pada soal. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan penulis. Berikut transkrip hasil wawancara yang telah dilakukan:

- P<sub>1.7</sub> : Apakah sebelumnya kamu memahami maksud dari soal nomor 2 ini?*
- S<sub>1.7</sub> : Iya Bu, paham. Namun saya sedikit mengalami kesulitan pada soal ini Bu?*
- P<sub>1.8</sub> : Apa yang menjadi kesulitanmu dalam menyelesaikan soal ini?*
- S<sub>1.8</sub> : Langkah-langkah yang harus saya kerjakan Bu, saya sedikit bingung dan juga memahami soal saya butuh waktu lebih lama.*
- P<sub>1.9</sub> : Lalu bagaimana cara menghadapi kesulitan tersebut?*
- S<sub>1.9</sub> : Saya membaca soalnya terus Bu, baru saya paham dan bisa mengerjakannya.*
- P<sub>1.10</sub> : Apakah langkah awal yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?*
- S<sub>1.10</sub> : Seperti nomor 1 Bu saya selalu menuliskan diketahui, ditanya, dijawab bu setelah paham soalnya.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, S<sub>1</sub> mampu menuliskan informasi dari soal, seperti panjang dan ukuran properti serta jarak antar pohon. Meskipun dikatakan S<sub>1</sub> mengalami sedikit kesulitan pada soal ini S<sub>1</sub> tidak menyerah dan terus mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada (**independent**). Dengan sikap pantang menyerah yang dimiliki S<sub>1</sub> mampu menyelesaikan permasalahan yang ada.

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, S<sub>1</sub> mampu mengajukan dugaan dari pernyataan yang telah dituliskan, seperti yang dapat dilihat pada gambar.

*Di tanya : lebar dan keliling banyak pohon.*

Gambar 4.6 Jawaban (2) S<sub>1</sub> Indikator2

Pada indikator ini, S<sub>1</sub> sudah mampu mengajukan dugaan dari soal meskipun dugaan yang dituliskan kurang tepat. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara subjek. Berikut transkrip hasil wawancaranya:

- P<sub>1.11</sub> : Apa yang kamu lakukan setelah kamu memahami soal dan menuliskan apa saja yang diketahui dari soal?*  
*S<sub>1.11</sub> : Saya selalu menuliskan apa yang ditanya dari soal, Bu .*  
*P<sub>1.12</sub> : Pada soal nomor 2 ini apa yang diminta dari soal?*  
*S<sub>1.12</sub> : Mencari banyak pohon mangga yang dapat ditanam Bu.*  
*P<sub>1.13</sub> : Lalu mengapa kamu menuliskan lebar dan keliling.*  
*S<sub>1.13</sub> : Saya bingung Bu, karena saat membaca soal dan yang diketahui hanya itu. Saya kepikiran berarti harus mencari lebar dan keliling jadi saya tulis.*

Tes tertulis dan wawancara menunjukkan hasil yaitu, S<sub>1</sub> mampu mencerna isi dan maksud dari soal tersebut. Namun S<sub>1</sub> masih belum tepat dalam menuliskan dugaan, tapi sudah mampu mengajukan dugaan atas pernyataan yang telah dituliskan.

S<sub>1</sub> mampu menjelaskan langkah penyelesaian masalah yang telah dituliskan secara lisan dengan baik dan penuh percaya diri. Meskipun terdapat kesalahan saat menuliskan dugaan, S<sub>1</sub> dapat menjelaskan jawabannya tanpa ragu. Dengan seperti itu dapat dilihat bahwa S<sub>1</sub> menyelesaikan soal dengan percaya pada kemampuannya sendiri (**inisiatif**).

Adapun pada **indikator ketiga** yaitu melakukan manipulasi matematika dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

D. jawab = L. Persegi

$$\begin{array}{l} \text{Panjang} = \text{Panjang} \times \text{Lebar} \\ 2.436 = 58 \times \text{Lebar} \\ \frac{2.436}{58} \\ 42 \text{ m} \end{array}$$

lebar (3)

Gambar 4.7 Jawaban (2) S<sub>1</sub> Indikator3

Berdasarkan hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>1</sub> mampu melakukan manipulasi matematika dengan baik dan benar. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil wawancara terhadap subjek, seperti yang dapat dilihat sebagai berikut:

*P<sub>1.14</sub> : Bagaimana langkah selanjutnya setelah kamu menuliskan apa yang ditanya dari soal?*

*S<sub>1.14</sub> : Saya mengerjakan sesuai dengan yang saya tulis Bu, mencari lebar dulu karena yang diketahui luas maka saya menggunakan rumus luas persegi panjang dan ketemu lebarnya.*

Tes tertulis dan wawancara S<sub>1</sub> menunjukkan hasil, S<sub>1</sub> mampu melakukan manipulasi matematika dengan baik, mampu menyelesaikan soal dengan tahapan bernalar yang sistematis. S<sub>1</sub> mampu menyelesaikan soal dengan tahap awal menentukan lebar tanah dengan menggunakan rumus luas dengan tepat. Meskipun dalam soal tidak disebutkan dan ditanyakan lebar tanah siswa mampu bernalar dengan baik.

S<sub>1</sub> percaya diri dan memiliki sikap positif terhadap matematika dengan baik. Selain itu S<sub>1</sub> juga mampu memaparkan langkah demi langkah secara jelas dan tanpa ada keraguan. Dengan sikap percaya diri artinya dia jujur pada diri sendiri atas kemampuan yang dimiliki.

Pada **indikator keempat** kemampuan penalaran yaitu seperti terlihat pada ilustrasi di bawah ini, salah satu cara untuk menggeneralisasi fenomena matematika adalah dengan mendefinisikan pola atau karakternya.:

$$\begin{aligned}
 \text{K. Persegi Panjang} &= 2 \times \text{panjang} + 2 \times \text{lebar} \\
 &= 2 \times 50 + 42 \\
 &= 2 \times 100 \quad (3) \\
 &= 200 \quad 42
 \end{aligned}$$

Gambar 4.8 Jawaban (2) S<sub>1</sub> Indikator4

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat siswa mampu menentukan pola dari gejala matematis yang ada. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang dapat dilihat sebagai berikut:

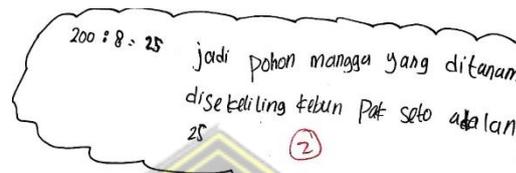
- P<sub>1.15</sub> : Lalu setelah mengetahui lebarnya apakah ada langkah selanjutnya?*  
*S<sub>1.15</sub> : Iya Bu, seperti yang saya tulis mencari keliling. Jadi saya cari keliling persegi panjang Bu.*

Tes dan wawancara dapat dilihat bahwa setelah melakukan manipulasi matematika dan mendapatkan lebar tanah, S<sub>1</sub> mampu menyelesaikan soal dengan berdasar pada tahapan sebelumnya. Pada indikator ini S<sub>1</sub> mampu menentukan pola dari gejala matematis yang didapat sebelumnya.

S<sub>1</sub> mampu menuliskan keliling persegi panjang dengan tepat. S<sub>1</sub> juga dapat menentukan keliling melalui rumus yang telah dituliskan

sebelumnya tanpa mengalami kesulitan (inisiatif) dan tidak melakukan kesalahan.

Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.9 Jawaban (2) S<sub>1</sub> Indikator5

Berdasarkan hasil ujian tertulis, S<sub>1</sub> mampu menjawab soal tersebut dengan melihat pernyataan tertulis sebelumnya, yaitu menghitung jumlah pohon mangga dengan cara membagi keliling dengan jarak antar pohon mangga. S<sub>1</sub> mampu menarik kesimpulan dengan memeriksa kesahihan argument yang diberikan dengan dugaan yang telah diajukan. Siswa mampu menyimpulkan banyak pohon mangga yang bisa ditanam.

Berdasarkan hasil ujian tulis dan wawancara yang dilakukan dapat diketahui bahwa dalam menjawab soal nomor 2, S<sub>1</sub> memenuhi semua indikator kemampuan penalaran, namun belum sempurna pada indikator kedua. S<sub>1</sub> selalu konsisten dalam menyelesaikan permasalahan dari langkah satu kelangkah selanjutnya (berwawasan), tidak mudah menyerah (independent), dan mampu menyikapi situasi (humor). **Maka dapat disimpulkan bahwa S<sub>1</sub> memiliki resiliensi matematis yang baik dalam menyelesaikan permasalahan pada soal nomor 2.**

c. Deskripsi Data Soal Nomor 3

S<sub>1</sub> dapat menyelesaikan permasalahan pada soal nomor 3 yang memuat **indikator pertama** menulis atau menggambar pernyataan matematika menunjukkan keterampilan berpikir. Hal ini terlihat pada gambar di bawah ini:

③ (1) ~~Diketahui~~ Di. ketahu: - Keliling<sup>64</sup> persegi dan panjang<sup>8</sup> sisi. ①

Gambar 4.10 Jawaban (3) S<sub>1</sub> Indikator1

Dari hasil tes dapat dilihat bahwa S<sub>1</sub> mampu menuliskan pernyataan berupa komponen-komponen yang ada pada setiap pernyataan yang diberikan oleh soal dengan tepat dan benar.

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

K. persegi = 4 x Panjang sisi    L. persegi = panjang sisi x panjang sisi

Gambar 4.11 Jawaban (3) S<sub>1</sub> Indikator2

Dari gambar 4.11 dapat dilihat bahwa S<sub>1</sub> mampu mengajukan dugaan dengan menuliskan rumus keliling maupun luas persegi dengan tepat dan benar. S<sub>1</sub> mampu mengajukan dugaan atas pernyataan yang telah dituliskan.

Pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika seperti pada gambar dibawah ini:

K. persegi = 4 x Panjang sisi  
= 4 x 8  
= 32 cm (X)

L. persegi = panjang sisi x panjang sisi  
= 23 x 23  
= 529 cm<sup>2</sup> (✓)

Gambar 4.12 Jawaban (3) S<sub>1</sub> Indikator3

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>1</sub> dapat melakukan manipulasi matematika berdasarkan dugaan yang telah dituliskan. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh penulis. Berikut transkrip hasil wawancara yang telah dilakukan:

*P<sub>1.16</sub> : Bagaimana langkahmu dalam membuktikan setiap pernyataan yang sudah dituliskan pada soal?*

*S<sub>1.16</sub> : Saya membuktikan masing-masing pernyataan Bu, yaitu dengan menggunakan apa yang ada pada soal Bu. Misalkan pada pernyataan 1 itu kan diketahui keliling persegi dan panjang sisinya, maka saya mencoba hitung keliling persegi menggunakan rumus dan coba memasukkan panjang sisinya cocok tidak dengan keliling yang diketahui.*

*P<sub>1.17</sub> : Apakah kamu melakukan langkah tersebut pada semua soal?*

*S<sub>1.17</sub> : Iya Bu. Saya buktikan satu-satu.*

Tes dan wawancara diatas menunjukkan bahwa S<sub>1</sub> memiliki **kreativitas** dengan caranya membuktikan soal meskipun masih terpaku pada pernyataan yang ada. S<sub>1</sub> Mampu menentukan keliling atau luas persegi dengan tepat dan benar. Masing-masing pernyataan dibuktikan berdasarkan rumus yang tepat.

Adapun pada **indikator keempat** kemampuan penalaran yaitu gambar berikut mengilustrasikan cara menentukan sifat atau pola fenomena matematika untuk menarik generalisasi:

(1) ~~1)~~ D: ketahu = Keliling Persegi dan panjang sisi.  $\textcircled{1}$   
 D: jawab = k. persegi =  $4 \times \text{Panjang sisi}$   
 $= 4 \times 8$   
 $= 32 \text{ cm}$  (X)

Pernyataan salah

2) D: ketahu = Panjang sisi (23)  $\textcircled{1}$   
 D: jawab = L. Persegi = Panjang sisi  $\times$  panjang sisi  
 $= 23 \times 23$   
 $= 529 \text{ cm}^2$  (✓)

3) D: ketahu = Panjang sisi (10)  $\textcircled{1}$   
 D: jawab = L. Persegi = panjang sisi  $\times$  panjang sisi  
 $= 10 \times 10$   
 $= 100 \text{ cm}^2$  (✓)

Pernyataan benar

D: ketahu = Panjang sisi (38)  $\textcircled{1}$   
 D: jawab = k. Persegi =  $4 \times \text{Panjang sisi}$   
 $= 4 \times 38$   
 $= 152 \text{ cm}$  (X)

Gambar 4.13 Jawaban (3) S1 Indikator4

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>1</sub> mampu menyatakan pernyataan mana yang benar dan yang salah. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P<sub>1.18</sub> : Bagaimana kamu dapat membuktikan bahwa pernyataan tersebut benar atau salah?*  
*S<sub>1.18</sub> : Ketika hasil perhitungan yang saya lakukan cocok dengan pernyataan yang ada maka saya nyatakan pernyataan itu benar Bu. Jika tidak cocok maka pernyataan itu salah Bu.*  
*P<sub>1.19</sub> : Lalu bagaimana jika hasil perhitunganmu yang salah?*  
*S<sub>1.19</sub> : Saya sudah mencoba dengan membagi jika diketahui keliling persegi maka saya bagi 4 jika luas persegi maka saya bagi dengan panjang sisi yang diketahui Bu. Saya cocokan lagi dengan hitungan saya Bu.*

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>1</sub> mampu menentukan pola dari suatu pernyataan dengan melakukan manipulasi dan membuat sebuah pembuktian benar atau salah. S<sub>1</sub> melakukan beberapa cara berbeda dalam membuktikan pernyataan benar atau salah. Memiliki semangat dalam menyelesaikan soal, dapat terlihat ketika siswa menjelaskan bahwa dia mengerjakan dengan berulang dan cara berbeda untuk mendapatkan pembuktian.

Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument seperti pada gambar berikut:

*Jadi Pembuktian yang benar adalah nomer 2 dan 3*

Gambar 4.14 Jawaban (3) S1 Indikator5

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat  $S_1$  mampu menarik kesimpulan dan menuliskan pernyataan yang benar. Hal ini berarti siswa mampu memahami isi dari soal dan memastikan kebenaran argument yang telah diberikan.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan penulis pada  $S_1$  dapat dilihat bahwa  $S_1$  memenuhi kelima indikator kemampuan penalaran dalam menyelesaikan permasalahan pada soal nomor 3.  $S_1$  mampu menggunakan beberapa cara dalam melakukan pembuktian (kreativitas) dan memiliki semangat (moralitas) dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada nomor 3. ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_1$  memiliki resiliensi matematis yang baik dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran pada soal nomor 3.***

Dari hasil analisis yang dilakukan penulis terhadap  $S_1$  baik analisis yang dilakukan pada hasil tes tertulis maupun wawancara,  $S_1$  mampu menyelesaikan ketiga soal kemampuan penalaran bab bangun datar.  $S_1$  memenuhi indikator-indikator kemampuan penalaran di semua soal meskipun terdapat beberapa jawaban yang kurang sempurna. Dalam menyelesaikan permasalahan yang ada,  $S_1$  memenuhi ketujuh indikator ciri orang resilien. ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_1$  memiliki resiliensi matematis yang baik dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran.***

2. Deskripsi Data  $S_2$

Dari jawaban yang diberikan oleh siswa diatas, maka dapat dilakukan analisis berdasarkan indikator krmampuan penalaran. Berikut adalah hasil analisis jawaban siswa  $S_2$  dengan interpretasi kemampuan baik:

a. Deskripsi Data Soal Nomor 1

Pada **indikator pertama**  $S_2$  belum mampu menyajikan proposisi matematis dalam bentuk tulisan atau gambar, yang merupakan demonstrasi dari kemampuan berpikir. Temuan wawancara  $S_2$ , penulis memberikan bukti yang mendukung klaim ini. Temuan wawancara diringkas dalam teks berikut:

- P<sub>2.1</sub> : Apakah kamu merasa kesulitan saat menyelesaikan soal nomor 1 ini?*
- S<sub>2.1</sub> : Belum bu, tapi saya merasa sedikit bingung.*
- P<sub>2.2</sub> : Lalu bagaimana apa yang kamu lakukan saat kamu bingung mengerjakannya?*
- S<sub>2.2</sub> : Saya membaca ulang Bu, setelah saya memahami. Langsung saya kerjakan.*
- P<sub>2.3</sub> : Apa langkah awal yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini?*
- P<sub>2.3</sub> : Saya membaca teliti apa yang diketahui dan ditanya soal bu. Setelah saya paham yang ditanya soal itu mencari luas langsung saya kerjakan.*

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan  $S_2$  belum mampu menuliskan pernyataan matematika namun sudah memahami isi dan maksud dari soal dengan langsung melakukan manipulasi matematika dan menentukan pola.

Pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pada indikator pertama  $S_2$  belum mampu mengajukan dugaan terhadap suatu pernyataan

berdasarkan soal yang diajukan. S<sub>2</sub> hanya memahami isi dan maksud dari soal dengan langsung melakukan manipulasi matematika dan menentukan pola.

Adapun pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika dapat dilihat seperti gambar dibawah ini :

① Keliling segitiga = 3 x P. sisi.  
 ② 108 cm = 3 x P. sisi.  
 $\frac{108 \text{ cm}}{3} = P. \text{ sisi}$   
 ③ : P. sisi = 36 cm

Gambar 4.15 Jawaban (1) S<sub>2</sub> Indikator 1

Dari hasil ujian tertulis S<sub>2</sub> terbukti mampu melakukan manipulasi matematika secara akurat dan tepat. Temuan wawancara yang dilakukan juga mendukung pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

- P<sub>2.4</sub> *Bagaimana langkah awalmu dalam mengerjakan soal setelah mengetahui yang ditanya adalah luas segitiga?*
- S<sub>2.4</sub> *Saya mencari panjang sisi dulu Bu, karena ketika saya ingin mencari luas ternyata belum ada panjang sisinya. Jadi saya baca soal ada diketahui keliling jadi saya cari panjang sisi dengan menggunakan rumus keliling.*

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan terlihat bahwa S<sub>2</sub> mampu melakukan manipulasi matematika berdasarkan soal yang diajukan. S<sub>2</sub> mampu menuliskan keliling segitiga dan menentukan panjang sisi segitiga dengan tepat dan benar.

Pada **indikator keempat** gambar berikut menggambarkan kemampuan penalaran, yaitu mengidentifikasi pola atau ciri-ciri fenomena matematika untuk menarik generalisasi:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Segitiga, alas} \times \text{tinggi} & : 2 \\
 & : 36 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} : 2 \\
 & : 648 \text{ cm} : 2 \\
 & : 324 \text{ cm} \quad \textcircled{3}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.16 Jawaban (1) S<sub>2</sub> Indikator2

Berdasarkan hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>2</sub> setelah melakukan manipulasi matematika S<sub>2</sub> mampu menentukan pola dengan menentukan luas segitiga dengan menggunakan panjang sisi sebagai alas. Temuan wawancara penulis memberikan kepercayaan pada pernyataan ini. Temuan wawancara diringkas dalam teks berikut:

P<sub>2.5</sub> : *Lalu setelah mengetahui panjang sisinya apakah ada langkah selanjutnya?*

S<sub>2.5</sub> : *Iya Bu, seperti yang saya tulis mencari luas segitiga. Jadi saya cari luas segitiga sama sisi Bu.*

S<sub>2</sub> dapat secara akurat menuliskan luas dan alas segitiga berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan. Maka dapat dilihat S<sub>2</sub> sudah mampu mengaitkan soal yang ada dengan sifat dan ciri-ciri segitiga sama sisi yaitu salah satunya panjang ketiga sisinya sama.

Adapun pada **indikator kelima** yaitu memeriksa kesahihan suatu argument, S<sub>2</sub> belum mampu memeriksa kesahihan suatu argument. S<sub>2</sub> belum mampu menarik sebuah kesimpulan terhadap suatu permasalahan

yang diajukan. Meskipun  $S_2$  sudah mampu melakukan perhitungan matematik dengan tepat dan benar.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang dilakukan pada  $S_2$  dapat dilihat bahwa  $S_2$  memenuhi tiga dari lima indikator kemampuan penalaran.  $S_2$  mampu menyelesaikan soal dan tidak mengalami kesulitan (inisiatif) meskipun sedikit ada kebingungan. ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_2$  memiliki resiliensi matematis yang cukup dalam menyelesaikan permasalahan pada soal nomor 1.***

b. Deskripsi Data Soal Nomor 2

$S_2$  belum mampu dalam menyelesaikan permasalahan yang memuat **indikator pertama** kemampuan penalaran yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tulisan atau gambar. Namun siswa mampu memahami maksud dan isi dari soal yang telah diajukan. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh penulis.

Berikut transkrip hasil wawancara yang telah dilakukan:

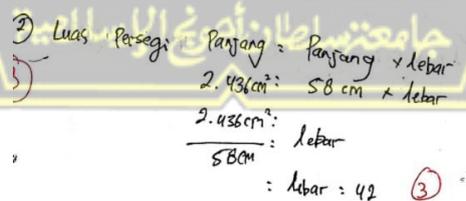
- P<sub>2.6</sub> : Apakah kamu mengalami kesulitan saat mengerjakan soal nomor 2 ini?*
- S<sub>2.6</sub> : Bukan sulit Bu, namun saya harus memikir keras untuk memahami soal nomor 2 ini?*
- P<sub>2.7</sub> : Bagaimana usaha yang kamu lakukan dalam memecahkan permasalahan yang ada pada soal ini?*
- S<sub>2.7</sub> : Saya membaca soal berulang, diam untuk memikir seperti itu terus sampai saya paham apa maksud dari soal Bu.*
- P<sub>2.8</sub> : Apakah sebelumnya kamu memahami materi bangun datar yang telah diajarkan?*
- S<sub>2.8</sub> : Iya Bu paham, maka saya berusaha mengingat apa yang diajarkan.*
- P<sub>2.9</sub> : Lalu apa yang kamu pahami dari soal nomor 2 ini?*
- S<sub>2.9</sub> : Soal nomer 2 ini menanyakan banyak pohon mangga yang bisa ditanam Bu. Tapi yang diketahui itu hanya luas tanah*

*sama panjang tanah itu yang membuat saya sedikit bingung Bu.*

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>2</sub> mampu memahami isi dari soal namun belum bisa menuliskan kedalam pernyataan matematika baik dalam bentuk tulisan ataupun gambar. Dalam menyelesaikan permasalahan S<sub>2</sub> tidak mudah menyerah (independent) dan semangat dalam berproses (moralitas). S<sub>2</sub> juga paham terhadap materi yang telah diajarkan oleh guru (hubungan).

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, S<sub>2</sub> belum mampu mengajukan dugaan atas pernyataan dari soal. Namun siswa mampu memahami maksud dan isi dari soal yang telah diajukan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan S<sub>2</sub> pada wawancara yang dilakukan sebelumnya pada indikator pertama.

Pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika, dapat dilihat seperti gambar berikut:



3) Luas Persegi : Panjang = Panjang x Lebar  
 2.436 cm<sup>2</sup> : 58 cm x lebar  
 $\frac{2.436 \text{ cm}^2}{58 \text{ cm}} = \text{lebar}$   
 : lebar = 42 (3)

Gambar 4.17 Jawaban (2) S<sub>2</sub> Indikator2

Dari hasil ujian tertulis terlihat jelas bahwa S<sub>2</sub> memiliki kemampuan memanipulasi matematika secara efektif dan tepat. Temuan wawancara yang dilakukan juga mengkonfirmasi pernyataan ini. Berikut transkrip hasil wawancara terhadap S<sub>2</sub>:

- P<sub>2.10</sub> : Lalu bagaimana kamu akhirnya bisa menuliskan luas persegi dan mendapatkan lebarnya?*
- S<sub>2.10</sub> : Setelah saya pahami maksud dari soal saya menggunakan apa yang ada dalam soal untuk menyelesaikannya Bu. Karena yang diketahui hanya luas dan panjang tanah berbentuk persegi panjang, saya ingin langsung mencari keliling tidak bisa Bu. Jadi ya saya berpikir mencari lebarnya dulu.*

Terbukti dari hasil ujian tertulis dan wawancara yang dilakukan bahwa Guru mampu memanipulasi matematika dengan mahir. Mampu menyelesaikan soal dengan tahapan bernalar yang sistematis. S<sub>2</sub> mampu menyelesaikan soal dengan tahap awal menentukan lebar tanah dengan menggunakan rumus luas dengan tepat. Meskipun dalam soal tidak disebutkan dan ditanyakan lebar tanah siswa mampu bernalar dengan baik. S<sub>2</sub> dapat menjelaskan langkah pemecahan masalah yang telah dituliskan (berwawasan).

Pada **indikator keempat** kemampuan penalaran yaitu gambar berikut menunjukkan bagaimana memastikan jenis atau pola fenomena matematika untuk menarik generalisasi:

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling Persegi Panjang} &= 2 \times \text{Panjang} + 2 \times \text{Lebar} \\
 200 &= 2 \times 58 \text{ cm} + 2 \times \text{Lebar} \\
 &= 2 \times 116 \text{ cm} \\
 &= 232 \text{ cm} \\
 &\quad \underline{- 32} \\
 &= 200 \text{ cm} \quad \textcircled{3}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.18 Jawaban (2) S<sub>2</sub> Indikator4

Dari hasil tes tertulis terbukti bahwa S<sub>2</sub> mampu mengidentifikasi pola gejala matematis yang ada. Temuan wawancara yang dilakukan juga mendukung pernyataan ini. Temuan wawancara diringkas dalam teks berikut:

- P<sub>2.11</sub> Kenapa kamu berpikir untuk mencari keliling?*  
*S<sub>2.11</sub> Karena didalam soal ada tertulis disekeliling kebun akan ditanam pohon mangga dengan jarak 8 m Bu. Jadi kan untuk mendapatkan banyak pohon mangga yang dapat ditanam harus tahu dulu keliling kebun setelah itu membagi dengan jarak Bu.*

Terbukti dari hasil ujian tertulis dan wawancara bahwa S<sub>2</sub> memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi pola gejala saat ini. Setelah melakukan manipulasi matematika dan mendapatkan lebar tanah, siswa mampu menyelesaikan soal dengan berdasar pada tahapan sebelumnya.

Pada indikator ini S<sub>2</sub> mampu menentukan pola dari gejala matematis yang didapat sebelumnya, S<sub>2</sub> mampu menuliskan keliling persegi panjang dengan tepat. S<sub>2</sub> juga dapat menentukan keliling melalui rumus yang telah dituliskan sebelumnya. Setelah menentukan keliling siswa mampu menyelesaikan soal dengan melihat pernyataan yang telah ditulis sebelumnya, yaitu menentukan banyak pohon mangga yang dapat ditanam dengan cara membagi keliling dengan jarak antar pohon mangga.

Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument, dapat dilihat pada gambar berikut:

Jadi Pohon Mangga Yang di tanam di sekeliling kebun Pak adalah 25

Gambar 4.19 Jawaban (2) S<sub>2</sub> Indikator5

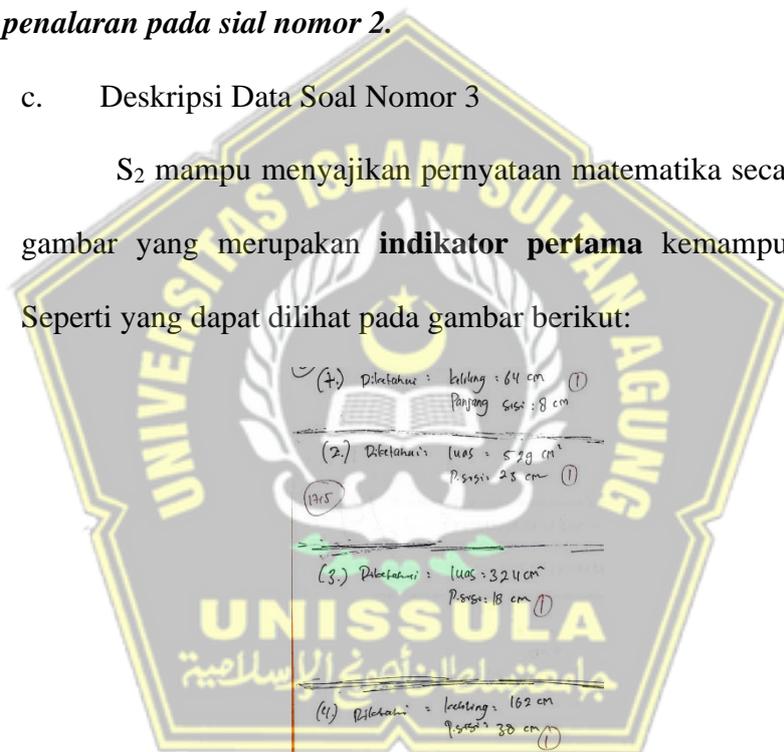
Dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>2</sub> dapat menyelesaikan semua tahapan dalam menjawab soal. S<sub>2</sub> mampu menarik kesimpulan dengan memeriksa kesahihan argument yang diberikan dengan dugaan yang telah diajukan. S<sub>2</sub> mampu menyimpulkan banyak pohon mangga yang bisa ditanam.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_2$  memenuhi tiga dari lima indikator kemampuan penalaran.  $S_2$  inisiatif, independen, berwawasan, memiliki hubungan dan moralitas dalam menyelesaikan permasalahan pada soal nomor 2. ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_2$  memiliki resiliensi matematis yang baik dalam menyelesaikan permasalahan soal kemampuan penalaran pada soal nomor 2.***

c. Deskripsi Data Soal Nomor 3

$S_2$  mampu menyajikan pernyataan matematika secara tulisan atau gambar yang merupakan **indikator pertama** kemampuan penalaran.

Seperti yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.20 Jawaban (3)  $S_2$  Indikator1

Berdasarkan hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa  $S_2$  mampu menuliskan pernyataan berupa komponen-komponen yang ada pada setiap pernyataan yang diberikan oleh soal dengan tepat dan benar.

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan dapat dilihat pada gambar berikut:

$$\text{keliling Persegi} = 4 \times \text{P. sisi}$$

$$\text{Luas Persegi} = \text{Panjang} \times \text{Lebar}$$

Gambar 4.21 Jawaban (3) S<sub>2</sub> Indikator2

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>2</sub> mampu mengajukan dugaan terhadap pernyataan yang telah dituliskan. yaitu dengan menuliskan keliling dan luas persegi secara tepat.

Pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika, S<sub>2</sub> mampu melakukannya dengan baik. Seperti yang dapat dilihat

$$\text{keliling Persegi} = 4 \times \text{P. sisi}$$

$$64 \text{ cm} = 4 \times 8 \text{ cm}$$

$$64 \text{ cm} = 32 \text{ cm} \text{ (Salah)}$$


---

Di Jawab

$$\text{Luas Persegi} = \text{Panjang} \times \text{Lebar}$$

$$52 \text{ cm}^2 = 23 \text{ cm} \times 23 \text{ cm}$$

$$52 \text{ cm}^2 = 529 \text{ cm}^2 \text{ (Benar)}$$


---

Di Jawab

$$\text{Luas Persegi} = \text{P. sisi} \times \text{P. sisi}$$

$$324 \text{ cm}^2 = 18 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$$

$$324 \text{ cm}^2 = 324 \text{ cm}^2 \text{ (Salah)}$$


---

Di Jawab

$$\text{keliling Persegi} = 4 \times \text{P. sisi}$$

$$162 \text{ cm} = 4 \times 38 \text{ cm}$$

$$162 = 152 \text{ cm} \text{ (Salah)}$$

Gambar 4.22 Jawaban (3) S<sub>2</sub> Indikator3

Dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa S<sub>2</sub> melakukan manipulasi matematika dengan baik. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang dapat dilihat sebagai berikut:

P<sub>2.12</sub> : Bagaimana langkahmu dalam membuktikan setiap pernyataan yang sudah dituliskan pada soal?

S<sub>2.12</sub> : Saya membuktikan masing-masing pernyataan Bu, jadi pernyataan satu saya buktikan dulu saya hitung apakah

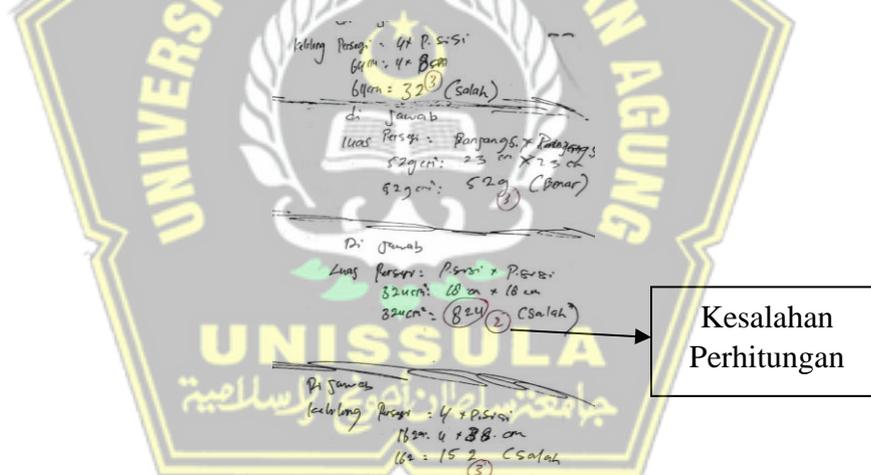
sesuai dengan pernyataan atau tidak. Jika sesuai berarti terbukti jika tidak maka pernyataannya tidak terbukti benar.

$P_{2.13}$  : Apakah kamu melakukan langkah tersebut pada semua soal?

$S_{2.13}$  : Iya Bu. Saya buktikan satu-satu.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara yang telah dilakukan  $S_2$  mampu melakukan manipulasi matematika dengan baik meskipun terdapat satu perhitungan yang salah. Dalam menyelesaikan soal  $S_2$  telah menyelesaikan dengan sistematis dari langkah satu ke langkah berikutnya.

Adapun pada **indikator keempat** kemampuan penalaran yaitu menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, dapat dilihat seperti gambar:



Gambar 4.23 Jawaban (3)  $S_2$  Indikator 4

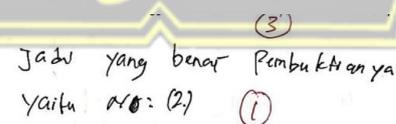
Dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_2$  mampu menentukan pola dari gejala matematika yang ada. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancaranya:

$P_{2.14}$  : Bagaimana kamu dapat membuktikan bahwa pernyataan tersebut benar atau salah?

- S<sub>2.14</sub> : Ketika hasil hitung saya cocok dengan pernyataan yang ada maka saya nyatakan pernyataan itu benar jika tidak maka salah.*
- P<sub>2.15</sub> : Lalu bagaimana jika hasil perhitunganmu yang salah?*
- S<sub>2.15</sub> : Saya sudah mencoba dengan membagi jika diketahui keliling persegi maka saya bagi 4 jika luas persegi maka saya bagi dengan panjang sisi yang diketahui Bu. Saya cocokan lagi dengan hitungan saya Bu. Setelah saya cocokan ternyata ada hitungan saya yang salah Bu namun setelah pekerjaan saya kumpulkan.*
- P<sub>2.16</sub> : Lalu dari mana kamu tahu bahwa hasil perhitunganmu ternyata salah?*
- S<sub>2.16</sub> : Itu Bu setelah selesai mengerjakan dan dikumpulkan saya selalu berdiskusi dengan teman-teman.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan S<sub>2</sub> mampu menyatakan pernyataan mana yang benar dan yang salah meskipun belum sempurna dan tepat dalam menentukan pernyataan. S<sub>2</sub> mampu menentukan pola dari suatu pernyataan dengan melakukan manipulasi dan membuat sebuah pembuktian benar atau salah. S<sub>2</sub> juga menyadari langkah salah yang dilakukan.

Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument seperti gambar berikut:



Jawab yang benar Pembuktiannya  
yaitu no: (2) (1)

Gambar 4.24 Jawaban (3) S<sub>2</sub> Indikator5

Dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan terlihat bahwa S<sub>2</sub> mampu menarik kesimpulan dan menuliskan pernyataan yang benar, meskipun kurang tepat. Hal ini berarti S<sub>2</sub> mampu memahami isi dari soal dan memastikan kebenaran argument yang telah diberikan namun kurang tepat.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_2$  memenuhi tiga indikator kemampuan penalaran pada nomor 1 dan 2. Memenuhi semua indikator pada soal nomor 3. Dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran siswa memenuhi indikator ciri orang resilien yaitu: inisiatif; independent; berwawasan; hubungan; dan moralitas. ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_2$  memiliki resiliensi yang baik dalam menyelesaikan permasalahan yang memuat indikator kemampuan penalaran.***

(2) Deskripsi Data Interpretasi Kemampuan Cukup

Berdasarkan tabel 4.3 data hasil penskoran tes kemampuan penalaran siswa, maka dipilih dua siswa sebagai sampel yaitu atas inisial nama SS dengan presentase 67,5% dan SR dengan presentase 70%. Pemilihan ini didasarkan pada urutan presentase tertinggi pada interpretasi kemampuan cukup. Adapun hasil analisis dari jawaban kedua siswa pada tes kemampuan penalaran bab bangun datar adalah sebagai berikut:

1. Deskripsi Data  $S_3$ 
  - a. Deskripsi Data Soal Nomor 1

$S_3$  mampu menyelesaikan soal yang memuat **indikator pertama** kemampuan penalaran yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tulisan atau gambar seperti pada gambar berikut:

1. diketahui:  $\triangle$  segitiga  $P$  keliling segitiga 108 (1)

Gambar 4.25 Jawaban (1)  $S_3$  Indikator 1

Dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>3</sub> mampu menuliskan pernyataan matematika. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut adalah transkrip hasil wawancaranya:

- P<sub>3.1</sub> : Apakah kamu merasa kesulitan saat menyelesaikan soal nomor 1 ini?*  
*S<sub>3.1</sub> : Belum bu, pada soal ini saya masih paham*  
*P<sub>3.2</sub> : Lalu bagaimana langkah awalmu dalam menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut?*  
*S<sub>3.2</sub> : Saya menuliskan apa yang diketahui dari soal Bu. Itu selalu saya lakukan sesuai yang diajarkan oleh guru.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang dilakukan terhadap S<sub>3</sub> dapat dilihat bahwa, S<sub>3</sub> mampu menuliskan pernyataan matematika dengan tepat.

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, dapat dilihat seperti gambar berikut:



Gambar 4.26 Jawaban (1) S<sub>3</sub> Indikator2

Dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>3</sub> mampu mengajukan dugaan atas pernyataan yang telah dituliskan. S<sub>3</sub> mampu menuliskan bahwa yang diminta atau pertanyaan yang harus diselesaikan yaitu luas segitiga.

Pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika, seperti gambar berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab} &= \text{keliling segitiga} = s_1 + s_2 + s_3 \\
 &= 3 \times s_1 \\
 \frac{108}{3} &= s_1 \\
 &= s_1 \\
 &= 36 \quad (3)
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 27 Jawaban (1) S<sub>3</sub> Indikator3

Hasil tes tertulis menunjukkan bahwa S<sub>3</sub> mampu melakukan manipulasi matematika dengan baik dan benar. Temuan wawancara yang dilakukan juga mendukung pernyataan ini. Temuan wawancara diringkas dalam teks berikut:

- P<sub>3.3</sub> : Apakah kamu sebelumnya telah memahami materi bangun datar?
- S<sub>3.3</sub> : Iya Bu, saya sudah paham.
- P<sub>3.4</sub> : Apakah dalam menyelesaikan permasalahan ini kamu menggunakan cara yang telah diajarkan atau dengan caramu sendiri?
- S<sub>3.4</sub> : Saya mengikuti langkah-langkah sesuai yang telah diajarkan Bu.
- P<sub>3.5</sub> : Lalu bagaimana kamu bisa menuliskan keliling segitiga sedangkan yang ditanya pada soal adalah luas segitiga?
- S<sub>3.5</sub> : Saya melihat apa yang diketahui bu, setelah itu baru mencari luasnya. Namun karena belum diketahui panjang sisi jadi saya mencari panjang sisinya dulu.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>3</sub> mampu melakukan manipulasi matematika dengan baik. Melakukan tahapan penyelesaian secara runtut berdasarkan langkah yang dilakukan sebelumnya.

Adapun pada **indikator keempat** kemampuan penalaran yaitu menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, S<sub>3</sub> belum mampu melakukannya. Pernyataan tersebut

didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancara yang telah dilakukan:

- P<sub>3.6</sub> : Setelah menemukan panjang sisinya, apa langkahmu selanjutnya?*
- S<sub>3.6</sub> : Sebenarnya mencari luas segitiga Bu. Tapi saya sedikit bingung dan akhirnya terlewat saat waktu habis langsung saya kumpulkan belum sempat mencari luas segitiganya.*

Dari hasil wawancara yang dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>3</sub> mampu menjelaskan pola dari gejala matematika, namun belum mampu menuliskan dan membuat kedalam bentuk general.

Pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument, siswa belum mampu melakukannya. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan sebelumnya pada indikator keempat. S<sub>3</sub> menjelaskan bahwa dia tidak sempat atau kehabisan waktu sehingga belum bisa menuliskan luas segitiga. Sehingga S<sub>3</sub> belum mampu memeriksa kesahihan argumennya.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan penulis terhadap S<sub>3</sub> dapat dilihat bahwa S<sub>3</sub> memenuhi tiga dari lima indikator kemampuan penalaran. Dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran S<sub>3</sub> belum mengalami kesulitan (inisiatif), memahami materi bangun datar (hubungan), dan dapat menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut (berwawasan). ***Maka dapat disimpulkan bahwa S<sub>3</sub> memiliki resiliensi matematis yang cukup dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran pada soal nomor 1.***

b. Deskripsi Data Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2 yang memuat **indikator pertama** kemampuan penalaran yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tulisan atau gambar, seperti gambar berikut:

2 diketahui = Panjang persegi panjang 58 Luas Persegi Panjang 2436 (1)

Gambar 4.28 Jawaban (2) S<sub>3</sub> indikator 1

Dari hasil tes tertulis yang dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>3</sub> mampu menuliskan pernyataan matematika. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancara yang telah dilakukan:

P<sub>3.7</sub> : Apakah sebelumnya kamu memahami maksud dari soal nomor 2 ini?

S<sub>3.7</sub> : Iya Bu, paham. Namun saya mengalami kesulitan di soal ini Bu

P<sub>3.8</sub> : Apa yang menjadi kesulitanmu dalam menyelesaikan soal ini?

S<sub>3.8</sub> : Memahami soalnya Bu. Saya harus memahami soal berulang kali untuk bisa mengambil langkah menyelesaikan soalnya.

P<sub>3.9</sub> : Lalu bagaimana cara menghadapi kesulitan tersebut?

S<sub>3.9</sub> : Saya membaca soalnya terus Bu, baru saya paham dan bisa mengerjakannya.

P<sub>3.10</sub> : Apakah langkah awal yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?

S<sub>3.10</sub> : Saya menuliskan diketahui dan ditanya bu baru menjawab.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>3</sub> mampu menuliskan pernyataan matematika dengan baik dan benar. S<sub>3</sub> memahami materi yang telah diajarkan (hubungan). S<sub>3</sub> juga mampu menghadapi kesulitan dan tidak menyerah meskipun mengalami kesulitan (independent).

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, seperti gambar berikut:



Jitannya = banyak pohon mangga Pakse to (1)

Gambar 4.29 Jawaban (2) S<sub>3</sub> Indikator2

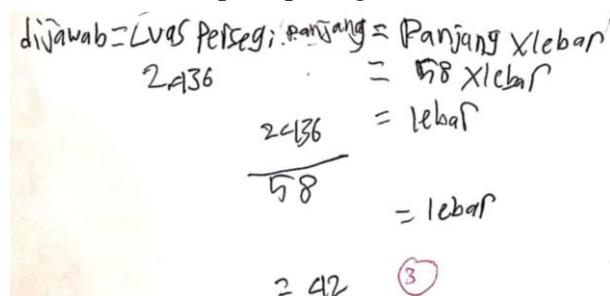
Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>3</sub> mampu mengajukan dugaan atas pernyataan yang telah dituliskan berdasarkan soal. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan.

Berikut transkrip hasil wawancaranya:

- P<sub>3.11</sub> : Jika kamu sudah menuliskan diketahui dan ditanya, lalu apa yang ditanya dari soal ini? Bagaimana kamu mengetahuinya?  
 S<sub>3.11</sub> : Soal ini meminta mencari banyak pohon mangga yang dapat di tanam Bu. Saya baca pada akhir kalimat soal.

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>3</sub> mampu membuat dugaan atas pernyataan yang telah dituliskan. S<sub>3</sub> juga mampu menjelaskan langkah serta dugaan yang telah dituliskan (berwawasan).

Pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika, seperti pada gambar berikut:



di jawab = Luas persegi panjang = Panjang x lebar  
 $2436 = 58 \times \text{lebar}$   
 $\frac{2436}{58} = \text{lebar}$   
 $242$  (3)

Gambar 4.30 Jawaban (2) S<sub>3</sub> Indikator3

Dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>3</sub> mampu melakukan manipulasi matematika dengan baik. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancaranya:

- P<sub>3.12</sub> : Bagaimana langkah selanjutnya setelah kamu menuliskan apa yang ditanya dari soal?*  
*S<sub>3.12</sub> : Saya menyelesaikan dengan awal mencari lebar tanah dari rumus luas bu sesuai yang diketahui.*

S<sub>3</sub> mampu memanipulasi dengan mengungkapkan rumus luas persegi panjang secara akurat dan memperoleh lebarnya, sesuai dengan hasil pemeriksaan tertulis dan wawancara yang telah dilakukan.

Adapun pada **indikator keempat** untuk membuat generalisasi, penalaran melibatkan pengidentifikasian pola atau karakteristik fakta matematika, seperti gambar berikut:

$$\begin{aligned} \text{keliling persegi panjang} &= 2 \times \text{panjang} + \text{lebar} \\ &= 2 \times (68 + 12) \\ &= 200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{banyak pohon} &= \frac{200}{8} \\ &= 28 \text{ pohon} \end{aligned}$$

Gambar 4.31 Jawaban (2) S<sub>3</sub> Indikator4

Dari hasil tertulis yang telah dilakukan dapat terlihat bahwa S<sub>3</sub> mampu menentukan pola dari gejala matematika yang ada. S<sub>3</sub> dalam hal ini S<sub>3</sub> juga telah melakukan manipulasi dengan baik, meskipun kurang tepat. Temuan wawancara yang dilakukan juga mendukung pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

- P<sub>3.12</sub> : Lalu setelah mengetahui lebarnya apakah ada langkah selanjutnya?*  
*S<sub>3.12</sub> : Iya Bu, seperti yang saya tulis mencari keliling. Jadi saya cari keliling persegi panjang Bu. Setelah itu saya cari banyak*

*pohon dengan membagi keliling dengan jarak yang telah ditulis pada soal.*

Berdasarkan hasil ujian tulis dan wawancara yang dilakukan,  $S_3$  mampu menulis keliling secara akurat. Meskipun hasil akhirnya tidak sepenuhnya benar,  $S_3$  memiliki gagasan kreatif untuk menghitung jumlah pohon mangga dengan membagi keliling dengan jarak antar pohon.

Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument,  $S_3$  belum mampu melakukannya.  $S_3$  belum mampu memeriksa kesahihan argument yang diberikan serta menarik kesimpulan atas pernyataan yang ada.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan  $S_3$  memenuhi empat dari lima indikator kemampuan penalaran. Pada soal nomor 2 ini  $S_3$  melakukan kesalahan manipulasi pada saat menghitung banyak pohon. Dalam menyelesaikan permasalahan pada soal nomor 2  $S_3$  tidak menyerah saat mengalami kesulitan (independent), memahami materi bangun datar (hubungan), mampu menjelaskan langkah pemecahan masalah (berwawasan), memiliki ide yang tepat dalam memecahkan masalah (kreativitas). ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_3$  memiliki resiliensi matematis yang cukup dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran pada soal nomor 2.***

c. Deskripsi Data Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3 yang memuat **indikator pertama**  $S_3$  belum mampu mengkomunikasikan pernyataan matematis secara tertulis atau

grafik dengan menggunakan kemampuan penalarannya. Temuan wawancara yang dilakukan memberikan kepercayaan pada pernyataan ini.

Berikut transkrip wawancaranya:

*P<sub>3.13</sub> : Apakah kamu memahami soal nomor 3 ini?*

*S<sub>3.13</sub> : Iya Bu, tapi dalam pembuktian saya sedikit bingung. Namun saya bisa Bu.*

*P<sub>3.14</sub> : Apa langkah awalmu dalam mengerjakan soal nomor 3 ini?*

*S<sub>3.14</sub> : Saya langsung membuktikan dengan menuliskan apa yang diketahui soal menggunakan rumus itu saya buktikan Bu. Namun saya tidak menuliskan apa yang diketahui pada setiap pernyataan karena banyak Bu.*

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>3</sub> memahami maksud dari soal dan mampu menjelaskannya, namun S<sub>3</sub> belum mampu membuat pernyataan matematika baik secara tulisan maupun gambar.

Pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, siswa juga belum mampu mengajukan dugaan terhadap pernyataan yang ada. Seperti yang terlihat pada wawancara yang dilakukan pada indikator pertama S<sub>3</sub> menyatakan bahwa siswa langsung melakukan pembuktian terhadap setiap pernyataan yang ada. S<sub>3</sub> tidak menuliskan pernyataan dan mengajukan dugaan pada setiap pernyataan karena merasa itu terlalu banyak jika dituliskan.

Adapun pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika, seperti gambar berikut:

3. (1) =  $4 \times 8$   
 $= 32$  → salah (3) → Mampu menuliskan pernyataan salah

(2) =  $5 \times 5$   
 $= 25$  → benar (3)

(3) =  $5 \times 5$   
 $= 25$  → benar (3) → Mampu menuliskan pernyataan benar

(4) =  $9 \times 8$   
 $= 72$  → salah (3)

Gambar 4.32 Jawaban (3) S<sub>3</sub> Indikator3

Dari hasil tes tertulis terlihat jelas bahwa S<sub>3</sub> mampu melakukan manipulasi matematis dengan tepat dan akurat. Temuan wawancara yang dilakukan memberikan kepercayaan pada pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

*P<sub>3.15</sub> : Bagaimana langkahmu dalam membuktikan setiap pernyataan yang sudah dituliskan pada soal?*

*S<sub>3.15</sub> : Saya membuktikan masing-masing pernyataan Bu, jadi pernyataan satu saya buktikan dulu saya hitung apakah sesuai dengan pernyataan atau tidak. Jika sesuai berarti terbukti jika tidak maka pernyataannya tidak terbukti.*

*P<sub>3.16</sub> : Apakah kamu melakukan langkah tersebut pada semua soal?*

*S<sub>3.16</sub> : Iya Bu. Saya buktikan satu-satu*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>3</sub> mampu melakukan manipulasi matematika dengan tepat. S<sub>3</sub> mampu membuktikan setiap pernyataan yang terdapat pada soal. Dalam hal tersebut berarti S<sub>3</sub> memiliki semangat dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal.

Adapun pada **indikator keempat** kemampuan penalaran yaitu menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, seperti pada gambar 4.31. Pada gambar 4.31 dapat dilihat

bahwa  $S_3$  mampu menentukan pola dengan menentukan pernyataan yang benar dan salah. Temuan wawancara yang dilakukan juga mendukung pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

*P<sub>3.17</sub> : Bagaimana kamu dapat membuktikan bahwa pernyataan tersebut benar atau salah?*

*S<sub>3.17</sub> : Jika hasil hitung dengan yang diketahui soal sesuai maka saya anggap pernyataan tersebut benar namun jika tidak sesuai maka salah Bu.*

*P<sub>3.18</sub> : Lalu bagaimana jika hasil perhitunganmu yang salah?*

*S<sub>3.18</sub> : Saya sudah memeriksa berulang kali jadi saya yakin benar Bu.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_3$  mampu menentukan pola dari gejala matematika yang ada.  $S_3$  juga telah memeriksa kebenaran argument secara berulang kali dan yakin terhadap jawaban yang telah dia berikan.

Pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument, seperti pada gambar berikut:

Jadi, Pernyataan yang benar adalah (2)(3)

Gambar 4.33 Jawaban (3)  $S_3$  Indikator5

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa  $S_3$  mampu memeriksa kebenaran suatu argument dengan membuat sebuah simpulan. Pernyataan tersebut juga didukung dengan wawancara yang telah dilakukan dan dituliskan pada indikator keempat.

Dari hasil tes tertulis dan wawancara terlihat bahwa  $S_3$  memenuhi tiga penanda kemampuan berpikir yang tercantum pada nomor 1 dan 3 memenuhi semua kriteria pada pertanyaan nomor 2. Dalam menyelesaikan

permasalahan kemampuan penalaran siswa memenuhi indikator ciri orang resilien yaitu: inisiatif; independent; berwawasan; hubungan; kreativitas dan moralitas. ***Maka dapat disimpulkan bahwa S<sub>3</sub> memiliki resiliensi yang baik dalam menyelesaikan permasalahan yang memuat indikator kemampuan penalaran.***

## 2. Deskripsi Data S<sub>4</sub>

### a. Deskripsi Data Soal Nomor 1

Pada soal nomor 1 yang memuat indikator pertama kemampuan penalaran yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tulisan atau gambar, S<sub>4</sub> mampu menyelesaikan seperti gambar berikut:



Gambar 4.34 Jawaban (1) S<sub>4</sub> Indikator1

Hasil tes tertulis menunjukkan bahwa S<sub>4</sub> mampu menyajikan pernyataan tertulis. Temuan wawancara yang dilakukan juga mendukung pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

*P<sub>4.1</sub> : Apakah kamu merasa kesulitan saat menyelesaikan soal nomor 1 ini?*

*S<sub>4.1</sub> : Tidak Bu, saya bisa dan masih paham*

*P<sub>4.2</sub> : Lalu bagaimana langkah awalmu dalam menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut?*

*S<sub>4.2</sub> : Saya selalu menuliskan apa yang diketahui dari soal Bu.*

*P<sub>4.3</sub> : Lalu apa yang diketahui dari soal nomor 1*

*S<sub>4.3</sub> : Tinggi segitiga dan keliling segitiga Bu.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> mampu menuliskan pernyataan matematika dengan tepat. S<sub>4</sub> merasa tidak kesulitan saat menyelesaikan soal nomor 1 ini.

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, seperti gambar berikut:

$$V_2 = \text{Luas } \Delta : \dots? \quad (1)$$

Gambar 4.35 Jawaban (1) S<sub>4</sub> Indikator2

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> mampu membuat dugaan terhadap pernyataan yang telah dituliskan. Temuan wawancara yang dilakukan memberikan kepercayaan pada pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

- P<sub>4.4</sub> : Jika kamu sudah menuliskan diketahui, lalu apa langkahmu selanjutnya?  
 S<sub>4.4</sub> : Menuliskan apa yang ditanya pada soal Bu  
 P<sub>4.5</sub> : Lalu apa yang ditanya pada soal?  
 S<sub>4.5</sub> : Soal ini meminta mencari luas segitiga Bu

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> mampu mengajukan dugaan atas pernyataan yang telah dituliskan berdasarkan soal yang ada.

Pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika, seperti gambar berikut:

$$\begin{aligned} B_3: \text{kel } \Delta &= 3 \times \text{panjang sisi} \\ 108 &= 3 \times \text{panjang sisi} \\ \frac{108}{3} &= 36 \text{ cm} \quad (3) \end{aligned}$$

Gambar 4.36 Jawaban (1) S<sub>4</sub> Indikator3

Hasil tes tertulis menunjukkan bahwa S<sub>4</sub> mampu melakukan manipulasi matematika dengan baik. Namun sedikit kabur ketika datang ke hasil akhirnya. Temuan wawancara yang dilakukan memberikan kepercayaan pada pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

- P<sub>4.6</sub> : Apakah kamu sebelumnya telah memahami materi bangun datar?  
 S<sub>4.6</sub> : Iya Bu, saya sudah paham.  
 P<sub>4.7</sub> : Apakah dalam menyelesaikan permasalahan ini kamu menggunakan cara yang telah diajarkan atau dengan caramu sendiri?  
 S<sub>3.7</sub> : Saya mengikuti langkah-langkah sesuai yang telah diajarkan Bu.  
 P<sub>4.8</sub> : Lalu bagaimana kamu bisa menuliskan keliling segitiga sedangkan yang ditanya pada soal adalah luas segitiga?  
 S<sub>4.8</sub> : Jika saya mencari luas dulu tidak akan ketemu karena belum diketahui panjang sisinya Bu.  
 P<sub>4.9</sub> : Kamu menuliskan hasil 36, 36 itu apa ya?  
 S<sub>4.9</sub> : Panjang sisi segitiga Bu  
 P<sub>4.10</sub> : Mengapa kamu membagi keliling dengan 3?  
 S<sub>4.10</sub> : Karena segitiga sama sisi ketiga panjang sisinya sama Bu.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> mampu melakukan manipulasi matematika dengan baik. Meskipun rancu dalam menuliskan hasil, S<sub>4</sub> mampu menjelaskannya. S<sub>4</sub> juga mampu mengaitkan sifat-sifat segitiga yaitu ketiga panjang sisinya sama.

Adapun pada **indikator keempat** kemampuan penalaran yaitu menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, seperti gambar berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas } \Delta &= \text{Alas} \times \text{tinggi} : 2 \\
 &= 36 \times 18 : 2 \\
 &= 648 : 2 \\
 &= 324 \text{ cm}^2 \quad (3)
 \end{aligned}$$

Gambar 4.37 Jawaban (1) S<sub>4</sub> Indikator4

Hasil tes tertulis menunjukkan bahwa S<sub>4</sub> memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi pola gejala matematis yang ada. Temuan wawancara yang dilakukan juga mendukung pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

*P4.11 : Setelah menemukan panjang sisinya, apa langkahmu selanjutnya?*

*S4.11 : Mencari luas segitiga Bu. Seperti yang sudah saya tuliskan pada langkah awal.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> mampu menentukan pola dari gejala matematika yang ada. S<sub>4</sub> mampu menuliskan luas segitiga dan melakukan manipulasi matematika dengan tepat.

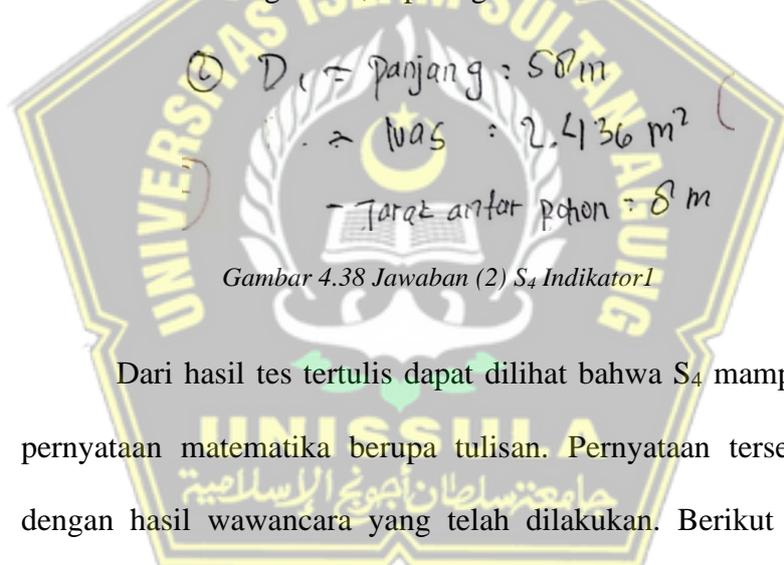
Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument, S<sub>4</sub> belum mampu memeriksa kesahihan argument dengan cara menarik kesimpulan terhadap sebuah pernyataan. Namun S<sub>4</sub> mampu melakukan tahapan-tahapan penyelesaian soal secara runtut dan tepat.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> memenuhi empat dari lima indikator kemampuan penalaran. Dalam menyelesaikan soal nomor 1 S<sub>4</sub> memenuhi indikator ciri

orang resilien yaitu, tidak merasa kesulitan (inisiatif), memahami materi yang telah diajarkan (hubungan), mampu menjelaskan langkah pemecahan masalah (berwawasan). *Maka dapat disimpulkan bahwa S<sub>4</sub> memiliki resiliensi matematis yang cukup baik dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran pada soal nomor 1.*

b. Deskripsi Data Soal Nomor 2

S<sub>4</sub> dalam menyelesaikan permasalahan yang memuat **indikator pertama** kemampuan penalaran yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tulisan atau gambar, seperti gambar berikut:



Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> mampu menyajikan pernyataan matematika berupa tulisan. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancara yang telah dilakukan:

*P<sub>4.12</sub> : Apakah sebelumnya kamu memahami maksud dari soal nomor 2 ini?*

*S<sub>4.12</sub> : Saya mengalami kesulitan untuk memahami maksud dari soal nomor 2 ini Bu.*

*P<sub>4.13</sub> : Apa yang menjadi kesulitanmu dalam menyelesaikan soal ini?*

*S<sub>4.13</sub> : Saya kesulitan karena saya belum paham isi dari soal Bu. Saya harus membaca berulang-ulang soal itu.*

*P<sub>4.14</sub> : Lalu bagaimana cara menghadapi kesulitan tersebut?*

*S<sub>4.14</sub> : Saya membaca soalnya terus Bu, setelah saya sedikit memahami saya kerjakan sedikit demi sedikit.*

*P<sub>4.15</sub> : Apakah langkah awal yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?*

*S<sub>4.15</sub> : Saya menuliskan diketahui, apa saja yang diketahui dalam soal saya tulis Bu.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> tidak pantang menyerah saat menghadapi kesulitan, hingga bisa menuliskan pernyataan matematika berdasar pada soal.

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, seperti gambar berikut:

*D<sub>2</sub> = Pohon mangga yang ditanam =*

*Gambar 4.39 Jawaban (2) S<sub>4</sub> Indikator2*

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> mampu mengajukan dugaan terhadap pernyataan yang telah ditulis berdasarkan soal. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancara yang telah dilakukan:

*P<sub>4.16</sub> : Jika kamu sudah menuliskan diketahui, lalu apa yang ditanya dari soal ini? Bagaimana kamu mengetahuinya?*

*S<sub>4.16</sub> : Soal ini meminta mencari banyak pohon mangga yang dapat di tanam Bu. Dengan cara membaca saya jadi tahu Bu.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> mampu mengajukan dugaan terhadap pernyataan yang telah dituliskan. S<sub>4</sub> mampu menjelaskan bahwa dalam soal nomor 2 menghendaki mencari banyak pohon mangga yang dapat ditanam di kebun.

Pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika, seperti gambar berikut:

$$\begin{aligned}
 D_3 &= \text{Luas } \square = P \cdot XL \\
 2436 &= 58 \cdot XL \\
 \frac{2436}{58} &= \text{Lebar} \quad (2) \\
 25 \text{ cm} &= \text{Lebar}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.40 Jawaban S<sub>4</sub> Indikator3

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> mampu melakukan manipulasi matematika dengan menuliskan rumus luas persegi panjang secara tepat. Namun dalam melakukan manipulasi secara keseluruhan S<sub>4</sub> melakukan kesalahan, sehingga mendapatkan hasil yang kurang tepat. Hasil bagi dari  $2.436 : 58$  yang tepat adalah 42 bukan 25.

Adapun pada **indikator keempat** untuk membuat generalisasi, penalaran melibatkan pengidentifikasian pola atau karakteristik fakta matematika, seperti gambar berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Kel } \square &= 2 \times (p + l) \\
 &= 2 \times (83 + 25) \\
 &= 2 \times 108 \\
 &= 216 \text{ cm} \quad (1) \\
 166 : 8 &=
 \end{aligned}$$

Gambar 4.41 Jawaban (2) S<sub>4</sub> Indikator4

Dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> menentukan pola dari gejala matematika yang ada. Namun karena pada saat melakukan manipulasi matematika mengalami kesalahan, maka

kesalahan tersebut juga akan terjadi berulang pada tahap selanjutnya. Sehingga hasil akhir yang diberikan oleh S<sub>4</sub> kurang tepat.

Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument, seperti gambar 4.40. Dari gambar 4.40 dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> belum menyelesaikan proses sebelumnya. Sehingga S<sub>4</sub> belum dapat memeriksa kesahihan suatu argument dengan menarik kesimpulan. Temuan wawancara yang dilakukan juga mendukung pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

*P<sub>4.17</sub> : Mengapa kamu tidak menyelesaikan proses yang telah kamu lakukan?*

*S<sub>4.17</sub> : Karena saya sudah bingung saat mendapatkan luas persegi panjang, keliling hingga saat saya akan membagi keliling dengan 8 saya tidak mendapatkan hasilnya Bu. Jadi saya yakin jika jawaban saya sebenarnya salah.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> memenuhi empat dari lima indikator kemampuan penalaran. Namun pada indikator tiga dan empat tidak terpenuhi dengan sempurna. S<sub>4</sub> tidak pantang menyerah (independent) dan semangat (moralitas) dalam menyelesaikan permasalahan meskipun mengalami kesulitan. ***Maka dapat disimpulkan bahwa S<sub>4</sub> memiliki resiliensi yang cukup dalam menyelesaikan permasalahan yang memuat indikator kemampuan penalaran pada soal nomor 2.***

#### c. Deskripsi Data Soal Nomor 3

S<sub>4</sub> mampu menyelesaikan permasalahan yang memuat kemampuan untuk mengkomunikasikan pernyataan matematis secara tertulis atau

grafik adalah tanda pertama dari kemampuan penalaran, seperti gambar berikut:

(1)  $D_1 = \text{kel. } \square = 64 \text{ cm}$  ①  
 - sisi = 8 cm  
 $D_3 = \text{luas } \square = 4 \times \text{sisi}$   
 $64 = 4 \times 8$   
 $= 32 \text{ cm}$  (Salah) → Mampu membuktikan pernyataan salah

(2)  $D_1 = \text{sisi} = 23 \text{ cm}$  ①  
 $D_3 = \text{luas } \square = \text{sisi} \times \text{sisi}$   
 $529 = 23 \times 23$   
 $= 529 \text{ cm}^2$  (Benar) ← Mampu membuktikan pernyataan benar

(3)  $D_1 = \text{sisi} = 18 \text{ cm}$  ①  
 $D_3 = \text{luas } \square = \text{sisi} \times \text{sisi}$   
 $324 = 18 \times 18$   
 $= 296 \text{ cm}^2$  (Salah) → Belum mampu membuktikan kebenaran sebuah pernyataan

(4)  $D_1 = \text{sisi } \square = 30$  ①

Gambar 4.42 Jawaban (3) S<sub>4</sub> Indikator 1

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> mampu menyajikan pernyataan matematika dengan menuliskan diketahui pada setiap pernyataan yang diberikan.

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, dapat dilihat pada gambar 4.41 bahwa S<sub>4</sub> mampu mengajukan dugaan terhadap pernyataan yang telah dituliskan. S<sub>4</sub> mampu menuliskan rumus dari keliling dan luas persegi secara tepat. S<sub>4</sub> juga mampu menggunakan kedua rumus tersebut secara tepat berdasarkan pernyataan yang telah dituliskan.

Pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika, seperti pada gambar 4.41. Pada gambar 4.41 dapat dilihat bahwa S<sub>4</sub> mampu melakukan manipulasi matematika dengan baik. S<sub>4</sub> mampu menyelesaikan permasalahan berdasarkan langkah-langkah

secara berurutan. Namun pada pernyataan (3)  $S_4$  melakukan kesalahan dalam perhitungan. Pada pernyataan (4)  $S_4$  belum mampu menyelesaikan proses manipulasi matematika dengan tepat dan benar. Sehingga indikator keempat dan kelima kemampuan penalaran tidak terpenuhi pada pernyataan ke-4.

Adapun pada **indikator keempat** kemampuan penalaran yaitu menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, seperti pada gambar 4.41. Pada gambar 4.41 dapat dilihat bahwa  $S_4$  mampu menentukan pola dari gejala matematika yang ada dengan menyebutkan pernyataan yang benar dan salah dengan cara pembuktian menggunakan rumus keliling dan luas persegi. Indikator keempat ini terpenuhi pada pembuktian pernyataan (1) dan (2). Pada pembuktian pernyataan (3)  $S_4$  belum mampu membuktikannya secara tepat dan benar

Pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument,  $S_4$  belum mampu memenuhinya.  $S_4$  belum mampu memeriksa kesahihan suatu argument yang diberikan dengan cara menarik kesimpulan terhadap pernyataan yang telah dituliskan.  $S_4$  belum mampu memeriksa kesahihan pembuktian pada setiap pernyataan yang disajikan.

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_4$  memenuhi empat dari lima indikator kemampuan penalaran. Namun pada indikator keempat belum terpenuhi

sempurnan.  $S_4$  tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan permasalahan pada soal nomor 3.  $S_4$  hanya memenuhi satu indikator ciri orang resilien. ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_4$  memiliki resiliensi matematis yang kurang dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran pada soal nomor 3.***

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan pada ketiga soal dapat dilihat bahwa  $S_4$  memenuhi 4 indikator kemampuan penalaran pada soal nomor 1 dan 2. Pada soal nomor 3,  $S_4$  memenuhi empat dari lima indikator kemampuan penalaran. Namun pada indikator keempat belum terpenuhi sempurna.  $S_4$  memenuhi indikator ciri orang resilien dalam menyelesaikan permasalahan yang memuat indikator kemampuan penalaran. Indikator tersebut yaitu, inisiatif; independent; hubungan; moralitas; dan berwawasan. ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_4$  memiliki resiliensi matematis yang cukup secara keseluruhan dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran.***

(3) Analisis Interpretasi Kemampuan Kurang

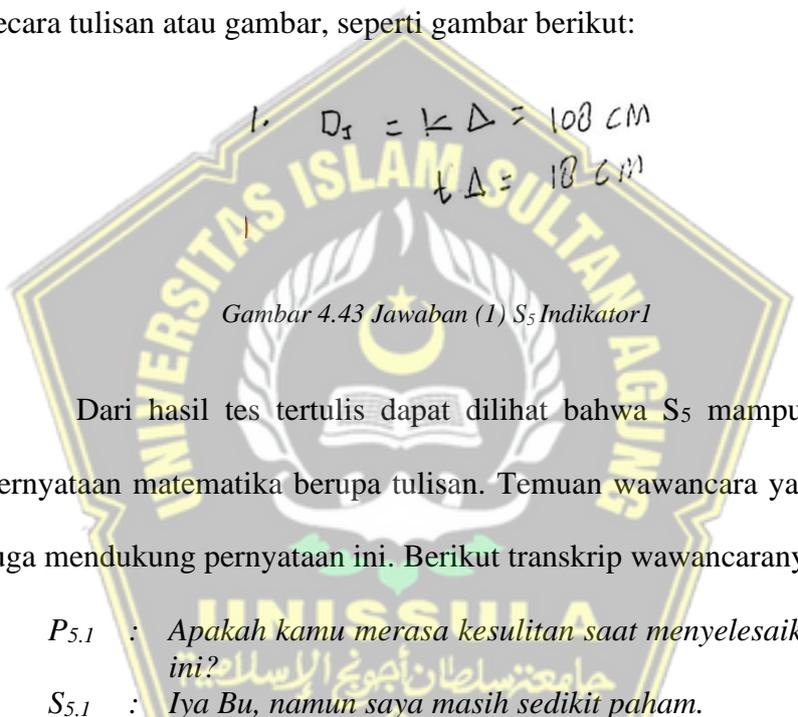
Pada tabel 4.3 telah dijelaskan bahwa terdapat 13 siswa dengan kemampuan penalaran kurang. Dari tiga belas siswa tersebut diambil dua siswa sebagai sampel yaitu siswa yang memiliki presentase tertinggi pada interpretasi kemampuan kurang. Kedua siswa tersebut yaitu AEA dengan presentase 45% dan PND dengan presentase 40%. Analisis jawaban dari

kedua siswa pada tes kemampuan penalaran bab bangun datar adalah sebagai berikut:

1. Deskripsi Data S<sub>5</sub>

a. Deskripsi Data Soal Nomor 1

S<sub>5</sub> mampu menyelesaikan permasalahan yang memuat **indikator pertama** kemampuan penalaran yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tulisan atau gambar, seperti gambar berikut:



$$1. D_1 = K \Delta = 108 \text{ cm}$$

$$t \Delta = 18 \text{ cm}$$

Gambar 4.43 Jawaban (1) S<sub>5</sub> Indikator 1

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu menyajikan pernyataan matematika berupa tulisan. Temuan wawancara yang dilakukan juga mendukung pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

P<sub>5.1</sub> : Apakah kamu merasa kesulitan saat menyelesaikan soal nomor 1 ini?

S<sub>5.1</sub> : Iya Bu, namun saya masih sedikit paham.

P<sub>5.2</sub> : Apa yang kamu pahami dari soal tersebut?

S<sub>5.2</sub> : Soal tersebut meminta mencari luas segitiga yang memiliki keliling 108 cm dan tinggi 18 cm.

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk tulisan. Pada soal ini S<sub>5</sub> mengalami kesulitan namun masih bisa sedikit memahami maksud dari soal ini.

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, seperti gambar berikut:

$$D_2 = L \Delta \dots ?$$

Gambar 4.44 Jawaban (1) S<sub>5</sub> Indikator2

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu membuat pernyataan dalam bentuk tulisan. S<sub>5</sub> mampu menuliskan apa yang ditanya dari soal yaitu luas segitiga. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancaranya:

- P<sub>5.3</sub> : Jika kamu sudah menuliskan diketahui, lalu apa langkahmu selanjutnya?  
 S<sub>5.3</sub> : Menuliskan apa yang ditanya pada soal Bu  
 P<sub>5.4</sub> : Lalu apa yang ditanya pada soal?  
 S<sub>5.4</sub> : Luas segitiga sama sisi Bu.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu mengajukan dugaan terhadap pernyataan yang telah dituliskan.

Pada indikator ketiga kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika, seperti gambar berikut:

$$\begin{aligned} D_3 &= K \Delta = a+b+c \\ 108 &= a+b+c \\ 108 &= 3 \times s \\ \frac{108}{3} &= s \quad (2) \end{aligned}$$

Gambar 4.45 Jawaban (1) S<sub>5</sub> Indikator3

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu melakukan manipulasi matematika namun tidak sempurna. S<sub>5</sub> rancu dalam menuliskan simbol matematika dan belum mendapatkan hasil yang benar. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancaranya:

- P<sub>5.5</sub> : Apakah kamu sebelumnya telah memahami materi bangun datar?  
 S<sub>5.5</sub> : Iya Bu, saya paham tapi jika sudah masuk kedalam soal saya selalu kebingungan  
 P<sub>5.6</sub> : Pada yang kamu tuliskan ini apakah kamu mengalami kesulitan?  
 S<sub>5.6</sub> : Iya Bu, saya kesulitan melakukan pembagiannya.  
 P<sub>5.7</sub> : Lalu apa maksud  $a+b+c$  itu?  
 S<sub>5.7</sub> : Itu panjang sisi segitiga Bu. Karena itu segitiga sama sisi jadi semua sisinya saya ganti s Bu.

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu menjelaskan langkah yang telah dituliskan. namun S<sub>5</sub> belum mampu menyatakannya kedalam tulisan dengan tepat. S<sub>5</sub> juga mengalami kesulitan dalam operasi hitung pembagian sehingga tidak mendapatkan hasil yang diinginkan.

Adapun pada **indikator keempat** kemampuan penalaran yaitu menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, seperti gambar berikut:

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t \quad \textcircled{1}$$

$$= 33 \times 33$$

$$= 1.089$$

Jadi Panjang sisinya adalah 33 cm

Gambar 4.46 Jawaban (2) S<sub>5</sub> Indikator4

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu menentukan pola dari gejala matematika yang ada. Namun karena pada saat melakukan manipulasi matematika mengalami kesalahan (dapat dilihat pada gambar 4.44) sehingga pada tahapan ini juga mendapati kesalahan dalam perhitungan. Sehingga pada indikator ini S<sub>5</sub> belum sempurna melakukannya.

Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument juga terpenuhi namun belum sempurna (dapat dilihat pada gambar 4.44). meskipun begitu S<sub>5</sub> mampu membuat sebuah simpulan terhadap suatu pernyataan matematika.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> memenuhi 2 indikator kemampuan penalaran secara sempurna. Indikator ketiga, keempat dan kelima terpenuhi namun belum sempurna. S<sub>5</sub> memahami materi bangun datar (hubungan) namun mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. *Maka dapat disimpulkan bahwa S<sub>5</sub> memiliki resiliensi matematis yang kurang dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran pada soal nomor 1.*

b. Deskripsi Data Soal Nomor 2

S<sub>5</sub> dalam menyelesaikan permasalahan soal nomor 2 yang memuat **indikator pertama** kemampuan penalaran yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tulisan atau gambar, seperti gambar berikut:

$$2. \quad P_1 = \text{PJg } \square = 58 \text{ m}$$

$$L \quad \square = 2.436 \text{ m}^2$$

Gambar 4.47 Jawaban (1) Indikator4

Dari hasil ujian tertulis terlihat jelas bahwa S<sub>5</sub> mampu menuliskan proposisi matematika. Temuan wawancara yang dilakukan juga mendukung pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

- P<sub>5.8</sub> : Apakah sebelumnya kamu memahami maksud dari soal nomor 2 ini?  
 S<sub>5.8</sub> : Kurang paham Bu menurut saya soal ini susah Bu.  
 P<sub>5.9</sub> : Apa yang menjadi kesulitanmu dalam menyelesaikan soal ini?  
 S<sub>5.10</sub> : Saya kurang paham maksud dari soalnya Bu.  
 P<sub>5.11</sub> : Lalu bagaimana cara menghadapi kesulitan tersebut?  
 S<sub>5.11</sub> : Saya baca sampai saya paham Bu. Tapi saya tetap kesulitan sampai mau tidak saya kerjakan, tapi saya kerjakan sebisa saya Bu.  
 P<sub>5.12</sub> : Apakah langkah awal yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?  
 S<sub>5.12</sub> : Saya menuliskan diketahui Bu, apa saja yang diketahui dalam soal saya tulis Bu.  
 P<sub>5.13</sub> : Lalu apa yang diketahui dari soal ini?  
 S<sub>5.13</sub> : Luas tanah persegi panjang dan panjangnya Bu.

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu menuliskan pernyataan berupa tulisan meskipun tidak menuliskan secara keseluruhan. S<sub>5</sub> mengalami kesulitan dalam memahami soal serta hamper menyerah saat menyelesaikannya.

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, seperti gambar berikut:

$$D_2 = \text{Pohon Mangga} \dots\dots?$$

Gambar 4.48 Jawaban (2) S<sub>5</sub> Indikator2

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu mengajukan dugaan terhadap pernyataan matematika yang telah dituliskan. Temuan

wawancara yang dilakukan memberikan kepercayaan pada pernyataan ini.

Berikut transkrip wawancaranya:

*P<sub>5.14</sub> : Jika kamu sudah menuliskan diketahui, lalu apa yang ditanya dari soal ini? Bagaimana kamu mengetahuinya?*

*S<sub>5.14</sub> : Soal ini meminta mencari banyak pohon mangga yang dapat di tanam Bu. Dengan cara membaca saya jadi tahu Bu.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu mengajukan dugaan dengan menuliskan banyak pohon mangga. S<sub>5</sub> mampu menjelaskan langkah yang telah dituliskan.

Adapun pada indikator ketiga kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika, seperti gambar berikut:

$$D_3 = L \times l = p \times l$$

$$2.436 = 58 \times l$$

$$\frac{2.436}{58} = l$$

$$42 = l$$

Gambar 4.49 Jawaban (2) S<sub>5</sub> Indikator3

Dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu melakukan manipulasi matematika dengan baik. Temuan wawancara yang dilakukan juga mendukung pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

*P<sub>5.15</sub> : Bagaimana langkah selanjutnya setelah kamu menuliskan apa yang ditanya dari soal?*

*S<sub>5.15</sub> : Saya menyelesaikan dengan awal mencari lebar tanah dari rumus luas bu sesuai yang diketahui.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu melakukan manipulasi dengan menuliskan rumus luas persegi panjang secara tepat dan mendapatkan lebarnya dengan benar.

Adapun pada **indikator keempat** untuk membuat generalisasi, penalaran melibatkan pengidentifikasian pola atau karakteristik fakta matematika, seperti gambar berikut:

$$\begin{aligned}
 K \square &= 2 \times (p + l) \\
 &= 2 \times (58 + 2.122) \\
 &= 2.180 \quad (1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 243 \\
 8 \overline{) 243} \\
 \underline{16} \phantom{0} \\
 83 \\
 \underline{80} \\
 3
 \end{array}
 = 23$$

Gambar 4.50 Jawaban (2) S<sub>5</sub> Indikator 4

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu menuliskan rumus keliling persegi panjang dengan tepat. S<sub>5</sub> belum mampu memasukkan komponen yang ada soal dengan tepat, contohnya lebar ditulis 2.122 padahal pada tahap sebelumnya S<sub>5</sub> sudah mampu menyebutkan bahwa lebarnya adalah 42 (dapat dilihat pada gambar 4.47).

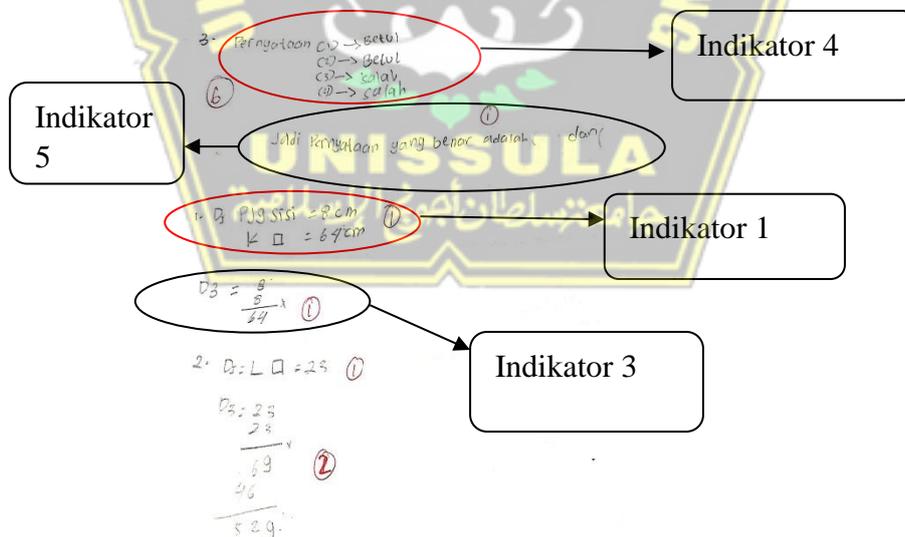
Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument, S<sub>5</sub> belum mampu menyelesaikan soal yang memuat indikator kelima ini. S<sub>5</sub> hanya mampu menyelesaikan soal sesuai pada gambar 4.48.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> memenuhi tiga dari lima indikator kemampuan

penalaran. Namun pada indikator empat dan lima tidak terpenuhi dengan sempurna.  $S_5$  tidak pantang menyerah (independent) namun mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal ini. ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_5$  memiliki resiliensi yang kurang dalam menyelesaikan permasalahan yang memuat indikator kemampuan penalaran pada soal nomor 2.***

c. Deskripsi Data Soal Nomor 3

$S_5$  dalam menyelesaikan permasalahan soal nomor 3 yang memuat **indikator pertama** kemampuan penalaran yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tulisan atau gambar, seperti gambar berikut:



Gambar 4.51 Jawaban (3)  $S_5$  Indikator 1

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk tulisan pada pernyataan 1 dan 2.

Pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, dapat dilihat pada gambar 4.50. dari hasil tes tersebut dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> belum mampu mengajukan dugaan terhadap pernyataan yang telah dituliskan. Temuan wawancara yang dilakukan memberikan kepercayaan pada pernyataan ini. Berikut transkrip wawancaranya:

*P<sub>5.16</sub> : Apakah kamu paham soal nomor 3 ini?*

*S<sub>5.16</sub> : Belum Bu saya hanya membuktikan sebisa saya*

*P<sub>5.17</sub> : Bagaimana penjelasanmu tentang langkah yang telah kamu tuliskan?*

*S<sub>5.17</sub> : Pertama saya hanya membuktikan pernyataan (1) dan (2) Bu. Saya langsung membuktikan pernyataan 1 langsung saya kalikan panjang sisinya. Ternyata hasilnya cocok berarti benar. Begitu juga pada pernyataan (2) Bu.*

*P<sub>5.17</sub> : Lalu mengapa kamu mengalikan panjang sisinya?*

*S<sub>5.17</sub> : Saya gunakan luas persegi semuanya Bu.*

Dari hasil tes tertulis dan wawancara dapat dilihat bahwa siswa mengalami kebingungan pada saat menerapkan rumus yang tepat berdasarkan pernyataan yang telah disajikan. S<sub>5</sub> menggunakan rumus luas persegi dalam membuktikan pernyataan (1) dan (2) tanpa pemahaman secara mendalam.

Adapun pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika, seperti pada gambar 4.50. Dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> melakukan perhitungan secara tepat meskipun belum mengetahui maksud dan inti dari soal tersebut. Sesuai hasil wawancara yang telah disajikan pada indikator kedua, S<sub>5</sub> asal mengalikan angka yang ada yaitu panjang sisi persegi.

Pada **indikator keempat** kemampuan penalaran yaitu menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, seperti pada gambar 4.50. Dari gambar tersebut juga dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> mampu menuliskan pernyataan mana yang benar dan salah namun kurang tepat. Pada pembuktian pernyataan (1) seharusnya S<sub>5</sub> membuktikan dengan rumus keliling persegi. Pada saat S<sub>5</sub> mampu menuliskan pernyataan benar dan salah, tidak selaras dengan pembuktian yang telah diberikan. S<sub>5</sub> hanya membuktikan dua pernyataan namun dapat menuliskan pernyataan benar dan salah kepada semua pernyataan yang ada.

Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument, seperti pada gambar 4.50. Dari gambar hasil tes tertulis tersebut dapat dilihat bahwa S<sub>5</sub> belum mampu menuliskan simpulan pernyataan mana yang benar. S<sub>5</sub> hanya menuliskan jadi pernyataan yang benar adalah.

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa, S<sub>5</sub> dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran pada soal nomor 3 mengalami kesulitan dan keraguan dalam menyelesaikannya. S<sub>5</sub> kurang percaya pada kemampuan dirinya dan asal dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Pada soal nomor 3 hanya indikator pertama yang terpenuhi secara sempurna. ***Maka dapat disimpulkan bahwa S<sub>5</sub> memiliki resiliensi yang kurang dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran pada soal nomor 3.***

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan pada ketiga soal dapat dilihat bahwa  $S_5$  memenuhi 2 indikator kemampuan penalaran secara keseluruhan soal yaitu indikator pertama dan kedua. Pada indikator yang lain belum terpenuhi atau terpenuhi namun tidak sempurna. Dalam menyelesaikan permasalahan  $S_5$  memahami maksud soal (hubungan) pada nomor 1 dan mulai kesulitan pada nomor soal 2 dan 3. ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_5$  memiliki resiliensi matematis yang kurang dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran secara keseluruhan.***

2. Deskripsi Data  $S_6$

a. Deskripsi Data Soal Nomor 1

$S_6$  mampu menyelesaikan permasalahan yang memuat **indikator pertama** kemampuan penalaran yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tulisan atau gambar, seperti gambar berikut:

Handwritten mathematical work for indicator 1. It shows two equations:  $1. d_1 = k, \Delta = 108 \text{ cm}$  and  $4. \Delta = 18 \text{ cm}$ . There are some markings like a circled '1' and a circled '4'.

Gambar 4.52 Jawaban (1)  $S_6$  Indikator 1

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa  $S_6$  mampu menyajikan pernyataan matematika berupa tulisan. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancaranya:

$P_{6.1}$  : Apakah kamu merasa kesulitan saat menyelesaikan soal nomor 1 ini?

$S_{6.1}$  : Iya Bu, saya sulit sekali memahami soalnya apalagi menghitungnya. Namun masih sedikit bisa pada soal nomor 1 ini.

$P_{6.2}$  : Apa yang kamu pahami dari soal tersebut?

$S_{6.2}$  : Soal tersebut meminta mencari luas segitiga yang memiliki keliling 108 cm dan tinggi 18 cm.

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_6$  mampu menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk tulisan. Pada soal ini  $S_6$  mengalami kesulitan namun masih bisa sedikit memahami maksud dari soal ini.

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, seperti gambar berikut:



Gambar 4.52 Jawaban (1)  $S_6$  Indikator2

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa  $S_6$  mampu membuat pernyataan dalam bentuk tulisan.  $S_6$  mampu menuliskan apa yang ditanya dari soal yaitu luas segitiga. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancaranya:

$P_{6.3}$  : Jika kamu sudah menuliskan diketahui, lalu apa langkahmu selanjutnya?

$S_{6.3}$  : Menuliskan apa yang ditanya pada soal Bu

$P_{6.4}$  : Lalu apa yang ditanya pada soal?

$S_{6.4}$  : Luas segitiga sama sisi Bu.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_6$  mampu mengajukan dugaan terhadap pernyataan yang telah dituliskan.

Pada **indikator ketiga** kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi matematika, seperti gambar berikut:

$$\begin{aligned} d_3 &= u. \Delta = a + b + c \\ &= 18 + 108 + L \\ &= 126 \text{ cm} \end{aligned}$$

Gambar 4.53 Jawaban (1) S<sub>6</sub> Indikator3

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>6</sub> mampu melakukan manipulasi matematika namun tidak sempurna. S<sub>6</sub> rancu dalam menuliskan simbol matematika dan belum mendapatkan hasil yang benar. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancaranya:

- P<sub>6.5</sub> : Apakah kamu sebelumnya telah memahami materi bangun datar?*  
*S<sub>6.5</sub> : Iya Bu, saya paham tapi saya selalu kebingungan saat mengerjakan soal.*  
*P<sub>6.6</sub> : Pada saat menuliska jawaban ini apakah kamu mengalami kesulitan?*  
*S<sub>6.6</sub> : Iya Bu, saya kesulitan memasukkan apa yang diketahui pada rumus yang saya tulis dan melakukan pembagiannya.*  
*P<sub>6.7</sub> : Lalu apa maksud  $a+b+c$  itu?*  
*S<sub>6.7</sub> : Itu panjang sisi segitiga Bu.*

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>6</sub> mampu menjelaskan langkah yang telah dituliskan. namun S<sub>6</sub> belum mampu menyatakannya kedalam tulisan dengan tepat. S<sub>6</sub> juga mengalami kesulitan dalam operasi hitung pembagian sehingga tidak mendapatkan hasil yang diinginkan.

Adapun pada **indikator keempat** kemampuan penalaran yaitu menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, seperti gambar berikut:

$$\begin{aligned} L. \Delta &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 18 \times 18 \\ &= 84 \text{ cm}^2 \quad \textcircled{1} \end{aligned}$$

Gambar 4.54 Jawaban (2)  $S_6$  Indikator4

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa  $S_6$  mampu menentukan pola dari gejala matematika yang ada. Namun karena pada saat melakukan manipulasi matematika mengalami kesalahan (dapat dilihat pada gambar 4.53) sehingga pada tahapan ini juga mendapati kesalahan dalam perhitungan. Sehingga pada indikator ini  $S_6$  belum sempurna melakukannya. Namun  $S_6$  mampu menuliskan luas segitiga.

Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument juga terpenuhi namun belum sempurna (dapat dilihat pada gambar 4.53). Pada soal nomor 1  $S_6$  hanya sampai pada langkah seperti gambar4.53.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_6$  memenuhi 2 indikator kemampuan penalaran secara sempurna. Indikator ketiga, keempat terpenuhi namun belum sempurna.  $S_6$  memahami materi bangun datar (hubungan) namun mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_6$  memiliki resiliensi matematis yang kurang dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran pada soal nomor 1.***

b. Deskripsi Data Soal Nomor 2

$S_6$  dalam menyelesaikan permasalahan soal nomor 2 yang memuat **indikator pertama** kemampuan penalaran yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tulisan atau gambar, seperti gambar berikut:

$$2 \cdot d = p \cdot d = 58 \text{ cm}$$

$$L_{\square} = 2936 \text{ cm}^2$$

KAWAR

Gambar 4.55 Jawaban (1)  $S_6$  Indikator 1

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa  $S_6$  mampu menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk tulisan. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancaranya:

- $P_{6.8}$  : Apakah sebelumnya kamu memahami maksud dari soal nomor 2 ini?
- $S_{6.8}$  : Paham tapi susah Bu.
- $P_{6.9}$  : Apa yang menjadi kesulitanmu dalam menyelesaikan soal ini?
- $S_{6.10}$  : Saya kesulitan memahami soalnya Bu.
- $P_{6.11}$  : Lalu bagaimana cara menghadapi kesulitan tersebut?
- $S_{6.11}$  : Saya baca terus Bu, sampai saya menemukan apa yang diketahui soal itu maksudnya apa. Tapi itu lama sekali saya sampai bingung dan menyerah Bu.
- $P_{6.12}$  : Apakah langkah awal yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- $S_{6.12}$  : Saya menuliskan diketahui Bu, apa saja yang diketahui dalam soal saya tulis Bu.
- $P_{6.13}$  : Lalu apa yang diketahui dari soal ini?
- $S_{6.13}$  : Luas tanah persegi panjang dan panjangnya Bu.

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_6$  mampu menuliskan pernyataan berupa tulisan meskipun tidak menuliskan secara keseluruhan.  $S_6$  mengalami kesulitan dalam memahami soal serta hampir menyerah saat menyelesaikannya.

Adapun pada **indikator kedua** kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, seperti gambar berikut:

Gambar 4.56 Jawaban (2) S<sub>6</sub> Indikator2

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa S<sub>6</sub> belum mampu mengajukan dugaan terhadap pernyataan matematika yang telah dituliskan secara tepat. pernyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancaranya:

P<sub>6.14</sub> : Jika kamu sudah menuliskan diketahui, lalu apa yang ditanya dari soal ini? Bagaimana kamu mengetahuinya?

S<sub>6.14</sub> : Soal ini meminta mencari banyak pohon mangga Bu.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa S<sub>6</sub> mampu mengajukan dugaan namun kurang tepat dalam menuliskannya. S<sub>6</sub> mampu menjelaskan langkah yang telah dituliskan.

Adapun  $d = 2 \times (p + l)$  kemampuan penalaran yaitu melakukan manipulasi  $= 2 \times (58 + 42)$   $= 200 \text{ cm}$  **(3)** gambar berikut:

Gambar 4.57 Jawaban (2) S<sub>5</sub> Indikator3

Dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_6$  mampu melakukan manipulasi matematika dengan baik. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancaranya:

- P<sub>6.15</sub> : Bagaimana langkah selanjutnya setelah kamu menuliskan apa yang ditanya dari soal?*  
*S<sub>6.15</sub> : Saya menyelesaikan dengan awal mencari lebar tanah dari rumus luas bu sesuai yang diketahui.*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_6$  mampu melakukan manipulasi dengan menuliskan rumus luas persegi panjang secara tepat dan mendapatkan lebarnya dengan benar.

Adapun pada **indikator keempat** kemampuan penalaran yaitu menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, seperti gambar berikut:



Gambar 4.58 Jawaban (2)  $S_5$  Indikator4

Dari hasil tes tertulis dapat dilihat bahwa  $S_6$  mampu menuliskan rumus keliling persegi panjang dengan tepat.  $S_6$  mampu memasukkan komponen yang ada soal dengan tepat.

Adapun pada **indikator kelima** kemampuan penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument,  $S_5$  mampu menyelesaikan soal yang memuat indikator kelima, seperti gambar berikut:

Jadi Pohon manggis yg di paku di sepeting lebih paku smpa adalah = 5

Gambar 4.59 Jawaban (1)  $S_6$  Indikator 5

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_6$  memenuhi empat dari lima indikator kemampuan penalaran. Namun pada indikator kedua tidak terpenuhi dengan sempurna.  $S_5$  tidak pantang menyerah (independent) namun mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal ini. *Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_5$  memiliki resiliensi yang cukup dalam menyelesaikan permasalahan yang memuat indikator kemampuan penalaran pada soal nomor 2.*

c. Deskripsi Data Soal Nomor 3

$S_6$  dalam menyelesaikan permasalahan soal nomor 3 yang memuat **indikator pertama** kemampuan penalaran yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tulisan atau gambar, seperti gambar berikut:

1 = 5  
2 = 6  
3 = 7  
4 = 8 (1)

Jadi pernyataan yg benar adalah nomor = (2 dan 3)

Gambar 4.60 Jawaban (3)  $S_6$  Indikator 1

Dari hasil tes tertulis yang dilakukan dapat dilihat bahwa  $S_6$  belum mampu memberi pembuktian terhadap pernyataan yang disajikan.  $S_6$  hanya menuliskan pernyataan mana yang benar dan salah serta menarik kesimpulan

atas pernyataan yang telah dituliskan. Oleh karena itu  $S_6$  hanya memenuhi **indikator keempat dan kelima** kemampuan penalaran. Pernyataan tersebut juga didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan. Berikut transkrip hasil wawancaranya:

*P<sub>6.16</sub> : Apakah kamu memahami soal nomor 3 ini?*

*S<sub>6.16</sub> : Paham Bu tapi saya bingung membuktikannya. Akhirnya saya hitung dengan cara saya namun tidak saya tuliskan saya angan-angan saja. Jika logika say aitu benar maka saya tulis benar.*

Dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa,  $S_6$  dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran pada soal nomor 3 mengalami kesulitan dan keraguan dalam menyelesaikannya.  $S_6$  kurang percaya pada kemampuan dirinya dan asal dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Pada soal nomor 3 hanya indikator keempat dan kelima yang terpenuhi secara sempurna. ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_5$  memiliki resiliensi yang kurang dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran pada soal nomor 3.***

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan pada ketiga soal dapat dilihat bahwa  $S_6$  memenuhi 2 indikator kemampuan penalaran secara keseluruhan soal yaitu indikator pertama dan kedua. Pada indikator yang lain belum terpenuhi atau terprnuhi namun tidak sempurna. Dalam menyelesaikan permasalahan  $S_5$  memahami maksud soal (hubungan) pada nomor 2 dan mengalami kesulitan pada nomor soal 1 dan 3. ***Maka dapat disimpulkan bahwa  $S_6$  memiliki resiliensi matematis yang kurang dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran secara keseluruhan.***

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disajikan hasil analisis resiliensi matematis terhadap kemampuan penalaran siswa pada model *hybrid learning* seperti tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Analisis Data

Interpretasi Kemampuan Penalaran	Indikator Ciri Orang Resilien						
	1	2	3	4	5	6	7
Kemampuan Baik	V	v	v	V	v	v	v
Kemampuan Cukup	V	v	v	--	--	--	v
Kemampuan Kurang	--	--	v	V	--	-	--

Keterangan:

1	: Inisiatif	5	: Humor
2	: Independen	6	: Kreativitas
3	: Berwawasan	7	: Moralitas
4	: Hubungan		

Catatan (Maulida, 2016):

- a. Memiliki sifat terbuka, percaya diri, semangat, dan perasaan bahwa seseorang dapat berhasil dalam hidup adalah kualitas yang termasuk dalam kategori resiliensi tinggi/baik (memenuhi semua indikator orang yang resilien).
- b. Kategori sedang/cukup: rentan terhadap perubahan suasana hati dan ketidakstabilan sikap (memenuhi setidaknya 4 indikator orang yang tangguh).
- c. Kategori sedang/kurang: cenderung mudah menyerah, menghindari masalah, dan kurang memiliki kemauan untuk bangkit dan berusaha menjadi lebih baik (memenuhi maksimal 3 indikator orang tangguh).

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Pelaksanaan Model *Hybrid Learning*

Model *hybrid learning* merupakan model pembelajaran yang diterapkan di SDN Kuangsan selama pandemi masih berlangsung hingga mereda. Model pembelajaran ini efektif ketika dilihat dari sudut pandang waktu dan juga proses pembelajaran yang terjadi pada kondisi saat itu. Karena tuntutan kondisi yang meminta kita tetap berjaga jarak namun harus dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan semestinya.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adnan dan Bahri (2018) yang mengemukakan bahwa ada beberapa syarat yang harus dipenuhi dalam pembelajaran model *hybrid learning* yaitu penguasaan teknologi serta kesiapan baik dari guru maupun siswa. Pada penerapan model *hybrid learning* di SDN Kuangsan belum terdapat kesiapan baik secara penguasaan teknologi maupun kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Sehingga pembelajaran dengan model *hybrid learning* memberi dampak yang berarti bagi siswa. Selama proses pembelajaran model *hybrid learning*, pemberian materi dan tugas dilakukan secara daring dan tatap muka secara bergantian. Ketika pembelajaran dilaksanakan secara daring respon yang diberikan siswa sangat minim, namun ketika dilakukan secara tatap muka siswa lebih aktif dan tanggap dalam memberi respon.

Jika dilihat dari hasil belajar siswa, pada saat pembelajaran daring lebih baik dibandingkan pembelajaran secara tatap muka. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anjar Widayanti, Nely Indra Meifiani, dan Mulyadi pada tahun 2020, yang mendapatkan hasil bahwa tidak ada pengaruh

yang signifikan antara resiliensi matematis dengan hasil belajar matematika siswa selama pembelajaran jarak jauh (pandemi). Hal ini dikarenakan resiliensi matematis siswa tidak terlihat saat menyelesaikan permasalahan matematik pada pembelajaran jarak jauh. Kemampuan berpikir siswa tidak bisa langsung diukur dari hasil belajar yang diperoleh pada saat pembelajaran jarak jauh.

Pembelajaran jarak jauh mengakibatkan kecenderungan siswa bergantung pada orang lain, sehingga kemampuan dalam berpikir siswa cukup rendah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2018 yang mengatakan bahwa 28% siswa berada di level 2 dan hanya 1% siswa Indonesia berada di level 5 dalam hal kemampuan pemahaman konsep matematika. Kondisi tersebut diperparah dengan adanya pembelajaran jarak jauh pada saat pandemi covid-19.

#### 4.2.2 Kemampuan Penalaran

Kemampuan penalaran matematik siswa dapat dilihat pada saat siswa mampu melakukan proses penyelesaian masalah dengan tahapan-tahapan yang sistematis. Siswa dengan kemampuan penalaran baik akan dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik pula. Hal tersebut dikarenakan siswa dengan kemampuan penalaran baik mampu memenuhi sedikitnya 4 indikator kemampuan penalaran. Hal tersebut dapat dilihat dari proses berpikir siswa yang muncul dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan. Siswa dengan kemampuan penalaran baik mampu menuliskan pernyataan matematis secara tepat, mengajukan dugaan atas pernyataan,

melakukan manipulasi, menentukan pola untuk membuat generalisasi dan memeriksa kesahihan suatu argument. Sejalan dengan penelitian Baharuddin et al (2022) yang mengatakan bahwa subjek dengan kemampuan berpikir tinggi mampu menuliskan jawaban secara tepat.

Siswa dengan kemampuan penalaran cukup dapat menyelesaikan permasalahan namun masih melakukan banyak kesalahan. Siswa dengan kemampuan cukup biasanya memenuhi 2-3 indikator kemampuan penalaran. Namun biasanya terpenuhi semua dengan terpenuhi secara tidak sempurna. Hal tersebut dapat terlihat dari langkah berpikir yang muncul dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan. Siswa dengan kemampuan penalaran cukup kurang teliti dalam melakukan perhitungan matematik. Kesulitan dalam membuat kesimpulan terhadap suatu pernyataan yang telah dituliskan. siswa cemas dan khawatir tidak dapat menyelesaikan soal, namun sebenarnya mampu. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iman & Firmansyah (2019) yang menyatakan bahwa Karena kecemasan dalam proses pembelajaran akan ditemui beberapa kesulitan dan hambatan yang dapat menurunkan semangat dan kemampuan berpikir siswa.

Siswa dengan kemampuan penalaran kurang, rata-rata memenuhi 1-2 indikator kemampuan penalaran. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami isi soal. Mampu mengajukan dugaan namun kurang tepat serta kurang teliti dalam melakukan perhitungan serta penggunaan rumus luas dan keliling bangun datar secara tepat. Hal tersebut dapat terlihat dari proses penyelesaian yang dilakukan oleh siswa yang muncul pada hasil tes tertulis

dan wawancara yang telah dilakukan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Izzah & Mira (2019) yang menyatakan bahwa peserta didik akan mengalami kesulitan dalam menghadapi dan menyelesaikan suatu permasalahan ketika mereka memiliki kemampuan penalaran yang rendah.

#### 4.2.3 Hubungan Resiliensi matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Pada Model *Hybrid Learning*

Kemampuan penalaran siswa pada kategori baik mampu memenuhi 7 (tujuh) indikator ciri orang resilien. Hal tersebut dapat dilihat dari indikator ciri orang resilien yang muncul dari hasil wawancara subjek kategori baik yaitu subjek tidak mengalami kesulitan yang berarti (inisiatif), tidak mudah menyerah saat menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematis (independent), mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang telah dituliskan secara lisan (berwawasan), mampu memahami materi dan mengaitkan materi satu dengan yang lain pada saat menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran (hubungan), tetap semangat dalam kondisi apapun (humor dan moralitas) dan mampu menggunakan langkah penyelesaiannya sendiri (kreativitas). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Maharani dan Martin Bernard (2018) yang mengemukakan bahwa semakin tinggi resiliensi siswa semakin tinggi pula kemampuan penalaran yang dimiliki siswa begitupun sebaliknya.

Kemampuan penalaran pada siswa kategori cukup mampu memenuhi 4 (empat) indikator ciri orang resilien. Hal tersebut dapat dilihat dari indikator ciri orang resilien yang muncul pada hasil wawancara yang telah dilakukan. Adapun hasil tersebut yaitu subjek tidak mengalami kesulitan

(inisiatif) pada soal yang yang di anggap mudah tetapi mengalami kesulitan pada soal yang dianggap susah. Subjek tidak menyerah meskipun menghadapi soal yang dianggap susah (independent). Subjek mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan meskipun ada penulisan jawaban yang susah dipahami namun subjek mampu menjelaskannya secara lisan (berwawasan). Subjek tetap semangat dalam menyelesaikan permasalahan kemampuan penalaran hingga dapat membuat sebuah simpulan (moralitas). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hani Ismatillah, Yani Royani, Heris dan Puji (2018) yang mendapatkan hasil bahwa siswa yang memiliki resiliensi dan kamunikasi sedang mampu menjawab soal namun kurang lengkap.

Kemampuan penalaran pada siswa kategori kurang mampu memenuhi 2 (dua) indikator ciri orang resilien. Hal tersebut dapat dilihat dari indikator ciri orang resilien yang muncul pada hasil wawancara yang telah dilakukan. Adapun hasil tersebut yaitu subjek memahami materi (hubungan) bangun datar yang telah dijelaskan sebelumnya, subjek juga mampu menjelaskan langkah yang ditulis meskipun dengan tidak lengkap (berwawasan). Namun subjek pada kategori kurang mengalami kesulitan dan menyerah saat menghadapi soal yang dianggap susah. Subjek belum mampu menjabarkan secara luas atas apa yang telah dituliskan. subjek juga masih bingung dalam menerapkan kegunaan rumus luas dan keliling bangun datar yang telah ditentukan pada konteks soal. Subjek kurang percaya diri dan yakin terhadap jawaban yang telah diberikan sehingga subjek mengalami kesulitan saat

menjawab soal. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hani Ismatillah, Yani Royani, Heris dan Puji (2018) yang mengatakan bahwa siswa yang memiliki resiliensi rendah kurang percaya diri sehingga mengalami kesulitan pada saat menjawab soal.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 SIMPULAN**

Sesuai dengan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara resiliensi matematis terhadap kemampuan penalaran siswa pada model *hybrid learning*. Hubungan tersebut diantaranya: 1) Siswa dengan kemampuan penalaran baik memiliki resiliensi yang baik pula yaitu dengan memenuhi 7 (tujuh) indikator ciri orang resilien. 2) Siswa dengan kemampuan penalaran cukup memiliki resiliensi matematis yang cukup pula yaitu dengan memenuhi 4 (empat) indikator ciri orang resilien. 3) Siswa dengan kemampuan penalaran kurang memiliki resiliensi yang kurang pula yaitu hanya memenuhi 2 (dua) indikator ciri orang resilien.

#### **5.2 SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Untuk guru, dapat dijadikan evaluasi untuk meningkatkan pembelajaran dengan model yang tepat sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa. setiap siswa memiliki kemampuan penalaran dengan tingkat yang berbeda-beda. Oleh karena itu guru harus memperhatikan resiliensi pada masing-masing siswa, memberikan motivasi, serta menanamkan sikap percaya diri dan

menciptakan suasana belajar yang dapat meningkatkan resiliensi siswa terhadap pembelajaran matematika.

2. Untuk siswa, bagi siswa dengan kemampuan penalaran yang rendah dapat melakukan eksplorasi terhadap lingkungan sekitar, menghadapi segala permasalahan yang ada, menyikapi situasi dengan tepat, lebih mempertimpangkan baik buruk dan mendahulukan kepentingan bersama. Bagi siswa dengan kemampuan penalaran cukup dapat meningkatkan interaksi serta komunikasi terhadap sesama, mampu menempatkan diri dengan situasi yang terjadi, dan mengembangkan ide kreativitas. Bagi siswa dengan kemampuan penalaran baik dapat lebih lagi mengeksplorasi diri, perbanyak lagi interaksi dan komunikasi dengan sesama, dan terus kembangkan ide-ide kreatif yang dimiliki.
3. Untuk peneliti selanjutnya, penelitian ini hanya terbatas pada hubungan resiliensi terhadap kemampuan penalaran pada materi bangun datar kelas IV. Oleh karena itu bagi peneliti yang akan meneliti dengan tema yang sama diharapkan dapat meneliti lebih luas lagi atau meneliti faktor-faktor lain yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, N., Hanggara, Y., Husna, A., Abadi, A. M., & Mahmudii, A. (2019). An analysis of students' mathematical reasoning ability on abstract algebra course. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(12), 2800–2805.
- Ambrianti, A. (2017). Penggunaan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada subtema pemanfaatan kekayaan alam di indonesia (penelitian tindakan kelas di kelas iv sdn cipagalo 01 kabupaten bandung tahun ajaran 2016/2017). Universitas Pasundan. Retrieved from <http://repository.unpas.ac.id/29888/>
- Andriani, N. R. (2018). Perbandingan hasil belajar matematika antara pendekatan savi (somatic, auditory, visualization, intellectually) dan pendekatan mmp (missouri mathematics project) pada materi segitiga siswa putri kelas vii di mts darul hikmah tawangsari tulungagung tahun aj. IAIN Tulungagung. Retrieved from [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/8435/5/BAB II.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/8435/5/BAB%20II.pdf)
- Ardiqasari, F. C. (2017). Penerapan model discovery learning berbantuan media benda nyata untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa kelas iii sdn 1 craken kabupaten trenggalek. universitas muhammadiyah malang. Retrieved from <http://eprints.umm.ac.id/35516/1/jiptummp-gdl-fingkicynt-48323-1-1.penda-n.pdf>
- Arikunto, S. (2010). *Metode penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2016). Buku guru matematika smp/mts kelas vii (edisi revi). Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Basir, M. A. (2015). Kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematis ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 3(1), 106–114.
- Coyle, James. 2011. *Resilient Families Help Make Resilient Children*. *Journal of Family Strenghts* VOL.11 : No.5
- Evi, S. (2011). Pendekatan matematika realistik (PMR) untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa di tingkat sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Edisi Khus(2), 154–163.

- Fitriani, R. (2020). *Analisis kemampuan penalaran matematis pada bangun datar siswa kelas iv sekolah dasar (Deskriptif Kualitatif Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IV Kecamatan Ibum Tahun Ajaran 2019-2020)* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Hasratuddin. (2014). *Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter*. *Didaktik Matematika*, 1(2), 30–42. <https://doi.org/10.24815/jdm.v1i2.2059>
- Iman, A. S., Firmansyah, Dani. (2019). *Pengaruh Kemampuan Resiliensi Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*.
- Johnston-Wilder, S., & Lee, C. (2008). *Does Articulation Matter When Learning Mathematics? Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 28, 54-59.
- Johnston-Wilder, S., & Lee, C. (2010<sup>a</sup>). *Developing Mathematical Resilience*. *BERA Annual Conference 2010, University of Warwick, 1-4 September 2010*.
- Johnston-Wilder, S. & Lee, C. (2010<sup>b</sup>). *Mathematical resilience*. *Mathematics Teaching*, 218, 38-41.
- Johnston-Wilder, S. (2013) *Measuring mathematical resilience: an application of the construct of resilience to the study of mathematics*. In: AERA 2013, San Francisco, California, 27 Apr-1 May 2013 (Submitted).
- Kurnia, Hani Ismatillah, Yani Royani, Heris Hendiana, and Puji Nurfauziah. *“Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Smp Di Tinjau Dari Resiliensi Matematik.”* *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 1, no. 5 (2018).
- Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). *Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika*. *Prisma*, 1(1), 588–595.
- Lutfi, Ahmad. (2021). *Analisis Soal Penalaran Proporsional dalam Buku Seri Soal Mandiri Matematika Kelas VII Berdasarkan Taksonomi Marzano*. Skripsi, Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Maharani, Sri, and Martin Bernard. *“Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran.”* *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, no. 5 (2018)

- Manuel, Jose dkk. 2013. “*Measuring psychological Resilience to Disaster : are evidence – based indicators an achievable goal?*”. *Journal of Environmental Health*. Vol.1 : No.12 Tahun 2015
- OECD. (2021). *PISA 2021 Mathematics Framework*. Retrieved January 29, 2021, from <https://pisa2021-maths.oecd.org/#Mathematical-Reasoning>
- Pujiyanto, Hari. (2021). *Metode Observasi Lingkungan dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa MTs*. *Jurnal Inovasi dan Riset Akademik*.
- <https://doi.org/10.47387/jira.v2i6.143>
- Rizta, A., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2013). *Pengembangan Soal Penalaran Model Timss Matematika SMP*. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 17(2), 230–240. <https://doi.org/10.21831/pep.v17i2.1697>
- Setiantanti, T. H. (2017). Skripsi. *Pengaruh Resiliensi dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Pretasi Belajar Matematika pada Siswa Kelas VII SMP Negeri Se-Kecamatan Banyuurip Tahun Pelajaran 2016/2017*, 9.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit ALfabeta.
- Sukirwan, Darhim, D., & Herman, T. (2018). *Analysis of students' mathematical reasoning*. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012036>
- Sumarmo, U. (2015). *Resiliensi Matematik*. [Online]. Tersedia: <http://utari-sumarmo.dosen.stkipsiliwangi.ac.id/materi/resiliansi-matematik-mathematical-resilience/> . Diakses 10 Desember 2017.
- Suryani, A., Siahaan, P., & Samsudin, A. (2015). *Pengembangan instrumen tes untuk mengukur keterampilan proses sains siswa SMP pada materi gerak*. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains, 2015*, 217-220.
- Usniati, Mia. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Pendekatan Pemecahan Masalah*. Skripsi, UIN Syarif Hidayatulloh.
- Yeager, D. & Dweck, C. (2012). *Mindsets That Promote Resilience: When Students Believe That Personal Characteristics Can Be Developed*. *Educational Psychologist*, 47, 302-314.