

**STRATEGI *SCAFFOLDING* PADA PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA DALAM MENGEMBANGKAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA TINGKAT MADRASAH IBTIDAIYAH**

TESIS

OLEH:

NUJHA NIRWANA

Nim: 19760007



MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

PASCASARJANA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2021

**STRATEGI *SCAFFOLDING* PADA PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA DALAM MENGEMBANGKAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA TINGKAT MADRASAH IBTIDAIYAH**

TESIS

*Diajukan kepada Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
Malang Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*

OLEH

NUJHA NIRWANA

NIM. 19760007

**MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
PASCASARJANA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TESIS

Tesis dengan judul “Strategi *Scaffolding* Pada Pemecahan Masalah Matematika Dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa Tingkat Madrasah Ibtidaiyah” ini telah diuji dan dipertahankan di depan sidang dewan penguji pada tanggal 16 Agustus 2021.

Dewan Penguji



Dr. Hj. Samsul Susilawati, M.Pd

Ketua Penguji

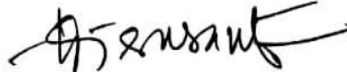
NIP.19760619 200501 2 005



Dr. H. Agus Maimun, M.Pd

Penguji Utama

NIP. 19650817 199803 1 003



Djoko Susanto, M.Ed, Ph.D

Anggota

NIP. 19670529 200003 1 001



Dr. Elly Susanti, M.Sc

Anggota

NIP. 19741129 200012 2 005



Prof. Dr. H. Wahidmurni, M.Pd

NIP. 19690303 200003 1 002

ii

PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nujha Nirwana
NIM : 197600076
Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Penelitian : Strategi *Scaffolding* Pada Pemecahan Masalah Matematika Dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa Tingkat Madrasah Ibtidaiyah.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam tesis ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ternyata tesis ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 06 Juli 2021

Hormat Saya,



Nujha Nirwana

NIM. 19760007

MOTO

مَنْ أَرَادَ حَيَاةً أَمِنَةً مُطْمَئِنَّةً فَلَا يَجْعَلُ يَوْمَهُ يَمْرُ دُونَ تِلَاوَةِ آيَةٍ مِّنَ

الْقُرْآنِ

“Barangsiapa yang menginginkan kehidupan yang aman dan tentram, maka jangan melewatkan hari-hari tanpa membaca ayat Al-Qur’an”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rahmat Allah yang maha pengasih dan penyayang, tesis ini penulis persembahkan kepada:

Kedua orang tua penulis, Ayah H. Syawaluddin Damanik, MA dan Ummi Masnuri Siregar yang selalu menjadi motivator dalam kehidupan penulis serta adik-adik tersayang Uswatul Auliya, Nadia Maulida, Hizri Al-Husein dan Hana Lutfiana yang tiada hentinya memberikan semangat dan doa untuk penyelesaian tesis ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul “Strategi *Scaffolding* Pada Pemecahan Masalah Matematika Dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa Tingkat Madrasah Ibtidaiyah”. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw. yang kita nantikan syafa'atnya di akhirat kelak.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu penyelesaian dalam penulisan tesis ini, terutama kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA, selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. H. Wahidmurni, M.Pd, selaku direktur Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. H. Ahmad Fatah Yasin, M.Ag, selaku ketua Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Djoko Susanto, M.Ed, Ph.D, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, nasihat, dan motivasi kepada penulis.
5. Dr. Elly Susanti, M.Si, selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan arahan, nasihat, dan motivasi kepada penulis.

6. Ayah H. Syawaluddin Damanik, MA dan Umi Masnuri Siregar selaku kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis yang selalu mendoakan keberhasilan penulis.
7. Seluruh Dosen Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah yang telah membina dan memberikan arahan kepada penulis dari awal masuk hingga selesainya studi.
8. Teman-teman mahasiswa Prodi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Stambuk 2019 yang telah banyak menemani, memberikan dukungan, serta motivasi kepada penulis.
9. Bapak/ibu guru dan staf MI Miftahul Uluum Kota Batu dan MI Darul Hikam yang telah membantu peneliti dalam melengkapi data penyusunan tesis.
10. Semua pihak yang terlibat langsung atau tidak langsung dalam pengambilan data penelitian ini di Miftahul Uluum Kota Batu dan MI Darul Hikam.
11. Teman-teman terdekat di tanah perantauan yaitu Husnatul Hamidiyyah Siregar, Khairat Umami, Risanni Ritonga, Humairatuz Zahrah dan Dwi Yuliah Yunus yang telah memberikan dukungan, bantuan serta motivasi agar terselesainya tesis ini.

Semoga Allah Swt, senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, 06 Juli 2021

Nujha Nirwana

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN	
MOTO	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR BAGAN.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
مستخلص البحث.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian.....	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Orisinalitas Penelitian.....	11
F. Defenisi Istilah.....	23
BAB II KAJIAN TEORETIS, KERANGKA BERPIKIR DAN	
PENGAJUAN HIPOTESIS	24
A. Landasan Teoretis.....	24
1. Strategi <i>Scaffolding</i>	24
2. Indikator <i>Scaffolding</i>	27
3. Pemecahan Masalah Matematika.....	28
4. Indikator Pemecahan Masalah Matematika.....	29
5. Komunikasi Matematika.....	31
B. Kerangka Berfikir.....	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	38
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	38
B. Subjek Penelitian.....	38
C. Kehadiran Penelitian.....	39
D. Latar Penelitian.....	39
E. Data dan Sumber Data Penelitian.....	40
F. Instrumen Penelitian.....	43

G. Keabsahan Data.....	44
H. Teknik Analisis Data.....	44
I. Prosedur Penelitian.....	51
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN.....	53
A. Data Penelitian.....	53
1. Paparan Data S1.....	54
2. Paparan Data S2.....	74
3. Paparan Data S3.....	91
4. Paparan Data S4.....	101
B. Temuan dan Hasil Penelitian.....	111
1.. Strategi <i>Scaffolding</i> S1 dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa.....	111
2.. Strategi <i>Scaffolding</i> S2 dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa.....	114
3.. Strategi <i>Scaffolding</i> S3 dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa.....	119
4.. Strategi <i>Scaffolding</i> S4 dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa.....	120
C... Trianggulasi Data.....	123
BAB V PEMBAHASAN.....	129
1....Strategi <i>Scaffolding</i> Subjek kategori pemecahan masalah rendah dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa.....	129
2....Strategi <i>Scaffolding</i> Subjek kategori pemecahan masalah sedang dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa.....	134
BAB VI PENUTUP.....	138
1....Simpulan.....	138
2....Implikasi.....	138
3....Saran.....	139
DAFTAR PUSTAKA.....	141

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Soal pada Observasi Awal.....	2
Tabel 1. 2 Analisis Kesalahan Observasi Tahap Awal.....	3
Tabel 1. 3 Persamaan, Perbedaan dan Orisinalitas Penelitian.....	12
Tabel 2. 1 Indikator strategi <i>Scaffolding</i> pada pemecahan masalah matematika dalam meningkatkan komunikasi matematika.....	28
Tabel 3. 1 Pengkodean Data Penelitian.....	46
Tabel 3. 2 Data Kualitatif Komunikasi Matematis.....	50
Tabel 4. 1 Kode subjek Penelitian.....	53
Tabel 4. 2 Temuan Kecenderungan pada Strategi <i>Scaffolding</i> S1 dan S2 yang Dilakukan Pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis.....	118
Tabel 4. 3 Temuan Kecenderungan pada Strategi <i>Scaffolding</i> yang dilakukan pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa.....	122
Tabel 4. 4 Temuan Kecenderungan Transformasi Strategi <i>Scaffolding</i> S1 dan S2 Pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis.....	124
Tabel 4. 5 Temuan Kecenderungan Strategi <i>Scaffolding</i> pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis.....	127

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka Berfikir Penelitian.....	37
Bagan 3. 1 Sumber Data Penelitian.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Potongan Jawaban 1.....	55
Gambar 4. 2 Skema Alur Komunikasi Matematis siswa S1 pada Tahap Memahami Masalah.....	56
Gambar 4. 3 Potongan Jawaban 2.....	57
Gambar 4. 4 Skema Komunikasi Matematis S1 Menyusun Strategi Sebelum <i>Scaffolding</i>	59
Gambar 4. 5 Potongan jawaban S1 membuat gambar persegi panjang dan persegi setelah diberikan <i>Scaffolding</i> 1 berupa penyajian informasi soal.....	60
Gambar 4. 6 Skema Komunikasi Matematis Menggambarkan Matematika S1 Setelah <i>Scaffolding</i> 1.....	62
Gambar 4. 7 Potongan jawaban S1 dalam mencari luas daerah gudang Pak Budi yang dicat setelah diberikan <i>Scaffolding</i> 2 berupa pertanyaan.....	64
Gambar 4. 8 Skema Alur Berpikir S1 Menggambarkan Matematika Setelah <i>Scaffolding</i> 2.....	65
Gambar 4. 9 Potongan jawaban 3.....	65
Gambar 4. 10 Skema Komunikasi Matematis S1 Melaksanakan Rencana Sebelum <i>Scaffolding</i>	67
Gambar 4. 11 Potongan jawaban S1 dalam mencari luas daerah gudang Pak Budi yang dicat setelah diberikan <i>Scaffolding</i> 1 berupa penyajian informasi soal.....	68
Gambar 4. 12 Skema Komunikasi Matematis S1 Mengekspresikan Matematika Setelah <i>Scaffolding</i> 1.....	69
Gambar 4. 13 Potongan jawaban S1 dalam mencari luas daerah gudang Pak Budi yang dicat setelah diberikan <i>Scaffolding</i> 2 berupa pertanyaan.....	72
Gambar 4. 14 Skema Komunikasi Matematis S1 Mengekspresikan Matematika Setelah <i>Scaffolding</i> 2.....	72
Gambar 4. 15 Potongan Jawaban 4.....	73
Gambar 4. 16 Skema Komunikasi Matematis S1 Evaluasi Sebelum <i>Scaffolding</i> . 74	74
Gambar 4. 17 Potongan Jawaban 5.....	75
Gambar 4. 18 Skema Komunikasi Matematis S2 Tahap Memahami Masalah.....	77
Gambar 4. 19 Potongan Jawaban 6.....	78
Gambar 4. 20 Skema Komunikasi Matematis S2 Menyusun Strategi Sebelum <i>Scaffolding</i>	79
Gambar 4. 21 Potongan Jawaban 7.....	80
Gambar 4. 22 Skema Komunikasi Matematis S2 Menggambarkan Matematika setelah <i>Scaffolding</i> 1.....	81
Gambar 4. 23 Potongan jawaban S2 dalam menggambarkan gudang Pak Budi yang dicat setelah diberikan <i>Scaffolding</i> 2 berupa pertanyaan jawaban.....	82

Gambar 4. 24 Skema Komunikasi Matematis S2 Menggambarkan Matematika Setelah <i>Scaffolding</i> 2.....	83
Gambar 4. 25 Potongan Jawaban 8.....	84
Gambar 4. 26 Skema Komunikasi Matematis S2 Melaksanakan Rencana Sebelum <i>Scaffolding</i>	85
Gambar 4. 27 Potongan jawaban S2 dalam mencari luas daerah gudang Pak Budi yang dicat setelah diberikan <i>Scaffolding</i> 1 berupa penyajian informasi soal.....	87
Gambar 4. 28 Skema Komunikasi Matematis S2 Mengekspresikan Matematika Setelah <i>Scaffolding</i> 1.....	87
Gambar 4. 29 Potongan jawaban S2 dalam mencari luas daerah gudang Pak Budi yang dicat setelah diberikan <i>Scaffolding</i> 2 berupa pertanyaan jawaban.....	90
Gambar 4. 30 Skema Alur Berpikir S2 Mengekspresikan Matematika Setelah <i>Scaffolding</i> 2.....	90
Gambar 4. 31 Skema Komunikasi Matematis S2 Tahap Evaluasi Sebelum <i>Scaffolding</i>	91
Gambar 4. 32 Potongan Jawaban 9.....	92
Gambar 4. 33 Skema Komunikasi Matematis S3 Memahami Masalah Sebelum <i>Scaffolding</i>	93
Gambar 4. 34 Potongan Jawaban 10.....	94
Gambar 4. 35 Skema Komunikasi Matematis S3 Menyusun Strategi Sebelum <i>Scaffolding</i>	95
Gambar 4. 36 Skema Alur Berpikir S3 Melaksanakan Rencana Sebelum <i>Scaffolding</i>	96
Gambar 4. 37 Potongan Jawaban 11.....	99
Gambar 4. 38 Skema Komunikasi Matematis S3 Mengekspresikan Matematika Setelah <i>Scaffolding</i>	100
Gambar 4. 39 Skema Komunikasi Matematis S2 Tahap Evaluasi Sebelum <i>Scaffolding</i>	101
Gambar 4. 40 Potongan Jawaban 12.....	102
Gambar 4. 41 Skema Komunikasi Matematis S4 Memahami Masalah Sebelum <i>Scaffolding</i>	103
Gambar 4. 42 Potongan Jawaban 13.....	104
Gambar 4. 43 Skema Komunikasi Matematis S4 Menyusun Strategi Sebelum <i>Scaffolding</i>	105
Gambar 4. 44 Potongan Jawaban 14.....	105
Gambar 4. 45 Skema Komunikasi Matematis S4 Melaksanakan Rencana Sebelum <i>Scaffolding</i>	107
Gambar 4. 46 Potongan Jawaban 15.....	109
Gambar 4. 47 Skema Komunikasi Matematis Mengekspresikan Matematika Setelah <i>Scaffolding</i>	110

Gambar 4. 48 Skema Alur Berpikir S4 Tahap Evaluasi Sebelum *Scaffolding*.... 111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Tes Study Awal.....	146
Lampiran 2 Hasil Pemecahan Masalah Observasi Awal Siswa.....	147
Lampiran 3 Lembar Tes Komunikasi Matematis.....	148
Lampiran 4 Tabel Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.....	149
Lampiran 5 Hasil Pemecahan Masalah Siswa pada Penjaringan Subjek.....	152
Lampiran 6 Lembar Validasi Soal.....	153
Lampiran 7 Lembar Pedoman Wawancara Penelitian.....	157
Lampiran 8 Surat Izin Penelitian.....	157
Lampiran 9 Surat Bukti Penelitian.....	159
Lampiran 10 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	161
Lampiran 11 Dokumentasi.....	170

ABSTRAK

Nirwana, Nujha. 2021. *Strategi Scaffolding Pada Pemecahan Masalah Matematika Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa Tingkat Madrasah Ibtidaiyah*. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Djoko Susanto M.Ed, Ph.D. (II) Dr. Elly Susanti, M.Sc.

Kata Kunci: Strategi *Scaffolding*, Pemecahan Masalah, Komunikasi Matematis

Komunikasi matematika didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan ide-ide matematika secara tulisan maupun lisan. Kemampuan komunikasi matematis ini juga dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika karena didalam pembelajaran matematika terdapat pemecahan masalah matematika yang ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika dan hal ini harus dipahami oleh guru. Namun faktanya pembelajaran selama ini hanya menjelaskan langkah-langkah untuk sekedar menghitung tanpa membantu siswa untuk mengemukakan ide atau gagasan dalam bentuk lisan dan tulisan, dimana pendekatan pembelajaran dan strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang melibatkan aktivitas siswa sehingga siswa tidak berminat terhadap pembelajaran pelajaran matematika dan sulit memahami konsep matematika.

Penelitian ini mendeskripsikan transformasi strategi *Scaffolding* dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis di kelas V MI Miftahul Uluum dan MI Darul Hikam Kota Batu. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data penelitian terdiri atas jawaban siswa dan hasil wawancara semi terstruktur. Adapun teknik analisis data pada penelitian ini, antara lain reduksi data, penyajian data dan pengambilan keputusan.

Hasil penelitian menggambarkan bahwa siswa yang kemampuan pemecahan masalah rendah mengalami asimilasi pada tahap menuliskan unsur-unsur matematika, sedangkan pada tahap menggambarkan model matematika dan mengekspresikan matematika terjadi akomodasi. Hal ini dikarenakan siswa dapat langsung memahami masalah tanpa adanya pemberian *Scaffolding* tetapi membutuhkan *Scaffolding* pada tahap menggambarkan model matematika dan mengekspresikan matematika. Adapun siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang mengalami asimilasi pada tahap menuliskan unsur-unsur matematika dan menggambarkan model matematika. Hal ini disebabkan karena siswa mampu memahami masalah dan menyusun strategi pada soal yang diberikan serta pada tahap mengekspresikan matematika terjadi akomodasi dikarenakan siswa membutuhkan *Scaffolding* untuk memperbaiki kesalahan penyelesaian luas daerah pada soal untuk melengkapi hasil penyelesaian jawaban.

ABSTRACT

Nirwana, Nujha. 2021. *Scaffolding* Strategy in Solving Mathematical Problems in Improving Mathematical Communication for Primary School. Thesis. Masters Study Program for Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education, Postgraduate Program at the State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor: (I) Djoko Susanto M.Ed, Ph.D. (II) Dr. Elly Susanti, M.Sc.

Keywords: *Scaffolding* Strategy, Problem Solving, Mathematical Communication

Mathematical communication is defined as the ability of students to convey mathematical ideas in writing or orally. This mathematical communication ability can also be developed in the process of learning mathematics because in learning mathematics there is mathematical problem solving in terms of differences in mathematical abilities and this must be understood by the teacher. But the fact is that learning so far has only explained the steps for simply counting without helping students to express ideas or ideas in oral and written form, where the learning approaches and learning strategies used by teachers do not involve student activities so that students are not interested in learning mathematics and mathematics. difficult to understand mathematical concepts.

This study describes the transformation of *Scaffolding* strategies carried out on solving mathematical problems in developing mathematical communication in class V MI Miftahul Uluum and MI Darul Hikam Batu City. This type of research is descriptive research with a qualitative approach. The research data consisted of students' answers and the results of semi-structured interviews. The data analysis techniques in this study include data reduction, data presentation and decision making.

The results of the study illustrate that students with low problem solving abilities experience assimilation at the stage of writing down mathematical elements, while at the stage of describing mathematical models and expressing mathematics accommodation occurs. This is because students can directly understand the problem without the provision of *Scaffolding* but require *Scaffolding* at the stage of describing mathematical models and expressing mathematics. Meanwhile, students with problem solving abilities are experiencing assimilation at the stage of writing down mathematical elements and describing mathematical models. This is because students are able to understand the problem and develop strategies for the questions given and at the stage of expressing mathematics accommodation occurs because students need *Scaffolding* to correct errors in solving the area of the problem to complete the results of solving answers.

مستخلص البحث

نيروانا، نجما، 2021. إستراتيجية السقالات في حل المشكلات الرياضية في ترقية التواصل الرياضي للطلاب في مرحلة مدرسة الابتدائية. قسم تعليم مدرس مدرسة الابتدائية، كلية الدراسات العليا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف الأول: د. جوكو سوسنتو. المشرف الثاني: د. ألي سوسنتي.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية السقالات، حل المشكلات، تواصل الرياضية يُعرّف الاتصال الرياضي بأنه قدرة الطلاب على نقل الأفكار الرياضية كتابةً أو شفهيًا. يمكن أيضًا تطوير قدرة الاتصال الرياضية هذه في عملية تعلم الرياضيات لأنه في تعلم الرياضيات يوجد حل رياضي للمشكلات من حيث الاختلافات في القدرات الرياضية ويجب أن يفهم هذا من قبل المعلم. لكن الحقيقة هي أن التعلم حتى الآن قد أوضح فقط خطوات العد ببساطة دون مساعدة الطلاب على التعبير عن الأفكار أو الأفكار في شكل الشفهي والكتابي، حيث لا تتضمن مناهج التعلم واستراتيجيات التعلم التي يستخدمها المعلمون أنشطة الطلاب بحيث لا يكون الطلاب كذلك. مهتم بتعلم الرياضيات يصعب فهم المفاهيم الرياضية.

يصف هذا البحث التحول في استراتيجيات السقالات التي تم إجراؤها لحل المشكلات الرياضية في تطوير الاتصال الرياضية في الصف الخامس بمدرسة الابتدائية الإسلامية مفتاح العلوم ومدرسة الابتدائية دار الحكم باتو. هذا النوع البحث هو بحث الوصفي بمنهج النوعي. تتكون بيانات البحث من إجابات الطلاب ونتائج المقابلة شبه المنظمة. تشمل تقنيات تحليل البيانات في هذا البحث تقليل البيانات وعرض البيانات واتخاذ القرار.

توضح نتائج البحث أن الطلاب ذوي القدرات المنخفضة في حل المشكلات يختبرون الاستيعاب في مرحلة تدوين العناصر الرياضية ، بينما يحدث في مرحلة وصف النماذج الرياضية والتعبير عن التوافق مع الرياضيات. وذلك لأن الطلاب يمكنهم فهم المشكلة بشكل مباشر دون توفير السقالات ولكنهم يحتاجون إلى سقالات في مرحلة وصف النماذج الرياضية والتعبير عن الرياضيات. وفي الوقت نفسه، يعاني الطلاب الذين يتمتعون بقدرات حل المشكلات من الاستيعاب في مرحلة تدوين العناصر الرياضية ووصف النماذج الرياضية. هذا لأن الطلاب قادرون على فهم المشكلة وتطوير استراتيجيات للأسئلة المطروحة وفي مرحلة التعبير عن تكييف الرياضية يحدث لأن الطلاب يحتاجون إلى السقالات لتصحيح الأخطاء في حل منطقة المشكلة لإكمال نتائج حل الإجابات.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

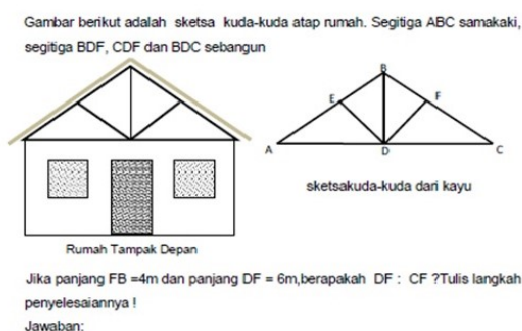
Pendidikan di Indonesia masih mengalami berbagai persoalan. Hal ini berimbas kepada rendahnya kualitas pendidikan itu sendiri. Dan matematika saat ini masih dianggap merupakan pelajaran yang sulit dipahami (Abra, 2018). Ada banyak faktor yang membuat hasil belajar matematika siswa itu rendah salah satunya karena rendahnya komunikasi matematis siswa (Ramadhani, 2015). Rendahnya kemampuan matematis dalam pembelajaran sangat penting untuk diperhatikan, karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasi berpikir matematikanya secara baik (Rahmadan, 2020). Komunikasi matematika tidak hanya dapat dikaitkan dengan pemahaman matematika, namun juga sangat terkait dengan kemampuan pemecahan masalah (Umar, 2012).

Komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah, salah satunya adalah proses pembelajaran matematika (Yuniarti, 2016). Komunikasi sangat berperan penting dalam matematika, karena dalam pembelajaran matematika menekankan pada pemecahan masalah yang ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika yang harus dipahami oleh guru (Pertiwi et al., 2020).

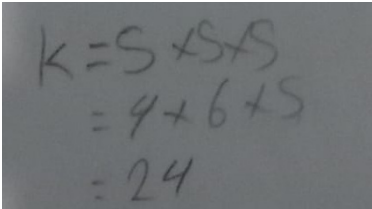
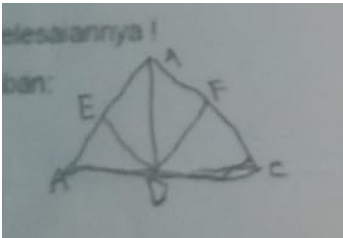
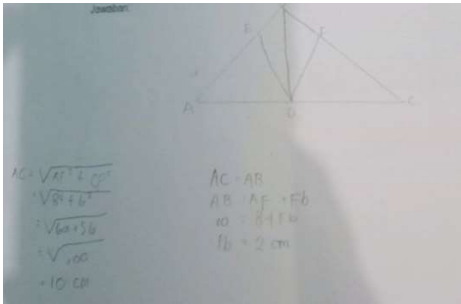
Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik akan memahami konsep matematika yang dipelajarinya dengan baik. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Kendatipun kemampuan komunikasi matematis itu penting, namun ironisnya pembelajaran matematika selama ini masih kurang memberikan perhatian terhadap pengembangan kemampuan ini. Dimana guru juga belum pernah memberikan soal khusus mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga penguasaan kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga dapat dilihat dari hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti terhadap siswa yang dilakukan dengan tujuan untuk melihat sejauh mana batas kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal. Soal yang diberikan sebanyak 1 soal tentang materi bangun datar kepada siswa.

Berikut soal yang diberikan pada observasi awal.



Tabel 1. 1 Soal pada Observasi Awal

Aspek Komunikasi Matematis	Hasil Pekerjaan Siswa	Analisis Kesalahan
1. Menulis Matematis		Siswa tidak dapat menjelaskan suatu masalah secara jelas dan lengkap
2. Menggambar Matematis		Siswa tidak dapat membuat gambar secara jelas dan tepat dari soal yang diberikan
3. Ekspresi Matematis		Siswa tidak dapat memodelkan permasalahan secara benar dan lengkap

Tabel 1. 2 Analisis Kesalahan Observasi Tahap Awal

Berdasarkan kasus ini peneliti menyimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi saat ini adalah siswa masih belum mampu dalam mengkomunikasikan

maksud dari soal yang diberikan, dengan kata lain kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini dikarenakan pembelajaran selama ini hanya menjelaskan langkah-langkah untuk sekedar menghitung tanpa membantu siswa untuk mengemukakan ide atau gagasan dalam bentuk lisan dan tulisan, dimana pendekatan pembelajaran dan strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang melibatkan aktivitas siswa sehingga siswa tidak berminat terhadap pembelajaran pelajaran matematika dan sulit memahami konsep matematika.

Siswa kebanyakan hanya mampu mengerjakan soal yang bersifat rutin saja. Sehingga ketika diberikan soal yang berbeda dengan dijelaskan guru, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut, mereka tidak dapat mengkomunikasikan soal kedalam model matematika, siswa mengalami kesulitan dalam menyajikan suatu ide dalam bentuk tulisan dan menyajikan solusi secara rinci dan benar. Dengan demikian, terlihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal diatas yang menuntut kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.

Menurut Goos, seseorang dianggap sebagai pemecah masalah yang baik jika ia mampu memecahkan masalah yang dihadapi dengan memilih dan menggunakan berbagai alternatif strategi sehingga mampu mengatasi masalah dengan cara berpikir secara matematis meliputi aktivitas kognitif, seperti menyajikan dan menyelesaikan tugas serta menerapkan strategi untuk menemukan solusi, tetapi juga meliputi pengamatan metakognisi yang digunakan untuk

mengatur berbagai aktivitas serta untuk membuat keputusan sesuai dengan kemampuan kognitif yang dimiliki (Dindin Abdul Muiz Lidinillah, 2008).

Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika menjadi bagian yang esensial (inti), karena menyelesaikan gagasan yang menjadi objek-objek pembahasan dalam pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah (Fatmawati et al., 2020).

Karena tujuan dari belajar matematika agar peserta didik mampu memecahkan masalah dan memiliki kemampuan matematika yang tidak hanya terbatas pada angka dan rumus saja tapi dapat juga berperan pada mata pelajaran yang lainnya (Mizaniya, 2020). Jayanti, berpendapat bahwa pemecahan masalah berperan penting untuk menentukan solusi dalam persoalan suatu pokok pembahasan matematika dalam proses pembelajaran matematika. Proses pembelajaran matematika tanpa pemecahan masalah matematis akan mengakibatkan kesenjangan pemahaman dalam proses belajar, karena untuk menyelesaikan suatu persoalan dibutuhkan pemecahan masalah dari setiap yang dipelajari dalam proses pembelajaran matematika (Dindin Abdul Muiz Lidinillah, 2008).

Faktanya Guru sering kali menggunakan metode pengajaran monoton, sehingga siswa kurang tertarik untuk belajar. Guru terbiasa memecahkan masalah matematika menggunakan rumus, kemudian siswa menyalin formula tersebut untuk dihafal dan digunakan menemukan jawaban benar ketika ujian. Tentunya metode tersebut membuat siswa kurang tertarik dan aktif dalam pembelajaran matematika, sehingga berdampak terhadap komunikasi matematis yang rendah (Putri et al., 2019).

Berdasarkan hasil studi awal yang dilakukan dengan proses wawancara kepada beberapa Guru Kelas V tingkat Madrasah Ibtidaiyah di kota Batu menunjukkan bahwa siswa masih belum mampu dalam mengkomunikasikan maksud dari soal yang diberikan, dengan kata lain kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini dikarenakan pembelajaran selama ini hanya menjelaskan langkah-langkah untuk sekedar menghitung tanpa membantu siswa untuk mengemukakan ide atau gagasan dalam bentuk lisan dan tulisan, dimana pendekatan pembelajaran dan strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang melibatkan aktivitas siswa sehingga siswa tidak berminat terhadap pembelajaran matematika dan sulit memahami konsep matematika. Selain itu, siswa masih selalu terpaku dengan angka-angka, sehingga ketika suatu permasalahan matematika disajikan berupa masalah dalam bentuk simbol atau analisis maka siswa tidak mampu untuk menyelesaikannya.

Berbagai upaya telah dilaksanakan untuk meningkatkan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. Beberapa penelitian terdahulu mengaplikasikan beragam cara, antara lain menggunakan strategi dan model pembelajaran (Ariani, 2017a), menerapkan model missouri mathematics project (MMP) dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa sekolah dasar (Purwanti, 2015), melakukan desain bahan ajar digital untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis (Juneri; Rozak, Abdul; & Pramuditya, 2018).

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu di atas, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa cara berbeda yang telah dilakukan untuk meningkatkan komunikasi matematis pada siswa. Untuk mengatasi rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, maka seorang guru harus mampu memilih dan

menentukan sebuah inovasi pembelajaran guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dan salah satu langkah yang dapat dilakukan oleh guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah dengan pembelajaran kooperatif. Adapun pada penelitian ini, komunikasi matematika dilakukan menggunakan strategi *Scaffolding* terhadap siswa setelah memecahkan masalah matematika.

Scaffolding merupakan suatu cara yang digunakan untuk dapat menghubungkan apa yang sudah diketahui oleh siswa dengan sesuatu yang baru akan diketahui oleh siswa (Sidin, 2016). Peran guru dalam strategi *Scaffolding* sangat penting, yaitu guru membantu siswa dalam menuntaskan tugas atau konsep yang awalnya tidak mampu diperoleh secara mandiri. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pembelajaran, memberikan contoh ataupun yang lain sehingga memungkinkan siswa tumbuh mandiri (Mardaleni et al., 2018). Oleh karena itu, strategi *Scaffolding* menjadi salah satu solusi mengembangkan komunikasi matematis karena dapat memecahkan masalah matematika (Kadir, 2008).

Scaffolding juga dapat menjadi bantuan sementara yang diberikan oleh orang lain. Jika siswa sudah mampu menyelesaikan atau menguasai sendiri maka bantuan akan dihentikan. *Scaffolding* juga dipilih sebagai langkah perbaikan pembelajaran siswa (Sulistyorini, 2017). Selain itu, strategi *Scaffolding* dapat membuat siswa mampu memahami masalah secara lengkap dan membuat perencanaan dengan baik, sehingga memperoleh jawaban yang benar dengan tahapan-tahapan dalam pembelajaran (Lestari & Andriani, 2019).

Scaffolding dalam pemecahan masalah dan untuk mengembangkan komunikasi matematis sangatlah dibutuhkan karena dengan adanya *Scaffolding* guru memberi bantuan pada siswa dalam menuntaskan tugas dan konsep yang pada awalnya tidak mampu siswa peroleh secara mandiri (Subiyakto et al., 2020). Dari sini dapat dijelaskan bahwa ketika siswa belajar dan belum mampu untuk menguasai konsep, guru bertugas membantu siswa dalam mengkonstruksi konsep tersebut sehingga komunikasi matematis siswa dapat meningkat dengan adanya strategi *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika untuk mengembangkan komunikasi matematis siswa tingkat madrasah ibtidaiyah.

Beberapa penelitian terkait strategi *Scaffolding* telah dilakukan, antara lain penelitian (Nurhayati, 2017) tentang penerapan *Scaffolding* untuk pencapaian kemandirian belajar siswa guna membentuk kemampuan siswa untuk tidak bergantung kepada guru dan teman sejawatnya dalam proses pembelajarannya. Penelitian (Fatahillah et al., 2017) menggunakan strategi *Scaffolding* sebagai alternatif untuk menganalisis kesalahan siswa dalam penyelesaian soal matematika berbentuk cerita. Penelitian Nurhadi Santosa (“Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Master Dan Penerapan *Scaffolding*,” 2013) dengan strategi *Scaffolding* ini dapat merangsang siswa memperbaiki tahapan pemecahan masalah yang dilakukan, sehingga berdampak terhadap meningkatnya hasil belajar siswa.

Strategi *Scaffolding* pada penelitian ini bertujuan untuk dapat mengembangkan komunikasi matematis siswa ditingkat madrasah ibtidaiyah. Hal ini dilakukan dengan memberikan *feedback* berupa pertanyaan-pertanyaan dan

masalah matematika yang menstimulus siswa untuk mereview pemecahan masalah yang sudah dilakukan.

Sampai saat ini tidak ada penelitian mengenai strategi *Scaffolding* pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa di tingkat madrasah ibtidaiyah. Oleh sebab itu, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Strategi *Scaffolding* pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa di Tingkat Madrasah Ibtidaiyah”

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini diantaranya:

1. Bagaimana Strategi *Scaffolding* Pada Pemecahan Masalah Matematika Dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa di Tingkat Madrasah Ibtidaiyah?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah menganalisis Strategi *Scaffolding* Pada Pemecahan Masalah Matematika Dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa Di Tingkat Madrasah Ibtidaiyah.

D. Manfaat Teoritis

Secara teoritis manfaat penelitian ini adalah untuk meningkatkan wawasan keilmuan tentang strategi *Scaffolding* pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa di tingkat madrasah ibtidaiyah. Selanjutnya hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi pengembangan

keilmuan oleh guru-guru sekolah dasar dalam sebuah proses pembelajaran, juga agar pembelajaran lebih bermakna, menarik, dan menyenangkan.

1. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, sebagai acuan dalam mendorong siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, kemudian sebagai acuan dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah karena siswa dapat bertukar pengetahuan dengan siswa lain sehingga meningkatkan pemahaman siswa serta dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran sehingga berdampak baik dengan hasil belajar matematika siswa dikelas.
- b. Bagi guru, dapat dijadikan sumber informasi dalam memperbaiki cara mengajar yang lebih efektif dan efisien, meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan suatu model pembelajaran, serta dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran, serta melihat strategi *Scaffolding* pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis anak dapat menjadi salah satu pertimbangan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
- c. Bagi sekolah, sebagai salah satu alternatif dalam mengambil keputusan yang tepat dalam peningkatan kualitas pengajaran, serta menjadi bahan pertimbangan untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya mata pelajaran matematika. Kemudian, sebagai bahan masukan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengelolaan pendidikan untuk

mengambil kebijakan dalam penerapan inovasi pembelajaran baik pelajaran matematika maupun pelajaran lain sebagai upaya meningkatkan kualitas pendidikan dan kualitas guru. Dengan adanya strategi pembelajaran yang baik maka mampu mewujudkan siswa yang cerdas dan berprestasi.

- d. Bagi peneliti, sebagai acuan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar pada pembelajaran mendatang serta meningkatkan pemahaman terhadap pentingnya strategi *Scaffolding* pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematika siswa dalam pelajaran matematika dan dapat dikembangkan untuk peneliti selanjutnya.

E. Orisinalitas Penelitian

Orisinalitas penelitian ini menyajikan perbedaan dan persamaan bidang kajian yang diteliti antara peneliti dengan peneliti-peneliti sebelumnya. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari adanya pengulangan kajian terhadap hal-hal yang sama. Dengan begitu dapat dibedakan dari sisi-sisi apa saja yang membedakan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Berikut beberapa orisinalitas dari peneliti-peneliti sebelumnya:

Tabel 1. 3 Persamaan, Perbedaan dan Orisinalitas Penelitian

No	Nama Peneliti dan Judul penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1.	(Nopiyani et al., 2018) “Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP”	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dengan pembelajaran matematika realistik berbantuan GeoGebra. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen, menggunakan pengumpulan data pemberian <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> . Selain itu juga peneliti menggunakan Rencana	Meneliti tentang upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa	Pada penelitian ini berfokus pada pendekatan realistik berbantuan GeoGebra	Fokus penelitian ini mengacu kepada strategi <i>Scaffolding</i> pada pemecahan masalah matematika dalam meningkatkan

		<p>Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai bahan ajar. Penggunaan pendekatan realistik membantu dalam proses pembelajaran karena pendekatan realistik merupakan cara yang efektif dan dapat menjadikan pembelajaran matematika itu lebih bermakna dari pembelajaran sebelumnya.</p>			<p>komunikasi matematis tingkat madrasah ibtidaiyah</p>
2.	<p>(Hodiyanto, 2017) “Pengaruh Model Pembelajaran Problem</p>	<p>Pada penelitian ini berfokus pada untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran problem</p>	<p>Penelitian ini memfokuskan kajian tentang</p>	<p>Strategi yang digunakan pada penelitian ini ialah</p>	

<p>Posingdengan Pendekatan Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa”</p>	<p>posing dengan pendekatan realistik terhadap kemampuan komunikasi matematis mahasiswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik cluster random sampling dan kelas B Pagi semester II Program Studi Pendidikan Matematika sebagai sampel penelitian. Teknik pengumpul data menggunakan pengukuran, sedangkan alat pengumpulan data yang digunakan berupa tes kemampuan komunikasi matematis berbentuk</p>	<p>peningkatan komunikasi matematis</p>	<p>menggunakan strategi <i>Scaffolding</i> yaitu adanya peran guru dalam membimbing proses pembelajaran siswa dari ketidaktahuan dan jika siswa telah mengalami perubahan dalam pembelajaran semakin baik maka strategi ini dapat untuk tidak digunakan lagi.</p>	
---	--	---	---	--

		<p>esai. Teknik analisis data menggunakan statistik inferensial berbantuan software SPSS 16.</p> <p>Pada penelitian ini juga model pembelajaran posing akan dimodifikasi dengan pendekatan realistik agar menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna dan akan meningkatkan komunikasi matematis siswa sesuai dengan indikator-indikator dalam pencapaiannya.</p>			
--	--	---	--	--	--

3	<p>(“Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Problem Based Learning Dengan Strategi <i>Scaffolding</i> Ditinjau Dari Adversity Quotient,” 2017)</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas pembelajaran PBL dengan strategi <i>Scaffolding</i> dalam meningkatkan pemecahan masalah matematika ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) peserta didik. Penelitian ini bersifat kombinasi kuantitatif dan kualitatif dengan desain concurrent embedded.</p> <p>Pengambilan data diambil dengan cara angket, tes dan wawancara.</p> <p>Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri Pencangaan, pada</p>	<p>Penelitian ini menggunakan strategi <i>Scaffolding</i> sebagai upaya dalam pemecahan masalah matematika siswa.</p>	<p>Strategi <i>Scaffolding</i> digunakan untuk menjadikan solusi dari pemecahan masalah matematika dalam pembelajaran.</p>	
---	--	--	---	--	--

		<p>penelitian ini berfokus pada bagaimana efektivitas dari PBL dan Strategi <i>Scaffolding</i> ini terhadap pemecahan masalah matematika siswa dilihat dari AQ peserta didik.</p>			
4	<p>(Laamena, 2019) “Strategi <i>Scaffolding</i> berdasarkan Gaya Belajar dan Argumentasi Siswa: Studi Kasus Pada Pembelajaran pola Bilangan</p>	<p>Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan strategi <i>Scaffolding</i> yang dilakukan guru dalam pembelajaran pola bilangan bagi siswa sekolah dasar. <i>Scaffolding</i> pada penelitian ini dilakukan berdasarkan dua</p>	<p>Penelitian ini menggunakan strategi <i>Scaffolding</i> dalam proses meningkatkan hasil dalam pembelajaran</p>	<p>Pada penelitian ini strategi <i>Scaffolding</i> hanya berdasarkan indikator pembelajaran untuk mengembangkan komunikasi matematis</p>	

		<p>variabel yaitu (1) gaya belajar visual, auditory dan kinestetik (VAK) serta (2) argumentasi yang telah dikonstruksi siswa. Gaya belajar diselidiki melalui tes dan observasi VAK dan proses pemecahan masalah sedangkan argumentasi siswa dianalisis menggunakan komponen argumentasi Toulmin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi <i>Scaffolding</i> berbeda dibutuhkan oleh siswa sesuai gaya belajar dan jenis argumen yang</p>		siswa.	
--	--	---	--	--------	--

		<p>dikonstruksi. Pembelajarnauditory membutuhkan strategi reviewingdan explaining, pembelajarvisual membutuhkan strategi environmental provisions, pembelajarkinestetik membutuhkan strategi restructuringdan reviewing.</p>			
5	<p>(Yuliana et al., 2017)</p> <p>“Pengaruh Berpikir Kausalitik Ber-<i>Scaffolding</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan-Masalah Kalor pada Siswa</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh proses berpikir kausalitik ber-<i>Scaffolding</i> terhadap kemampuan pemecahan-masalah (KPM) kalor</p>	<p>Pada penelitian ini meggunakan strategi <i>Scaffolding</i> yang dapat meningkatkan</p>	<p>Penelitian ini menggunakan 2 pendekatan dalam pembelajaran yaitu kausalitik</p>	

	SMA”	<p>pada siswa sekolah menengah atas (SMA). Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimental dengan desain non-equivalent control group design. Sampel diambil dengan menggunakan teknik purposive sampling, sehingga diperoleh kelas X.1 (27) sebagai kelas eksperimen dan kelas X.2 (28) sebagai kelas kontrol. Data penelitian diperoleh dari tes KPM yang berbentuk essai.</p>	<p>pemecahan masalah</p>	<p>ber<i>Scaffolding</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.</p>	
--	------	--	--------------------------	---	--

6	<p>(Lutfianannisak & Sholihah, 2018),</p> <p>Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika</p>	<p>Penelitian ini dilatarbelakangi oleh fakta lapangan yang menunjukkan bahwa proses pembelajaran di sekolah belum memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan gagasan terkait pemahaman mereka. Penelitian ini menggunakan indikator-indikator pada komunikasi matematis dengan memilih subjek secara purposive Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian</p>	<p>Meneliti tentang upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa</p>	<p>Penelitian ini berfokus pada komunikasi matematis melalui penyelesaian soal materi komposisi ditinjau dari kemampuan matematika.</p>	
---	---	---	--	---	--

		<p>deskriptif. Data dikumpulkan dengan cara pemberian tes dan wawancara. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah memenuhi 3 komponen standar komunikasi yang dicetuskan oleh NCTM.</p>			
--	--	--	--	--	--

F. Defenisi Isitilah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian, maka uraian definisi istilah dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Strategi *Scaffolding* dapat diartikan sebagai suatu cara dalam memberikan intervensi atau bantuan oleh guru kepada siswa ketika ia telah berada di ujung kemampuan aktualnya. Dengan kata lain, *Scaffolding* yaitu konsep belajar dengan bantuan.
2. Pemecahan Masalah Matematika yaitu suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dengan mampu memecahkan masalah matematika maka peserta didik telah memiliki suatu kemampuan baru.
3. Komunikasi Matematika merupakan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi dilingkungan kelas. Adapun indikator pada komunikasi matematika diantaranya *Written Text* (Kemampuan Menulis Matematis), *Drawing* (Kemampuan Menggambar Matematis) dan *Mathematical Expression* (Ekspresi Matematis).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teoritik

Landasan teori dalam penelitian ini digunakan sebagai dasar untuk menganalisis data penelitian. Landasan teori memuat deskripsi teoritik dan penelitian relevan terkait komunikasi matematis yang sekiranya dapat menjadi bahan tambahan referensi penelitian. Adapun landasan teori pada penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Strategi *Scaffolding*

Scaffolding (perancah) adalah istilah dalam dunia pendidikan yang ada di teori belajar konstruktivis modern. *Scaffolding* mengambil peran yang sangat penting dalam pengembangan pembelajaran siswa. Setiap kali siswa mencapai tahap perkembangan tertentu dalam pembelajaran yang ditandai dengan pemenuhan indikator-indikator aspek tertentu, siswa akan membutuhkan *Scaffolding*. Vygotsky mengemukakan bahwa *Scaffolding* adalah konsep belajar dengan bantuan (assist learning) (Kusmaryono et al.,2020). Strategi *Scaffolding* juga dapat didefinisikan sebagai pemberian intervensi atau bantuan oleh guru yang diberikan saat siswa sudah merasa sangat kesulitan, yakni ketika ia benar-benar berada di ujung kemampuan aktualnya (Asri et al., 2018). Pembelajaran akan lebih efektif jika guru dapat membantu mengembangkan struktur kognitif siswa untuk belajar secara mandiri dan akan membantu terhadap hasil belajar dari siswa (Kusmaryono et al., 2020).

Konsep *Scaffolding* sejalan dengan pendapat Vygotsky yang berkaitan dengan *Zone of Proximal Development (ZPD)*, yang menyatakan bahwa setiap anak jika dengan bantuan dapat mengerjakan lebih dari yang dapat dikerjakannya hanya jika pembelajaran dilakukan dalam batas perkembangannya. ZPD adalah zona berfikir siswa ketika siswa belum bisa memecahkan masalah sendiri, tetapi ia akan mampu setelah adanya bantuan yang diberikan (Damayanti, 2016). ZPD menggambarkan jarak dua tingkatan kemampuan siswa dalam mengerjakan tugas, yakni kemampuan siswa untuk mengerjakan tugas secara mandiri dan kemampuan siswa untuk mengerjakan tugas melalui bantuan. Dapat dikatakan bahwa *Scaffolding* adalah penerapan dari ZPD (Isrok'atun et al, 2019). Strategi *Scaffolding* dapat juga diimplementasikan selama proses pembelajaran melalui kegiatan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran dalam rangka untuk terlibat siswa secara aktif dalam membangun dan memahami materi/isi dan masalah/kasus yang dihadapi khususnya dalam pembelajaran matematika (Setiarto & Bharata, 2015).

Adapun hubungan antara ZPD dengan *Scaffolding* adalah ketika siswa dirasa sangat kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Penerapan strategi *Scaffolding* dalam pembelajaran berarti guru memberikan sejumlah bantuan kepada siswa yang sedang dalam kesulitan dan kemudian menghilangkan bantuan tersebut setelah siswa dirasa mampu memecahkan masalah matematika sendiri. Strategi *Scaffolding* memiliki keunggulan-keunggulan, di antaranya mampu menanggulangi rasa gagal dari siswa, dapat meningkatkan penyelidikan ilmiah dan kinerja siswa, serta dapat membantu siswa yang kesulitan dalam pembelajaran sehingga meningkatkan hasil belajar.

Scaffolding juga dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan, petunjuk, pengingat, arahan, atau dorongan yang menstimulus siswa untuk memeriksa kembali langkah-langkah pemecahan masalah yang sudah dilakukan sehingga siswa dapat memperbaiki dan melengkapi tahapan berpikir komputasional tersebut secara optimal (Supiarmono & Mardhiyatirrahmah, 2021). Penggunaan strategi *Scaffolding* dalam pembelajaran diharapkan dapat membantu mahasiswa menghubungkan antara pengetahuan yang dimiliki sehingga membangkitkan rasa ingin tahunya. Rasa ingin tahu ini dapat mendorong siswa untuk merumuskan masalah dan hipotesis, mengadakan percobaan untuk menjawab masalah yang telah diajukan dan menjawabnya (NurWahidah, 2016).

Tujuan utama *Scaffolding* diantaranya sebagai upaya membantu siswa meningkatkan keterlibatan dalam belajar dan berhasil menyelesaikan tugas yang diberikan itu berada di luar kemampuan mereka saat ini (Kusmaryono & Wijayanti, 2020). Menurut Wahyudi, bantuan yang diberikan guru disesuaikan dengan tinggi rendahnya kemampuan siswa (Mardaleni et al., 2018). Siswa yang berkemampuan sedang dan rendah diberikan penjelasan untuk membangun pengetahuan awal siswa tentang materi pembelajaran dan dibimbing untuk menemukan jawaban dari latihan yang diberikan. Pada saat mengerjakan latihan siswa berkemampuan rendah dipandu untuk menemukan jawaban latihan lebih banyak dari siswa berkemampuan sedang. Ketika siswa dianggap telah mampu menyelesaikan tugasnya maka guru berhenti memberi bantuan, agar siswa melanjutkan tugasnya secara mandiri.

Saye dan Brus (2002), jenis *Scaffolding* terbagi menjadi dua yaitu *soft Scaffolding* dan *hard Scaffolding*. *Soft Scaffolding* mengacu pada tindakan guru terhadap siswa yang sedang mengalami kesulitan dan dirasa membutuhkan bantuan khusus untuk memecahkan permasalahan dalam pembelajarannya. Bentuk dari *soft Scaffolding* salah satunya adalah tutor atau fasilitator. Adapun *hard Scaffolding* adalah suatu bantuan statis yang dikembangkan berdasarkan kesulitan siswa dalam mengerjakan tugas. *Scaffolding* jenis ini biasanya diberikan kepada siswa ketika tugas juga diberikan. Adapun jenis *Scaffolding* lainnya meliputi *Scaffolding* tertulis (konseptual), *Scaffolding oral* (verbal), *Scaffolding* visual, dan *Scaffolding* pengambilan keputusan (Amiruddin et al., 2018).

Adapun langkah-langkah pembelajaran *Scaffolding* adalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan materi pembelajaran,
2. Menentukan Zone Of Proximal Development (ZPD) atau level perkembangan siswa berdasarkan tingkat kognitifnya dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya,
3. Mengelompokkan siswa menurut ZPD-nya,
4. Memberikan tugas belajar,
5. Mendorong siswa menyelesaikan soal-soal secara mandiri/berkelompok,
6. Memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal lain yang dapat memancing siswa kearah kemandirian belajar,
7. Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD yang tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD yang rendah
8. Menyimpulkan pembelajaran dan memberikan tugas-tugas (Astuti et al., n.d.)

Adapun indikator dari strategi *Scaffolding* pada penelitian ini diantaranya:

Tabel 2. 1 Indikator strategi *Scaffolding* pada pemecahan masalah matematika dalam meningkatkan komunikasi matematika

No	Indikator <i>Scaffolding</i>	Sub Indikator
1	Membantu Pemecahan Masalah Matematika	Siswa dapat menjabarkan langkah-langkah logis yang digunakan menemukan solusi penyelesaian terhadap masalah yang diberikan.
2	Memberikan Pembelajaran Terbimbing Kepada Siswa Melalui Pengetahuan Sebelumnya	Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

2. Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan memecahkan masalah sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika. Prabawanto, menjelaskan bahwa kemampuan memecahkan masalah merupakan kompetensi utama yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika (Suhartono, 2018). Menurut Dahar, pemecahan masalah dapat diartikan sebagai menggabungkan konsep-konsep atau aturan-aturan yang telah diperoleh

sebelumnya dan tidak sebagai suatu keterampilan generik (Johar, 2014). Pengertian ini mengandung makna bahwa ketika peserta didik telah mampu menyelesaikan suatu masalah, maka peserta didik itu telah memiliki suatu kemampuan baru.

Ada dua penyebab kesulitan siswa dalam pemecahan masalah diantaranya yaitu pertama, sikap terhadap matematika, harga diri dan perilaku mengajar guru dan yang kedua berkaitan dengan motivasi dan self-efficacy (Jatmiko, 2018). Ketika siswa ditantang untuk memecahkan masalah, mereka akan memiliki kesempatan untuk memikirkan dan mencoba menyelesaikannya. Takahashi, mengatakan bahwa kesulitan siswa untuk memecahkan masalah, ide-ide yang berbeda dan solusi yang berbeda merupakan sumber daya potensial yang mendorong siswa untuk berbagi, membandingkan, membenarkan, menjelaskan, atau membahas masalah tersebut (Yuniarti, 2016).

(Permendikbud, 2016) tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah mengungkapkan bahwa salah satu kompetensi pembelajaran matematika adalah menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. Berdasarkan kompetensi pembelajaran matematika jelas bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa.

Dalam proses pembelajaran pemecahan masalah, siswa dikondisikan untuk memiliki pengalaman menerapkan berbagai macam strategi pemecahan masalah. Pengalaman itu diawali dengan memilih atau menentukan strategi memecahkan masalah sebagai bentuk rencana memecahkan masalah. Menurut Lenchner, ketika siswa Anda telah memahami masalah yang dihadapi, saatnya mereka selanjutnya

memutuskan rencana aksi untuk menindaklanjuti pemecahan masalah. Mereka harus memilih strategi pemecahan masalah yang masuk akal. Strategi yang tepat untuk memecahkan masalah matematika cukup banyak dan bervariasi (Kementerian Pendidikan Nasional, 2010).

Menurut Polya, pemecahan masalah adalah tindakan yang dilakukan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan melalui tahapan-tahapan antara lain, memahami masalah, menyusun strategi, melaksanakan rencana, dan melihat kembali atau melakukan evaluasi.

1. Memahami masalah

Memahami masalah adalah tahap dimana siswa menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah yang ditemukan. Adapun pertanyaan-pertanyaan yang dapat merangsang siswa untuk memahami masalah, yaitu apakah yang diketahui dari masalah yang ada, apakah yang ditanyakan dari masalah tersebut, dan apa saja informasi yang diperlukan.

2. Menyusun strategi

Menyusun strategi yaitu tahapan siswa diarahkan untuk dapat mengidentifikasi prosedur-prosedur untuk memecahkan masalah. Hal yang harus ditekankan pada tahap menyusun strategi, yaitu apakah strategi itu berhubungan dengan permasalahan yang akan dipecahkan. Adapun beberapa strategi yang dapat diaplikasikan diantaranya ialah melihat karakteristik pola, menggunakan rumus, model, menebak dan menguji.

3. Melaksanakan rencana

Tahap melaksanakan rencana ialah tahap dimana siswa melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan strategi yang telah direncanakan hingga memperoleh jawaban benar.

4. Evaluasi

Tahap akhir pada pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya adalah melakukan evaluasi untuk memeriksa kembali apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi dengan apa yang ditanyakan pada masalah yang ada.

3. Komunikasi Matematis.

Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat dilakukan secara lisan maupun tulisan (Daimaturrohmatin & Rufiana, 2019).

NCTM (2000) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengorganisasi pikiran matematika, mengkomunikasikan gagasan matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide secara tepat. Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan dalam

menyampaikan gagasan/ide matematika, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ ide matematika orang lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.

Menurut Ontario, komunikasi matematis berupa proses untuk mengekspresikan ide matematis dalam bentuk lisan, visual, dan tertulis dengan menggunakan angka, simbol, gambar, diagram, dan kalimat. Sehingga, komunikasi matematis menjadi bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika.

Menurut Baroody, ada dua alasan pentingnya kemampuan komunikasi matematis bagi siswa yaitu: (1) *mathematics as language*, itu berarti matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah, namun juga sebagai alat untuk mengomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas; (2) *mathematics learning as social activity*, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika dan interaksi antar siswa dengan guru (Choridah, 2013).

Adapun alasan lainnya diantaranya siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep untuk menyelesaikan permasalahan matematika pada kehidupan nyata terkait dengan konsep-konsep matematika yang sudah dipelajari tersebut (Taoefik, 2020). Salah satu diantaranya guru harus dapat memilih dan menggunakan metode pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan kemampuan menyampaikan gagasan dan ide dari konsep matematika (Aryanti, 2020).

Komunikasi matematis secara lisan adalah proses penyampaian gagasan atau ide dengan melibatkan konten matematika. Komunikasi matematis siswa tulisan adalah proses penyampaian gagasan siswa dalam bentuk tulisan. Seseorang dikatakan telah melakukan komunikasi matematis siswa tulisan apabila ia menyajikan idenya secara tertulis (Wardhana & Lutfianto, 2018).

Komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu yang sangat diperlukan dalam pembelajaran agar konsep yang dipelajari mudah untuk dipahami (Adiansha et al., 2018). Pugalee, mengatakan bahwa siswa perlu dibiasakan dalam pembelajaran untuk memberikan argumen atas setiap jawaban serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya (Asnawati, 2017).

Selain itu, peran komunikasi dalam pembelajaran matematika adalah :

- 1) membantu siswa dalam merangsang cara berpikir kritis siswa dan meningkatkan kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika;
- 2) alat pengukur perkembangan dan merefleksikan pemahaman matematika siswa;
- 3) siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika mereka;
- 4) komunikasi antar siswa dalam pembelajaran matematika berperan dalam mengkonstruksian pengetahuan matematika, mengembangkan pemecahan masalah siswa, meningkatkan penalaran lalu dapat menumbuhkan rasa percaya diri, serta meningkatkan keterampilan sosial siswa (Ariani, 2017b).

Komunikasi ini merupakan salah satu dari lima standar proses yang ditekankan dalam NCTM (Asnawati, 2017) yang memiliki beberapa indikator,

yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communications*), koneksi (*connections*) dan representasi (*representation*).

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis ada standar yang harus dipenuhi. Standar evaluasi untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa menurut Ansari yaitu:

1. Menyatakan ide matematika dengan berbicara, menulis, demonstrasi, dan menggambarannya dalam bentuk visual.
2. Memahami, menginterpretasi, dan menilai ide matematik yang disajikan dalam tulisan, lisan atau bentuk visual.
3. Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematik untuk menyatakan ide, menggambaran hubungan, dan pembuatan model. (Ahmad & Nasution, 2018)

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Hendriana dan Sumarmo adalah sebagai berikut:

- a) Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika;
- b) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar;
- c) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa;
- d) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;
- e) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika;

- f) Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan defenisi dan generalisasi;
- g) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri. (Sugandi & Bernard, 2018)

Nah, dalam penelitian ini adapun indikator dari komunikasi matematis diantaranya:

1. Menuliskan unsur-unsur matematika yaitu menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahan secara matematis, masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis
2. Menggambarkan model matematika yaitu melukiskan dan membaca gambar, diagram, tabel secara lengkap dan benar
3. Ekspresi matematika yaitu memodelkan matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapat solusi secara lengkap dan benar.

B. KERANGKA BERFIKIR

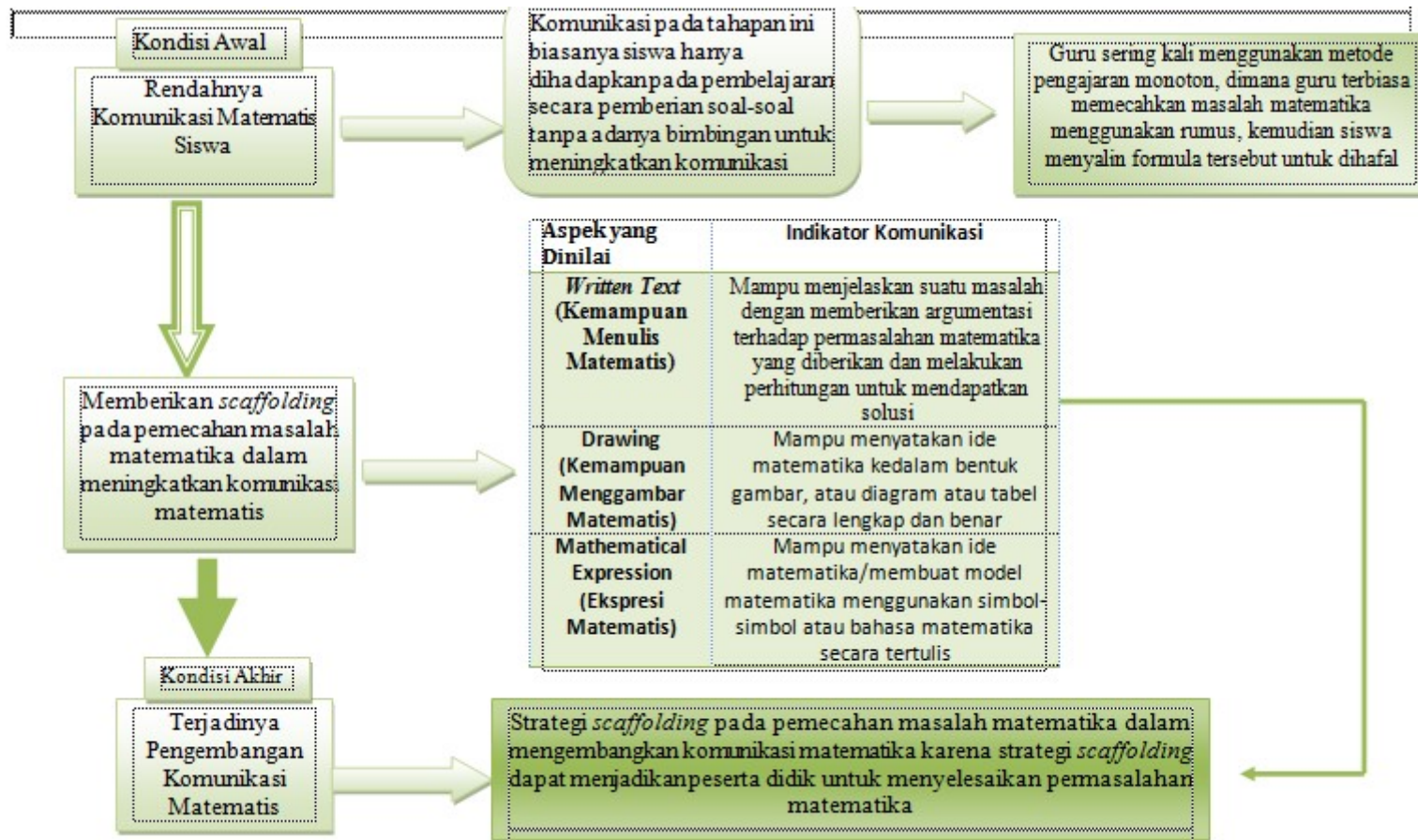
Kemampuan komunikasi matematis merupakan hal penting dalam kehidupan sehari – hari. Hal ini juga berperan dalam dunia pendidikan matematika. Tujuan dari kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan untuk menjelaskan ide secara sistematis dan menerjemahkan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam simbol-simbol matematika baik secara lisan maupun tulisan.

Komunikasi Matematika dalam pembelajaran matematika sangat dibutuhkan untuk memudahkan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Dan berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006, karena dapat membantu ketajaman siswa dalam berpikir secara logis serta

membantu memperjelas dalam menyelesaikan permasalahan. Namun kenyataannya, hasil TIMSS menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa Indonesia khususnya dalam bidang matematika masih tergolong rendah, oleh karena itu perlu diadakannya perbaikan dalam sistem pendidikan di Indonesia khususnya pada mata pelajaran matematika. Dan beberapa penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang menakutkan dan kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar.

Sering kita jumpai pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih berpusat pada guru. Oleh karena itu, guru perlu meningkatkan pola pengajaran yang lain yang didalam pelaksanaannya didominasi oleh guru. Sebaiknya guru harus memperbaiki pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang berbasis pada keaktifan siswa serta dapat dijadikan alternatif dalam proses pembelajaran.

Adapun berdasarkan uraian dan penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka di buat penjelasan berupa skema kerangka berpikir yakni sebagai berikut:



Bagan 2. 1 Kerangka Berfikir Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu menganalisis strategi *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis, maka jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Melalui metode ini, akan dideskripsikan strategi *Scaffolding* dalam memecahkan masalah matematika sebelum dan setelah untuk melihat tingkat komunikasi matematis siswa yang didasarkan atas indikator komunikasi matematis antara lain, menuliskan unsur-unsur matematika, menggambarkan model matematika dan mengekspresikan matematika.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V tingkat Madrasah Ibtidaiyah. Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu peneliti menetapkan sampel berdasarkan karakteristik siswa dan permasalahan yang ditemukan pada siswa di lapangan, yaitu rendahnya komunikasi matematis. Adapun langkah-langkah pemilihan subjek pada penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Kriteria 1. Kriteria pertama calon subjek yang dilibatkan dalam penelitian adalah siswa Madrasah Ibtidaiyah yang telah memperoleh materi bangun datar. Adapun langkah yang dilakukan peneliti untuk memperoleh informasi terhadap calon subjek adalah melakukan observasi langsung kepada guru matematika kelas V yang ada di Sekolah.

2. Kriteria 2. Kriteria kedua yaitu calon subjek yang telah terpilih akan diberikan tes pemecahan masalah matematika materi bangun datar, dan dilakukan wawancara semi terstruktur jika terdapat informasi data yang belum jelas.
3. Kriteria 3. Kriteria ketiga yaitu peneliti memilih subjek berdasarkan jawaban tes dan hasil wawancara semi terstruktur. Peneliti akan mengambil subjek penelitian sebanyak 4 siswa yang terdiri atas 2 kategori subjek komunikasi matematis rendah (SKMR 1), dan 2 kategori subjek komunikasi matematis sedang (SKMS 2).

C. Kehadiran peneliti

Dalam penelitian kualitatif, kehadiran seorang peneliti menjadi instrument utama, artinya peneliti akan berinteraksi secara langsung dengan data dan sumber data. Sejak awal penelitian, peneliti melakukan observasi yaitu membuat kerangka berpikir, mendesain penelitian dengan cara menentukan latar penelitian, subjek penelitian sebagai sumber data, menyusun instrumen sebagai data, kemudian mengumpulkan data penelitian untuk dipaparkan, dianalisis dan ditafsirkan kemudian disimpulkan sebagai laporan hasil penelitian, terkait dengan strategi *Scaffolding* pada pemecahan masalah dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa tingkat madrasah ibtidaiyah.

Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 2 bulan dimulai pada bulan April sampai Juni 2021 dan dilaksanakan secara *offline* dan *online* pada subjek yang telah ditentukan.

D. Latar Penelitian

Penelitian tesis ini dilakukan di 3 sekolah yang ada di dikelas V (Lima), yaitu Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Ulum yang berada di Jl. Dorowati No. 01,

Sisir, Kec. Batu, terdiri dari 37 siswa, Madrasah Ibtidaiyah Bustanul Uluum berada di Jl. Cempaka No 25 Pesanggrahan, Kec. Batu terdiri dari 39 siswa dan Madrasah Ibtidaiyah Darul Hikam Jalan Kasan Keso No 46 Klerek Torongrejo Kecamatan Junrejo Kota Batu sebanyak 13 orang.

E. Data dan Sumber Data Penelitian

1. Data

Data yang diperlukan dalam menganalisis strategi *Scaffolding* dilakukan pada pemecahan masalah matematika untuk meningkatkan komunikasi matematis sebagai berikut:

- a. Observasi. Observasi awal dilakukan peneliti untuk menentukan madrasah yang akan dipilih sebagai lokasi penelitian yaitu Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Uluum Batu, Madrasah Ibtidaiyah Bustanul Uluum dan Madrasah Ibtidaiyah Darul Hikam. Pada observasi ini guru memberikan soal tertulis non rutin pada siswa kelas 5, untuk menemukan data mengenai pemecahan masalah matematika dalam komunikasi matematis siswa.
- b. TPMKM 1. Tes pemecahan masalah komunikasi matematis pertama diberikan pada siswa kelas 5 di tiga madrasah yang telah terpilih dalam rangka menjaring subjek yang dibutuhkan pada TPMKM 2.
- c. TPMKM 2. Tes ini dilakukan setelah mendapatkan 4 subjek terpilih dari indikator pemecahan masalah untuk meningkatkan komunikasi matematis.
- d. Wawancara semi terstruktur. Wawancara ini dilakukan peneliti sekiranya ada data yang belum bisa diperoleh ketika proses TPMKM 2.

2. Sumber Data

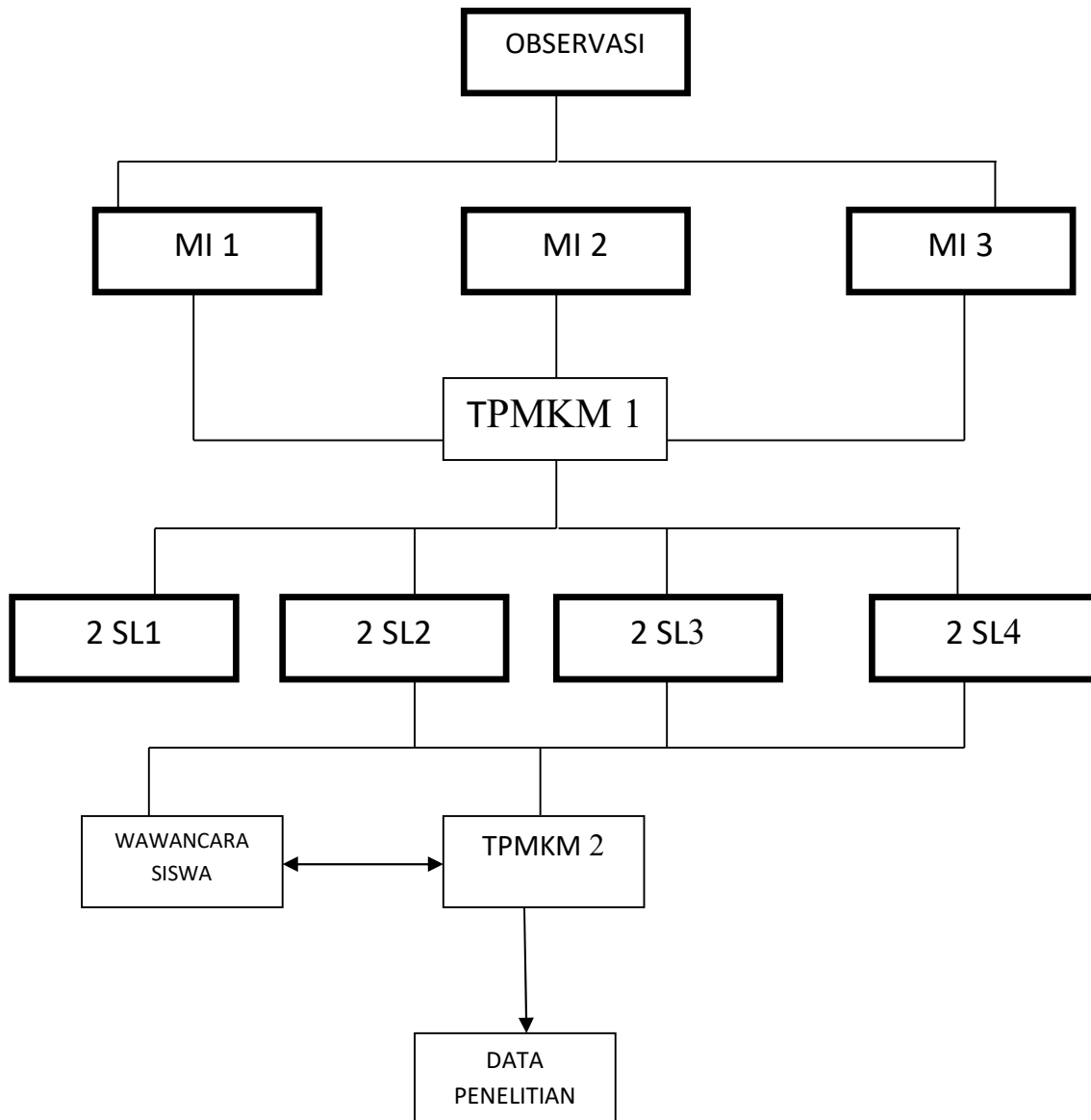
Sumber data atau subjek penelitian ini adalah siswa Madrasah Ibtidaiyah

kelas V yang ada di tiga madrasah yang dijadikan latar dari penelitian ini. Siswa pada MI Miftahul Uluum Batu sebanyak 37 Siswa, 39 Siswa dari MI Bustanul Uluum, dan 13 Siswa dari MI Daarul Hikam Kota Batu. Pengambilan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Pemilihan subjek penelitian dilakukan terus menerus sampai data jenuh. Metode perbandingan tetap digunakan untuk melihat keabsahan data. Langkah-langkah pemilihan subjek dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Menjaring calon subjek untuk melakukan TPMKM 1 pada tiga madrasah yaitu di MI Miftahul Uluum, MI Bustanul Uluum dan MI Daarul Hikam Kota Batu.
- b. Calon subjek yang berasal tiga madrasah pada TPMKM 1 ini akan diberi satu soal tentang Komunikasi Matematis yang sama, yang kemudian akan dijaring 4 orang subjek .
- c. Setelah terjaring 4 orang subjek maka akan diberi soal TPMKM 2.
- d. Jika dirasa informasi dari subjek pada waktu melakukan TPMKM 2 masih kurang akan dilakukan wawancara semi terstruktur untuk mendapatkan data yang lebih mendalam tentang proses berpikir subjek tersebut.

Pemilihan subjek penelitian yang akan dilakukan bisa dilihat pada bagan berikut ini:

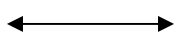
Bagan 3. 1 Sumber Data Penelitian



Keterangan :



: Proses Kegiatan



: Kegiatan yang dilakukan secara bersamaan

MI

: Madrasah Ibtidayah sebagai latar penelitian

2SL1-2SL4

: Subjek penelitian yang diwakili 2 orang untuk melihat

tingkatan komunikasi matematis siswa.

TPMKM1 : Tes Pemecahan Masalah Komunikasi Matematis 1

TPMKM2 : Tes Pemecahan Masalah Komunikasi Matematis 2

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas tes komunikasi matematis dan pedoman wawancara semi terstruktur. Kedua instrumen tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Lembar Tes Pemecahan Masalah Komunikasi Matematis (TPMKM 1)

Lembar tes pemecahan masalah komunikasi matematis digunakan sebagai instrumen utama dalam memilih subjek penelitian. TPMKM ini akan dibagikan 2 kali pada subjek penelitian. TPMKM pertama diberikan pada siswa kelas 5 yang ada di MI Miftahul Uluum, MI Bustanul Uluum dan MI Darul Hikam Kota Batu. Adapun soal pada TPMKM 1 terlampir.

b. Lembar Tes Pemecahan Masalah Komunikasi Matematis (TPMKM2).

Setelah terjadinya penjarangan subjek penelitian yang memiliki komunikasi matematis yang berbeda-beda sesuai dengan tahapan indikator komunikasi matematis maka akan diberikan TPMKM 2 untuk menganalisis lebih mendalam terkait strategi *Scaffolding* dilakukan pada pemecahan masalah matematika untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa tingkat madrasah ibtidaiyah.

Untuk mengukur kevalidan dari soal yang diberikan peneliti, maka instrumen TPMKM 1 dan TPMKM 2 ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh 2 tim ahli, yaitu: ahli materi pembelajaran, ahli pembelajaran matematika, kemudian dilanjutkan dengan Uji keterbacaan oleh guru dan siswa sehingga layak dijadikan sebagai instrumen penelitian.

c. Pedoman wawancara semi terstruktur

Pedoman wawancara semi terstruktur digunakan peneliti sebagai landasan untuk menggali informasi secara lebih jelas dan mendalam terkait jawaban tes siswa terhadap komunikasi matematis. Pertanyaan yang termuat dalam pedoman wawancara berkaitan dengan komunikasi matematis saat memecahkan masalah matematika yang diberikan, sehingga peneliti dapat memperoleh informasi jelas terkait strategi *Scaffolding* dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam meningkatkan komunikasi matematis tingkat madrasah ibtidaiyah.

G. Keabsahan Data

Triangulasi yang dilakukan dalam penelitian ialah triangulasi sumber. Pada penelitian ini dilakukan triangulasi sumber yaitu pada data jawaban tes siswa terhadap komunikasi matematis dan wawancara. Data diambil secara terus-menerus pada subjek penelitian yang memenuhi kriteria sehingga diperoleh kejenuhan data mengenai strategi *Scaffolding* dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis tingkat madrasah ibtidaiyah.

H. Teknik Analisis Data

Data penelitian ini berupa jawaban siswa terhadap TPMKM dan hasil wawancara. Melalui kedua data tersebut, kemampuan pemecahan masalah siswa akan dilihat berdasarkan indikator komunikasi matematis yaitu menuliskan matematika, menggambarkan matematika dan mengekspresikan matematika. Berikut merupakan indikator komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Ansari dan Hamdani dan deskripsi langkah-langkah strategi *Scaffolding* yang

dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa pada analisis data yang akan dilakukan.

Setelah data yang berhubungan dengan strategi *Scaffolding* pada pemecahan masalah matematika dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa tingkat madrasah ibtidaiyah terkumpul, maka peneliti akan melakukan analisis data dengan prosedur sebagai berikut:

1. Analisis Data Kualitatif

a. Pengumpulan data (*collect data*)

Analisis data dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Data yang dihasilkan adalah data hasil wawancara atau catatan lapangan dan lembar kerja siswa (soal). Data penelitian ini diperoleh dari tiga madrasah ibtidaiyah di Kota Batu.

b. Reduksi data (*data reduction*)

Reduksi data merupakan bagian integral dari kegiatan analisis data. Kegiatan pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan wawancara, angket kuisioner dan dokumentasi. Proses reduksi data dilakukan dengan menyeleksi, menyederhanakan dan mentransformasikan data yang telah disajikan dalam bentuk transkrip catatan lapangan.

c. Penyajian Data (*data display*)

Setelah mereduksi data, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data, supaya data yang banyak dan telah direduksi mudah dipahami oleh peneliti maupun orang lain. Bentuk penyajian data yang digunakan adalah dengan teks yang bersifat naratif dan angka (Bandung & Wp, 2012) kemudian ada beberapa bentuk tabel, grafik, matriks, bagan dan lain sebagainya. Adapun penyajian data

terkait jawaban dan hasil wawancara subjek pada penelitian ini menggunakan pengkodean agar lebih efektif dan mudah dalam mengolah dan menganalisis data.

Beberapa kode yang digunakan, antara lain:

Tabel 3. 1 Pengkodean Data Penelitian

No	Kode	Arti Kode
1	Subjek Penelitian	S
2	Potongan Jawaban	PJ
3	Memahami Masalah	In
4	Menyusun Strategi	Sa
5	Melaksanakan Rencana	R
6	Evaluasi	E
7	Asimilasi	As
8	Akomodasi	Ak

d. Analisis data jawaban siswa terhadap TPMKM

Data pada penelitian ini berupa jawaban siswa terhadap TPMKM dan hasil wawancara. Kedua data tersebut dianalisis menggunakan tahapan pemecahan masalah Polya (1957) untuk memperoleh informasi terkait strategi *Scaffolding* dilakukan pada pemecahan masalah matematika untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa yang dapat dilihat pada tabel 3.2 tahapan komunikasi matematis berikut.

Tahapan Polya	Indikator Komunikasi Matematis Sebelum <i>Scaffolding</i>	<i>Scaffolding 1</i>	Indikator Komunikasi Matematis Setelah <i>Scaffolding</i>	<i>Scaffolding 2</i>
Memahami Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak menuliskan informasi yang diketahui • Tidak menuliskan apa yang ditanyakan • Membuat simbol sendiri dari apa yang diketahui • Ceroboh atau kurang cermat dalam menganalisis soal 	<p><i>Scaffolding</i> pada tahap ini adalah dengan memberikan petunjuk-petunjuk didalam soal agar konsep soal mudah dipahami oleh siswa dalam pembelajaran matematika.</p> <p>Adapun petunjuk dari soal pada <i>Scaffolding 1</i> diantaranya ialah</p> <p>PETUNJUK Pengerjaan:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menuliskan informasi apa yang telah ia ketahui melalui soal yang telah diberikan • Siswa dapat melakukan identifikasi dan menguraikan masalah menjadi bentuk sederhana dengan benar 	<p><i>Scaffolding</i> pada tahap ini ialah memberikan soal yang sama dengantahapan <i>Scaffolding 1</i>. Hasil yang diperoleh dari tahap pengamatan kemudian dijadikan bahan untuk merefleksi apakah pembelajaran dengan menggunakan strategi</p>
Menyusun Strategi	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawabdenganasal-asalan • Menjawabtetapitidakdiberisatuan • Tidakmenjawab 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdoalah sebelum memulai pekerjaan! 2. Baca soal dengan teliti dan cermat kemudian pahami! 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengenali pola yang dipelajari sebelumnya serta menggunakannya secara 	<p><i>Scaffolding</i> ini sudah dapat atau tidak dalam meningkatkan aktivitas dan</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengenali pola yang dipelajari sebelumnya serta menggunakannya secara tepat dan akurat 	<p>3. Kerjakan soal dengan mulai menuliskan informasi apa yang kamu ketahui pada soal!</p> <p>4. Kerjakan sesuai dengan cara atau prosedur yang seharusnya sampai dengan tahap akhir!</p> <p>5. Jangan menjawab secara langsung tanpa ada cara untuk memperoleh jawaban tersebut!</p>	<p>tepat dan akurat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengenali pola yang dipelajari sebelumnya dan dapat menggunakannya. • Siswa dapat mengenali pola yang dipelajari sebelumnya serta menggunakannya secara tepat namun tidak akurat. 	<p>prestasi belajar matematika siswa.</p> <p>Apabila belum terlihat menunjukkan peningkatan seperti yang diharapkan, maka dicari penyebab atau hambatan-hambatan yang dialami selama dalam proses pembelajaran dan melihat faktor-faktor apa yang menyebabkan belum</p>
<p>Melaksanakan Rencana</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menuliskan kalimat matematika tetapi tidak bisa melanjutkan perhitungan • Belum mampu menuliskan jawaban sesuai prosedur jawaban tidak sampai 		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menemukan kesimpulan dengan cara menghilangkan unsur-unsur yang tidak dibutuhkan dengan benar. 	<p>tercapainya hasil seperti yang diharapkan. Dalam tahapan refleksi, maka dilakukan evaluasi terhadap kekurangan atau</p>

	<p>pada hasil akhir (berhenti ditengah jalan)</p> <ul style="list-style-type: none"> Jawaban ditulis singkat 		<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menghadirkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara lengkap dan benar. Siswa dapat menghadirkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara lengkap dan benar. 	<p>kelebihan dari implementasi tindakan sebagai bahan dan pertimbangan dalam perbaikan di siklus berikutnya.</p>
Evaluasi	-		-	-

Sumber (Mulyani & Muhtadi, 2019), (Polya, 1957)

Adapun data kualitatif lainnya untuk menentukan kategori tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. 2 Data Kualitatif Komunikasi Matematis

Nilai Siswa	Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis
63-83	Sangat Baik
42-62	Baik
21-41	Cukup
0-20	Kurang

Sumber : (Mardhiyanti et al., 2013)

Adapun dalam analisis komunikasi matematis secara kualitatif dalam (Tri Saum Ramdani Ahmad, 2019), terdapat dua perspektif berbeda, kualitas komunikasi matematis dan representasi komunikasi matematis. Kualitas komunikasi matematis siswa melibatkan kebenaran dan kejelasan komunikasi tertulis. Representasi komunikasi matematis yang terlibat sering digunakan siswa untuk mengomunikasikan cara menemukan jawaban mereka secara lisan. Secara umum siswa dievaluasi dalam kategori yaitu:

- Lengkap dan benar
- Hampir lengkap dan benar
- Sebagian lengkap
- Tidak jelas
- Prosedural
- Informasi rinci tidak tersedia untuk menunjukkan proses penyelesaian mereka.

I. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian, tahap pengolahan dan analisis data. Ketiga tahapan pelaksanaan tersebut dipaparkan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Peneliti melakukan observasi awal di MI Miftahul Uluum Batu, MI Bustanul Uluum Batu dan MI Darul Hikam. Observasi tersebut bertujuan untuk mendapatkan informasi di lapangan, apakah benar terdapat permasalahan sesuai dengan kajian teoritis yang telah dijelaskan pada latar belakang penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

Setelah menyelesaikan tahap persiapan, maka selanjutnya peneliti akan melakukan eksperimen untuk mendapatkan data melalui tahap pelaksanaan sebagai berikut:

- a. Memberikan tes pemecahan masalah matematika kepada calon subjek penelitian.
- b. Melakukan wawancara semi terstruktur jika terdapat data yang belum jelas guna memperdalam informasi terhadap calon subjek penelitian terkait komunikasi matematis
- c. Menentukan subjek penelitian.
- d. Memberikan tes untuk melihat komunikasi matematis siswa
- e. Melakukan wawancara semi terstruktur apabila terdapat data yang belum jelas guna memperdalam informasi terhadap subjek penelitian terkait strategi *Scaffolding* pada pemecahan masalah matematika dalam meningkatkan komunikasi matematis tingkat madrasah ibtidayah.

BAB IV

PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Data Penelitian

Data pada penelitian ini antara lain jawaban siswa dan hasil wawancara semi terstruktur. Kedua data tersebut digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian yaitu “Bagaimana strategi *Scaffolding* pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa?”.

Subjek penelitian ini adalah 4 siswa yang terdiri atas 2 subjek kemampuan pemecahan masalah rendah, 2 subjek kemampuan pemecahan masalah sedang yang diterakan sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Kode subjek Penelitian

No	Kemampuan Pemecahan Masalah	Kode Subjek
1	Kategori Rendah	S1
2	Kategori Rendah	S2
3	Kategori Sedang	S3
4	Kategori Sedang	S4

Adapun data penelitian dari keempat subjek antara lain jawaban hasil wawancara semiterstruktur dijabarkan sebagai berikut.

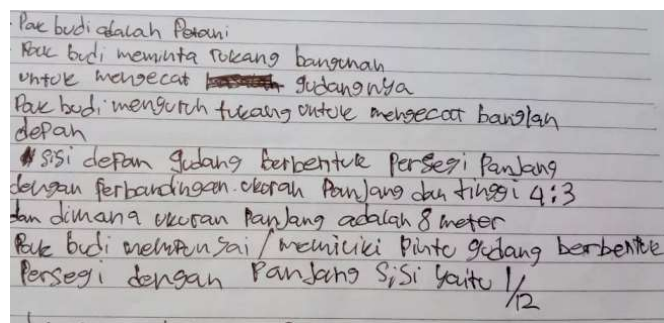
1. Paparan Data Subjek Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Rendah Sebelum dan Setelah *Scaffolding*

A. Paparan Data S1

a. Tahap Memahami Masalah

S1 merupakan subjek yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kategori rendah. Tahap memahami masalah pada S1 dilihat pada saat siswa menjabarkan apa yang diketahui dari soal yang telah diberikan. Pada tahap ini, S1 telah mencoba untuk menyederhanakan masalah menjadi poin-poin informasi. S1 juga menjabarkan pernyataan jawaban menjadi 5 poin-poin informasi diantaranya Pak Budi adalah Petani (In_1), Pak Budi meminta tukang bangunan untuk mengecat gudangnya(In_2), Pak Budi menyuruh tukang untuk mengecat bagian depan(In_3), Sisi depan gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi 4:3 dan dimana ukuran panjang adalah 8 meter(In_4), Pak Budi mempunyai/memiliki pintu gudang berbentuk persegi dengan panjang sisi yaitu $\frac{1}{2}(In_5)$.

Pada tahap ini, S1 membuat pernyataan mengenai yang diketahui dan ditanya pada lembar jawaban yang telah disajikan. Lalu pada tahap ini S1 hanya dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari informasi yang telah diberikan sehingga hal ini berdampak pada tahap merencanakan strategi dan melaksanakan rencana dikarenakan S1 kurang melengkapi materi sehingga terdapat kesalahan-kesalahan dalam menuliskan unsur-unsur matematika. Dengan hal itu, dapat dikatakan bahwa S1 tidak dapat mencapai indikator menuliskan matematis. Adapun penjelasan mengenai gambaran mengenai memahami masalah dari soal yang akan diterakan di gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Potongan Jawaban 1

Berdasarkan gambar 4.1, S1 melakukan pemahaman mengenai apa yang dipahami dari soal yang telah diberikan. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara semi terstruktur data S1, diketahui bahwa setelah membaca soal S1 melakukan identifikasi terhadap masalah matematika yang diberikan. (In)

P: Bagaimana adik memahami masalah ini?

S1: (Membaca sejenak soal) Pak Budi adalah Petani. Pak Budi meminta tukang bangunan untuk mengecat gudangnya. Pak Budi menyuruh tukang untuk mengecat bagian depan. Sisi depan gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi 4:3 dan dimana ukuran panjang adalah 8 meter. Pak Budi mempunyai atau memiliki pintu gudang berbentuk persegi dengan panjang sisi yaitu $\frac{1}{2}$.

P: Coba jelaskan pemahaman adik tentang soal yang telah diberikan?

S1: (Tersenyum) Pak Budi meminta tukang bangunan untuk mengecat gudangnya. (In₂)

P: Adakah lagi yang adik ketahui dari soal yang telah disajikan?

S1: (Membaca soal kembali) Gudang itu sebagai tempat menyimpan hasil panennya, sisi depan gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi 4:3 dengan ukuran panjang adalah 8 meter. Lalu sisi

depan gudang terdapat pintu berbentuk persegi panjang sisi $\frac{1}{2}$ dari tinggi gudang.(In₄)

P: Kira-kira ada lagi kah dik yang diketahui dari soal yang telah diberikan?

S1: (Tertawa) Itu saja kak tentang gudang Pak Budi.

P: Baik, setelah adik memahami apa yang dipahami oleh soal. Coba sekarang uraikan apa yang ingin diselesaikan dari informasi yang diberikan?

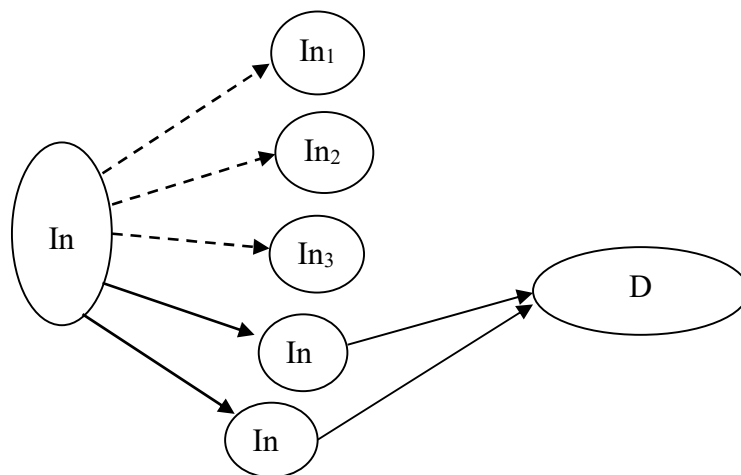
S1: (Membaca kembali soal) mencari luas daerah pada sisi depan dari gudang yang di cat kak.

P: Coba jelaskan pemahaman adik tentang yang ditanyakan dari soal ini?

S1: Disini disebutkan bahwa bantu Pak budi untuk mencari luas daerah pada sisi depan dari gudang yang di cat

P: Apakah ada lagi yang adik pahami tentang hal yang ditanyakan dari soal yang telah diberikan?

S1: Itu saja kak. Tidak ada lagi.



Keterangan:

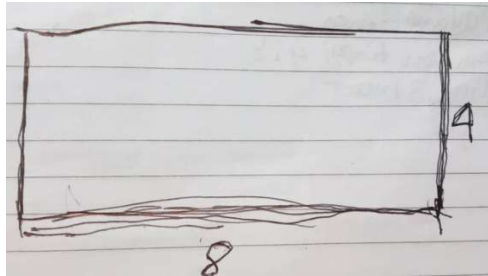
In : Informasi
 In₁ : Informasi 1 pada soal
 In₂: Informasi 2 pada soal
 In₃ : Informasi 3 pada soal
 In₄ : Informasi 4 pada soal
 In₅ : Informasi 5 pada soal
 D : Diketahui

Gambar 4. 2 Skema Alur Komunikasi Matematis S1 Tahap Memahami Masalah

b. Menyusun Strategi

Tahap menyusun strategi yang dilakukan oleh S1 yaitu S1 mencoba untuk menggambarkan bangun datar persegi panjang dengan satuan yang telah dipahami pada soal yang telah diberikan. Pada tahap pertama, S1 mencoba-mencoba dengan menggambar bangun datar persegi panjang (S_A) lalu S1 menuliskan angka 4 disebelah kanan gambar sebagai panjang dengan satuan 4 dan menuliskan angka 8 sebagai lebar dari persegi panjang yang telah S1 gambarkan (S_B).

Hal ini dipertegas dengan hasil wawancara, langkah berikutnya S1 melakukan pemisalan terhadap masalah matematika yang diberikan. Pada tahap ini, S1 memberikan gambar atau model sesuai dengan apa yang telah ia ketahui sebelum ia melanjutkan kepada tahap melaksanakan rencana. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada potongan jawaban S1 berikut.



Gambar 4.3 Potongan Jawaban 2

Berdasarkan gambar 4.3, S1 melakukan pemisalan bahwa pada soal yang telah dijabarkan meminta gambarkan sisi depan gudang Pak Budi. Selain itu, hal ini juga didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan S1 berikut (In).

P: Setelah deskripsi atas masalah diatas, selanjutnya bagaimana strategi atau langkah-langkah yang adik gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal ini dik?

S1: Ya saya membaca dulu kak soal ini, lalu saya pahami dan saya tuliskan.

P: Adakah cara lain yang adik lakukan untuk mengerjakan soal ini? Langkah langkah penyelesaian nya.

S1: Hanya menggambar persegi panjang ini saja kak (S_A)

P : Coba jelaskan, bagaimana adik membuat gambar persegi panjang?

S1: Saya hanya membuat dan menggambar karena diminta pada soal yang telah diberikan.

P: Yah, coba digambarkan ulang mengenai bangun datar yang telah adik gambarkan disini (sambil menunjuk potongan jawaban)

S1: (sambil kembali menggambar dan meniru gambar yang telah ia kerjakan di lembar jawaban) seperti ini kak, saya cuma tau ini kak.

P: Disini adik ada membuat angka 4 dan 8 disamping dan dibawah gambar yang telah adik buat. Coba adik jelaskan apa maksud dari angka 4 dan 8 yang telah adik tuliskan disini.

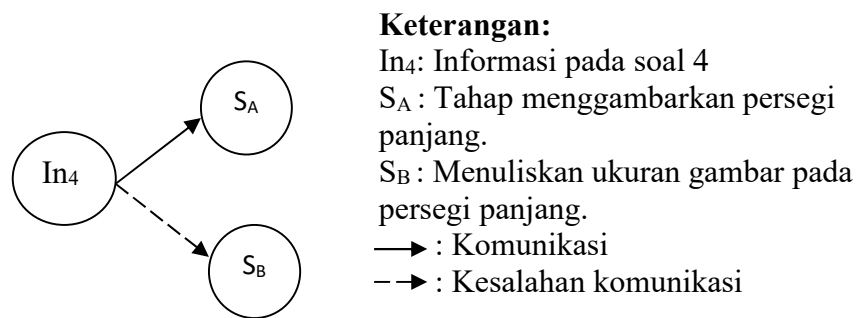
S1: (terdiam sedikit lama) maksudnya kak?

P: Disini ada angka yang telah adik tuliskan, nah pertanyaan kakak pasti ada alasan kenapa adik menaruh angka 4 ini disini dan angka 8 ini disini (sambil menunjuk potongan jawaban) ya kan dik?

S1: Nggih kak, karena 4 ini panjangnya dan ini 8 ini tingginya. Saya lihat-lihat soal saja kak (sambil tertawa). (S_B)

P: Baik, berarti menurut kamu seperti itu ya?

S1: Iya kak.



Gambar 4. 4 Skema Komunikasi Matematis S1 Menyusun Strategi Sebelum *Scaffolding*

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara diketahui bahwa S1 telah melakukan kesalahan diantaranya tidak menggambarkan bangun datar persegi panjang dan persegi dengan satuan yang telah ditentukan, lalu terdapat kesalahan dalam menentukan penyelesaian dari luas daerah gudang dan memberikan evaluasi dari soal yang telah diberikan, sehingga S1 belum memenuhi dua komponen dari komunikasi matematis yaitu menggambarkan matematika dan mengekspresikan matematika.

Maka peneliti memberikan ***Scaffolding*1 berupa informasi soal** agar dapat memperbaiki kesalahan komunikasi matematis siswa yang dipaparkan sebagai berikut: Sebelum memberikan *Scaffolding* kepada S1 untuk menggambarkan matematika, peneliti terlebih dahulu informasi-informasi untuk merangsang S1 memperbaiki kesalahan membuat gambar gudang Pak Budi yang dapat dilihat pada wawancara semi terstruktur dibawah ini:

P : Coba jelaskan, bagaimana adik membuat gambar persegi panjang?

S1: Saya hanya membuat dan menggambar karena diminta pada soal yang telah diberikan.

P: Yah, coba berikan gambaran mengenai apa yang telah adik lakukan.

S1: (sambil kembali menggambar dan meniru gambar yang telah ia kerjakan di lembar jawaban) seperti ini kak, saya cuma tau ini kak.

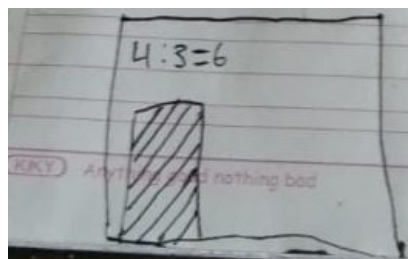
P: Disini adik ada membuat angka 4 dan 8 disamping dan dibawah gambar yang telah adik buat. Coba adik jelaskan apa maksud dari angka 4 dan 8 yang telah adik tuliskan disini.

S1: (terdiam sedikit lama) maksudnya kak?

P: Disini ada angka yang telah adik tuliskan, nah pertanyaan kakak pasti ada alasan kenapa adik menaruh angka 4 ini disini dan angka 8 ini disini (sambil menunjuk potongan jawaban) ya kan dik?

S1: Nggih kak, karena 4 ini panjangnya dan ini 8 ini tingginya. Saya lihat-lihat soal saja kak.

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, *Scaffolding* 1 yang diberikan peneliti bertujuan menstimulasi S1 memperbaiki kesalahan dalam menggambarkan bangun datar persegi panjang dan persegi sesuai dengan satuan yang telah ditetapkan. Hal ini dapat dilihat pada potongan jawaban S1 berikut:



Gambar 4. 5 Potongan jawaban S1 membuat gambar persegi panjang dan persegi setelah diberikan *Scaffolding* 1 berupa penyajian informasi soal

P: Oh iya disini kakak lihat adik ada menggambarkan bangun datar persegi panjang dan persegi bukan dik? Nah coba jelaskan kembali cara adik dalam menggambarannya?

S1: Saya cuma menuliskan ini saja (sambil menunjukkan potongan jawaban subjek) (S_A)

P: Nggih, coba adik berikan penjelasan ke kakak mengenai jawaban yang telah adik berikan.

S1: (terdiam sebentar lalu sambil menunjuk gambar) Ini gambar persegi panjang kak dan ini persegi. (S_B)

P: Disini kakak melihat ada bentuk garis-garis di bagian pintu ini yaa dik? Coba jelaskan itu bagaimana dik maksudnya?

S1: Saya beri arsir kak, karena kan di soal disuruh gitu.(S_{B1})

P: Oh begitu, Baik. Untuk ukuran disini kakak melihat adik membuat 4:3 diatas bangun datar persegi. Coba berikan penjelasan dik mengenai ini?

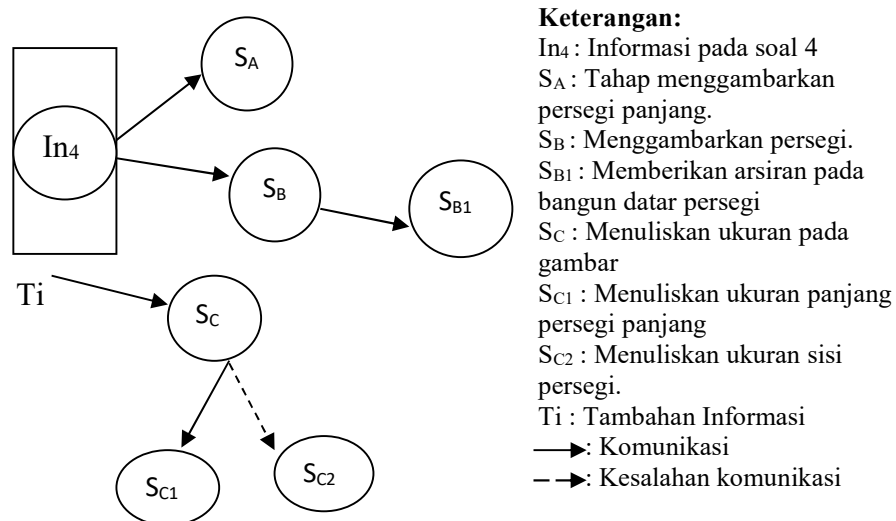
S1: (sambil membaca soal) Ini karena di soal juga kak disebutkan bahwa perbandingan ukuran panjang dan tinggi adalah 4:3 dengan ukuran panjang 8 meter.

P: Oh iyaa, kira-kira adik punya jawaban lain gak terkait dengan jawaban yang telah adik berikan.

S1: Itu saja kak.

P: Berarti menurut pemahaman adik, berapakah satuan yang terdapat pada gambar bangun datar persegi dan persegi panjang ini dik?

S1: Yaa 6 sebagai luas persegi kak, dan 8 ini adalah panjang dari persegi panjang.(S_C)



Gambar 4. 6 Skema Komunikasi Matematis Menggambar Matematika S1 Setelah *Scaffolding 1*

Dapat dilihat pada skema alur berpikir menggambar matematika setelah *Scaffolding 1*, S1 masih membutuhkan perbaikan dalam menyelesaikan soal. Selanjutnya peneliti memberikan *Scaffolding2 berupa pertanyaan (refleksi)* karena S1 masih mengalami kesalahan dalam penyelesaian soal yang telah diberikan dan agar dapat memperbaiki kesalahan komunikasi matematis siswa.

Sebelum memberikan *Scaffolding 2* kepada S1 untuk menggambar persegi panjang dan persegi dengan satuan, peneliti terlebih dahulu memberikan pertanyaan untuk merangsang S1 memperbaiki kesalahan membuat gambar persegi panjang dan persegi dengan satuan yang seharusnya yang dapat dilihat pada kutipan wawancara berikut:

P: Nah kembali lagi, disini sesuai dengan informasi soal yang telah diberikan. Disini terdapat 2 bangun datar yaitu persegi panjang dan persegi. Coba berikan penjelasan kepada kakak mengenai gambar yang telah adik cantumkan pada lembar jawaban ini?

S1: (sambil menunjuk gambar) Ini adalah bangun datar persegi panjang dan persegi kak, bedanya di sisi masing-masing bangun datar kak.

P: Iya dik, silahkan dilanjutkan penjelasannya.

S1: Sisi depan gudang pintu berbentuk persegi dengan panjang $\frac{1}{12}$ dari ukuran luas bagian depan gudang dan pada bagian depannya sudah saya arsir kak (sambil menunjuk gambar bangun datar persegi). Lalu ini adalah bangun datar persegi panjang dengan ukuran panjang dan tingginya 4:3 dengan ukuran panjang adalah 8 meter.

P: Baik coba kita perhatikan baik-baik mengenai bangun datar persegi dan persegi panjang yang telah adik gambarkan. Apakah gambar yang telah adik berikan ini sudah benar?

S1: (sambil memperhatikan) udah kak.

P: Coba perhatikan baik-baik. Apakah gambar yang telah adik buat telah sesuai dengan apa yang diminta dan peletakan satuan pada gambarnya sudah benar?

S1: Oh tidak sesuai ukurannya ya kak dengan apa yang diberikan?

P: Coba berikan gambaran ulang mengenai apa yang adik pahami sesuai dengan satuan yang telah ditetapkan.

S1: Digambar bentuk seperti ini lagi kak?

P: Iya dik, juga coba lihat disini dalam penentuan satuan kira-kira ini sudah benar belum dek?

S1: (memperhatikan sedikit lama) oh iya kak salah juga. Harusnya disesuaikan.

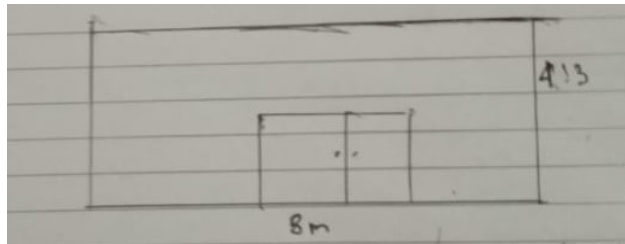
P: Monggo coba adik gambarkan hasilnya.

S1: (sambil menggambar dan menggunakan waktu sekitar 6 menit) seperti ini kak?

P: Baik, coba sekarang adik bisa cantumkan satuan dari bangun datar yang telah adik gambarkan.

S1: (sambil mencantumkan satuan pada gambar) seperti ini kak.

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, *Scaffolding 2* yang diberikan peneliti bertujuan menstimulasi S1 memperbaiki kesalahan dalam menggambarkan dan menuliskan satuan pada bangun datar persegi panjang dan persegi. Hal ini dapat dilihat pada potongan jawaban S1 berikut.



Gambar 4. 7 Potongan jawaban S1 dalam mencari luas daerah gudang Pak Budi yang dicat setelah diberikan *Scaffolding 2* berupa pertanyaan.

Setelah kesalahan S1 dapat diperbaiki, peneliti meminta S1 untuk menjelaskan kembali mengenai gambar yang telah S1 gambarkan di lembar jawabannya. Hal ini dilihat dari isi wawancara berikut:

P: Baik, kakak melihat adik telah menggambarannya dengan mencantumkan satuan pada gambar bangun datar persegi dan persegi panjang. Nah coba sekarang jelaskan mengenai gambar yang telah adik gambarkan.(S_A)

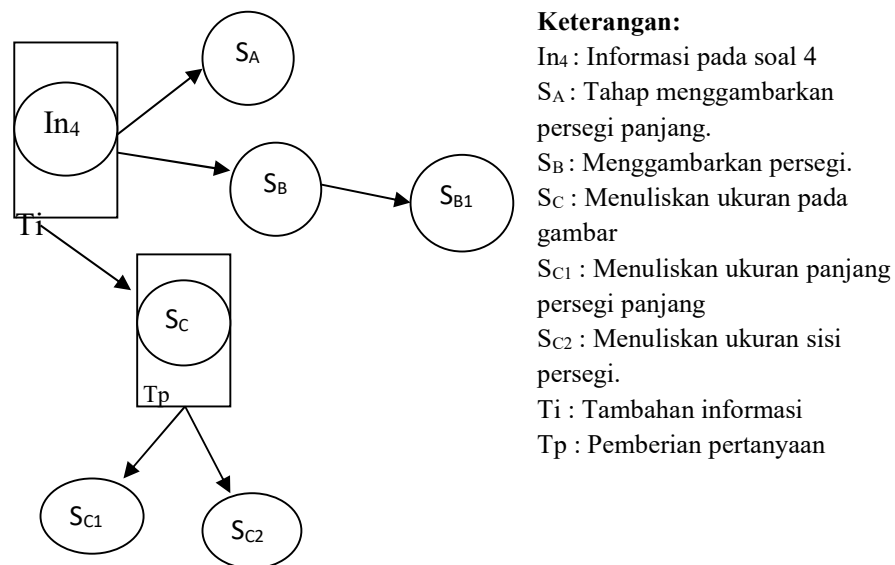
S1: Ini adalah gambar persegi panjang kak, sisi depannya 4:3 lalu gudang milik Pak Budi itu pintunya berbentuk persegi kak (sambil menunjuk gambar 4.12).(S_B)

P: Silahkan lanjut saja dik.

S1: Lalu ini pintunya panjangnya 8m kak, itu aja kak.(S_C)

P:Apakah adik punya jawaban lain terkait hal ini?

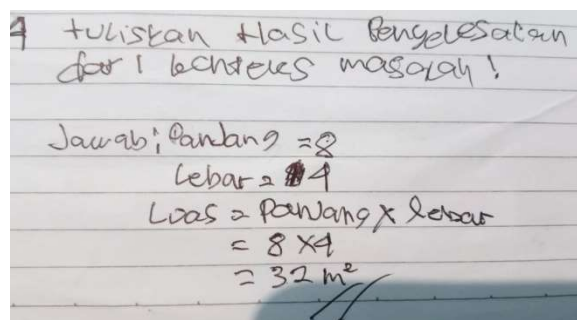
S1: Itu saja kak.



Gambar 4. 8 Skema Alur Berpikir S1 Menggambar Matematika Setelah Scaffolding 2

c. Melaksanakan Rencana

Pada tahapan melaksanakan rencana S1 terlebih dahulu menentukan berapa panjang dari persegi panjang. Setelah itu S1 menuliskan satuan lebar dari persegi yang telah digambarkan. S1 menjabarkan bahwa panjang dari informasi soal yang diberikan ialah 8 dan lebarnya adalah 4. Selanjutnya pada penyelesaian selanjutnya S1 menjabarkan jawaban dengan penyelesaian yaitu panjang x lebar (R_A) yaitu 8×4 hasilnya ialah 32 m^2 (R_B).



Gambar 4. 9 Potongan jawaban 3

Berdasarkan gambar 4.9, S1 melakukan pemisalan bahwa pada soal yang telah dijabarkan meminta gambarkan sisi depan gudang Pak Budi. Selain itu, hal ini juga didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan S1 berikut (In):

P: Oh iya disini kakak lihat adik ada mencantumkan penyelesaian tentang luas daerah. Coba adik jelaskan maksud dari hasil penyelesaian yang telah adik kerjakan.

S1: Ini ya cuma saya kalikan aja kak $4 \times 8 = 32$ hasilnya. Seperti itu aja kak saya taunya. (R_B)

P: Nah disini adik ada mencantumkan panjang dan lebar, coba jelaskan mengapa adik bisa menuliskan hal ini?

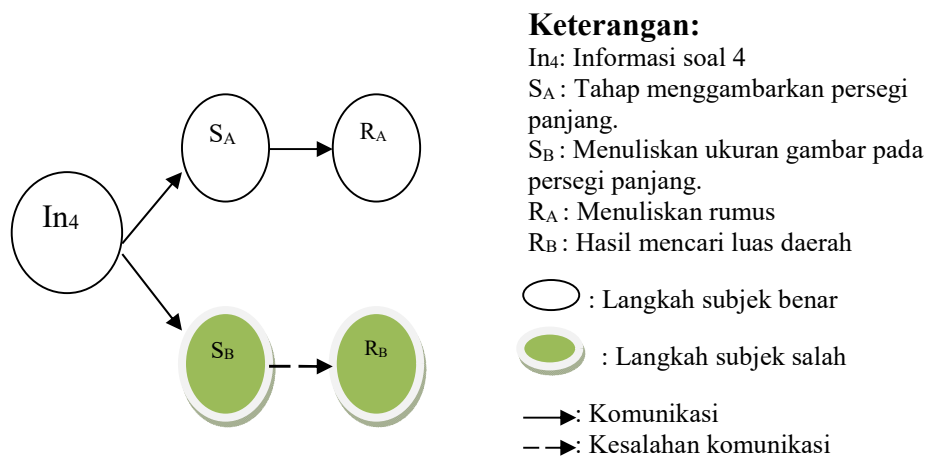
S1: Dari soal yang telah ada saya hanya paham kalau yaa panjangnya 8 kak dan lebarnya itu 4. Itu saja kak, lalu saya kalikan saja. (R_A)

P: Kira-kira ada cara atau jawaban lain gak yang adik dapatkan setelah mengerjakan soal yang telah diberikan.

S1: (tertawa) tidak tau saya kak. Saya hanya tau ini saya, saya kalikan saja pakai rumus yang ada di persegi. Itu saja.

P: Ohh iyaa, jadi cuma itu saja yang bisa adek berikan ya dari penyelesaian soal ini dik?

S1: Nggih mbak.



Gambar 4. 10 Skema Komunikasi Matematis S1 Melaksanakan Rencana Sebelum *Scaffolding*

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara diketahui bahwa S1 telah melakukan kesalahan diantaranya tidak merumuskan penyelesaian dengan menggunakan rumus untuk mencari hasil luas daerah sisi depan gudang lalu S1 juga kurang dalam memberikan evaluasi dari soal yang telah diberikan, sehingga S1 belum memenuhi komponen mengekspresikan matematika.

Maka peneliti memberikan *Scaffolding2* berupa pertanyaan-pertanyaan terkaitsoal agar dapat memperbaiki kesalahan komunikasi matematis siswa yang dipaparkan sebagai berikut: Pemberian *Scaffolding 2* untuk memberikan stimulus terhadap komunikasi matematis yang dapat dilihat pada wawancara semi terstruktur dibawah ini.

P: Nah, karena adik sudah menemukan jawaban dengan lengkap, sekarang cobajelaskan bagaimana langkah-langkah yang dilakukan untuk menemukan solusi penyelesaian terhadap masalah ini?

S1: Pertama ya kita harus pahami dulu kak mengenai apa yang diminta dari soal yang diberikan kak, seperti apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang

diberikan selanjutnya menggambarkan bangun datar persegi panjang dan persegi dengan satuan yang telah ditetapkan.

P : Lalu dik, ayoo lanjutkan!

S1: Dalam ngerjakan penyelesaiannya saya masukkan rumus kak, rumus persegi panjang yaitu $P \times T$ yaitu 8×6 yaitu 48. Lalu setelah itu kak saya kurang kan saja dengan pakai rumus $48 - 6 = 42$ kak hasilnya. (R_B)

P: Baik, 6 ini adik dapatkan darimana?

S1: 6 ini saya dapatkan dari hasil perbandingan kak antara 4:3 di soal. (R_A)

P: Lalu kesimpulannya apa? (Peneliti bertanya karena melihat S1 terdiam)

S1: Kesimpulannya bahwa hasil luas daerah pada gudang milik pak Budi itu yaa 42 kak.

Pada tahap mengekspresikan matematika di *Scaffolding 1* S1 masih melakukan kesalahan dalam penyelesaian hasil luas daerah gudang. Hal ini terlihat dari jawaban yang diberikan oleh S1 yaitu S1 masih belum bisa mencari sisi persegi (pintu) dan belum dapat menyelesaikan hasil dengan benar mengenai hasil luas daerah gudang pak Budi yang akan dicat. Hal ini terlihat pada potongan jawaban S1 dibawah ini.

The image shows a student's handwritten work on lined paper. On the left side, the student has written:

$$l = p \times t$$

$$= 8 \times 6$$

$$= 48 \text{ m}^2$$
 On the right side, the student has written:

$$\text{Rumus luas}$$

$$\text{gudang}$$

$$\text{di cat}$$

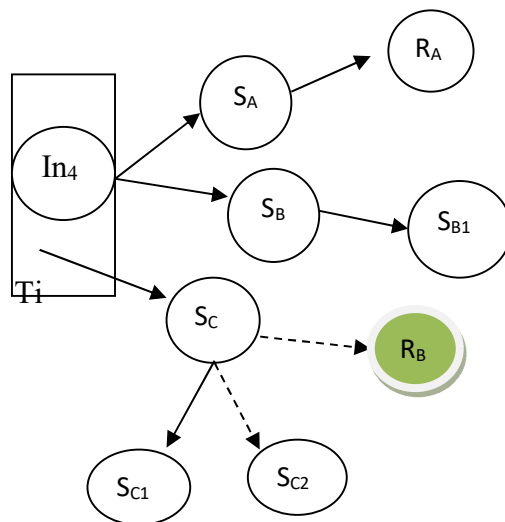
$$= 48 - 6$$

$$= 42 \text{ m}^2$$
 There are two vertical lines drawn under the final result, 42 m².

Gambar 4. 11 Potongan jawaban S1 dalam mencari luas daerah gudang Pak Budi yang dicat setelah diberikan *Scaffolding 1* berupa penyajian informasi soal

Pemaparan data diatas menjelaskan bahwa proses yang dilakukan S1 diantaranya memberikan rumus mengenai luas persegi panjang yaitu panjang x

lebar lalu selanjutnya S1 memberikan penjabaran mengenai hasil dari luas daerah gudang yang akan dicat.



Keterangan:

- In₄ : Informasi pada soal 4
- S_A : Tahap menggambarkan persegi panjang.
- S_B : Menggambarkan persegi.
- S_{B1} : Memberikan arsiran pada bangun datar persegi
- S_C : Menuliskan ukuran pada gambar
- S_{C1} : Menuliskan ukuran panjang persegi panjang
- S_{C2} : Menuliskan ukuran sisi persegi.
- R_A : Menuliskan rumus
- R_B : Mencari luas daerah
- T_i : Tambah informasi
- : Komunikasi
- -→ : Kesalahan komunikasi

Gambar 4. 12 Skema Komunikasi Matematis S1 Mengekspresikan Matematika Setelah *Scaffolding 1*

Lalu setelah adanya pemberian *Scaffolding 1*, S1 masih melakukan kesalahan dalam pengekspresian matematika diantaranya salah dalam memberikan hasil luas daerah gudang yang terdapat pada soal sehingga pemberian *Scaffolding 2* dilakukan untuk memberikan stimulus terhadap komunikasi matematis yang dapat dilihat pada wawancara semi terstruktur dibawah ini:

P: Baik, pada penyelesaian yang telah adik kerjakan coba berikan penjelasan mengenai luas daerah gedung yang akan dicat.

S1: Sesuai dengan isi informasi soal yang ada disini kita mencari dulu kak hasil perbandingan yaitu sisi depan gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi adalah 4:3 dengan ukuran panjang adalah 8 meter.

P: Selanjutnya dik? Apa strategi yang adik lakukan atau langkah-langkah adik sebelum adik bisa menghitung luas daerah pada gudang yang akan dicat?

S1: Yah mengerjakan saja kak, dimulai dari mencari luas persegi panjang saya kalikan saja.

P: Nah coba lihat dulu hasil dari penyelesaian yang telah adik kerjakan, apakah rumus yang telah adik terakan disini sudah sesuai dengan informasi yang telah diberikan?

S1: Ini saya pakai rumus panjang x tinggi kak.

P: Nggih, benar! Coba berikan penjelasan tentang hasil luas persegi panjang yang telah adik dapatkan.

S1: Masukkan rumus yaitu panjang x tinggi, itu 8×6 hasilnya 48m^2 .

P: Setelah itu strategi apa lagi yang adik lakukan?

S1: Mencari luas daerah gudang di cat yaitu $48-6$ hasilnya 42m^2 .

P: Coba sekarang sama-sama kita lihat tentang informasi yang telah kita dapatkan dari soal. Disini diterakan bahwa terdapat persegi dan persegi panjang dengan ukuran yang ditentukan. Coba adik pahami kembali soal yang telah diberikan.

S1: (sambil membaca ulang soal) sudah kak.

P: Coba apa yang ditanya dari soal dik?

S1: Mencari luas daerah pada sisi depan dari gudang yang dicat.

P: Nah sebelumnya di soal telah ada informasi mengenai cara mencari luas daerah gudang milik pak Budi kan dik? Nah coba sebelum kita menghitung luas daerah gudang pak Budi adik bukannya harus menghitung luas persegi nya?

S1: Maksudnya kak?

P: Kira-kira dari jawaban yang telah adik kerjakan. Apakah adik telah merasa ini sudah menjadi jawaban yang benar?

S1: Kurang kak, karena saya kurang paham.

P: Baik, nah sekarang coba kira-kira apa rumus dari mencari sisi persegi dik?

S1: Ehhm, (sambil membaca informasi soal yang telah diberikan) ohh.. rumusnya itu panjang sisi x luas kak.

P: Apakah adik ada mencantumkan hal ini pada penyelesaian soal yang kakak berikan?

S1: Belum ada kak,

P: Ayo coba sekarang kerjakan sesuai dengan informasi yang telah diberikan.

S1: (sambil mengerjakan dengan kurun waktu 10 menit) seperti ini kak. Salah yaa kak?

P: Nah coba jelaskan mengenai apa yang telah adik kerjakan?

S1: Cara mencarinya dengan menggunakan rumus yaitu panjang sisi x luas hasilnya $\frac{1}{12} \times 48 = 4$ lalu langkah selanjutnya mencari sisi pintu yaitu sisi x sisi. Sisi nya 4×4 yaitu 16. Lalu pada luas daerah sesuai dengan informasi yang telah diberikan. (R_A)

P: Ayo lanjutkan saja dik penjelasannya.

S1: Luas daerah di cat yaitu Luas- Luas pintu berarti kak $48-16 = 32\text{m}^2$. Seperti itu yaa kak?(R_B)

P: Nggih, baik. Coba sekarang berikan kesimpulan adik mengenai soal yang telah diberikan.

S1: Berarti luas daerah pada sisi depan dari gudang yang di cat adalah 32m^2 kak.

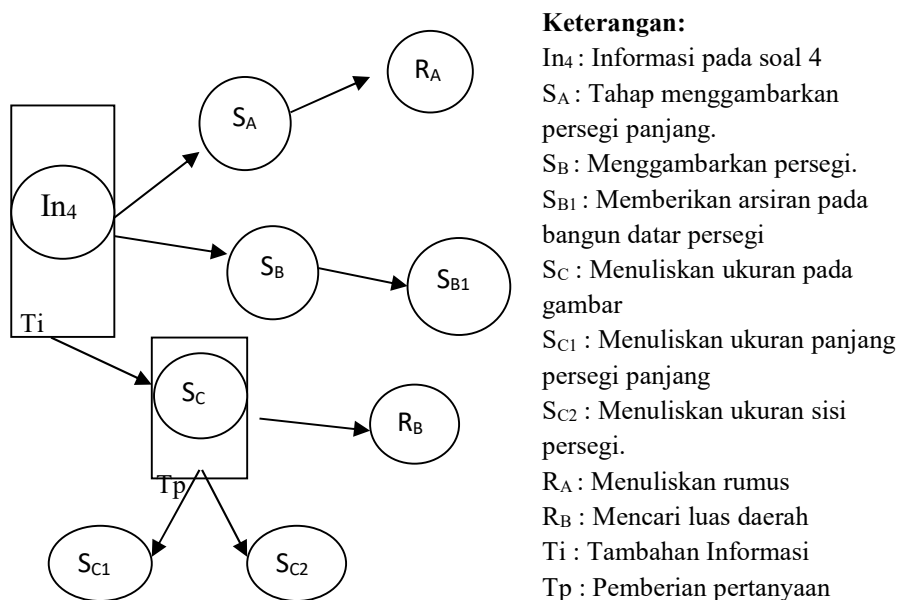
Berdasarkan kutipan wawancara di atas, *Scaffolding 2* yang diberikan peneliti bertujuan menstimulasi S1 memperbaiki kesalahan dalam menentukan rumus dan mencari hasil penyelesaian dari soal. Hal ini dapat dilihat pada potongan jawaban S1 berikut.

$$\begin{aligned} \text{Perbandingan} &= 1:3 & L &= P \times L & \text{sisi Pintu} &= \frac{1}{2} \times L \\ \text{Tinggi} &= \frac{1}{3} \times 3 = 6 \text{ m} & &= 8 \times 6 & &= \frac{1}{2} \times 48 \text{ m}^2 \\ & & &= 48 \text{ m}^2 & &= 24 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L \text{ Pintu} &= 5 \times 5 \\ &= 25 \\ &= 16 \text{ m}^2 \end{aligned} \quad \begin{aligned} L \text{ di cat} &= L - L \text{ Pintu} \\ &= 48 - 16 \\ &= 32 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Gambar 4. 13 Potongan jawaban S1 dalam mencari luas daerah gudang Pak Budi yang dicat setelah diberikan *Scaffolding 2* berupa pertanyaan

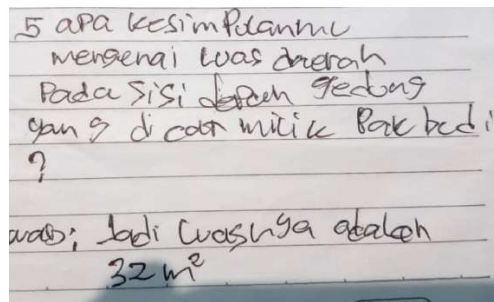
Setelah kesalahan S1 dapat diperbaiki, peneliti meminta S1 untuk menjelaskan kembali mengenai gambar yang telah S1 gambarkan di lembar jawabannya.



Gambar 4. 14 Skema Komunikasi Matematis S1 Mengekspresikan Matematika Setelah *Scaffolding 2*

d. Evaluasi

Pada tahap ini S1 tidak memeriksa kembali jawaban dari penyelesaian soal yang telah diberikan, S1 memberikan jawaban dengan menuliskan bahwa kesimpulan yang S1 dapatkan mengenai luas daerah pada sisi depan gudang yang di cat milik pak Budi ialah 32 m^2 (E₁).



Gambar 4. 15 Potongan Jawaban 4

S1 memberikan ulasan mengenai kesimpulan dengan menuliskan yang S1 ketahui dan simpulkan dari soal yang telah diberikan. Hal ini dipertegas dengan hasil wawancara yang dilakukan kepada S1 yaitu:

P: Oh iya disini kakak lihat adik ada mencantumkan kesimpulan tentang penyelesaian tentang luas daerah. Coba adik jelaskan maksud dari hasil penyelesaian yang telah adik kerjakan.

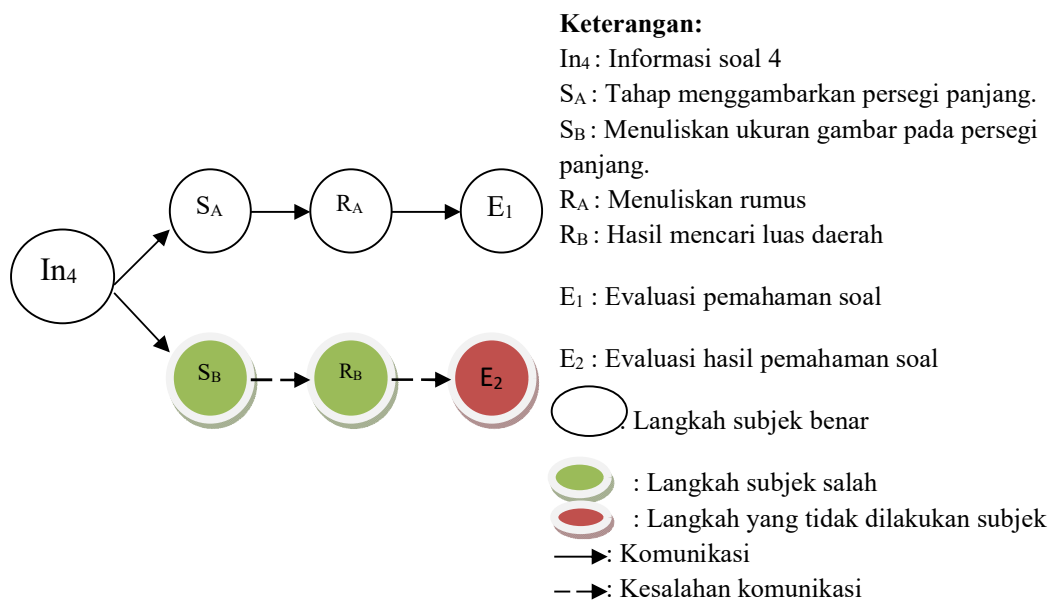
S1: Saya cuma menuliskan ini saja (sambil menunjukkan potongan jawaban subjek)

P: Kira-kira ada cara atau jawaban lain gak yang adik dapatkan setelah mengerjakan soal yang telah diberikan.

S1: (tertawa) tidak tau saya kak. Hanya ini saja.

P: Ohh iyaa, jadi cuma itu saja yang bisa adek berikan ya dari penyelesaian soal ini dik?

S1: Nggih-nggih kak.



Gambar 4. 16 Skema Komunikasi Matematis S1 Evaluasi Sebelum Scaffolding

B. Paparan Data S2

a. Tahap Memahami Masalah

S2 juga merupakan subjek yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kategori rendah. Pada tahap memahami masalah pada S2 terlihat menjabarkan soal dengan menuliskan Pak Budi seorang petani (In₁), Pak Budi memiliki sebuah gudang (In₂), Pak Budi meminta tukang mengecat bagian depan gudang (In₃), sisi depan gudang berbentuk persegi panjang (In₄), pada sisi gudang terdapat pintu berbentuk persegi dengan sisi masing-masing $\frac{1}{2}$ dari ukuran panjang gudang (In₅). Pada tahap memahami masalah S2 memberikan penjelasan dan pernyataan mengenai soal yang telah diberikan. Berikut hasil jawaban S2 memberikan gambaran mengenai memahami masalah dari soal yang akan diterakan di gambar.

Pak Budi seorang Petani, Pak Budi memiliki sebuah gudang,
 Pak Budi meminta tukang untuk mengecat bagian depan gudang,
 sisi depan gudang berbentuk persegi panjang, pada sisi gudang
 terdapat pintu berbentuk persegi dgn sisi masing 1/2 dari ukuran
 Panjang gudang.

Gambar 4. 17 Potongan Jawaban 5

Berdasarkan 4.17, Pada tahap ini dalam menuliskan unsur-unsur matematika S2 memberikan penyajian data dengan menuliskan hal yang dipahami dari soal yang telah diberikan. Lalu pada tahap ini S2 hanya menuliskan apa yang dipahami terkait informasi yang telah diberikan sehingga hal ini berdampak pada tahap merencanakan strategi dan melaksanakan rencana dikarenakan S1 kurang melengkapi materi dan menghubungkannya dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya, sehingga terdapat kesalahan-kesalahan dalam menuliskan unsur-unsur matematika. Dengan hal itu, dapat dikatakan bahwa S2 tidak dapat mencapai indikator menuliskan matematis. Hal ini dipertegas dengan adanya wawancara semi terstruktur yang telah dilakukan terhadap S2, diketahui bahwa setelah mengerjakan soal S2 melakukan identifikasi terhadap masalah matematika yang diberikan (In).

P: Bagaimana adik memahami soal yang telah diberikan?

S2: Ketika saya membaca soal yang telah kakak berikan. Ini tentang Pak Budi adalah Petani(In₁). Pak Budi juga meminta tukang bangunan untuk mengecat gudangnya(In₂), Pak Budi menyuruh tukang untuk mengecat bagian depan(In₃),. Sisi depan gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi 4:3 dan dimana ukuran panjang adalah 8 meter(In₄). Pak Budi mempunyai atau memiliki pintu gudang berbentuk persegi dengan panjang sisi yaitu $\frac{1}{2}$ (In₅).

P: Baik, coba sekarang kakak minta adik untuk memberikan penjelasan tentang apa yang adik pahami?

S2: Tentang yang saya tuliskan ini. Gitu yaa kak?

P: Iya benar, silahkan dik!

S2: (Melihat soal) Didalam soal ini Pak Budi mempunyai sebuah gedung berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi 4:3 dan dimana ukuran panjang adalah 8 meter (In_4).

P: Lalu? Apa lagi yang adik pahami dari masalah yang telah disajikan?

S2: (Membaca soal kembali) Pak Budi hanya menyuruh mengecat bagian depan gudang saja kak (In_3), dan Pak Budi mempunyai atau memiliki pintu gudang berbentuk persegi dengan panjang sisi yaitu $\frac{1}{2}(In_5)$.

P: Baik, lalu ada lagikah yang adik pahami dari soal yang telah diberikan?

S2: Itu saja kak.

P: Baik, setelah adik memahami apa yang dipahami oleh soal. Coba sekarang uraikan apa yang ingin diselesaikan dari informasi yang diberikan?

S2: (Melihat kembali soal) mencari luas daerah pada sisi depan dari gudang yang di cat kak.

P: Coba jelaskan pemahaman adik tentang yang ditanyakan dari soal ini?

S2: Bantu Pak Budi untuk mencari luas daerah pada sisi depan dari gudang yang di cat.

P: Apakah ada lagi yang adik pahami tentang hal yang ditanyakan dari soal yang telah diberikan?

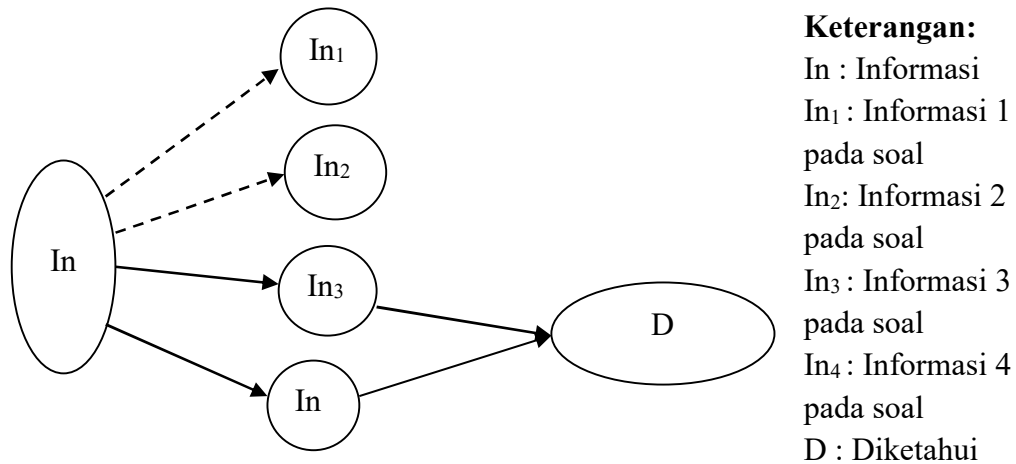
S2: Itu saja kak. Tidak ada lagi.

P: Lalu mengenai masalah yang ditanyakan pada soal. Menurut pemahaman adik apa saja yang ditanyakan pada soal yang telah diberikan?

S2: (Hening sejenak) .. ehm dibagian mencari luas daerah kak.

P: Lalu ada lagi yang dipertanyakan dik kira-kira dari soal yang telah diberikan?

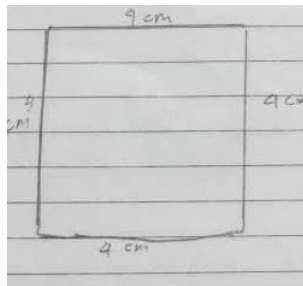
S2: Itu aja kak.



Gambar 4. 18 Skema Komunikasi Matematis S2 Tahap Memahami Masalah

b. Menyusun Strategi

Pada tahapan ini langkah yang S2 lakukan yaitu mencoba mendeskripsikan soal dengan menggambar bangun datar sesuai apa yang telah S2 pahami dari soal yang telah diberikan. S2 menggunakan penggaris mulai membentuk bangun datar persegi panjang dengan satuan 4 cm disetiap kanan-kiri dan atas-bawah sesuai dengan S2 pahami terhadap soal yang telah diberikan (S_B). Pada tahap pertama, S2 mencoba memahami bentuk persegi panjang yang ada disoal lalu mencoba-coba menggambarannya (S_A). Pada tahap ini juga S2 menyusun strategi dalam penyelesaian soal dengan memberikan gambaran sesuai dengan apa yang S2 ketahui. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada potongan jawaban S2 berikut.



Gambar 4. 19 Potongan Jawaban 6

Pada gambar 4.19, S2 telah melakukan pendeskripsian gambar sesuai apa yang telah S2 pahami bahwa bentuk gudang Pak Budi berbentuk persegi panjang. Hal ini juga diperkuat dengan hasil wawancara, diantaranya (In).

P: Ketika adik sudah memahami soal yang telah diberikan, coba berikan pendapat atau penjelasan tentang gambar bangun datar persegi panjang yang telah adik gambarkan?

S2: Hanya menggambar saja kak, karena diminta pada soal yang telah ada.

P: Baik, coba sekarang kakak minta adik untuk memberikan penjelasan tentang apa yang adik pahami?

S2: menggambar persegi gitu saja kak (S_A).

P: Maksudnya boleh adik berikan ke kakak penjelasan langkah-langkah dalam menuliskan jawaban ini dik?

S2: Ini hanya sepemahaman saya aja kak, sedikit bingung juga dan nulis-nulis saja kak sesuai apa yang dipahami.

P: Apakah adik punya jawaban lain? Selain dari jawaban yang telah adik berikan ini?

S2: Engga tau kak, kurang paham juga (sambil tertawa pelan)

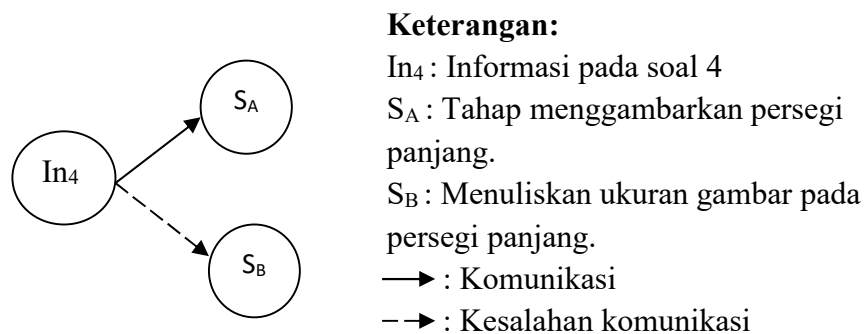
P: Baik dik, lalu disini adik ada menuliskan angka 4 cm di atas-bawah dan kanan-kiri bangun datar persegi. Apa yang adik pahami tentang hal ini?

S2: Karena angka 4 ini panjang kak dari persegi panjang(S_B).

P: Ada lagi kah kira-kira yang adik pahami dari jawaban yang telah adik berikan?

Atau adakah jawaban lain dik?

S2: (menggeleng kepala) enggak kak.



Gambar 4. 20 Skema Komunikasi Matematis S2 Menyusun Strategi Sebelum *Scaffolding*

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara diketahui bahwa S2 juga melakukan kesalahan diantaranya tidak menggambarkan bangun datar persegi panjang dan persegi dengan satuan yang telah ditentukan, sehingga S2 belum memenuhi dua komponen dari komunikasi matematis yaitu menggambarkan matematika. Maka peneliti memberikan ***Scaffolding1* berupa informasisoal** agar dapat memperbaiki kesalahan komunikasi matematis siswa yang dipaparkan sebagai berikut. Sebelum memberikan *Scaffolding* kepada S2 untuk menggambarkan matematika, peneliti terlebih dahulu memberikan informasi-informasi untuk merangsang S1 memperbaiki kesalahan membuat gambar gudang Pak Budi yang dapat dilihat pada wawancara semi terstruktur dibawah ini:

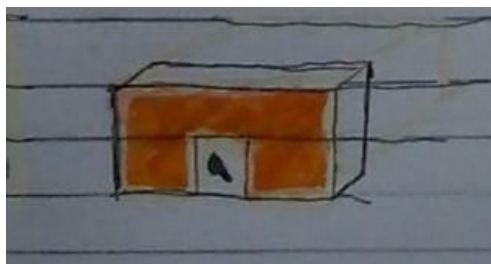
P : Dari soal yang telah disajikan, coba berikan penjelasan adik mengenai strategi dalam menggambarkan bangun datar sesuai dengan informasi soal yang telah diberikan?

S2: (sambil memperhatikan soal) Pada informasi soal yang diberikan disini diminta gambar gudang Pak Budi kak. Sisi depan gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi adalah 4:3. Lalu sisi depan gudang itu memiliki pintu berbentuk persegi dengan panjang sisi $\frac{1}{12}$ dari ukuran luas bagian depan gudang. Dan berikan evaluasi diakhir. Itu saja kak.

P: Yah, nah ini kakak lihat adik ada memberikan warna pada gambar yang telah dibuat. Coba berikan penjelasan dik mengenai hal ini?

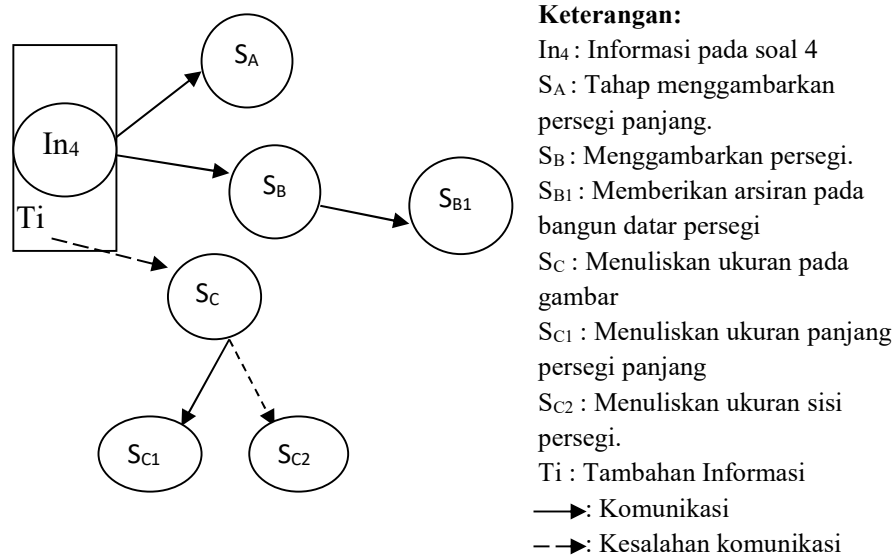
S2: Ohh, tapi sesuai dengan informasi kak. Ini saya gambarkan karena untuk bisa tau ini sisi depan bagian gudang Pak Budi. (S_{B1})

P: Ayo silahkan lanjut dik mengenai yang adik gambarkan.



Gambar 4. 21 Potongan Jawaban 7

Potongan jawaban S2 yang diterakan pada potongan jawaban 8 ini masih melakukan kesalahan, S2 sudah menggambar bangun datar persegi dan persegi panjang namun masih saja tidak mencantumkan satuan pada gambar yang telah ditetapkan namun pada tahap *Scaffolding* 1 siswa mampu telah membedakan sisi depan gudang dengan memberikan warna pada potongan jawaban 8.



Gambar 4. 22 Skema Komunikasi Matematis S2 Menggambarkan Matematika setelah *Scaffolding 1*

Selanjutnya peneliti memberikan *Scaffolding2* berupa pertanyaan (refleksi) karena S2 masih mengalami kesalahan dalam penyelesaian soal yang telah diberikan dan agar dapat memperbaiki kesalahan komunikasi matematis siswa yang dipaparkan sebagai berikut. Sebelum memberikan *Scaffolding 2* kepada S2 untuk menggambarkan persegi panjang dan persegi dengan satuan, peneliti terlebih dahulu memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk memberikan stimulus kepada S2 memperbaiki kesalahan membuat gambar persegi panjang dan persegi dengan satuan yang seharusnya yang dapat dilihat pada kutipan wawancara berikut:

P: Mari sama-sama kita lihat gambar bangun datar yang telah adik gambarkan.

Bolehkah adik jelaskan kembali tentang gambar yang telah adik gambarkan?

S1: (sambil menunjuk gambar) Ini adalah bangun datar persegi panjang dan persegi kak, bedanya di sisi masing-masing bangun datar kak. Kalau persegi panjang lebih lebar kak sisi nya daripada sisi persegi.

P: Apakah kira-kira gambar yang telah adik buat ini sesuai dengan apa yang ditentukan pada soal?

S2: (melihat dan memperhatikan) iya kak sudah benar.

P: Benar? Serius adik? Tidak ada yang salah berarti ya?

S2: Iya kak, kan ini saya buat ada 2 bangun datar kak persegi dan persegi panjang.

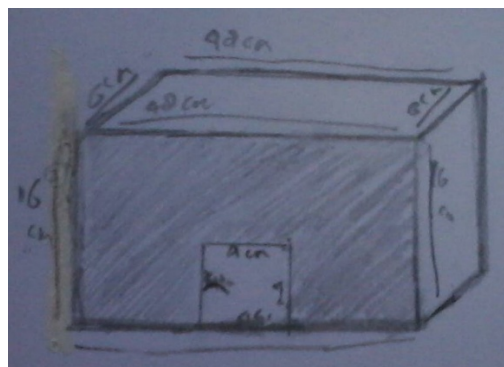
Lalu saya warnain sisi depannya kak.

P: Coba ita baca informasi soal yang ada. Apakah kira-kira gudang Pak Budi tidak memiliki ukuran dik?

S2: Oh iya ada kak, ada ukurannya pakai perbandingan. Ukuran panjang dan tinggi ada.

P: Nah, sekarang coba buat kembali gambar yang sesuai dengan apa yang ditentukan berdasarkan informasi yang telah diberikan di soal.

S2: (sambil memberikan pemisalan pada gambar selama 10 menit) Ini kak.



Gambar 4. 23 Potongan jawaban S2 dalam menggambarkan gudang Pak Budi yang dicat setelah diberikan *Scaffolding 2* berupa pertanyaan jawaban

P: Pada gambar ini adik telah membuat gambar gudang milik pak Budi, coba sekarang adik jelaskan kembali tentang gambar yang telah adik buat!

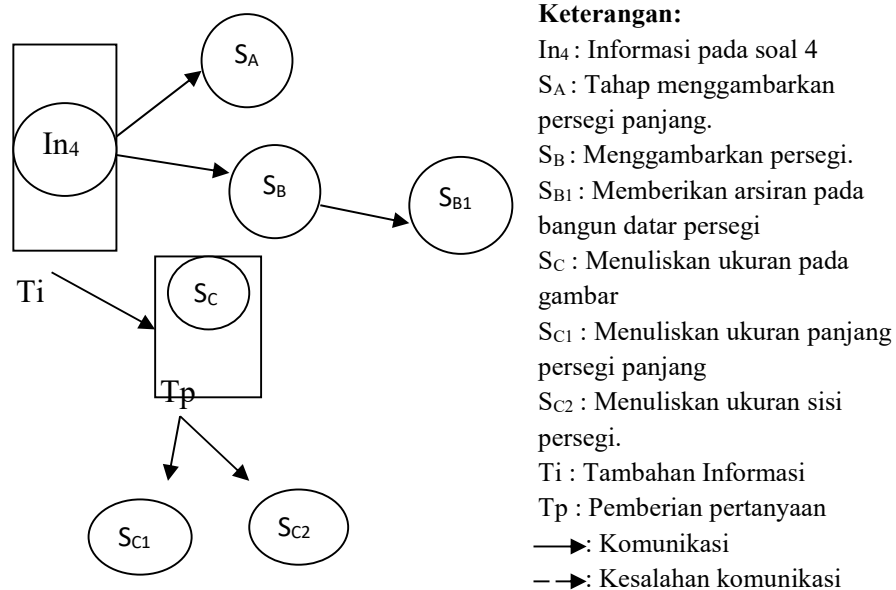
S2: Ini menurut saya gambaran gudang pak Budi kak. Sisi depannya telah saya arsir dan ini terdapat pintu dibagian depan gudang yang telah disesuaikan dengan

informasi soal kak. Satuannya juga telah saya terakan pada gambar ini kak (sambil menunjuk gambar)

P: Apakah adik punya jawaban lain mengenai gambar dan satuan yang telah adik kerjakan?

S2: Itu saja kak, kan sudah jelas yang telah saya terakan disini kak.

P: Nggih dik



Gambar 4. 24 Skema Komunikasi Matematis S2 Menggambaran Matematika Setelah *Scaffolding 2*

c. Melaksanakan Rencana

Pada tahapan ini S2 menentukan rumus dari luas daerah persegi panjang selanjutnya S2 menentukan berapa panjang dan lebar pada bangun datar persegi panjang yang dipahami pada soal yang diberikan. Selanjutnya S2 hanya menjabarkan penyelesaian soal dengan memberikan rumus panjang x lebar (R_A). Lalu tahapan selanjutnya S2 melakukan perkalian dari 4×8 dan didapatlah hasil 32 (R_B). Hal ini akan diperjelas dengan potongan jawaban S2.

$$L = P \times L$$

$$= 4 \times 8$$

$$= 32$$

Gambar 4.25 Potongan Jawaban 8

Berdasarkan gambar 4.25, S2 memberikan jawaban tentang luas daerah sisi depan gudang Pak Budi yang ingin dicat. Selain itu hal ini juga diperkuat dengan adanya hasil wawancara peneliti dengan S2 sebagai berikut: (In)

P: Adik pada saat ini adik melakukan penyelesaian jawaban kan? (sambil menunjuk gambar 4.12) coba berikan penjelasan

S2: Iya kak, ini jawabannya.

P: Oke, coba berikan penjelasan langkah-langkah yang adik lakukan ketika adik menjawab ini?

S2: Iya ini kak, ada $L = P \times L$. Maksudnya ini rumus kak. (R_A)

P: Lalu dik? Selanjutnya bagaimana?

S2: Lalu ini dikalikan saja langsung kak 4×8 dapatlah setelah itu kak hasilnya 32.

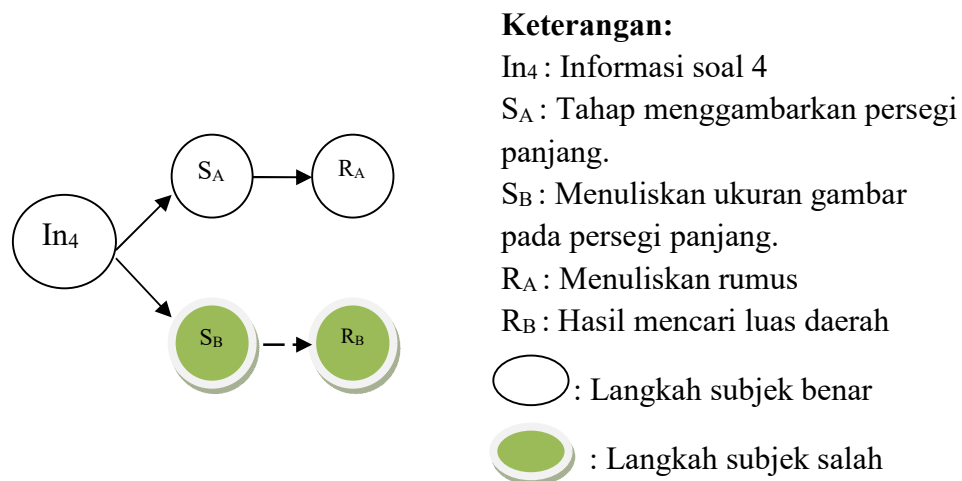
Gitu kak. (R_B)

P: Apakah hanya ini saja yang adik pahami dari hasil luas daerah sisi depan gudang yang dicat dik?

S2: Gak terlalu tau kak, Cuma karena panjangnya 8 lalu ikut aja sama rumus. Ya gini kak hasilnya.

P: Oh nggih, apakah ada jawaban lain yang adik dapatkan selain dari jawaban ini?

S2: Itu saja kak, tidak tau lagi kak.



Gambar 4. 26 Skema Komunikasi Matematis S2 Melaksanakan Rencana Sebelum *Scaffolding*

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara diketahui bahwa S2 juga melakukan kesalahan diantaranya tidak dapat menguraikan hasil akhir penyelesaian luas daerah sisi depan gudang, sehingga S2 belum memenuhi komponen dari komunikasi matematis yaitu mengekspresikan matematika. Maka peneliti memberikan ***Scaffolding 2 berupa pertanyaan-pertanyaan*** agar dapat memperbaiki kesalahan komunikasi matematis siswa yang dipaparkan sebagai berikut. Pemberian *Scaffolding 1* untuk memberikan stimulus terhadap komunikasi matematis yang dapat dilihat pada wawancara semi terstruktur dibawah ini.

P: Nah, coba berikan langkah-langkah yang adik lakukan dalam mengerjakan soal yang telah diberikan.

S2: Disini yang ditanyakan adalah mengenai luas daerah pada sisi depan dari gudang yang di cat kak. Diminta juga untuk menggambar gudang sisi depan gudang bentuknya persegi panjang dengan ukuran panjang dan tinggi adalah 4:3 dan ukuran panjangnya 8 meter. Sisi depan juga terdapat pintu kak bentuknya persegi dengan panjang sisinya $\frac{1}{12}$

P: Coba berikan penjelasan dari jawaban yang telah adik berikan.

S2: Saya hanya mengerti menuliskan hal ini saja kak.

P: Coba perhatikan baik-baik mengenai gambar yang telah adik kerjakan?

S2: (sambil memperhatikan) sudah kak. Ini saya Cuma masukkan rumus panjang x tinggi selanjutnya hasilnya 8×6 yaitu 48m^2 . Lalu ini kak luas daerah itu saya kurangkan saja kak dengan yang saya pahami dari soal yaitu $48 - 6 = 42\text{m}^2$ seperti itu saja kak.

P: Baik, apakah adik sudah mengerjakan soal ini dengan mengikuti informasi yang telah diberikan pada soal?

S2: Ini yang saya pahami saja kak. Salah benarnya ga tau kak, soalnya belum terlalu paham

P: Oke, nah coba adik berikan evaluasi mengenai hal ini.

S2: Jadi luas daerah gudang yang dicat milik Pak Budi itu 42m^2 kak seperti itu. (RB)

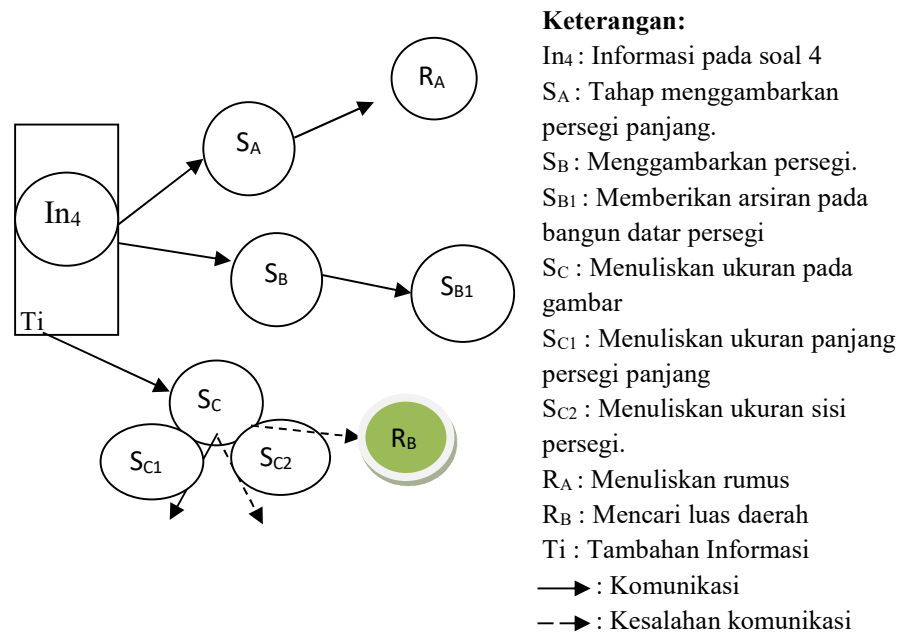
Pada tahap mengekspresikan matematika di *Scaffolding 1* S2 masih melakukan kesalahan dalam penyelesaian hasil luas daerah gudang. Hal ini terlihat dari jawaban yang diberikan oleh S2 yaitu S2 masih belum bisa mencari sisi persegi (pintu) dan belum dapat menyelesaikan hasil dengan benar mengenai hasil luas daerah gudang pak Budi yang akan dicat. Hal ini terlihat pada potongan jawaban S2 dibawah ini.

$L = p \times l$
 $= 12 \times 6$
 $= 72 \text{ m}^2$

Rumus luar
 gudang
 di cat
 $= 72 - 30$
 $= 42 \text{ m}^2$
 //

Gambar 4. 27 Potongan jawaban S2 dalam mencari luas daerah gudang Pak Budi yang dicat setelah diberikan *Scaffolding 1* berupa penyajian informasi soal

Pemaparan data diatas menjelaskan bahwa proses yang dilakukan S2 diantaranya memberikan rumus mengenai luas persegi panjang yaitu panjang x lebar lalu selanjutnya S2 memberikan penjabaran mengenai hasil dari luas daerah gudang yang akan dicat.



Gambar 4. 28 Skema Komunikasi Matematis S2 Mengekspresikan Matematika Setelah *Scaffolding 1*

Lalu karena S2 masih saja mengalami kesalahan dalam penyelesaian hasil luas daerah maka pada tahap ini S2 diberikan *Scaffolding 2* untuk memberikan stimulus terhadap kesalahan mengenai penyelesaian hasil luas daerah gudang Pak Budi untuk mengembangkan komunikasi matematis siswa. Hal ini dipaparkan pada wawancara berikut:

P: Nah, pada langkah-langkah penyelesaian soal yang telah adik kerjakan. Apakah adik ada jawaban lain selain jawaban yang telah adik paparkan ini?

S2: Saya kurang ngerti kak, saya ini Cuma pake rumus panjang x tinggi yaitu $4 \times 12 = 32m$ gitu aja kak. (R_A)

P: Coba kita perhatikan informasi yang telah diberikan pada soal, bukannya disini informasi telah jelas dik?

S2: Iya kak, bagaimana kak?

P: Pada soal yang telah diberikan, langkah pertama apa yang harus dilakukan dik?

S2: (membaca soal) Langkah yang saya pahami di bagian menggambarkan bangun datar persegi panjang dan persegi kak. Lalu mencari luas daerah pada sisi depan gudang Pak Budi.

P: Nah, disini terdapat informasi bukan dik mengenai apa itu perbandingan? Dan apakah adik ada mengerjakan sub bagian penyelesaian perbandingan sebelum menyelesaikan hasil luas daerah?

S2: Dikerjakan yaa kak? Bagian mana kak?

P: Pada bagian informasi soal telah dijelaskan bahwa terdapat perbandingan yang harus diselesaikan kan dik pada soal. Nah apakah adik sudah mengerjakan pada bagian ini. Coba perhatikan baik-baik dan kerjakan kembali dik mengenai ini.

S2: Oh iya kak, (sambil mengerjakan hasil perbandingan mengikuti informasi (*Scaffolding*₁) yang telah ada selama 7 menit)

P: Bagaimana dik, sudah?

S2: Seperti ini ya kak? (sambil menunjukkan hasil pemisalan jawaban yang telah dikerjakan)

P: Lalu langkah selanjutnya apalagi kira-kira yang diminta dik? Apakah langsung mencari hasil luas daerah seperti yang adik kerjakan?

S2: (memahami kembali soal) Ada persegi disini kak.

P: Nah bagaimana cara mencari sisinya dik?

S2: (terdiam dan kembali membaca informasi yang terdapat pada soal) Oh sisi x sisi ya kak?

P: Nah, coba sekarang adik kerjakan penyelesaiannya yang seharusnya sekarang.

S2: Baik kak. Seperti ini ya kak? (sambil menunjuk potongan jawaban 4.15)

P: Apakah adik punya jawaban lain dari yang telah adik kerjakan?

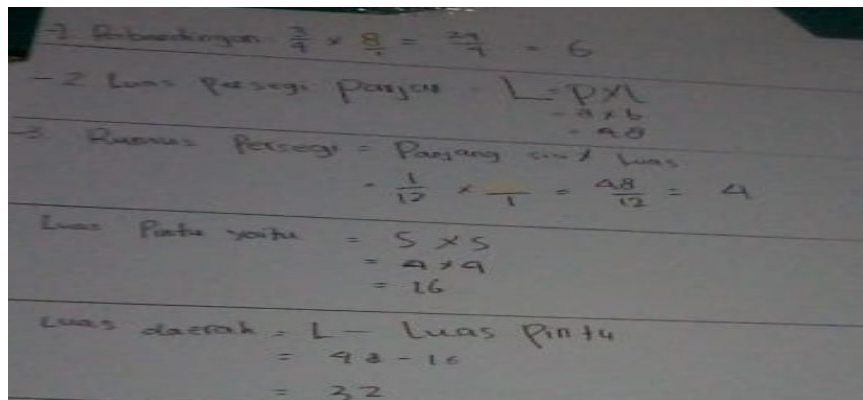
S2: Itu saja kak yang saya ketahui.

P: Lalu mengapa dipengerjaan sebelumnya adik tidak bisa menyelesaikan soal ini padahal sajian informasi telah diberikan.

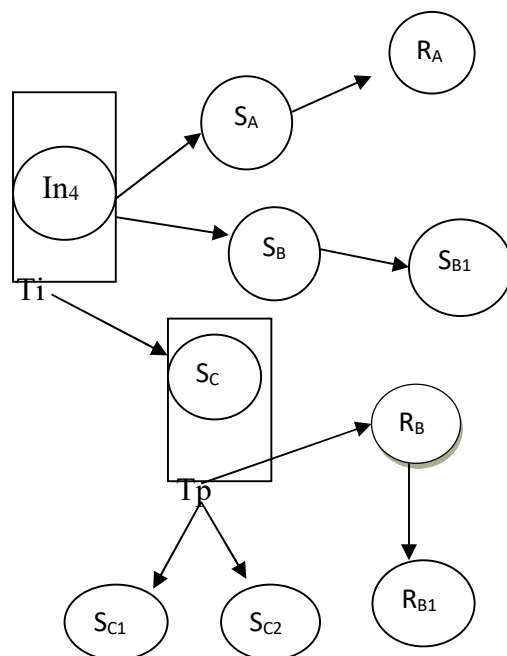
S2: Karena tadi saya kurang pahami kak tentang cara mengerjakannya kak.

P: Nah coba sekarang berikan kesimpulan adik mengenai luas daerah Pak Budi yang telah didapatkan?

S2: Luas daerah gudang yang di cat adalah 32m^2 . (R_B)



Gambar 4. 29 Potongan jawaban S2 dalam mencari luas daerah gudang Pak Budi yang dicat setelah diberikan *Scaffolding 2* berupa pertanyaan jawaban



Keterangan:

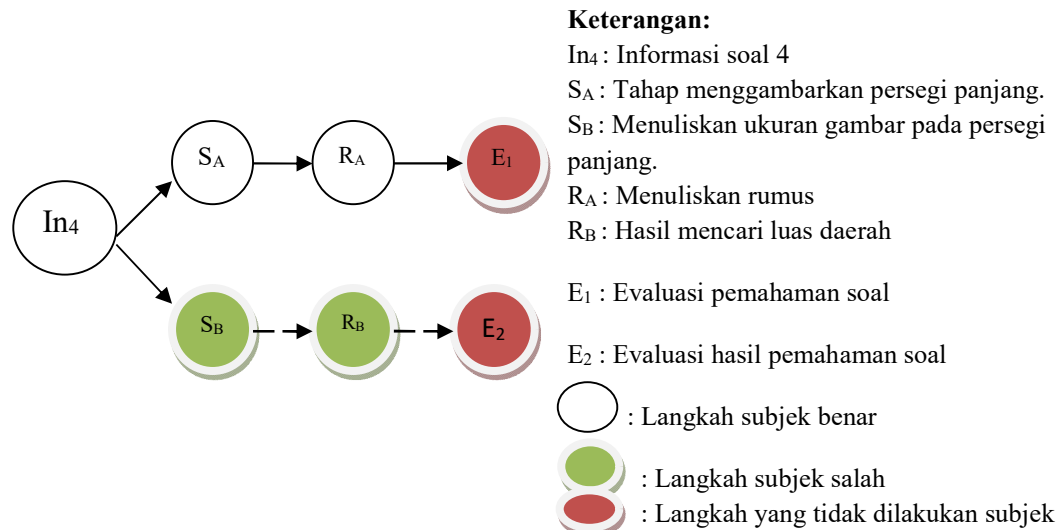
- In₄ : Informasi pada soal 4
 S_A : Tahap menggambar persegi panjang.
 S_B : Menggambar persegi.
 S_{B1} : Memberikan arsiran pada bangun datar persegi
 S_C : Menuliskan ukuran pada gambar
 S_{C1} : Menuliskan ukuran panjang persegi panjang
 S_{C2} : Menuliskan ukuran sisi persegi.
 R_A : Menuliskan rumus
 R_B : Mencari luas daerah
 R_{B1} : Kesimpulan luas daerah
 T_i : Tambahan informasi
 T_p : Pemberian pertanyaan

Gambar 4. 30 Skema Alur Berpikir S2 Mengekspresikan Matematika Setelah *Scaffolding 2*

d. Evaluasi

Pada tahap ini S2 tidak memberikan pernyataan kembali atau tidak melakukan pengevaluasian terhadap soal yang telah diberikan. Hal ini dipertegas dengan tidak adanya jawaban atau ulasan kembali kalimat yang dituliskan S2 pada lembar jawabannya. Pada tahap ini S2 belum bisa menjabarkan secara sederhana

mengenai kesimpulan yang didapatkan pada soal yang telah diberikan sehingga tidak adanya bentuk evaluasi yang dijabarkan oleh S2.



Gambar 4. 31 Skema Komunikasi Matematis S2 Tahap Evaluasi Sebelum Scaffolding

C. Paparan Data S3

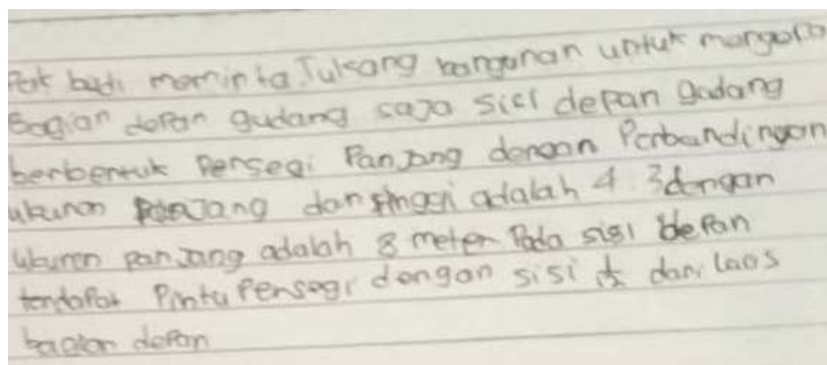
1. Paparan Data S3 pada Pemecahan Masalah Matematika S1 Sebelum Scaffolding

a. Tahap Memahami Masalah

S3 merupakan subjek yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kategori sedang. Tahap memahami masalah pada S3 dilihat pada saat siswa menjabarkan apa yang diketahui dari soal yang telah diberikan. Pada tahap ini, S3 memberikan jawaban berupa poin-poin penting dalam memahami masalah yang telah diberikan. Adapun penjabaran dari poin-poin jawaban yang dituliskan oleh S3 diantaranya Pak Budi meminta tukang bangunan untuk mengecat bagian depan gudang saja (In₁), Sisi depan gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi adalah 4:3 dengan ukuran panjang adalah

8 meter (In_2), Sisi depan gudang terdapat pintu berbentuk persegi dengan sisi $\frac{1}{2}$ dari luas bagian depan (In_3).

S3 juga memahami bahwa hal yang ditanyakan pada soal yang diberikan juga berkaitan dengan mencari luas daerah sisi depan dari gudang yang ingin dicat. Berikut hasil jawaban S3 memberikan gambaran mengenai memahami masalah dari soal yang akan diterakan di gambar.



Gambar 4. 32 Potongan Jawaban 9

Berdasarkan gambar 4.32, S3 telah menjabarkan pemahaman soal mengenai apa yang telah S3 pahami pada soal yang telah diberikan. Hal ini diperkuat juga dengan melakukan wawancara kepada S3 terkait jawaban yang telah ia terakan pada lembar hasil jawaban S3.

P: Jadi ketika melihat soal yang telah diberikan, coba adik berikan pemahaman adik terkait soal yang telah diberikan?

S3: Saya melihat kak, kalau disini Pak Budi mempunyai gudang untuk menyimpan hasil panennya. Tetapi Pak Budi hanya mengecat sisi depan bagian gudang saja kak. (In_1)

P: Lalu, apa lagi yang bisa adik pahami dari soal yang telah diberikan?

S3: Lalu sisi depan nya itu berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi adalah 4:3 dengan ukurn panjang adalah 8 meter. (In₃)

P: Lalu dik? Selanjutnya bagaimana?

S3: Lalu ini, pada sisi depan gudang terdapat pintu persegi dengan sisi $\frac{1}{2}$ dari luas bagian depan. (In₄)

P: Apakah hanya ini saja yang adik pahami? Atau ada hal yang lain dipahami?

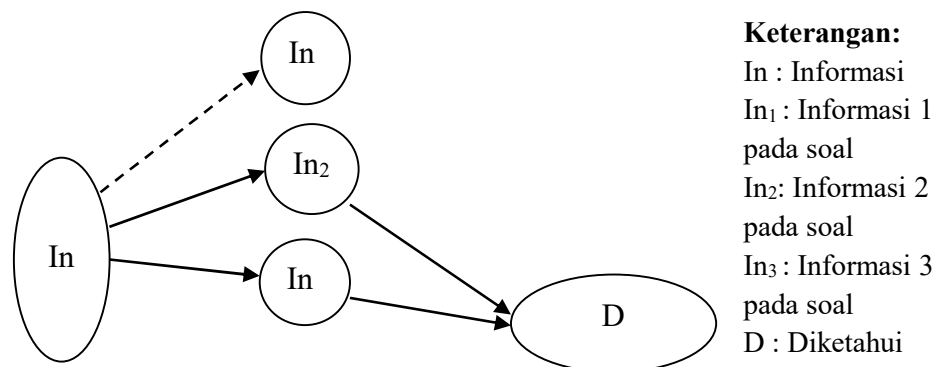
S3: Sudah kak, itu saja.

P: Baik, lalu mengenai apa yang ditanyakan dari masalah pada soal yang diberikan kira-kira apa yaa dik menurut adik?

S3: Ooh.. yang ditanyakan tentang luas daerah pada sisi depan gedung yang di cat saja kak.

P: Ada lagi kira-kira yang dipertanyakan dari soal yang telah diberikan?

S3: Tidak kak, itu saja.



Gambar 4. 33 Skema Komunikasi Matematis S3 Memahami Masalah Sebelum *Scaffolding*

b. Tahap menyusun strategi

Adapun strategi yang dilakukan S3 yaitu mencoba menggambarkan bangun datar persegi panjang lalu memberikan gambar persegi sebagai sisi depan dari gedung Pak Budi yang ingin di cat. Tahapan pertama S3 menggambar bentuk

bangun datar persegi panjang menggunakan penggaris (S_A). Setelah itu S3 memodelkan/menggambarkan bangun datar persegi sebagai pintu bagian sisi depan gudang Pak Budi (S_B). Lalu tahap berikutnya S3 memberikan satuan panjang pada bangun datar persegi panjang yaitu 8m, dan menuliskan 4:3 sebagai perbandingan antara panjang dan tinggi dari bangun datar persegi panjang (S_C). Pada tahap ini S3 memberikan gambar model sesuai dengan apa yang ia pahami dari soal yang telah diberikan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada potongan jawaban S3 sebagai berikut:



Gambar 4. 34 Potongan Jawaban 10

Berdasarkan gambar 4.17, S3 telah melakukan pemisalan mengenai soal yang telah diberikan. Selain itu hal ini juga didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan S3 sebagai berikut (In):

P: Kakak lihat adik telah menggambarkan sebuah bangun datar disini, coba berikan penjelasan adik mengenai hal ini?

S3: Ini gudang pak Budi kak, Gudangnya berbentuk persegi panjang dengan panjang 8 m dan tingginya pakai perbandingan 4:3. (S_C)

P: Disini kakak juga melihat adik ada membuat sebuah pintu ya? Coba adik bisa jelaskan mengenai jawaban yang adik berikan?

S3: (Terdiam) ini kak (sambil menunjuk potongan jawaban 9)

P: Nggih, adik bisa jelaskan ini ada gambar berbentuk pintu. Coba adik jelaskan dengan pemahaman yang adik tau?

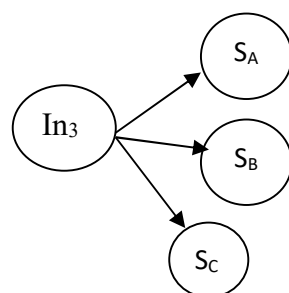
S3: Bukannya di soal disini dibilang bahwa pada sisi depan gudang terdapat pintu berbentuk persegi dengan panjang sisi adalah $\frac{1}{2}$ dari ukuran luas bagian depan gudang (sambil membaca soal). (S_B)

P: Coba berikan penjelasan adik tentang langkah-langkah yang adik berikan dalam memahami soal ini?

S3: Ya saya hanya menggambar saja mbak, karena kan juga itu juga jadi pertanyaan. Menggambar bangun datar persegi dan persegi panjang.

P: Kira-kira apa adik punya jawaban lain selain jawaban yang telah adik berikan ini?

S3: (terlihat bingung) saya cuma gitu aja pemahaman saya mbak.



Keterangan:

In₄ : Informasi pada soal 4

S_A : Tahap menggambar persegi panjang.

S_B : Menuliskan ukuran gambar pada persegi panjang.

S_C : Menggambar persegi

Gambar 4. 35 Skema Komunikasi Matematis S3 Menyusun Strategi Sebelum Scaffolding

c. Melaksanakan Rencana

Pada tahapan ini S3 menentukan terlebih dahulu mengenai perbandingan lalu melanjutkan pada penyelesaian luas daerah kemudian perhitungan tentang sisi depan pintu gudang Pak Budi menggunakan rumus yang diketahui (R_A). S3 menjabarkan bahwa perbandingan pada soal yang ada yaitu 4:3 sehingga ia memperoleh hasil tinggi yaitu 6 m dengan penyelesaian $\frac{8}{4} \times 3 = 6$ m (R_B). Lalu dilanjut S3 memberikan jawaban mengenai hasil luas daerah yaitu $L = P \times T \rightarrow 8 \times 6$ yaitu 48 m²(R_C).

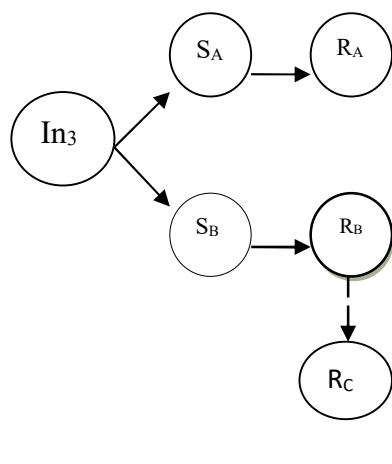
Hal ini juga dipertegas dengan hasil wawancara semi terstruktur yang peneliti lakukan dengan S3 sebagai berikut. (In)

P: Kakak lihat adik telah menyelesaikan perhitungan luas daerah dari soal yang telah diberikan. Boleh adik jelaskan pemahaman adik mengenai jawaban yang telah diberikan.

S3: Pertama kali dengan mencari hasil perbandingan kak, rumusnya dengan yang ini (sambil menunjuk potongan jawaban 9). (R_A)

P: Selanjutnya dik, ayo coba jelaskan dulu tentang jawaban yang telah adik berikan di sini?

S3: Setelah itu mencari luas daerah kak dengan menggunakan rumus $L = P \times T$ 8×6 yaitu 48 m^2 (R_C). Eh ini tadi diperbandingkan hasilnya 6 m karena penyelesaiannya itu $\frac{8}{4} \times 3 = 6 \text{ m}$ (R_B).



Keterangan:

In₄ : Informasi soal 4

S_A : Tahap menggambarkan persegi panjang.

S_B : Menuliskan ukuran gambar pada persegi panjang.

R_A : Menuliskan rumus

R_B : Tinggi persegi panjang

R_C : Luas daerah sisi depan

○ : Langkah subjek benar

Gambar 4. 36 Skema Alur Berpikir S3 Melaksanakan Rencana Sebelum Scaffolding

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara diketahui bahwa S3 melakukan kesalahan dalam menetapkan rumus dan menyelesaikan hasil luas daerah gudang yang dicat secara langkah demi langkah sehingga S3 belum memenuhi satu

komponen komunikasi matematis antara lain mengekspresikan matematika. Oleh karena itu, peneliti memberikan *Scaffolding 2* berupa pertanyaan-pertanyaan (refleksi) yang menstimulus S3 untuk memperbaiki komunikasi matematis S3 yang dipaparkan sebagai berikut. Pada tahap ini S3 diberikan *Scaffolding 2* untuk memberikan stimulus terhadap kesalahan mengenai penyelesaian hasil luas daerah gudang Pak Budi untuk mengembangkan komunikasi matematis siswa. Hal ini dipaparkan pada wawancara berikut:

P: Bagaimana adik bisa menemukan hasil luas daerah pada sisi depan dari gudang yang dicat?

S3: Ini saya dapatkan dari hasil perbandingan ukuran dan tinggi yaitu 4:3 dengan ukuran panjang 8 meter. Hasil perbandingan didapatkan itu adalah 6 kak. Lalu saya menggunakan rumus luas daerah persegi panjang yaitu panjang x tinggi itu 8×6 kak hasil nya 48m^2 . Nah setelah itu saya berikan kak satuan panjangnya yaitu cm^2 berarti kan kalau pakai tangga satuan itu bentuknya menurun kak kalau meter ke cm sudah jadinya hasilnya 4800cm^2 kak.

P: Apakah adik ada jawaban lain terkait hal ini?

S3: Setau saya hanya itu saja kak, karena itu yang saya pahami kak.

P: Nah mari kita melihat soal yang telah kakak berikan kepada adik. Pada soal yang kakak berikan apa saja hal yang diminta dari soal?

S3: Mencari luas daerah gudang kak.

P: Coba berikan strategi yang adik lakukan dalam mengerjakan soal yang telah diberikan. Berikan langkah demi langkahnya. Ayo coba langkah pertama apa dik?

S3: (terdiam sejenak) Menggambar bangun datar kak!

P: Lalu apakah setelah adik memberikan bangun datar didalam nya tidak terdapat satuan pada sisi-sisi bangun datar yang telah adik gambarkan?

S3: Iya kak, menggunakan pasti. Ini ada 8 meter (sambil menunjuk gambar). Ini tingginya hasil perbandingan dari 4:3.

P: Apakah kira-kira cukup sampai pada penyelesaian hasil 48m^2 saja dek?

S3: Lalu, apalagi ya kak?

P: Nah coba perhatikan informasi soal yang telah kakak berikan. Disini terdapat sisi depan berbentuk apa dik?

S3: Bentuknya persegi kak dengan panjang sisi adalah $\frac{1}{12}$ dari ukuran luas bagian depan gudang.

P: Nah pada jawaban yang telah adik kerjakan apakah adik sudah menemukan berapa sisi pintu pada bangun datar persegi ini dek?

S3: Oh iya belum kak. Ehm lalu kak?

P: Nah coba adik cari dulu penyelesaian sisi pintu (persegi) dengan menggunakan rumusnya.

S3: (sambil mengerjakan dan melihat kembali informasi soal yang telah diberikan) seperti ini ya kak?

P: Lalu bagaimana langkah selanjutnya dek?

S3: (sambil mengerjakan dengan mengikuti informasi soal yang telah diberikan) Ini kak yang saya ketahui.

P: Mengapa adik bisa membuat penyelesaian bangun persegi (pintu) itu hasilnya 4m, coba adik jelaskan mengenai hal ini.

S3: Karena di informasi soal yang telah diberikan itu ya kalau memang cara mencarinya itu kak dengan cara eh atau rumus panjang sisi diselesaikan dengan

luas. Panjang sisi persegi adalah $\frac{1}{12}$ dan luas yang telah didapatkan itu kak 48.

Yaudah tinggal saya kalikan kak dan hasilnya adalah $4m^2$ kak. Seperti itu ya kak.

P: Oke, lalu selanjutnya untuk mencari luas daerah bagaimana adik bisa menyelesaikannya. Coba berikan penjelasan mengenai ini?

S3: Rumus yang saya gunakan kak. Luas itu – Luas pintu, yaitu kak $48-16 = 32m^2$ itu saja kak.

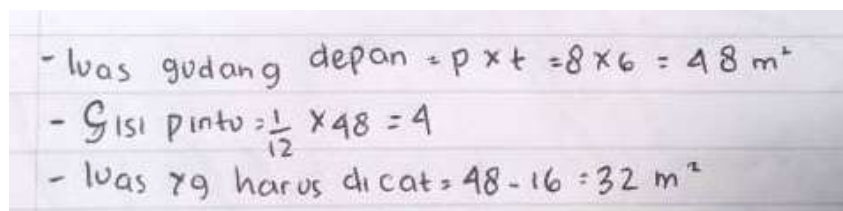
P: Darimana adik bisa mendapatkan 16 ini bukannya tadi sisi pintu (persegi) yang adik dapatkan adalah 4m?

S3: Cara mencarinya dengan dikalikan sisi x sisi kak.

P: Coba berikan kesimpulan tentang apa yang telah dikerjakan?

S3: Bahwa luas dari gudang yang di cat yaitu $32m^2$. Itu saja kak.

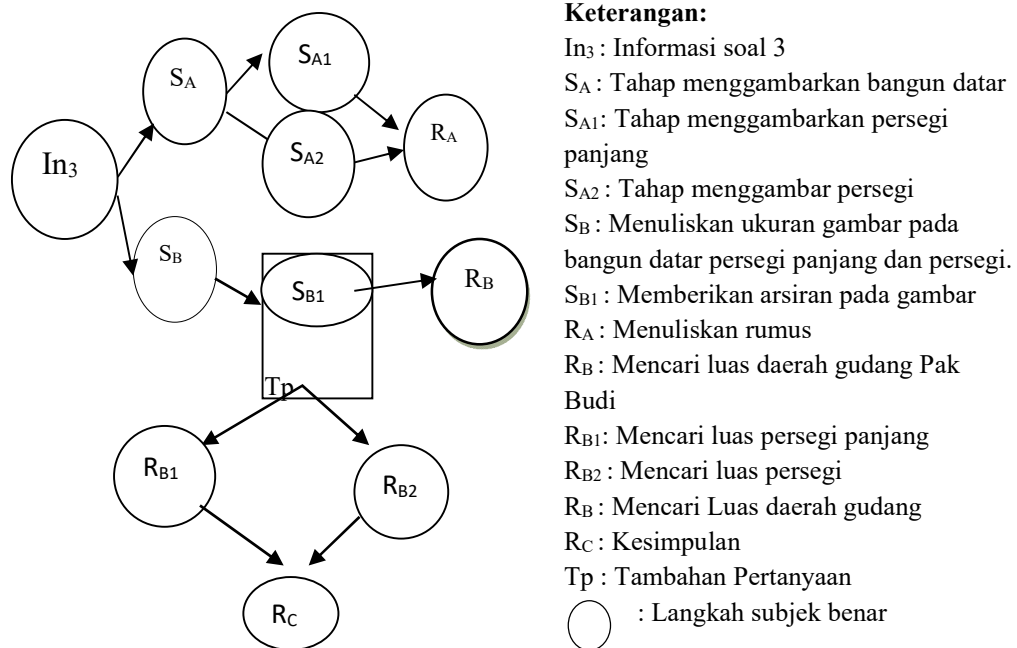
Hal ini dipertegas oleh potongan jawaban S3 yang dilakukan setelah *Scaffolding 2* dilakukan kepada S3 yaitu



Handwritten mathematical work on lined paper showing calculations for the area of a warehouse to be painted:

- luas gudang depan = $p \times l = 8 \times 6 = 48 m^2$
- Sisi pintu = $\frac{1}{12} \times 48 = 4$
- luas yg harus dicat = $48 - 16 = 32 m^2$

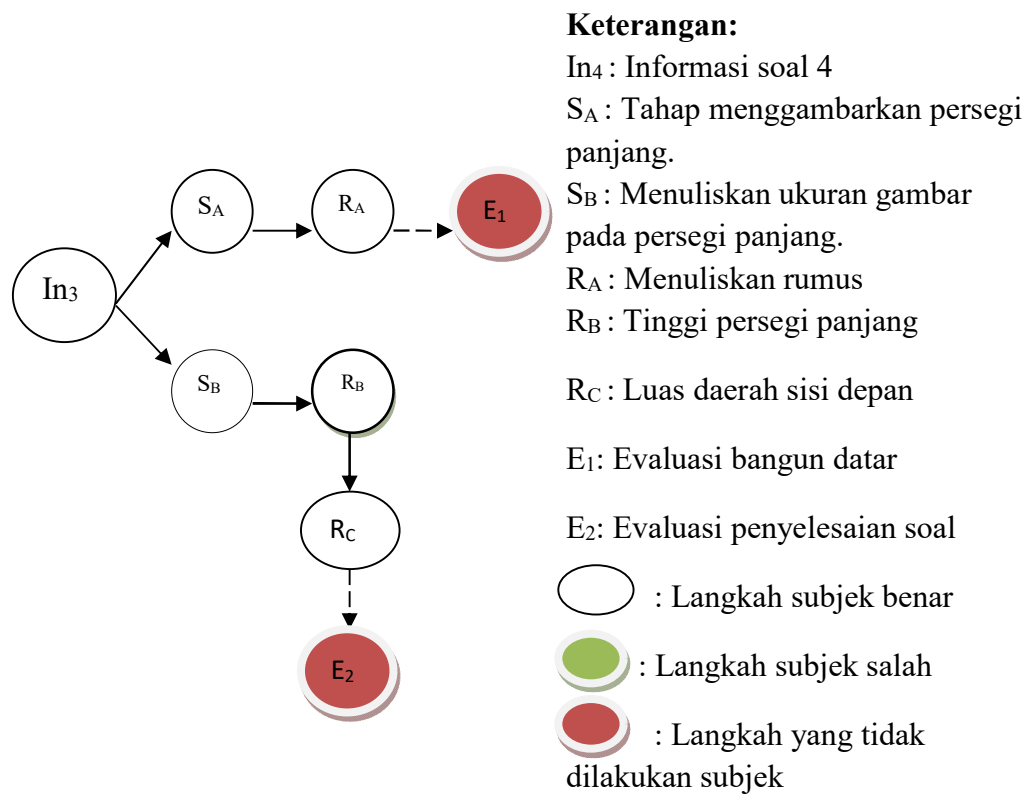
Gambar 4. 37 Potongan Jawaban 11



Gambar 4. 38 Skema Komunikasi Matematis S3 Mengekspresikan Matematika Setelah *Scaffolding*

d. Evaluasi

Pada tahap ini S3 tidak memberikan pernyataan kembali atau tidak melakukan pengevaluasian terhadap soal yang telah diberikan. Hal ini dipertegas dengan tidak adanya jawaban atau ulasan kembali kalimat yang dituliskan S3 pada lembar jawabannya. Pada tahap ini S3 belum bisa menjabarkan secara sederhana mengenai kesimpulan yang didapatkan pada soal yang telah diberikan sehingga tidak adanya bentuk evaluasi yang dijabarkan oleh S3.



Gambar 4. 39 Skema Komunikasi Matematis S2 Tahap Evaluasi Sebelum Scaffolding

D. Paparan Data S4

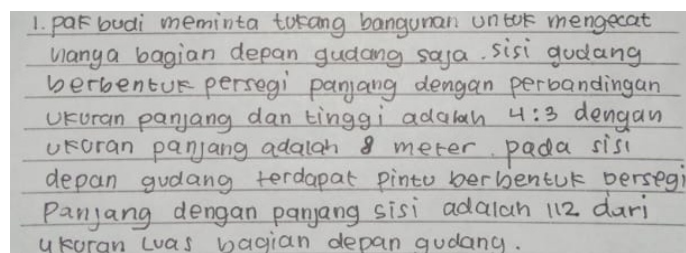
1. Paparan Data S4 pada Pemecahan Masalah Matematika S4 Sebelum Scaffolding

a. Tahap Memahami Masalah

S4 merupakan subjek yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kategori sedang. Tahap memahami masalah pada S4 dilihat pada saat siswa menjabarkan apa yang diketahui dari soal yang telah diberikan. Pada tahap ini, S4 telah mencoba untuk menyederhanakan masalah menjadi poin-poin informasi diantaranya Pak Budi meminta tukang bangunan untuk mengecat hanya bagian depan gudang saja (In₁), sisi gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi adalah 4:3 dengan ukuran panjang adalah 8 meter (In₂), pada sisi depan gudang terdapat pintu berbentuk persegi panjang

dengan panjang sisi adalah $\frac{1}{2}$ dari ukuran luas bagian depan gudang (In_3). S4 juga menjabarkan bahwa hal yang ditanyakan pada masalah ini ialah mencari luas daerah sisi depan gudang yang dicat.

Pada tahap ini, S4 memberikan penjabaran tentang yang dipahami dari soal yang telah diberikan. Setelah itu S4 menuliskannya di lembar jawaban mengenai apa yang diketahui dari soal yang akan diterakan pada gambar



1. Pak Budi meminta tukang bangunan untuk mengecat hanya bagian depan gudang saja. Sisi gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi adalah 4:3 dengan ukuran panjang adalah 8 meter. Pada sisi depan gudang terdapat pintu berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi adalah $\frac{1}{2}$ dari ukuran luas bagian depan gudang.

Gambar 4. 40 Potongan Jawaban 12

Hal ini dipertegas dengan wawancara yang dilakukan peneliti kepada S4 sebagai berikut:

P: Kakak lihat adik telah menyelesaikan perhitungan luas daerah dari soal yang telah diberikan. Boleh adik jelaskan pemahaman adik mengenai jawaban yang telah diberikan.

S4: Soal ini meminta untuk bantu pak budi dalam mencari luas daerah sisi depan gudang yang ingin dicat kak.

P: Setelah itu dik, ayo coba lanjutkan lagi yang adik pahami dari soa yang telah disajikan.

S4: Pak Budi meminta tukang bangunan untuk mengecat hanya bagian depan gudang saja (In_1), sisi gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi adalah 4:3 dengan ukuran panjang adalah 8 meter (In_2).

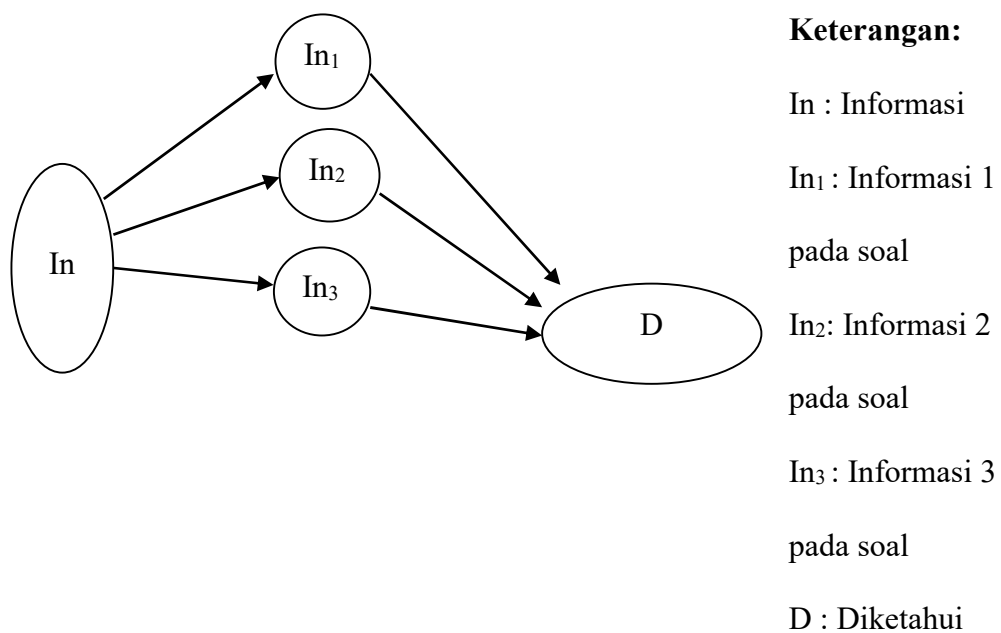
P: Ada lagi?

S4: Pada sisi depan gudang terdapat pintu berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi adalah $\frac{1}{2}$ dari ukuran luas bagian depan gudang (In_3)

P: Selanjutnya dik, ada lagi yang adik pahami dari soal yang telah diberikan?

S4: Pak budi mencari luas daerah sisi depan, dan yang tadi telah saya bilang kak.

Itu saja.



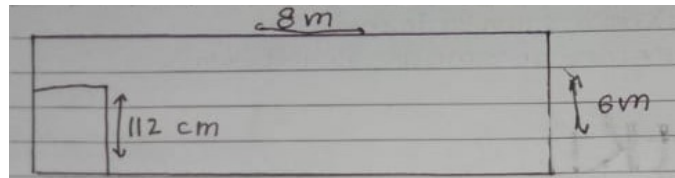
Gambar 4. 41 Skema Komunikasi Matematis S4 Memahami Masalah Sebelum *Scaffolding*

b. Menyusun Strategi

Adapun strategi yang dilakukan S4 yaitu mencoba menggambar bangun datar persegi panjang. Tahapan pertama S4 menggambar bentuk bangun datar persegi panjang menggunakan penggaris (S_A). Lalu tahap berikutnya S4 memberikan satuan panjang pada bangun datar persegi panjang yaitu 8m, tinggi 6 m dan menuliskan 112cm (S_B) untuk memodelkan pintu pada bangun datar persegi pada sisi depan gudang Pak Budi (S_C). Pada tahap ini S4 memberikan

gambar model sesuai dengan apa yang ia pahami dari soal yang telah diberikan.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada potongan jawaban S4 sebagai berikut.



Gambar 4. 42 Potongan Jawaban 13

Hal ini juga dipertegas dengan hasil wawancara semi terstruktur yang peneliti lakukan dengan S4 sebagai berikut. (In)

P: Kakak lihat adik telah menggambarkan sebuah bangun datar disini, coba berikan penjelasan adik mengenai hal ini?

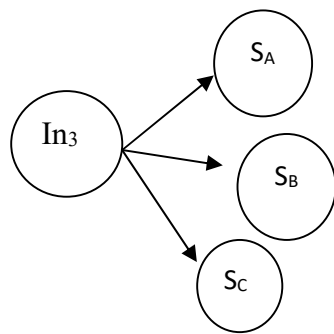
S4: Ini gudang pak Budi kak, Gudangnya berbentuk persegi panjang dengan panjang 8 m dan tingginya itu 6 m kak. (S_B)

P: Disini kakak juga melihat adik ada membuat sebuah pintu ya? Coba adik bisa jelaskan mengenai jawaban yang adik berikan?

S4: Di soal ada diminta kak, kalau gudangnya itu memiliki pintu bentuknya persegi. Maka saya gambarkan kak. (S_C)

P: Nggih, adik bisa jelaskan ini ada gambar berbentuk pintu. Coba adik jelaskan dengan pemahaman yang adik tau?

S4: Itu saja kak, cuma paham tentang gudang itu berbentuk persegi dan ada pintunya persegi kak. Yaa setelah itu saya gambarkan. Langkahnya ya gambar dengan penggaris kak. Walau sedikit salah kak (sambil tersenyum). (S_A)

**Keterangan:**

In₄ : Informasi pada soal 4

S_A : Tahap menggambar persegi panjang.

S_B : Menuliskan ukuran gambar pada persegi panjang.

S_C : Menggambar persegi

Gambar 4. 43 Skema Komunikasi Matematis S4 Menyusun Strategi Sebelum Scaffolding

c. Melaksanakan Rencana

Pada tahapan ini S4 menentukan terlebih dahulu mengenai perbandingan lalu melanjutkan pada penyelesaian luas daerah kemudian perhitungan tentang sisi depan pintu gudang Pak Budi menggunakan rumus yang diketahui (R_A). S3 menjabarkan bahwa perbandingan pada soal yang ada yaitu 4:3 sehingga ia memperoleh hasil tinggi yaitu 6 m dengan penyelesaian $\frac{8}{4} \times 3 = \frac{24}{4} = 6$. (R_B) Lalu langkah selanjutnya S4 memberikan rumus P x T yaitu 8 x 6 hasilnya 48 (R_C). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada potongan jawaban S4 berikut.

Handwritten mathematical work showing a rectangle and a calculation: $4:3 = P:t = 8:t = \frac{8}{4} \times 3 = \frac{24}{4} = 6$, $P:t = 8:6$

Gambar 4. 44 Potongan Jawaban 14

Hal ini juga dipertegas dengan hasil wawancara semi terstruktur yang peneliti lakukan dengan S4 sebagai berikut. (In)

P: Kakak lihat adik telah menyelesaikan perhitungan luas daerah dari soal yang telah diberikan. Boleh adik jelaskan pemahaman adik mengenai jawaban yang telah diberikan.

S4: Soal ini meminta untuk bantu pak budi dalam mencari luas daerah sisi depan gudang yang ingin dicat kak. Menggunakan rumus dalam mencarinya kak. (R_A)

P: Setelah itu dik, ayo coba lanjutkan lagi yang adik pahami dari soal yang telah disajikan.

S4: Sebelum saya mengerjakan saya menggambar dulu kak bangun datar persegi panjangnya lalu saya menggunakan rumus untuk mencari luas daerah pada bangun datar persegi panjang itu kak.

P: bagaimana langkah yang adik lakukan untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan ini?

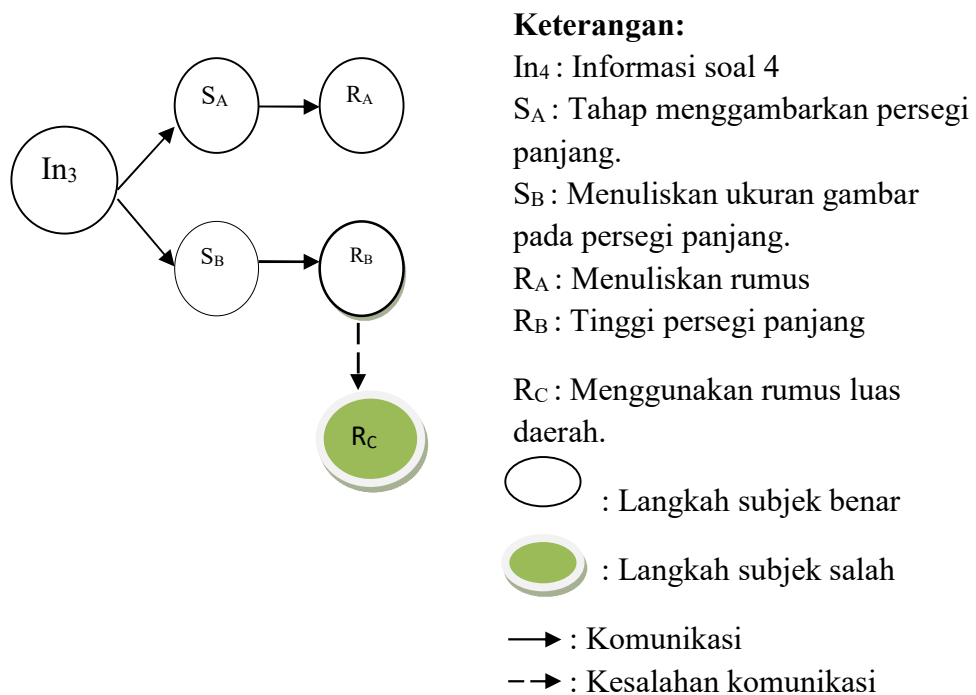
S4: Saya menghitungnya diawal kak dengan perbandingan pada soal yang ada yaitu 4:3 sehingga ia memperoleh hasil tinggi yaitu 6 m dengan penyelesaian $\frac{8}{4} \times 3 = \frac{24}{4} = 6$. Dan hasilnya adalah 6 (R_B).

P: Lalu, ayo coba berikan penjelasan lainnya dik?

S4: Masukkan dengan memberikan rumus saja saya kak P x T yaitu 8 x 6 hasilnya 48. Gitu aja. (R_C)

P: Apakah adik punya jawaban lain selain jawaban ini?

S4: (tersenyum) saya kurang mengerti kak. Agak sedikit susah soalnya.



Gambar 4. 45 Skema Komunikasi Matematis S4 Melaksanakan Rencana Sebelum *Scaffolding*

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara diketahui bahwa S4 melakukan kesalahan dalam penyelesaian langkah-langkah dan menentukan rumus serta menyelesaikan hasil luas daerah gudang yang dicat sehingga S4 belum memenuhi satu komponen komunikasi matematis juga yaitu mengekspresikan matematika. Oleh karena itu, peneliti memberikan *Scaffolding 2* berupa pertanyaan-pertanyaan (refleksi) yang menstimulus S4 untuk memperbaiki komunikasi matematis yang dijelaskan sebagai berikut. Pada tahap ini S4 diberikan *Scaffolding 2* untuk memberikan stimulus terhadap kesalahan mengenai penyelesaian hasil luas daerah gudang Pak Budi untuk mengembangkan komunikasi matematis siswa. Hal ini dipaparkan pada wawancara berikut:

P: Bagaimana strategi yang adik lakukan dalam mengerjakan soal yang telah diberikan?

S4: Ya pertama-tama saya masukkan rumus kak untuk pengerjaannya. Saya menggunakan perbandingan dulu kak yaitu 4:3 yaitu hasilnya 6 kak.

P: Disini kakak melihat adik ada melakukan rumus perbandingan, coba berikan penjelasan lagi mengenai penyelesaian yang telah adik lakukan.

S4: Pada soal yang telah diberikan ada informasi tentang perbandingan yaa saya langsung masukkan kan $4:3 = P:T = \frac{8}{4} \times 3 = \frac{24}{4} = 6$ kak. Lalu setelah itu saya menggunakan rumus luas persegi kak yaitu panjang x tinggi kak yaitu $8 \times 6 = 48$ kak, tapi ini setau saya saja kak.

P: Baik, apakah pada soal yang telah diberi ada informasi lain dik yang harus dikerjakan?

S4: (membaca kembali soal) Ehhm, mencari luas daerah gudang Pak Budi kak.

P: Iya, Apakah pada soal yang diberikan ini tidak menginformasikan mengenai bangun datar persegi juga dik?

S4: Iya kak, persegi juga ada pada soal yang diberikan.

P: Nah dan apakah penyelesaian mengenai bangun datar persegi telah adik buat pada penyelesaian jawaban pada soal yang telah diberikan?

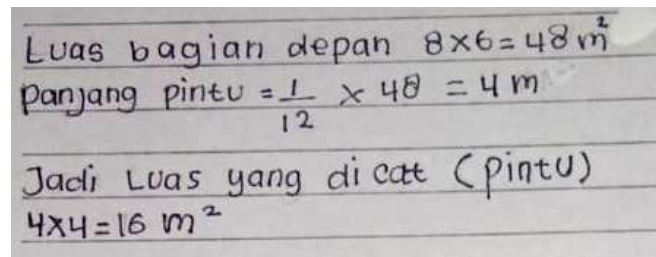
S4: Saya tidak terlalu paham kak.

P: Pada soal yang telah diberikan, apakah didalam jawaban yang adik berikan sudah menghitung sisi dari bagian depan gudang milik Pak Budi?

S4: (sambil membaca kembali soal) Persegi yaa kak? Jadi kita menggunakan rumus persegi lagi setelah ini?

P: Coba adik hitung kembali pengerjaan soal yang diberikan sesuai dengan informasi soal yang telah kakak berikan.

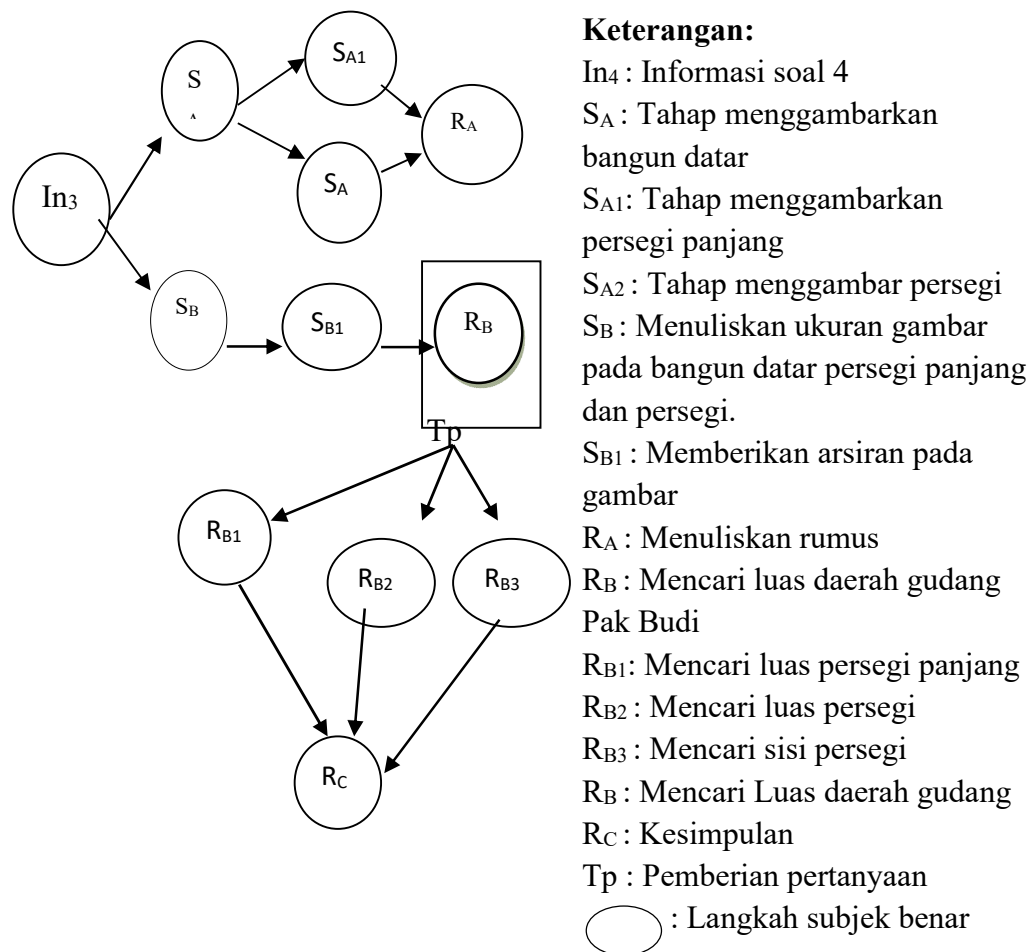
S4: (sambil mengerjakan jawaban kembali selama 15 menit) seperti ini ya kak?



Luas bagian depan $8 \times 6 = 48 \text{ m}^2$
Panjang pintu $= \frac{1}{12} \times 48 = 4 \text{ m}$
Jadi Luas yang di cat (pintu)
 $4 \times 4 = 16 \text{ m}^2$

Gambar 4. 46 Potongan Jawaban 15

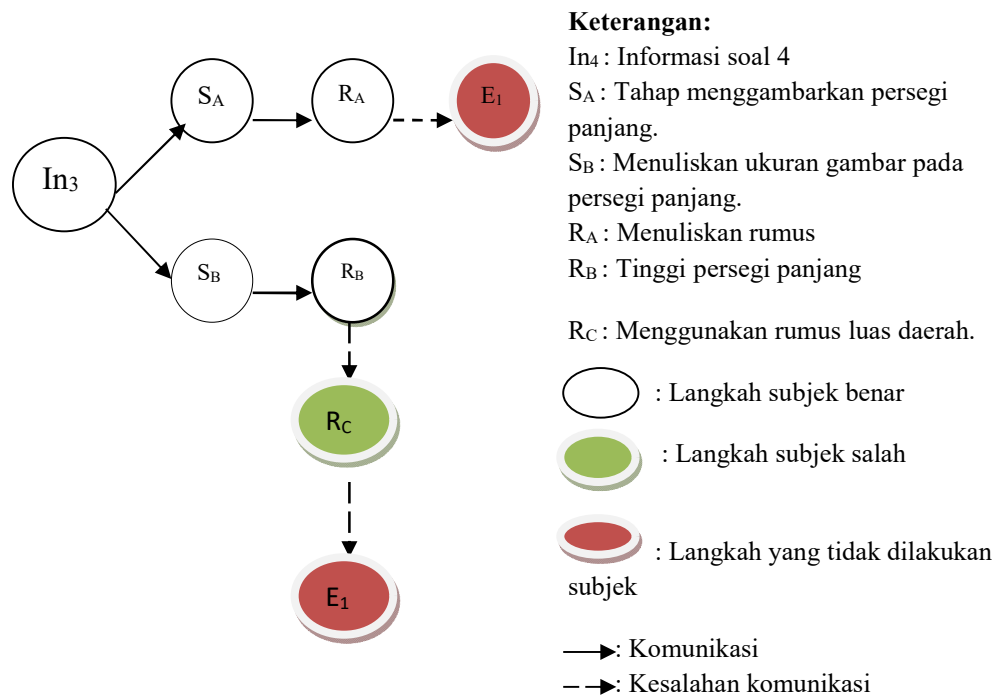
Berdasarkan potongan jawaban yang telah diberikan pada S4 dalam menyelesaikan soal mengenai luas daerah gudang milik Pak Budi. S4 telah mampu menyelesaikan penyelesaian luas daerah gudang Pak Budi yang akan di cat yaitu 32 m^2 . Selanjutnya peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan pendukung untuk merangsang S4 melihat kembali terhadap pemecahan masalah yang dilakukan, sehingga dapat diketahui apabila terdapat kesalahan ataupun langkah yang belum lengkap. *Scaffolding* yang dilakukan peneliti terhadap S4 yaitu bagaimana langkah penyelesaian secara keseluruhan dari luas daerah gudang milik Pak Budi. Setelah itu S4 menjelaskan informasi yang ia ketahui mengenai soal dan menyelesaikan jawaban dengan menggunakan jawaban yang berbeda dari yang sebelumnya.



Gambar 4. 47 Skema Komunikasi Matematis Mengekspresikan Matematika Setelah *Scaffolding*

d. Evaluasi

Pada tahap ini S4 tidak memberikan pernyataan kembali atau tidak melakukan pengevaluasian terhadap soal yang telah diberikan. Hal ini dipertegas dengan dengan tidak adanya jawaban atau ulasan kembali kalimat yang dituliskan S4 pada lembar jawabannya. Pada tahap ini S4 belum bisa menjabarkan secara sederhana mengenai kesimpulan yang didapatkan pada soal yang telah diberikan sehingga tidak adanya bentuk evaluasi yang dijabarkan oleh S4.



Gambar 4. 48 Skema Alur Berpikir S4 Tahap Evaluasi Sebelum *Scaffolding*

B. Temuan dan Hasil Penelitian

Berdasarkan paparan data, maka temuan dan hasil penelitian terkait strategi *Scaffolding* dilakukan pada pemecahan masalah matematika untuk mengembangkan komunikasi matematis siswa dipaparkan sebagai berikut. Berdasarkan paparan data yang telah disajikan mengenai data strategi *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan masalah dalam mengembangkan komunikasi matematis, maka pada tahapan berikutnya akan dijelaskan mengenai perubahan skema berpikir Piaget (1959) diantaranya yaitu akomodasi dan asimilasi yang akan dipaparkan sebagai berikut:

1. Strategi *Scaffolding* Subjek Kategori Pemecahan Masalah Rendah dalam mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa

- a. Strategi *Scaffolding* S1 pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis

Berkaitan dengan hasil paparan data mengenai komunikasi matematis sebelum dan sesudah diberikannya *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan masalah dapat dilihat bahwa pada tahap menuliskan matematika terjadi asimilasi proses berpikir S1. Hal ini terjadi karena dalam tahap memahami masalah, S1 telah mampu memberikan penjelasan mengenai apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang telah diberikan. S1 pada tahap ini memberikan pernyataan bahwa Pak Budi adalah seorang petani, Pak Budi meminta tukang bangunan untuk mengecat gudangnya, sisi depan gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi 4:3 dan dimana ukuran panjang adalah 8 meter, dan Pak Budi mempunyai/memiliki pintu gudang berbentuk persegi dengan panjang sisi yaitu $\frac{1}{12}$. Selanjutnya juga S1 memaparkan informasi yang ditanyakan yaitu mencari luas daerah pada sisi depan gudang yang dicat. Hal ini menyatakan bahwa S1 memiliki kognitif yang baik dalam pemahaman masalah sehingga dapat melakukan menuliskan untuk penyederhanaan masalah.

Pada tahap menggambarkan matematika akomodasi terjadi terhadap proses berpikir S1. Hal ini dikarenakan S1 dalam menyusun strategi di tahapan awal pengerjaan S1 melakukan kesalahan dalam menggambarkan bangun datar persegi dan persegi panjang dan memberikan ukuran pada bangun datar persegi dan persegi panjang yang telah diinstruksikan pada soal. Tahap kesalahan yang dilakukan S1 juga berdampak pada kesalahan selanjutnya yaitu dalam melaksanakan rencana yaitu saat S1 menggambarkan dan memberikan satuan pada gambar yang telah dibuat. Melalui wawancara, faktanya S1 hanya memberikan gambaran sederhana berupa bangun datar persegi panjang dengan ukuran lebar 4 dan panjang 8. Hal ini menjelaskan bahwa S1 belum mampu

menggunakan konsep matematika dengan baik dan sesuai untuk memecahkan masalah yang ada.

Dikarenakan hal itu maka peneliti memberikan *Scaffolding* 1 dan 2 melalui informasi soal dan pertanyaan terhadap S1 untuk menghubungkan materi yang sebelumnya telah didapatkan sehingga S1 dapat menggambarkan matematika terhadap soal yang telah diberikan. Setelah adanya pemberian *Scaffolding*, S1 dapat merubah hasil gambaran mengenai bangun datar persegi panjang dan persegi serta memulai untuk menentukan ukuran dari bangun datar persegi panjang dan persegi. Maka dapat diketahui bahwa setelah dilakukan *Scaffolding*, S1 telah mampu menggambarkan bangun datar persegi panjang dan persegi sesuai dengan satuan yang telah ditetapkan walaupun dalam pengerjaannya masih mengalami kesalahan-kesalahan sebelum *Scaffolding*.

Selanjutnya pada tahap mengekspresikan, terjadi akomodasi terhadap skema berpikir S1. Hal itu dikarenakan dalam melaksanakan rencana S1 melakukan kesalahan dalam mencari luas daerah pada sisi depan gudang yang dicat. Pada tahap ini S1 hanya menentukan panjang dan lebar dengan menggunakan rumus persegi panjang. Selain itu, S1 juga tidak membuat penyelesaian untuk menyelesaikan luas daerah gudang milik Pak Budi. Selanjutnya S1 juga tidak mencantumkan bagaimana penyelesaian dari mencari sisi persegi dan luas sisi pintu pada gudang milik Pak Budi. S1 hanya memberikan jawaban dengan hanya menggunakan rumus luas persegi panjang dalam penyelesaian hasil luas daerah sisi depan gudang Pak Budi yang dicat. Oleh karena itu, peneliti memberikan *Scaffolding* 1 dan 2 untuk melihat perubahan dan pengembangan dari hasil jawaban S1 terkait luas daerah pada sisi depan dari gudang yang dicat. Pemberian

Scaffolding dilakukan untuk dapat memperbaiki kesalahan S1 pada merumuskan cara menyelesaikan soal yang telah diberikan.

Adapun langkah yang peneliti lakukan diantara yaitu pemberian *Scaffolding* 1 berupa memberikan informasi-informasi yang terdapat pada soal yang telah diberikan. Informasi-informasi yang diberikan agar menstimulus S1 dalam melakukan perbaikan atas kesalahan jawaban yang telah ia buat. Lalu pemberian *Scaffolding* 2 pun dilakukan kepada S1 karena masih melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan hasil dari luas daerah pada sisi depan dari gudang yang dicat. Melalui *Scaffolding* 2 peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait jawaban yang telah dibuat oleh S1, dengan tahapan ini dapat menstimulasi S1 untuk memperbaiki kesalahan dalam pengerjaan soal yang telah diberikan. Kesalahan yang dilakukan S1 masih seputar mencari luas pintu dan sisi dari bangun datar persegi.

Tahapan pemberian *Scaffolding* juga memberikan arahan untuk S1 memberikan langkah-langkah perhitungan dan penyelesaian luas daerah pada sisi depan dari gudang yang dicat dan S1 juga memberikan kesimpulan mengenai hasil dari soal yang telah diberikan. Hal ini dikarenakan bahwa S1 telah melakukan perubahan skema berpikir dengan memperbaiki kesalahan dan melakukan pengekspresian matematika dengan menyelesaikan serta menyimpulkan hasil dari penyelesaian dari luas daerah sisi depan gudang Pak Budi yang dicat.

b. Strategi *Scaffolding* S2 pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis

Berkaitan dengan hasil paparan data S2 mengenai komunikasi matematis sebelum dan sesudah diberikannya *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan masalah dapat dilihat bahwa pada tahap menuliskan matematika mengalami asimilasi. Hal ini dibuktikan dengan karena dalam memahami masalah S2 dapat memberikan bagian-bagian dan dapat menjelaskan apa yang menjadi permasalahan dari soal yang telah diberikan. Sesuai dengan hasil wawancara yang juga dilakukan S2 dapat memberikan penjelasan mengenai apa yang diketahui dan ditanyakan yaitu Pak Budi adalah seorang petani, Pak Budi memiliki sebuah gudang. Pak Budi meminta tukang bangunan untuk mengecat bagian depan gudang, Sisi depan gudang berbentuk persegi panjang, pada sisi gudang terdapat pintu berbentuk persegi dengan panjang sisi masing-masing $\frac{1}{12}$ dari ukuran panjang gudang. Selain itu S2 juga dapat menguraikan apa yang ditanyakan dari informasi soal yang telah diberikan diantaranya mencari luas daerah gudang milik Pak Budi. Berdasarkan hal ini, membuktikan bahwa S2 memiliki struktur kognitif yang baik sehingga dapat melakukan menuliskan matematika terhadap soal yang telah diberikan.

Pada tahap menggambarkan matematika, terjadi akomodasi terhadap proses berpikir S2. Hal ini dikarenakan dalam merencanakan strategi *Scaffolding* 1 dan 2 dilakukan kepada S2 untuk merubah proses berpikirnya. Adapun pada jawaban yang diberikan oleh S2 sebelum *Scaffolding* diantaranya S2 hanya menggambarkan bangun datar persegi panjang dengan ukuran gambar sesuai apa yang dipahami pada soal yang telah diberikan. S2 tidak terlebih dahulu dalam penentuan ukuran gambar menyelesaikan hasil pada tahap melaksanakan rencana, S2 juga tidak menggambarkan bangun datar persegi sebagai sisi depan pintu

gudang milik Pak Budi. Selain itu, gambar yang telah diberikan S2 masih berupa gambar yang ia buat tanpa menggunakan penggaris. Hal ini membuktikan bahwa sebelum diberikannya *Scaffolding*, S2 kurang memahami konsep matematika apa yang dilakukan dalam memecahkan masalah.

Selanjutnya peneliti memberikan *Scaffolding*¹ untuk memberikan pemahaman mengenai konsep matematika untuk pemecahan masalah. *Scaffolding* 1 diberikan dengan informasi-informasi soal terkait dengan pemecahan masalah matematika. Melalui adanya *Scaffolding* 1, S2 dapat memahami dan menggambarkan 2 bangun datar yang terdapat pada soal yang telah diberikan. Sehingga dalam penentuan ukuran dari bangun datar persegi dan persegi panjang S2 haruslah menyelesaikan hasil luas daerah sisi depan Pak Budi yang akan dicat. Hal ini juga menunjukkan bahwa setelah adanya *Scaffolding* 1 berupa informasi-informasi soal, S2 mampu mengenali bagaimana tahapan dalam memahami masalah sehingga S2 mampu untuk menghubungkan materi penyelesaian untuk mencari luas daerah sisi depan dari gudang yang dicat. Lalu pada pemberian *Scaffolding* 1 siswa masih diperlukan perbaikan dalam kesalahan-kesalahan jawaban yang ia buat, maka pada tahapan ini S2 diberikan *Scaffolding* 2 berupa pertanyaan-pertanyaan jawaban yang telah dilakukan. Pada tahap ini S2 menjabarkan tentang apa yang telah ia gambar bahwa hasil dari penyelesaian mencari luas daerah pada sisi depan dari gudang yang dicat. Setelah pemberian *Scaffolding* 2 S2 pun memberikan arsiran pada gambar bangun datar sebagai sisi depan dari gudang yang telah dibangun. Hal ini membuktikan bahwa dengan pemberian *Scaffolding* 2 terjadi perubahan proses berpikir yang dilakukan oleh S2 terhadap penyelesaian soal pemecahan masalah matematika.

Pada tahap mengekspresikan matematika akomodasi terhadap proses berpikir siswa terjadi dikarenakan S2 memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan melaksanakan strategi sehingga *Scaffolding* 1 dan 2 dilakukan kepada S2 agar merubah skema berpikir S2 terhadap jawaban yang telah diperoleh. S2 pada tahap ini memberikan jawaban hanya dengan mencari luas dari persegi panjang, tanpa ada merumuskan langkah-langkah penyelesaian lainnya untuk mencari hasil dari luas daerah sisi depan gudang yang akan dicat. Setelah itu peneliti memberikan *Scaffolding* 1 kepada S2 untuk menstimulus melakukan perubahan cara berpikir S2 terhadap jawaban yang telah ia buat. Dengan *Scaffolding* 1 yang diberikan berupa informasi-informasi yang terdapat pada soal yang diberikan, S2 masih saja belum dapat memberikan jawaban yang sesuai sehingga pada tahap ini S2 diberikan kembali *Scaffolding* 2 berupa pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan informasi soal yang telah diberikan. Terkait dengan pemberian *Scaffolding* 2, S2 telah mampu menguraikan jawaban dengan memberikan penyelesaian yaitu merumuskan terlebih dahulu hasil perbandingan, memberikan rumus tentang mencari luas 2 bangun datar yaitu persegi dan persegi panjang, lalu setelah memberikan stimulus berupa pertanyaan-pertanyaan S2 mampu untuk menyederhanakan hasil luas daerah yang sesuai dengan soal yang telah diberikan.

Berdasarkan hasil penelitian strategi *Scaffolding* S1 dan S2 yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis, dapat diketahui bahwa kedua subjek mengalami transformasi komunikasi matematis dengan kecenderungan yang sama. Untuk lebih jelasnya, komunikasi matematis siswa S1 dan S2 disajikan dalam tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4. 2 Temuan Kecenderungan Strategi *Scaffolding* S1 dan S2 yang Dilakukan Pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis

Tahap Pemecahan Masalah Matematika	Komunikasi Matematis		Kecenderungan Skema Berpikir
	S1	S2	
Memahami masalah	Menuliskan Matematika	Menuliskan Matematika	Terjadi asimilasi atau tanpa membutuhkan <i>Scaffolding</i> 1 dan 2
Menyusun strategi	Menggambarkan Matematika	Menggambarkan Matematika	Terjadi akomodasi atau membutuhkan <i>Scaffolding</i> 1 dan 2
Melaksanakan Rencana	Mengekspresikan Matematika	Mengekspresikan Matematika	Terjadi akomodasi atau membutuhkan <i>Scaffolding</i> 1 dan 2

Melalui tabel 4.2, memberikan informasi bahwa subjek dengan kemampuan pemecahan masalah rendah mengalami asimilasi hanya pada tahap menuliskan matematika, sementara akomodasi terjadi pada tahapan menggambarkan dan mengekspresikan matematika. Hal ini dikarenakan subjek dapat secara langsung menguraikan permasalahan menjadi bagian-bagian atau poin-poin dalam penyederhanaan memahami masalah sedangkan pada tahap menggambarkan matematika dan mengekspresikan matematika kedua subjek masih membutuhkan *Scaffolding* 1 dan 2 untuk memperbaiki kesalahan menggambarkan 2 bangun datar yaitu bangun datar persegi panjang dan persegi, memberikan penyelesaian

dari hasil luas daerah pada sisi depan gudang yang akan dicat dan memberikan evaluasi dari hasil yang telah didapatkan.

2. Strategi *Scaffolding* Subjek Kategori Pemecahan Masalah Sedang dalam mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa

a. Strategi *Scaffolding* S3 pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis

Berdasarkan paparan data mengenai strategi *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematika baik yang sebelum dan sesudah dilakukannya *Scaffolding* bahwa pada tahap menuliskan matematika terjadi asimilasi terhadap proses berpikir S3. Hal ini dikarenakan dalam memahami masalah S3 dapat secara langsung memberikan penjelasan mengenai apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang telah diberikan diantaranya Pak Budi memiliki sebuah gedung untuk menyimpan hasil panennya, gudang tersebut baru selesai dibangun. Pak Budi meminta tukang bangunan untuk mengecat hanya bagian depan gudang saja. Sisi depan gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran dan tinggi 4:3 dengan ukuran panjang 8 meter. Juga terdapat pintu berbentuk persegi dengan panjang sisi $\frac{1}{12}$ dari ukuran luas bagian depan gudang. Selain itu juga, S3 dapat menguraikan apa yang ditanyakan dari soal diantaranya berapa luas daerah pada sisi depan gudang.

Pada tahapan menggambarkan matematika, S3 mengalami asimilasi. Hal ini dikarenakan dalam menyusun strategi, S3 dapat menghubungkan masalah dengan konsep matematika yang pernah ia pelajari yaitu materi bangun datar. Pada

pengaplikasiannya dalam memberikan dan menyusun strategi yang terdapat pada soal, S3 memberikan konsep dalam penyajian kedua gambar bangun datar persegi panjang dan persegi dengan ukuran yang telah ditetapkan. Dengan hal ini, terbukti bahwa tahapan menggambarkan matematika yang dilakukan S3 telah memenuhi dari apa yang telah diinstruksikan pada soal.

Selanjutnya, pada tahap mengekspresikan matematika S3 mengalami akomodasi. Hal ini disebabkan karena S3 hanya menggunakan rumus perbandingan dan luas persegi panjang dalam menghitung luas daerah sisi depan dari gudang yang akan dicat. Lalu pada melaksanakan rencana S3 masih melakukan kesalahan seperti mendapatkan hasil luas daerah sisi depan gudang Pak Budi yang akan di cat dengan menukar satuan meter (m) ke centimeter (cm), lalu S3 tidak memberikan evaluasi terhadap hasil yang telah didapatkan. Oleh karena itu, peneliti memberikan *Scaffolding* untuk menstimulus memperbaiki kesalahan yang dilakukan pada jawaban yang diperoleh oleh S3. *Scaffolding* yang diberikan kepada S3 diantaranya dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait jawaban yang diberikan pada S3 berupa langkah-langkah dalam menyelesaikan hasil dari luas daerah sisi depan gudang yang akan di cat seperti bagaimana cara menyelesaikan. Selain itu, peneliti juga memberikan *Scaffolding* agar S3 dapat menarik kesimpulan terkait penyelesaian hasil luas daerah sisi depan gudang Pak Budi.

b. Strategi *Scaffolding* S4 pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis

Berdasarkan paparan data S4, dapat diketahui bahwa pada tahap menuliskan matematika S4 mengalami asimilasi. Hal ini dikarenakan ketika memahami

masalah, S4 secara langsung dapat menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang telah diberikan. S4 menjabarkan hasil dari menuliskan matematika diantaranya Pak Budi meminta tukang bangunan untuk mengecat hanya bagian depan gudang saja. Sisi gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan ukuran panjang dan tinggi adalah 4:3 dengan ukuran panjang adalah 8 meter. Pada sisi depan terdapat pintu berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi $\frac{1}{12}$ dari ukuran luas bagian depan gudang. Selanjutnya S4 memaparkan apa yang ditanyakan dari soal yang telah diberikan diantaranya bantu Pak Budi untuk mencari luas daerah gudang.

Selanjutnya pada tahap menggambarkan matematika terjadi asimilasi terhadap proses berpikir S4. Akomodasi terjadi karena saat menyusun strategi S4 membuat 2 gambar bangun datar persegi panjang dan persegi. Hal ini juga dikarenakan S4 mampu menghubungkan masalah dengan konsep matematika yaitu materi bangun datar. S4 juga mampu dalam memberikan satuan terhadap bangun datar persegi panjang dan persegi sesuai dengan apa yang telah diinstruksikan pada soal.

Adapun pada indikator terakhir yaitu mengekspresikan matematika, S4 mengalami akomodasi dikarenakan S4 dapat memperbaiki kesalahan yang ia lakukan setelah diberikannya *Scaffolding* berupa pertanyaan-pertanyaan terkait hasil jawaban yang telah S4 berikan. S4 juga dapat memberikan evaluasi seperti pemberian kesimpulan terhadap penyelesaian yang telah dilakukan, maka *Scaffolding* pada tahap ini telah menstimulasi S4 untuk memperbaiki tahapan berpikir S4. Pada tahapan ini juga S4 memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan melaksanakan strategi sehingga *Scaffolding* dilakukan kepada S4 agar merubah skema berpikir S4 terhadap jawaban yang telah diperoleh. Pada

pelaksanaannya, S4 hanya merumuskan hasil luas daerah bagian depan dengan menggunakan rumus persegi panjang, lalu kesalahan lainnya yaitu mengganti satuan pada hasil luas daerah sisi depan gudang. Dengan adanya pemberian *Scaffolding* berupa pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan informasi soal yang telah diberikan. Terkait dengan pemberian *Scaffolding*, S4 telah mampu menguraikan jawaban dengan memberikan penyelesaian yaitu merumuskan terlebih dahulu hasil perbandingan, memberikan rumus tentang mencari luas 2 bangun datar yaitu persegi dan persegi panjang, lalu setelah memberikan stimulus berupa pertanyaan-pertanyaan S4 mampu untuk menyederhanakan hasil luas daerah yang sesuai dengan soal yang telah diberikan.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai strategi *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis S3 dan S4 dapat diketahui bahwa subjek mengalami perubahan berpikir komunikasi matematis dengan kecenderungan yang sama. Untuk lebih jelasnya, strategi *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan dalam mengembangkan komunikasi matematis S3 dan S4 disajikan dalam Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4. 3 Temuan Kecenderungan Strategi *Scaffolding* yang dilakukan pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis

Tahap Pemecahan Masalah Matematika	Komunikasi Matematis		Kecenderungan Skema Berpikir
	S3	S4	
Memahami masalah	Menuliskan Matematika	Menuliskan Matematika	Terjadi asimilasi atau tanpa

			membutuhkan <i>Scaffolding</i> 1 dan 2
Menyusun strategi	Menggambarkan Matematika	Menggambarkan Matematika	Terjadi asimilasi atau tanpa membutuhkan <i>Scaffolding</i> 1 dan 2
Melaksanakan Rencana	Mengekspresikan Matematika	Mengekspresikan Matematika	Terjadi akomodasi atau membutuhkan <i>Scaffolding</i> 1 dan 2

Melalui Tabel 4.3, memberikan penjelasan bahwa subjek dengan kemampuan pemecahan masalah sedang mengalami asimilasi pada tahap menuliskan matematika dan menggambarkan matematika. Kedua subjek mampu menyederhanakan dan memberikan penjelasan mengenai apa yang diketahui dan ditanyakan serta juga dapat menghubungkannya dengan konsep matematika. Adapun pada tahap mengekspresikan matematika terjadi akomodasi. Hal ini disebabkan dalam pelaksanaan rencana subjek masih membutuhkan *Scaffolding* untuk memperbaiki kesalahan jawaban, membuat kesimpulan jawaban dan melengkapi penyederhanaan pada pemecahan masalah matematika.

C. Trianggulasi Data

1. Siswa Kemampuan Rendah pada Strategi *Scaffolding* pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa

Pada tahap komunikasi matematis, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada S1 dan S2 dilihat bahwa kedua subjek dapat menuliskan

matematika, menggambarkan kedua bangun datar yang terdapat di soal seperti bangun datar persegi panjang dan persegi dan memunculkan ide untuk melakukan arsiran pada gambar bangun datar walau dalam pelaksanaan S1 dan S2 diberi *Scaffolding* 1 dan 2 lalu diakhir mengekspresikan matematika dengan menyelesaikan hasil luas daerah sisi depan gudang dan memberikan evaluasi disertai dengan pemberian *Scaffolding* 1 dan 2. Hal ini menunjukkan S1 dan S2 membangun komunikasi matematis antara pengetahuan yang subjek miliki dengan informasi masalah.

Berdasarkan hasil penelitian strategi *Scaffolding* S1 dan S2 yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis, dapat diketahui bahwa kedua subjek mengalami transformasi komunikasi matematis dengan kecenderungan yang sama. Untuk lebih jelasnya, komunikasi matematis siswa S1 dan S2 disajikan dalam tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Temuan Kecenderungan Transformasi Strategi *Scaffolding* S1 dan S2 Pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis

Tahap Pemecahan Masalah Matematika	Komunikasi Matematis		Kecenderungan Skema Berpikir
	S1	S2	
Memahami masalah	Menuliskan Matematika	Menuliskan Matematika	Terjadi asimilasi atau tanpa membutuhkan <i>Scaffolding</i> 1 dan 2 hal ini dikarenakan kedua subjek dapat

			menjabarkan mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang telah diberikan
Menyusun strategi	Menggambarkan Matematika	Menggambarkan Matematika	Terjadi akomodasi atau membutuhkan <i>Scaffolding</i> 1 dan 2 dikarenakan kedua subjek masih belum sesuai dalam menggambarkan bangun datar dan satuan pada gambar yang telah ada.
Melaksanakan Rencana	Mengekspresikan Matematika	Mengekspresikan Matematika	Terjadi akomodasi atau membutuhkan <i>Scaffolding</i> 1 dan 2, hal ini disebabkan bahwa pada penyederhaan hasil sisi depan gudang kedua subjek masih membutuhkan scaffoding untuk

			memperbaiki kesalahan dan membuat kesimpulan atas penyelesaian soal yang telah diberikan.
--	--	--	---

Melalui tabel 4.4, memberikan informasi bahwa subjek dengan kemampuan pemecahan masalah rendah mengalami asimilasi hanya pada tahap menuliskan matematika, sementara akomodasi terjadi pada tahapan menggambarkan dan mengekspresikan matematika. Hal ini dikarenakan subjek dapat secara langsung menguraikan permasalahan menjadi bagian-bagian atau poin-poin dalam penyederhanaan memahami masalah sedangkan pada tahap menggambarkan matematika dan mengekspresikan matematika kedua subjek masih membutuhkan *Scaffolding* 1 dan 2 untuk memperbaiki kesalahan menggambarkan 2 bangun datar yaitu bangun datar persegi panjang dan persegi, memberikan penyelesaian dari hasil luas daerah pada sisi depan gudang yang akan dicat dan memberikan evaluasi dari hasil yang telah didapatkan.

2. Siswa Kemampuan Sedang pada Strategi *Scaffolding* Pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa

Pada tahap komunikasi matematis, S3 dan S4 pada tahapan ini dapat menuliskan matematika, menggambarkan kedua bangun datar yang terdapat di soal seperti bangun datar persegi panjang dan persegi dan memunculkan ide untuk melakukan arsiran pada gambar bangun datar dan pemberian satuan pada gambar bangun datar yang telah dibuat lalu pada tahap akhir S3 dan S4 mampu

mengekspresikan matematika dengan menyelesaikan hasil luas daerah sisi depan gudang dan memberikan evaluasi disertai dengan pemberian *Scaffolding* dalam menyelesaikan soal. Hal ini menunjukkan S3 dan S4 membangun komunikasi matematis antara pengetahuan yang subjek miliki dengan informasi masalah.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai strategi *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis S3 dan S4 dapat diketahui bahwa subjek mengalami perubahan berpikir komunikasi matematis dengan kecenderungan yang sama. Untuk lebih jelasnya, strategi *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan dalam mengembangkan komunikasi matematis S3 dan S4 disajikan dalam Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4. 5 Temuan Kecenderungan Strategi *Scaffolding* pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis

Tahap Pemecahan Masalah Matematika	Komunikasi Matematis		Kecenderungan Skema Berpikir
	S3	S4	
Memahami masalah	Menuliskan Matematika	Menuliskan Matematika	Terjadi asimilasi atau tanpa membutuhkan <i>Scaffolding</i> 1 dan 2
Menyusun strategi	Menggambarkan Matematika	Menggambarkan Matematika	Terjadi asimilasi atau tanpa membutuhkan <i>Scaffolding</i> 1 dan 2

Melaksanakan Rencana	Mengekspresikan Matematika	Mengekspresikan Matematika	Terjadi akomodasi atau membutuhkan <i>Scaffolding</i> 1 dan 2
----------------------	----------------------------	----------------------------	---

Melalui Tabel 4.5, memberikan penjelasan bahwa subjek dengan kemampuan pemecahan masalah sedang mengalami asimilasi pada tahap menuliskan matematika dan menggambarkan matematika. Kedua subjek mampu menyederhanakan dan memberikan penjelasan mengenai apa yang diketahui dan ditanyakan serta juga dapat menghubungkannya dengan konsep matematika. Adapun pada tahap mengekspresikan matematika terjadi akomodasi. Hal ini disebabkan dalam pelaksanaan rencana subjek masih membutuhkan *Scaffolding* untuk memperbaiki kesalahan jawaban, membuat kesimpulan jawaban dan melengkapi penyederhanaan pada pemecahan masalah matematika.

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan paparan data dan temuan penelitian, pada bab ini dideskripsikan keterkaitan antara temuan penelitian tentang strategi *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Adapun pembahasan dipaparkan sebagai berikut.

1. Strategi *Scaffolding* Subjek Kategori Pemecahan Masalah Rendah dalam mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa

Berdasarkan hasil penelitian terkait dengan strategi *Scaffolding* pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan rendah, maka dapat diketahui bahwa pada tahap memahami masalah terjadi asimilasi terhadap proses berpikir siswa karena siswa dapat menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan masalah yang diberikan. Menurut Piaget, asimilasi yaitu integrasi antara elemen-elemen eksternal (dari luar) terhadap struktur yang sudah lengkap pada individu mencakup perubahan objek eksternal menjadi struktur internal (Marinda, 2020). Siswa secara langsung dapat menguraikan permasalahan secara lengkap baik itu tercantum secara lisan dan tulisan yang dapat dilihat pada saat melakukan wawancara dan hasil lembar jawaban siswa. Siswa juga berperan dalam memahami setiap langkah dalam pemecahan masalah matematika agar proses berpikir dapat berjalan dengan baik dan dalam proses pembelajaran diperlukan juga suatu pola pikir yang menghasilkan solusi terhadap persoalan (Hidayat & Sariningsih, 2018), sedangkan dalam komunikasi matematis kemampuan

menguraikan masalah menjadi yang lebih sederhana disebut menuliskan matematika (Sugandi & Bernard, 2018).

Selanjutnya pada tahap menyusun strategi, siswa mengalami akomodasi. Hal ini dikarenakan siswa membutuhkan *Scaffolding* untuk menghubungkan materi atau konsep matematika yang telah mereka pelajari dalam membangun penyelesaian terhadap soal yang telah diberikan. Piaget mengartikan akomodasi berupa jika struktur informasi baru tidak sesuai dengan struktur skema sehingga terjadi ketidakseimbangan di dalam pikiran yang menyebabkan ada dorongan yang kuat pada diri untuk mengubah struktur skema sehingga informasi tersebut bisa dikaitkan (asimilasi) kemudian terjadi keseimbangan kembali (Sutawidjaja & Dr. Jarnawi Afgani D, 2009). Pada tahapan ini peneliti memberikan *Scaffolding* 1 dan 2 berupa penyajian informasi pada soal dan pertanyaan-pertanyaan terkait soal yang diberikan, hal ini dilakukan agar memberikan stimulus siswa dalam mengingat kembali pengetahuan terkait langkah penyelesaian soal yang telah mereka lakukan pada materi bangun datar. Dalam menyusun strategi siswa tidak dapat secara langsung atau memerlukan proses untuk bisa menentukan konsep dan menyusun rencana penyelesaian dari masalah yang diberikan sesuai dengan informasi (Kurniawan dkk, 2017).

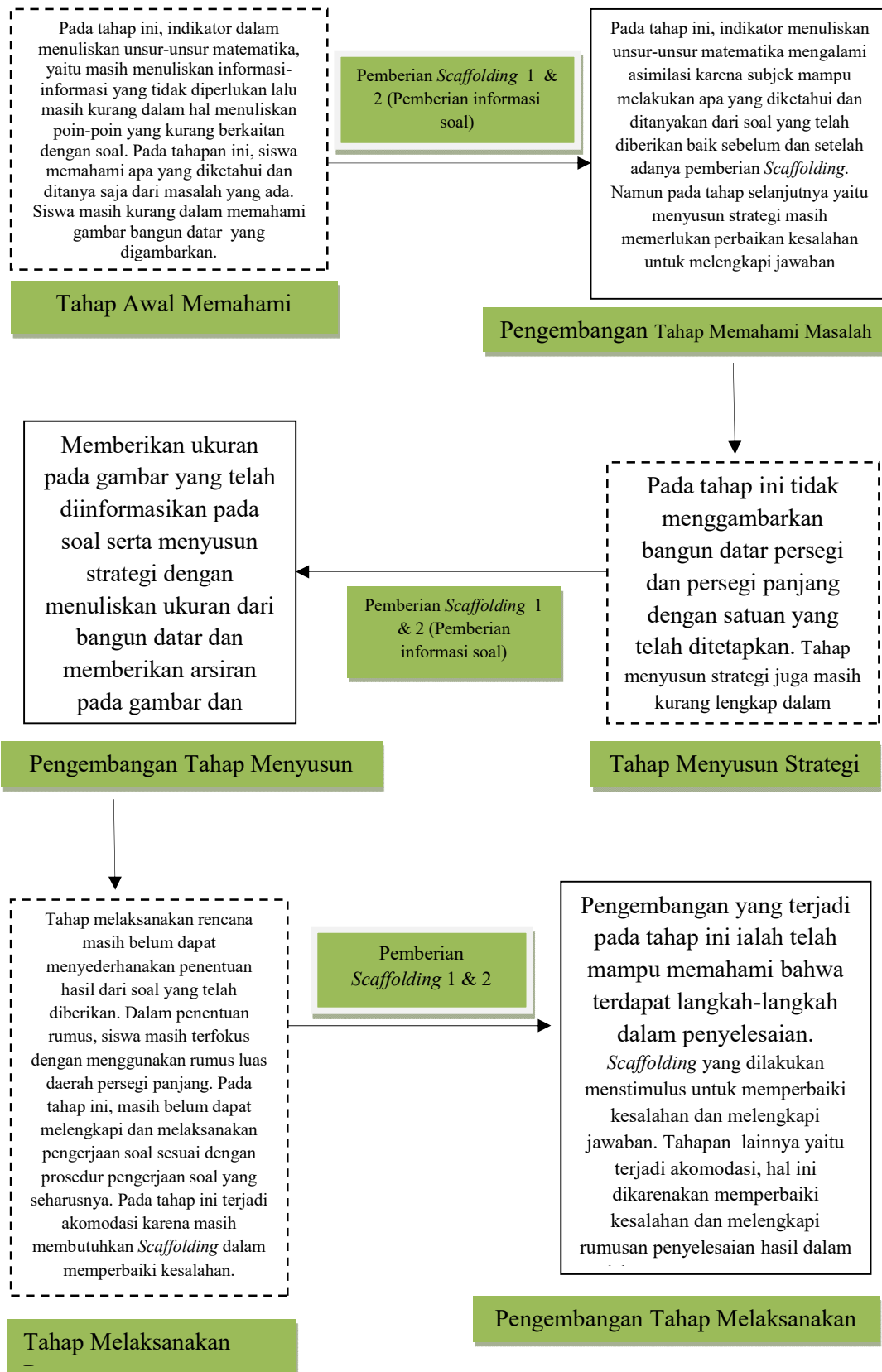
Pada tahap melaksanakan rencana terjadi akomodasi terhadap proses berpikir siswa. Hal ini dikarenakan terjadi karena skema kognitif siswa tidak sesuai dengan pelaksanaan rencana, sehingga siswa membutuhkan *Scaffolding*. Piaget mengartikan akomodasi berupa jika struktur informasi baru tidak sesuai dengan struktur skema sehingga terjadi ketidakseimbangan di dalam pikiran yang menyebabkan ada dorongan yang kuat pada diri untuk mengubah struktur skema

sehingga informasi tersebut bisa dikaitkan (asimilasi) kemudian terjadi keseimbangan kembali (Sutawidjaja & Dr. Jarnawi Afgani D, 2009). Pada tahapan ini siswa yang mengalami kesalahan dalam langkah penyelesaian hasil luas daerah gudang diberikan *Scaffolding* 1 yaitu berupa informasi soal dan *Scaffolding* 2 berbentuk pertanyaan-pertanyaan terkait jawaban yang telah diberikan. Pada tahap ini juga siswa harus membentuk sistematika yang lebih baku, dalam artian rumus-rumus yang digunakan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh soal. Kemudian siswa mulai memasukkan data hingga menuju ke rencana pemecahan dan melaksanakan langkah-langkah rencana sehingga diharapkan soal dapat diselesaikan (Saputri & Mampouw, 2018). Setelah memperbaiki kesalahan berpikir, peneliti memberikan *Scaffolding* 1 dan 2 agar dapat menstimulasi siswa melakukan perubahan berpikir dan siswa dapat menyelesaikan soal yang telah diberikan.

Adapun pada langkah pemecahan masalah siswa secara keseluruhan, maka terjadi akomodasi terhadap proses berpikir siswa. Akomodasi ini terjadi karena awalnya siswa tidak mampu menggambarkan matematika dan mengekspresikan matematika dan terdapat kesalahan-kesalahan yang dilakukan, sehingga membutuhkan *Scaffolding* dari peneliti. Proses akomodasi terjadi tidak sesuai dengan pengalaman baru dengan skema. Menurut Suparno dalam (Janah et al., 2021) terjadinya akomodasi melalui 2 hal yaitu merubah rencana yang ada sehingga cocok dengan rangsangan atau membentuk kerangka baru yang cocok dengan rangsangan yang benar. Dengan mengetahui proses berpikir siswa dalam memahami konsep sehingga esensi dari tujuan pendidikan dapat tercapai dan dapat digunakan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Berdasarkan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah mengalami asimilasi pada tahap menuliskan matematika, sementara pada tahap menggambarkan serta mengekspresikan matematika siswa mengalami akomodasi. Hal itu sesuai dengan kategorisasi pemecahan masalah menurut (Samo, 2017) bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah berada pada kategori cukup dalam memahami masalah dan kurang dalam menyusun strategi. Lalu pada komunikasi matematis, menggambarkan dan mengekspresikan matematika siswa masih membutuhkan *Scaffolding* untuk memperbaiki kesalahan dan melengkapi rumusan penyelesaian hasil dalam pelaksanaan rencana. Hal ini akan dideskripsikan pada skema dibawah ini:

Bagan 5. 1 Skema Pengembangan Komunikasi Matematis Siswa Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Rendah



2. Transformasi Strategi *Scaffolding* Subjek Kategori Pemecahan Masalah Sedang dalam mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa

Berdasarkan hasil penelitian terkait komunikasi matematis yang memiliki kemampuan pemecahan masalah sedang, maka dapat diketahui bahwa dalam tahapan memahami masalah terjadi asimilasi karena struktur berpikir yang dimiliki sesuai dengan masalah. Hal ini sesuai dengan penyederhanaan bentuk mengenai apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang telah diberikan. Menurut Piaget, asimilasi yaitu integrasi antara elemen-elemen eksternal (dari luar) terhadap struktur yang sudah lengkap pada individu mencakup perubahan objek eksternal menjadi struktur internal (Marinda, 2020). Siswa secara langsung dapat menguraikan permasalahan secara lengkap baik itu tercantum secara lisan dan tulisan yang dapat dilihat pada saat melakukan wawancara dan hasil lembar jawaban siswa. Siswa juga berperan dalam memahami setiap langkah dalam pemecahan masalah matematika agar proses berpikir dapat berjalan dengan baik dan dalam proses pembelajaran diperlukan juga suatu pola pikir yang menghasilkan solusi terhadap persoalan (Hidayat & Sariningsih, 2018), sedangkan dalam komunikasi matematis kemampuan menguraikan masalah menjadi yang lebih sederhana disebut menuliskan matematika (Sugandi & Bernard, 2018).

Selanjutnya pada tahapan menyusun strategi yaitu menggambarkan matematika siswa juga mengalami asimilasi. Hal ini dikarenakan siswa memiliki pengetahuan yang sesuai dengan konteks masalah yang ada. Menurut (Dorko, 2019) dan (Zhiqing, 2015) asimilasi bertujuan untuk mengintegrasikan pengalaman yang telah didapat terhadap skema atau pola yang sudah ada, karena struktur masalah yang ditemukan sesuai dengan skema yang dimiliki siswa. Pada tahap ini siswa

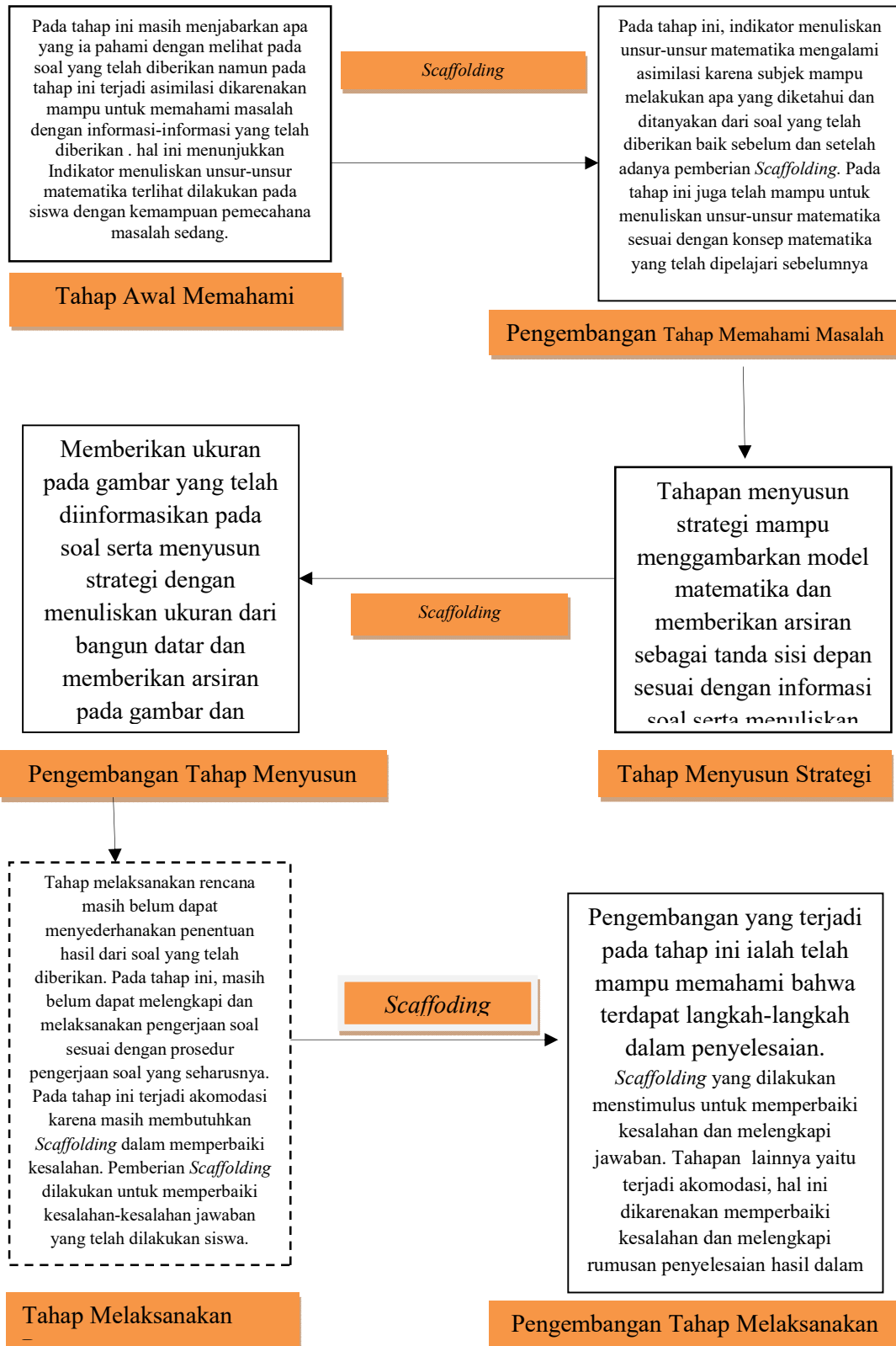
sudah menemukan dan menghubungkan masalah yang ditemukan dengan materi matematika yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu menggambarkan matematika pada materi bangun datar persegi dan persegi panjang dengan menggunakan satuan yang telah ditetapkan.

Pada tahap melaksanakan rencana terjadi akomodasi terhadap proses berpikir siswa. Akomodasi terjadi karena terdapat kesalahan dan langkah perumusan penyelesaian jawaban yang tidak sesuai sehingga *Scaffolding* dilakukan pada tahap ini. Piaget mengartikan akomodasi berupa jika struktur informasi baru tidak sesuai dengan struktur skema sehingga terjadi ketidakseimbangan di dalam pikiran yang menyebabkan ada dorongan yang kuat pada diri untuk mengubah struktur skema sehingga informasi tersebut bisa dikaitkan (asimilasi) kemudian terjadi keseimbangan kembali (Sutawidjaja & Dr. Jarnawi Afgani D, 2009). Saat melaksanakan rencana, siswa melakukan kesalahan dalam perumusan dan langkah-langkah pengerjaan hasil luas daerah, maka setelah diberikannya *Scaffolding* siswa dapat memperbaiki kesalahan dan menemukan solusi penyelesaian jawaban dengan benar.

Adapun langkah pemecahan masalah siswa secara keseluruhan, maka terjadi akomodasi terhadap hasil siswa. Hal ini dikarenakan terdapat kesalahan dan langkah pengerjaan yang tidak sistematis sehingga membutuhkan *Scaffolding* dari peneliti. Hamdani (2021) menyatakan bahwa jika siswa tidak dapat melakukan asimilasi terhadap masalah, maka akomodasi dilakukan dengan membentuk skema baru ataupun memberikan perubahan skema berpikir yang sudah ada setelah diberikannya stimulus kepada siswa. Adapun setelah diberikannya *Scaffolding* siswa dapat melakukan transformasi berpikir dengan memperbaiki

kesalahan, melengkapi hasil dengan langkah-langkah perumusan yang sebelumnya salah menjadi benar sehingga secara keseluruhan struktur kognitif siswa dapat sesuai dengan struktur masalah. Berdasarkan komunikasi matematis secara keseluruhan, dapat diketahui bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang mengalami asimilasi pada tahap menuliskan matematika dan menggambarkan matematika dan mengalami akomodasi pada tahapan mengekspresikan matematika. Hal ini sesuai dengan kategorisasi pemecahan masalah yang dinyatakan oleh (Samo, 2017) bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang dapat memahami masalah dan menyusun strategi juga dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan masalah sedang berada pada kategori kurang dalam melaksanakan rencana karena terdapat kesalahan yang dilakukan.

Bagan 5. 2 Skema Pengembangan Komunikasi Matematis Siswa Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Sedang



BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa *Scaffolding* dapat memberikan stimulus terjadinya pengembangan komunikasi matematis yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika siswa dari yang sebelumnya hanya pada tahap menuliskan matematika saja hingga dapat menyelesaikan ke tahap menggambarkan dan mengekspresikan matematika. Siswa dengan kemampuan pemecahan rendah mengalami asimilasi pada tahap menuliskan matematika sementara pada tahap menggambarkan matematika dan mengekspresikan matematika siswa mengalami akomodasi. Hal ini dikarenakan dalam menyusun strategi dan melaksanakan rencana siswa membutuhkan *Scaffolding* untuk merumuskan, memberikan kesimpulan dan melengkapi jawaban yang belum tepat. Adapun siswa yang memiliki kemampuan pemecahan sedang mengalami asimilasi pada tahap menuliskan matematika dan menggambarkan matematika lalu terjadi akomodasi pada tahap mengekspresikan matematika. Hal ini disebabkan dalam melaksanakan rencana siswa membutuhkan *Scaffolding* untuk memperbaiki kesalahan mengenai hasil luas daerah, melengkapi rumus-rumus dengan langkah-langkah penyelesaian pada pemecahan masalah matematika.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa strategi *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah

rendah dan sedang memiliki perbedaan. Sebelum diberikan *Scaffolding*, siswa berkemampuan pemecahan masalah rendah melakukan menuliskan matematika dan memahami masalah, lalu terjadi akomodasi atau membutuhkan *Scaffolding* pada tahap menggambarkan dan mengekspresikan matematika. Selanjutnya siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang dapat melakukan asimilasi pada dua tahap yaitu menuliskan matematika dan menggambarkan matematika dan membutuhkan *Scaffolding* pada mengekspresikan matematika. Hal ini mengandung implikasi bahwa strategi *Scaffolding* menjadi salah satu cara yang tepat untuk memperbaiki dan melengkapi komunikasi matematis siswa. Melalui pemberian *Scaffolding* dapat memberikan rangsangan terhadap komunikasi matematis sehingga berdampak positif terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa.

C. Saran

Berdasarkan penemuan penelitian, maka peneliti memberikan saran kepada beberapa pihak antar lain:

1. Bagi siswa, berdasarkan hasil penelitian memberikan cara untuk melihat pengembangan komunikasi matematis. Komunikasi matematis sangatlah penting bagi agar telatuhnya siswa memberikan argumen atas setiap jawaban serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya
2. Bagi guru, guru dapat memilih strategi *scaffolding* sebagai salah satu cara untuk mengembangkan komunikasi matematis siswa dalam memecahkan masalah. Selain itu, guru hendaknya dapat menghadirkan strategi, metode,

model pembelajaran lainnya yang memungkinkan agar dapat menciptakan suasana pembelajaran yang efektif dan efisien lalu bermakna untuk siswa.

3. Bagi peneliti lain, penelitian ini tentunya masih dapat diperdalam lagi dengan melakukan penelitian lanjutan terkait strategi *Scaffolding* untuk mengembangkan komunikasi matematis siswa yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika. Penelitian terkait strategi *scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa juga dapat dilakukan pada materi yang berbeda di jenjang SMP dan SMA.

Bagi Lembaga, Lembaga UIN Maulana Malik Ibrahim Malang diharapkan memberikan tempat terhadap hasil penelitian, sehingga lebih jauh dapat menjadi rujukan penelitian-penelitian selanjutnya untuk mengkaji kembali tentang strategi *Scaffolding* yang dilakukan pada pemecahan masalah matematika dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa tingkat madrasah ibtidaiyah.

Daftar Pustaka

- Abra, A. I. P. (2018). Problem Possing Dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(2). <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v2i2.115>
- Adiansha, A. A., Sumantri, M. S., & Makmuri, M. (2018). Pengaruh model brain based learning terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari kreativitas. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 8(2). <https://doi.org/10.25273/pe.v8i2.2905>
- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2018). Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*, 3(2), 83–95. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.471>
- Amiruddin, M., Prastowo, S. B., & Prihandono, T. (2018). Analisis Pengaruh Strategi *Scaffolding* Konseptual dalam Model Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. In *FKIP e-PROCEEDING*.
- Ariani, D. N. (2017a). Strategi Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD/MI INFORMASI. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 96–107. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/jurnalmuallimuna/article/view/958>
- Ariani, D. N. (2017b). Strategi Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD/MI INFORMASI. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1).
- Asnawati, S. (2017). PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP DENGAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS-GAMESTOURNMENTS. *Euclid*, 3(2). <https://doi.org/10.33603/e.v3i2.332>
- Asri, M., Muslimin, M., & Mansyur, J. (2018). Pengaruh Strategi *Scaffolding* dalam Penyajian Contoh Problem Solving terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Sindue Tombusabora. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 6(2). <https://doi.org/10.22487/j25805924.2018.v6.i2.10432>
- Astuti, D. P., Rasmiwetti, R., & Abdullah, A. (n.d.). Penerapan Strategi Pembelajaran *Scaffolding* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Koloid di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Perhentian Raja. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, 3(1), 1–8.
- Bandung, D. R., & Wp, M. M. W. P. (2012). ALFABETA. *Jurnal Informatika*, 4.
- Choridah, D. T. (2013). PERAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN BERPIKIR KREATIF SERTA DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMA. *Infinity Journal*, 2(2). <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i2.35>
- Daimaturrohmatin, D., & Rufiana, I. S. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR KOLB. *EDUPEDIA*, 3(1). <https://doi.org/10.24269/ed.v3i1.232>
- Damayanti, N. W. (2016). Praktik Pemberian *Scaffolding* oleh Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar (SBM) Matematika. *Jurnal Ilmiah.Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 18(1).
- Dindin Abdul Muiz Lidinillah. (2008). Strategi Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Pendidikan Dasar, Nomor 10*(Oktober).

- Dorko, A. (2019). Generalization, Assimilation, and Accommodation. *The Mathematics Educator*, 28(2).
- Fatahillah, A., Wati, Y. F., & Susanto. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika berdasarkan Tahapan Newman beserta Bentuk *Scaffolding* yang diberikan. *Kadikma*, 8(1).
- Fatmawati, I., Darmono, P. B., & Purwoko, R. Y. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 5(2), 196. <https://doi.org/10.31604/eksakta.v5i2.196-201>
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1). <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.1027>
- Hodiyanto, H. (2017). KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*. <https://doi.org/10.12928/admathedu.v7i1.7397>
- Janah, S. N., Rasiman, R., & Handayanto, A. (2021). Proses Berpikir Siswa Smk Dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i2.7487>
- Jatmiko, J. (2018). KESULITAN SISWA DALAM MEMAHAMI PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA. *JIPMat*, 3(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v3i1.2285>
- Johar, R. J. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Means-ends Analysis. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Means-Ends Analysis*, 5(2). <https://doi.org/10.15294/kreano.v5i2.3322>
- Juneri; Rozak, Abdul; & Pramuditya, S. A. (2018). Desain Bahan Ajar Digital Materi Fungsi Berbasis Kemampuan Matematis. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*.
- Kadir. (2008). Kemampuan komunikasi matematik dan keterampilan sosial siswa dalam pembelajaran matematika. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Problem Based Learning dengan Strategi *Scaffolding* Ditinjau dari Adversity Quotient. (2017). *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1).
- KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI MASTER DAN PENERAPAN *SCAFFOLDING*. (2013). *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(2).
- Kurniawan, E., Mulyati, S., & Rahardjo, S. (2017). Proses Asimilasi Dan Akomodasi Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Kecerdasan Emosional. *Jurnal Pendidikan*, 2(5).
- Kusmaryono, I., Gufron, A. M., & Rusdiantoro, A. (2020). Effectiveness of *Scaffolding* Strategies in Learning Against Decrease in Mathematics Anxiety Level. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*.

- <https://doi.org/10.25217/numerical.v4i1.770>
- Kusmaryono, I., & Wijayanti, D. (2020). TINJAUAN SISTEMATIS: STRATEGIS *SCAFFOLDING* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(1). <https://doi.org/10.21580/phen.2020.10.1.6114>
- Laamena, C. M. (2019). STRATEGI *SCAFFOLDING* BERDASARKAN GAYA BELAJAR DAN ARGUMENTASI SISWA: STUDI KASUS PADA PEMBELAJARAN POLA BILANGAN. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 13(2). <https://doi.org/10.30598/barekengvol13iss2pp085-092ar809>
- Lestari, S. I., & Andriani, L. (2019). Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah Al-Hidayah Singingi Hilir ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(1). <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i1.6950>
- Lutfianannisak, L., & Sholihah, U. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(1). <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.1.1-8>
- Mardaleni, D., Noviarni, N., & Nurdin, E. (2018). Efek Strategi Pembelajaran *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis berdasarkan Kemampuan Awal Matematis Siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3). <https://doi.org/10.24014/juring.v1i3.5668>
- Mardhiyanti, D., Ilma, R., & Kesumawati, N. (2013). Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.5.1.334>
- Marinda, L. (2020). TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF JEAN PIAGET DAN PROBLEMATIKANYA PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1). <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>
- Mizaniya, M. (2020). ANALISIS MATERI POKOK MATEMATIKA MI/SD. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 7(1). <https://doi.org/10.24252/auladuna.v7i1a10.2020>
- Mulyani, M., & Muhtadi, D. (2019). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TRIGONOMETRI TIPE HIGHER ORDER THINKING SKILL DITINJAU DARI GENDER. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1). <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4851>
- Nopiyani, D., Turmudi, T., & Prabawanto, S. (2018). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2). <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.259>
- Nurhayati, E. (2017). Penerapan *Scaffolding* untuk Pencapaian Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 3(1).
- Permendikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah. *Revista*

Brasileira de Ergonomia, 9(2).

- Pertiwi, E. D., Khabibah, S., & Budiarto, M. T. (2020). Komunikasi Matematika dalam Pemecahan Masalah. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.151>
- Polya, G. (1957). *How To Solve It*.
- Purwanti, S. (2015). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar Dengan Model Missouri Mathematics Project (MMP). *TERAMPIL Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 2(2).
- Putri, B. B. A., Muslim, A., & Bintaro, T. Y. (2019). ANALISIS FAKTOR RENDAHNYA MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS V DI SD NEGERI 4 GUMIWANG. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 5(2). <https://doi.org/10.31949/educatio.v5i2.14>
- Rahmadan, I. B. (2020). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMR) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Materi Bilangan. *JURNAL RISET PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH*, 4(1), 37–43. <https://doi.org/10.21009/jrpms.041.06>
- Ramadhani, D. (2015). Strategi Whole Brain Teaching terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar*, 2(2).
- Samo, D. D. (2017). Kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa tahun pertama dalam memecahkan masalah geometri konteks budaya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.13470>
- Saputri, J. R., & Mampouw, H. L. (2018). Kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal materi pecahan oleh siswa SMP ditinjau dari tahapan Polya. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/10.33654/math.v4i2.104>
- Setiarto, P., & Bharata, H. (2015). Pembelajaran Matematika Menggunakan *Scaffolding* Berbasis Team Assisted Individualization (TAI). *Universitas Lampung*, 2013.
- Sidin, U. S. (2016). PENERAPAN STRATEGI *SCAFFOLDING* PADA PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN WEB DI SMK KARTIKA WIRABUANA 1. *Publikasi Pendidikan*, 6(3). <https://doi.org/10.26858/publikan.v6i3.2274>
- Subiyakto, A., Rufiana, I. S., & Nur Hidayah, D. A. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Berbantuan Teknik *Scaffolding*. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 8(1), 7. <https://doi.org/10.25273/jems.v8i1.5673>
- Sugandi, A. I., & Bernard, M. (2018). Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp. *Jurnal Analisa*, 4(1), 172–178. <https://doi.org/10.15575/ja.v4i1.2364>
- Suhartono, S. (2018). Mengajarkan Pemecahan Masalah Matematika di Sekolah Dasar. *MATEMATIKA DAN PEMBELAJARAN*, 6(2). <https://doi.org/10.33477/mp.v6i2.671>
- Sulistyorini, Y. (2017). ANALISIS KESALAHAN DAN *SCAFFOLDING* DALAM PENYELESAIAN PERSAMAAN DIFERENSIAL.

- KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1).
<https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol2no1.2017pp91-104>
- Supiarmo, M. G., & Mardhiyahirrahmah, L. (2021). *Pemberian Scaffolding untuk Memperbaiki Proses Berpikir Komputasional Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika*. 05(01), 368–382.
- Sutawidjaja, P. D. A., & Dr. Jarnawi Afgani D. (2009). Konsep Dasar Pembelajaran Matematika. *Modul Pembelajaran*, 4(9), 51–57.
<https://doi.org/10.18848/1833-1882/cgp/v04i09/51542>
- Taoefik, M. (2020). Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Berbantuan Mr Math. *Media Pendidikan Matematika*, 8(1).
<https://doi.org/10.33394/mpm.v8i1.2565>
- TRI SAUM RAMDANI AHMAD. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH KONTEKSTUAL KELAS XII MIPA DI SMA NEGERI 1 BONE. In *UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR* (Vol. 11, Issue 1).
- Umar, W. (2012). MEMBANGUN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Infinity Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.2>
- Wardhana, I. R., & Lutfianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(2).
<https://doi.org/10.30738/.v6i2.2213>
- Yuliana, I., Rokhmat, J., & Gunada, I. W. (2017). Pengaruh Berpikir Kausalitik Ber-Scaffolding Terhadap Kemampuan Pemecahan-Masalah Kalor pada Siswa SMA. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 2.
<https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v2i0.16370>
- Yuniarti, Y. (2016). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 6(2).
<https://doi.org/10.17509/eh.v6i2.4575>
- Zhiqing, Z. (2015). Assimilation, Accommodation, and Equilibration: A Schema-Based Perspective on Translation as Process and as Product. *International Forum of Teaching and Studies*, 11(1).

- Lampiran 1 Lembar Tes Study Awal
- Lampiran 2 Hasil Pemecahan Masalah Observasi Awal Siswa
- Lampiran 3 Lembar Tes Komunikasi Matematis
- Lampiran 4 Tabel Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa
- Lampiran 5 Hasil Pemecahan Masalah Siswa pada Penjaringan Subjek
- Lampiran 6 Lembar Validasi Soal
- Lampiran 7 Lembar Pedoman Wawancara Penelitian
- Lampiran 8 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 9 Surat Bukti Penelitian
- Lampiran 10 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 11 Dokumentasi

Lampiran 1 Lembar Tes Study Awal

Soal

Nama :

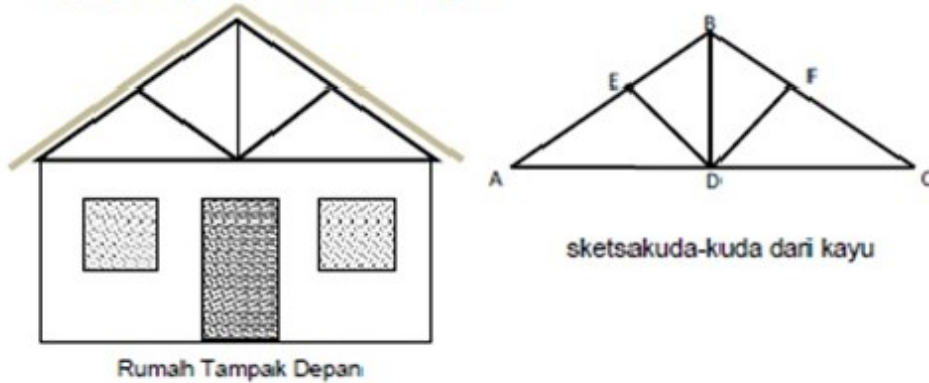
Kelas :

Asal Sekolah :

PETUNJUK Pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum memulai pekerjaan!
2. Baca soal dengan teliti dan cermat kemudian pahami!
3. Kerjakan soal dengan mulai menuliskan informasi apa yang kamu ketahui pada soal!
4. Kerjakan sesuai dengan cara atau prosedur yang seharusnya sampai dengan tahap akhir!
5. Jangan menjawab secara langsung tanpa ada cara untuk memperoleh jawaban tersebut!

Gambar berikut adalah sketsa kuda-kuda atap rumah. Segitiga ABC samakaki, segitiga BDF, CDF dan BDC sebangun



Jika panjang $FB = 4\text{m}$ dan panjang $DF = 6\text{m}$, berapakah $DF : CF$? Tulis langkah penyelesaiannya!

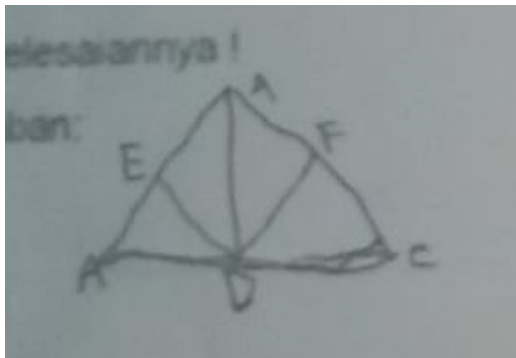
Jawaban:

Lampiran 2 Hasil Pemecahan Masalah Observasi Awal Siswa

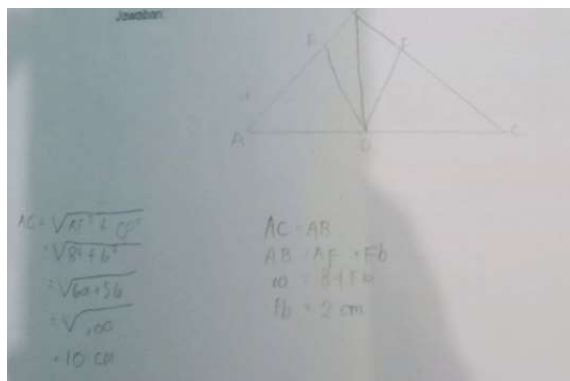
Menuliskan Unsur-Usur Matematika

$$\begin{aligned}
 K &= S + S + S \\
 &= 4 + 6 + 5 \\
 &= 24
 \end{aligned}$$

Menggambarkan Model Matematika



Mengekspresikan Matematika



Lampiran 3 Lembar Tes Komunikasi Matematis

SOAL

Nama :

Kelas :

Asal Sekolah :

PETUNJUK Pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum memulai pekerjaan!
2. Baca soal dengan teliti dan cermat kemudian pahami!
3. Kerjakan soal dengan mulai menuliskan informasi apa yang kamu ketahui pada soal!
4. Kerjakan sesuai dengan cara atau prosedur yang seharusnya sampai dengan tahap akhir!
5. Jangan menjawab secara langsung tanpa ada cara untuk memperoleh jawaban tersebut!

Perhatikan pernyataan di bawah ini.

Pak Budi adalah seorang petani. Pak Budi memiliki sebuah gudang untuk menyimpan hasil panennya, gudang tersebut baru selesai dibangun. Pak Budi meminta tukang bangunan untuk mengecat hanya bagian depan gudang saja. Sisi depan gudang berbentuk persegi panjang dengan perbandingan sisi panjang dan tinggi. Pada sisi depan gudang terdapat pintu berbentuk persegi dengan panjang sisi masing-masing adalah 4 meter. Bantu pak Budi mencari luas pada sisi depan dari gudang yang di cat.

1. Apa yang diketahui dari masalah?
2. Apa yang ditanyakan dari masalah?
3. Gambarlah gudang dengan model matematika yang sesuai pada masalah diatas?
4. Tuliskan hasil penyelesaian dari konteks masalah?
5. Apa kesimpulanmu mengenai luas daerah pada sisi depan gudang yang di cat milik pak Budi?

Lampiran 4 Tabel Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

No	Calon Subjek	Tahapan Polya				KATEGORI
		MM	MS	MR	E	

1	Samapta Pandega Loma	-	-	Kurang	-	Rendah
2	Miftakhul Jannah	-	-	Kurang	-	Rendah
3	Rezki Ramadhandika	-	-	Kurang	-	Rendah
4	Revi Caysahar Md	-	-	Kurang	-	Rendah
5	Bayu Tri Setiawan	-	-	Kurang	-	Rendah
6	Ahmad Fakhri E H	-	-	Kurang	-	Rendah
7	Bima Fadillah Putra Hariyanto	-	-	Kurang	-	Rendah
8	Almira Maharani Devinda Prastyo	-	-	Kurang	-	Rendah
9	Nayla Shofiatul Izah	-	-	Kurang	-	Rendah
10	Najwa Aurel Aulya Husna	-	-	Kurang	-	Rendah
11	Rifqy Bagus Pratama	Cukup	-	Kurang	-	Rendah
12	Zaskya Chika Nesya	-	-	Kurang	-	Rendah
13	Ilmia Devi Kirana	Cukup	-	Kurang	-	Rendah
14	Kirana Nurlila Mafaza	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Sedang
15	Nazhwa Keyla Dwi Pashtyta	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Sedang
16	Shofi Rizqa Rini	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Sedang
17	Qoyyimatul Abadiyah	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Sedang
18	Muhamad Rezha Septyano	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Sedang
19	S. Lintang Kirana Puruhita	-	-	Kurang	-	Rendah
20	KEYLA MAHESTY WULANDARI	-	-	Kurang	-	Rendah
21	Satria Manunggal Putra	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Sedang
22	Satria Manunggal Putra	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Sedang
23	Keyla Mahesty Wulandari	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Sedang
24	Chalista Adfha Princessa	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Sedang
25	Imronah Nur Lailiah	-	-	Kurang	-	Rendah
26	Orlin Isaura	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Sedang

27	Geovani Clarista Arifin	-	-	Kurang	-	Rendah
28	Najwa Aurel Aulya Husna	-	-	Kurang	-	Rendah
29	Rafi Teguhh FIRANSYAH	-	-	Kurang	-	Rendah
30	Dzakiyah Shufi	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
31	Satria Akbar Wibawa	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
32	Daiva Thirza A.H	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
33	Namira Calya Ifranda	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
34	Ahmad Afifudin Ad Dahil	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
35	Artika Devi Fauziah Putri	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
36	Muhammad Howard Johnson	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
37	Valen Nanda Fibiyan Fairus Aqil	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
38	Elang Abdi Nugraha	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
39	Gendisrizkyamalia	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
40	Jibril Abduljabbar	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
41	Wuri Sri Handayani	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
42	M Farhan Al Aqsha	Baik	Baik	Baik	-	Tinggi
43	Mauidatul	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
44	Kirana Shafa Olivia	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
45	Kalila Raissa Azzahra	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
46	Al Dzaki Atha Naizar Febriano	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
47	Al Dzaki Atha Naizar Febriano	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
48	Hafizuddin Safy Al Kanz	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
49	ADITYA KUSUMA WIJAYA	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
50	Dirly Ramadhani Putra A	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
51	M.RAZKY AKBAR	Baik	Baik	Baik	Baik	Tinggi

	ALDIANO					
52	Rhafi Wahyu Ardiyanto	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
53	Ana Fatia Khoirun Nadhiro	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
54	Queensyah Alisa Sahla Aura	-	-	Kurang	-	Rendah
55	Khalila Salsabila Inzaghi	Cukup	Cukup	Kurang	-	Sedang
56	Afkar Alif Fadhillah	-	-	Kurang	-	Rendah
57	Tazkiya Shofiatus Zahro	-	-	Kurang	-	Rendah
58	Wardatus Sakinah	-	-	Kurang	-	Rendah
59	Argyan Nadhif M.H	-	-	Kurang	-	Rendah
60	Muhamad Raihan Al Bashir	-	-	Kurang	-	Rendah
61	DEWI NAILA NUR FADHILLA	-	-	Kurang	-	Rendah
62	Muhammad Reza	-	-	Kurang	-	Rendah
63	Agisya P. C. A	-	-	Kurang	-	Rendah
64	Maulana Gibran Pratama	-	-	Kurang	-	Rendah
65	Ilal Bin Abi Nazar	-	-	Kurang	-	Rendah
66	Nuzia	-	-	Kurang	-	Rendah
67	Alif	-	-	Kurang	-	Rendah
68	Sandra Mayvita Rani	-	-	Kurang	-	Rendah

Lampiran 5 Hasil Pemecahan Masalah Siswa pada Penjaringan Subjek

1. Jawaban siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi.

Diketahui: $FB = 4\text{ m}$
 $DF = 6\text{ m}$
 $\triangle BDF = \triangle CDF = \triangle BDC = \text{segitiga siku-siku}$
Ditanya: $DF:CF = ?$
Jawaban:
 $\triangle BDF$ sudut siku-sikunya di F yg mana FB sebagai sisi pendek atau jika di rumus pitagoras disebut sisi a sedangkan DF sebagai sisi panjang yg mana dlm pitagoras disebut sisi b
 $\triangle BDF = \triangle CDF$
 $BF/DF = DF/CF$
 $4/6 = 6/x$
 $36 = 4x$
 $9 = x$
Jadi perbandingan $DF:CF = 6:9 = 2:3$

$FB/df = BD/DC = df/CF$
 $FB/df = df/CF$
 $4/6 = 6/CF$
 $4 \cdot cf = 6 \cdot 6$
 $CF = 36/4$
 $CF = 9$
Jadi $df:CF = 6:9$ atau $2:3$

2. Jawaban siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah sedang.

$FB/DF = BD/DC = DF/CF$
 $FB/DF = DF/CF$
 $4/6 = 6/CF$
 $4CF = 6 \cdot 6$
 $CF = 36/4$
 $CF = 9$
 $DF:CF$
 $6:9$
 $2:3$

$FB:4$
 $BF:6$
 $DF/CF:FB/DF$
 $6/CF:4/6$
 $36:4CF$
 $CF:36/4$
 $CF:9$
 $DF:CF$
 $6:9$
 $2:3$

3. Jawaban siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah.

Diket:
 $FB:4\text{ m}$
 $DF:6\text{ m}$
Ditanya: $DF:CF$
Jawab:
Jika $DF = 6\text{ m}$
segitiga $ABC =$ segitiga sama kaki,
maka,
 $DF:CF = 6\text{ m}:6\text{ m}$
 $= 1:1$

$Fb:df = df:cf$
 $4:6 = df:cf$
 $2:3 = df:cf$
Maka $df:cf = 2:3$

Lampiran 6 Lembar Validasi Soal

Lembar Validasi TPMKM Oleh Dr. Marhayati, M.Pmat

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN LEMBAR TES TPMKM

Nama Validator : Dr. Marhayati, M.Pd
 NIP : 197710262003122003
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Petunjuk

- Mohon untuk memberikan penilaian kesesuaian soal tes berdasarkan aspek aspek penilaian yang disebutkan.
- Skala penilaian yang diberikan adalah 1-5, dengan ketetapan sebagai berikut
 - 1 : tidak sesuai
 - 2 : kurang sesuai
 - 3 : cukup sesuai
 - 4 : sesuai
 - 5 : sangat sesuai
- Mohon tuliskan kritik/saran pada tempat yang sudah disediakan.

ASPEK-ASPEK YANG DINILAI

No	Aspek yang dinilai	Aspek yang Dinilai				
		1	2	3	4	5
A	Materi					
1	Bentuk soal sesuai dengan indikator pemecahan masalah matematika dan komunikasi matematis siswa yang digunakan dalam penelitian yaitu: a. Siswa mampu memahami masalah yang terkait dengan masalah bangun datar dan menjelaskan atas permasalahan yang terkait dalam soal. b. Siswa melakukan langkah-langkah atau strategi dari pemecahan masalah bangun datar. c. Melaksanakan tahapan pemecahan masalah sesuai konteks masalah matematika dalam pemecahan masalah bangun datar. d. Memberikan kesimpulan atau evaluasi terhadap pemecahan masalah matematika			✓		
					✓	
					✓	
					✓	

No	Aspek yang dinilai	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
2	Butir soal sesuai dengan indikator komunikasi matematis dalam penelitan yaitu a. Membutuhkan daya nalar untuk menyelesaikannya berupa (memuliskan, menggambarikan) b. Membutuhkan beberapa konsep matematika dalam penyelesaiannya.				✓	
3	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan materi bangun datar yang sudah dikuasai siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah yaitu: a. Bentuk-bentuk dari bangun datar b. Rumus bangun datar			✓		✓
B Konstruksi						
4	Pemujuk pengerjaan jelas dan dimengerti siswa			✓		
5	Pertanyaan pada butir soal memusat pada penyelesaian masalah dengan menggunakan beberapa konsep matematika				✓	
6	Pertanyaan pada butir soal memusat pada penyelesaian masalah dengan menggunakan beberapa konsep matematika				✓	
C Bahasa						
7	Menggunakan bahasa kata yang umum yaitu bahasa kata yang dimengerti oleh siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah				✓	
Total						

Kritik atau Saran:

Memberikan pemujuk soal sesuai dengan konsep soal yang telah diberikan

Malang, 20 Mei 2021
Validator



Dr. Marhayati, M.PMat
NIP. 197710262003122003

Lembar validasi TPMKM oleh Dr. Syaifuddin, S.Si, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN LEMBAR TES**

Nama Validator : Dr Syaifuddin, S.Si, M.Pd
 Instansi : Universitas Islam Malang

Petunjuk

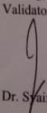
- Mohon untuk memberikan penilaian kesesuaian soal tes berdasarkan aspek-aspek penilaian yang disebutkan.
- Skala penilaian yang diberikan adalah 1-5, dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 : tidak sesuai
 - 2 : kurang sesuai
 - 3 : cukup sesuai
 - 4 : sesuai
 - 5 : sangat sesuai
- Mohon tuliskan kritik/saran pada tempat yang sudah disediakan.

ASPEK-ASPEK YANG DINILAI

No	Aspek yang dinilai	Aspek yang Dinilai				
		1	2	3	4	5
A Materi						
1	Butir soal sesuai dengan indikator pemecahan masalah matematika dan komunikasi matematis siswa yang digunakan dalam penelitian yaitu: <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mampu memahami masalah yang terkait dengan masalah bangun datar dan menjelaskan atas permasalahan yang terkait dalam soal. b. Siswa melakukan langkah-langkah atau strategi dari pemecahan masalah bangun datar. c. Melaksanakan tahapan pemecahan masalah sesuai konteks masalah matematika dalam pemecahan masalah bangun datar. d. Memberikan kesimpulan atau evaluasi terhadap pemecahan masalah matematika 			✓		
					✓	
					✓	
					✓	

No	Aspek yang dinilai	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
2	Butir soal sesuai dengan indikator komunikasi matematis dalam penelitian yaitu <ul style="list-style-type: none"> a. Membutuhkan daya nalar untuk menyelesaikannya berupa (menuliskan, menggambar) b. Membutuhkan beberapa konsep matematika dalam penyelesaiannya. 				✓	
3	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan materi bangun datar yang sudah dikuasai siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah yaitu: <ul style="list-style-type: none"> a. Bentuk-bentuk dari bangun datar b. Rumus bangun datar 				✓	✓
B Konstruksi						
4	Petunjuk pengerjaan jelas dan dimengerti siswa					✓
5	Pertanyaan pada butir soal menuntun pada penyelesaian masalah dengan menggunakan beberapa konsep matematika					✓
6	Pertanyaan pada butir soal menuntun pada penyelesaian masalah dengan menggunakan beberapa konsep matematika			✓		
C Bahasa						
7	Menggunakan bahasa/kata yang umum yaitu bahasa/kata yang dimengerti oleh siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah					✓
Total						

Kritik atau Saran:

Malang, 31 Mei 2021
 Validator

 Dr. Syaifuddin, S.Si, M.Pd

SURAT PERNYATAAN AHLI MATERI MATEMATIKA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator : Dr Syaifuddin, S.Si, M.Pd
 Instansi : Universitas Islam Malang

Menyatakan bahwa instrumen penelitian yang dibuat mahasiswa:

Nama : Nugha Nirwana
 NIM : 19760007
 Jurusan : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Judul : Strategi *Scaffolding* Dilakukan Pada Pemecahan Masalah Matematika Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa Tingkat Madrasah Ibtidaiyah

Setelah dilakukan kajian atas materi matematika tersebut dapat dinyatakan:


Layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan.

Layak digunakan dengan perbaikan

Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 31 Mei 2021
 Validator,

 Dr. Syaifuddin, S.Si, M.Pd

Catatan:
 Beri tanda ✓

Lampiran 7 Lembar Pedoman Wawancara Penelitian

PEDOMAN WAWANCARA

Strategi *Scaffolding* Dilakukan Pada Pemecahan Masalah Matematika Dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa Tingkat Madrasah Ibtidaiyah

Nama :

Kelas :

Nomor absen:


Sekolah :

Pertanyaan:

1. Bagaimana kalian memahami masalah ini?
2. Apa yang kalian pahami dari masalah ini?
3. Bagaimana strategi yang kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah ini?
4. Apa materi matematika yang kalian gunakan untuk menyelesaikan masalah ini?
5. Setelah membuat strategi, bagaimana langkah yang kalian lakukan untuk menyelesaikan masalah ini?
6. Apakah kalian memiliki cara lain untuk menyelesaikan masalah ini?
7. Apakah kalian memeriksa kembali kebenaran jawaban sebelum mengumpulkan?

Lampiran 8 Surat Izin Penelitian

Surat Izin Penelitian MI Darul Hikam Kota Batu

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PASCASARJANA
Jalan Ir. Soekarno No.34 Dadaprejo Kota Batu 65323, Telepon (0341) 531133, Faksimile (0341) 531130
Website: <http://pasca.uin-malang.ac.id>, Email: pps@uin-malang.ac.id

28 Juni 2021

Nomor : B-033/Ps/HM.01/06/2021
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Sekolah MI Darul Hikam Kota Batu

di Tempat


Assalamu'alaikum Wr.Wb


Dalam rangka penyelesaian tugas akhir studi, kami menganjurkan mahasiswa di bawah ini melakukan penelitian ke lembaga yang Bapak/Ibu Pimpin. Mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa:

Nama : Nujha Nirwana
NIM : 19760007
Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Pembimbing : 1. Drs. H.Djoko Susanto, M.Ed., Ph.D
2. Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
Judul Penelitian : Strategi Scaffolding Pada Pemecahan Masalah Matematika Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa Tingkat Madrasah Ibtidaiyah

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Direktur,

Umi Sumbulah



Surat Izin Penelitian MI Miftahul Ulum Kota Batu



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PASCASARJANA

Jalan Ir. Soekarno No.34 Dadaprejo Kota Batu 65323, Telepon (0341) 531133, Faksimile (0341) 531130
Website: <http://pasca.uin-malang.ac.id>, Email: pps@uin-malang.ac.id

Nomor : B-032/Ps/HM.01/06/2021

28 Juni 2021

Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Kepada

Yth. Kepala Sekolah MI Miftahul Uluum Kota Batu

di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dalam rangka penyelesaian tugas akhir studi, kami menganjurkan mahasiswa di bawah ini melakukan penelitian ke lembaga yang Bapak/Ibu Pimpin. Mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa:

Nama : Nujha Nirwana
NIM : 19760007
Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Pembimbing : 1. Drs. H.Djoko Susanto, M.Ed., Ph.D
2. Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc
Judul Penelitian : Strategi Scaffolding Pada Pemecahan Masalah Matematika Dalam ^{Mengembangkan} Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa Tingkat Madrasah Ibtidaiyah

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb



Lampiran 9 Surat Bukti Penelitian

Surat Bukti Penelitian MI Darul Hikam Kota Batu



MADRASAH IBTIDAIYAH DARULHIKAM

(Darul Hikam Islamic Private Elementary School)

KECAMATAN JUNREJO KOTA BATU

NSM: 111235790012 NPSN : 60721023 TERAKREDITASI "B"

Jl. Kasan Kiri no. 46 Dusun Klerak, Torongrejo kec. Junrejo telp. (0341) 512799 Kota Batu kode pos 65322

SURAT KETERANGAN

Nomor: 820 / P.P / 99/ MIDHA / VII / 2021

Dasar Surat : Surat dari Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Pascasarjana (Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah) No. B-033 / Ps / HM.01/ 06 / 2021 Tentang Ijin Penelitian dalam penyelesaian dan penulisan Thesis Program Strata dua (II)

Nama : Nujha Nirwana

NIM : 19760007

Program studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Telah menyelesaikan penelitian di sekolah kami (MI Darul Hikam) dari 04 Mei 2021 – 29 Juni 2021 sesuai dengan judul Thesis:

"Strategi Scaffolding Pada Pemecahan Masalah Matematika dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa Tingkat Madrasah Ibtidaiyah"

Demikian surat keterangan dibuat, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Batu, 14 Juli 2021
Kepala MI Darul Hikam

NUR IZZAMAH, S.Pd.AUD

Surat Bukti Penelitian MI Miftahul Ulum Kota Batu

SURAT KETERANGAN

No : MIMU/ 002/B-2.A-1/VII/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SUPARSI, S.Pd
NIP : 19670214 201001 1 001
Jabatan : Kepala Madrasah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : NUJHA NIRWANA
Jenis kelamin : PEREMPUAN
NIM : 19760007
Program Studi : MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
Pembimbing : 1. Drs. H. Djoko Susanto, M.Ed.,Ph.D
2. Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Sc

Nama tersebut di atas adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian di Madrasah Ibtidaiyah (MI) Miftahul Ulum Kota Batu dengan judul penelitian "Strategi Scaffolding Pada Pemecahan Masalah Matematika Dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa Tingkat Madrasah Ibtidaiyah". Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 02 Juli 2021

Kepala Madrasah



Lampiran 10 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Nama Sekolah : MI Miftahul Ulum Kota Batu

Tema : Budi Pekerti
Kelas/Semester : V/ 2
Alokasi Waktu : 3 minggu

Standar Kompetensi :

1. PKn : Menerapkan kewajiban anak di rumah dan di sekolah.
2. IPS : Mendeskripsikan lingkungan rumah.
3. IPA/ Sains : Mengenal berbagai benda langit dan peristiwa alam (cuaca dan musim) serta pengaruhnya terhadap kegiatan manusia.
4. Matematika : Mengenal bangun datar sederhana.
5. Bahasa Indonesia :
 - Mendengarkan : Memahami wacana lisan tentang benda-benda di sekitar dan dongeng.
 - Berbicara : Mengungkapkan pikiran, perasaan, dan informasi secara lisan dengan gambar, percakapan sederhana dan dongeng.
 - Membaca : Memahami teks pendek dengan membaca lancar dan membaca puisi anak.
 - Menulis : Menulis permulaan dengan huruf tegak bersambung melalui dikte dan menyalin.
6. Seni Budaya dan Kerajinan : Mengekspresikan diri melalui karya seni tari.

Kompetensi Dasar :

1. IPS :
 - Menjelaskan lingkungan rumah sehat dan perilaku dalam menjaga kebersihan rumah
2. IPA :
 - Membedakan pengaruh musim kemarau dengan musim hujan pada kegiatan manusia.
3. PKN :
 - Melaksanakan aturan yang berlaku di masyarakat
4. Matematika :
 - Mengenal segitiga, segi empat, dan lingkaran.
 - Mengelompokkan bangun datar menurut bentuknya.
5. Bahasa Indonesia :
 - Mendengarkan**
 - Menyebutkan isi dongeng
 - Berbicara**
 - Menceritakan isi gambar tunggal atau seri sederhana dengan bahasa yang mudah dimengerti.
 - Melakukan percakapan sederhana dengan menggunakan kalimat dan kosa kata yang sudah dikuasai.
 - Menyampaikan rasa suka atau tidak suka tentang suatu hal atau kegiatan dengan alasan sederhana.

- Memerankan tokoh dongeng atau cerita rakyat yang disukai dengan ekspresi yang tepat.

Membaca

- Membaca lancar beberapa kalimat sederhana yang terdiri atas 3 – 5 kata dengan intonasi yang tepat.

Menulis

- Menulis kalimat sederhana yang didiktekan guru dengan huruf tegak bersambung.

6.Seni Budaya dan Keterampilan :

- Mengidentifikasi unsur rupa pada benda alam sekitar.
- Mengekspresikan diri melalui teknik menggunting / menyobek.

I. Tujuan Pembelajaran:

Siswa dapat :

- Menjelaskan manfaat menjaga kebersihan rumah
- Menyebutkan akibat dari tidak menjaga kebersihan.
- Menceritakan pakaian yang sesuai pada musim panas dan musim hujan.
- Menyebutkan jenis makanan yang banyak dikonsumsi pada saat musim hujan maupun musim kemarau.
- Membandingkan ciri-ciri musim kemarau dan musim hujan pada lahan dan kegiatan manusia.
- Menyebutkan kegiatan yang dapat mengatasi masalah pada musim hujan dan musim kemarau..
- Menyebutkan manfaat mentaati peraturan yang berlaku di masyarakat
- Menjelaskan akibat tidak patuh pada peraturan di lingkungan masyarakat.
- Menunjukkan benda-benda yang secara geometris berbentuk segitiga, segiempat dan lingkaran.
- Menyebutkan ciri-ciri segitiga, segiempat, dan lingkaran ditinjau dari banyak sisinya.
- Menjiplak berbagai bentuk segitiga, segiempat, dan lingkaran.
- Mengelompokkan berbagai bentuk segitiga, segiempat, dan lingkaran, menurut bentuk, permukaan, warna, atau ciri lainnya.
- Mendengarkan dongeng yang dibacakan guru dengan penuh perhatian.
- Menyebutkan tokoh dalam dongeng
- Menjelaskan sifat dan perilaku tokoh dalam dongeng.
- Menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan isi dongeng.
- Menceritakan kembali isi dongeng dengan kalimat sendiri.
- Membuat kalimat berdasarkan gambar secara lisan.
- Bertanya jawab dengan teman tentang gambar –gambar tersebut.

- Melakukan percakapan/dialog sederhana sesuai dengan tema secara berpasangan dengan teman dengan bimbingan guru.
- Mengungkapkan dalam satu atau dua kalimat perasaan suka atau tidak suka pada benda atau suatu kegiatan.
- Memberikan alasan mengapa suatu benda atau kegiatan disukai atau tidak disukai.
- Bermain peran dengan percaya diri sesuai tokoh yang dibawakannya.
- Membaca teks pendek dengan lafal dan intonasi yang tepat.
- Membaca dengan memperhatikan tempat jeda pendek dan panjang.
- Membaca penggalan cerita dengan lafal dan intonasi yang benar.
- Membaca dengan memberikan penekanan pada kata tertentu sesuai dengan konteksnya.
- Menyalin kalimat secara benar dengan menggunakan huruf lepas terlebih dahulu.
- Menulis kalimat secara benar dengan menggunakan huruf tegak bersambung.
- Menuliskan kalimat yang didiktekan guru dengan menggunakan huruf sambung.
- Menunjukkan kesesuaian gerak antar sesama penari dengan iringan musik.
- Melakukan gerakan tari dengan iringan tepukan / hitungan
- Melakukan gerakan tari dengan musik/nyanyian.
- Melakukan tarian pendek secara perorangan.
- Memperagakan tarian pendek secara kelompok.

- ❖ **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin (*Discipline*)
 Tekun (*diligence*)
 Tanggung jawab (*responsibility*)
 Ketelitian (*carefulness*)
 Kerja sama (*Cooperation*)
 Toleransi (*Tolerance*)
 Percaya diri (*Confidence*)
 Keberanian (*Bravery*)

II. Materi Ajar (Materi Pokok) :

- Aturan yang berlaku di masyarakat
- Menjaga kebersihan rumah.
- Pengaruh musim pada kegiatan manusia.
- Mengenal bangun datar.
- Memerankan tokoh dongeng
- Membuat kalimat berdasarkan gambar.
- Percakapan.
- Menyatakan suka atau tidak suka disertai alasan.
- Membaca lancar

- Menulis huruf tegak bersambung.
- Unsur gerak tari.
- Keragaman unsur gerak tari.

III. Metode Pembelajaran :

- Metode Penemuan Teknik *Scaffolding*
- Ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas

IV. Langkah-langkah pembelajaran :

A. Kegiatan awal :

Apresepsi/ Motivasi :

- Mengisi daftar kelas , berdoa, mempersiapkan materi ajar, model, alat peraga.
- Memperingatkan cara duduk yang baik ketika menulis, membaca.
- Mengumpulkan tugas/ PR

B. Kegiatan inti :

Minggu ke 1

Pertemuan Pertama: 3 x 35 menit (Bahasa Indonesia, IPS, Matematika)

▪ Eksplorasi

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- ☞ Menyimak dongeng yang bertemakan sopan santun.
- ☞ Menyebutkan tokoh dalam dongeng.
- ☞ memotivasi siswa dengan menceritakan manfaat mempelajari topik ini dalam kehidupan sehari-hari dan manfaat belajar dengan metode penemuan teknik *Scaffolding*.

▪ Elaborasi

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- ☞ Mengelompokkan sifat dan perilaku tokoh dalam dongeng.
- ☞ Memperagakan tingkah laku tokoh dalam dongeng yang disukai.
- ☞ Melalui pengalaman dan pengamatan, siswa menjelaskan manfaat menjaga kebersihan rumah.
- ☞ Menyebutkan bagian –bagian dalam rumah yang harus sering dibersihkan.
- ☞ Menyebutkan alat yang digunakan dalam menjaga kebersihan ruangan di dalam rumah.
- ☞ Mengamati gambar –gambar yang termasuk bangun datar.
- ☞ Mengenalkan bangun datar segiempat dan bukan segi empat.
- ☞ Menunjukkan bangun datar segiempat dan bukan segiempat.
- ☞ Menjiplak bangun datar segiempat pada buku yang telah disediakan.

▪ Konfirmasi

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- ☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa
- ☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan
- ☞ Guru melakukan refleksi

C. Kegiatan akhir

Dalam kegiatan akhir, guru:

- ☞ Membuat kesimpulan dari tiap materi yang disampaikan.
- ☞ Mengerjakan post tes
- ☞ Pemberian PR / tugas

V. Alat dan Sumber Belajar

- **Buku Sumber :**

- ☞ Buku Pengetahuan sosial SD kelas 5, Penerbit Buku ajar siswa yang relevan
- ☞ Buku Pelajaran Matematika SD Kelas 5, Penerbit Buku ajar siswa yang relevan.
- ☞ Buku Bina Bahasa Indonesia dan Sastra SD Kelas 5, Penerbit Buku ajar siswa yang relevan
- ☞ Buku Saya Ingin Terampil dan Kreatif D kelas 5, Penerbit Buku ajar siswa yang relevan.

- **Alat Peraga :**

- ☞ Gambar rumah sehat dan tidak sehat.
- ☞ Gambar bangun datar
- ☞ Guntingan karton yang berbentuk segitiga, segiempat, lingkaran.
- ☞ Gambar peristiwa banjir dan kekeringan

VI. Penilaian

Penilaian dilaksanakan selama proses dan sesudah pembelajaran :

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen
<p>1. IPS :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan manfaat menjaga kebersihan rumah • Menyebutkan akibat dari tidak menjaga kebersihan. <p>2. Matematika :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan benda-benda yang secara geometris berbentuk segitiga, segiempat dan lingkaran. • Menyebutkan cirri-ciri segitiga, segiempat, dan lingkaran ditinjau dari banyak sisinya. • Menjiplak berbagai bentuk segitiga, segiempat, dan lingkaran. • Mengelompokkan berbagai bentuk segitiga, segiempat, dan lingkaran, menurut bentuk, 	<p>Tes lisan Tes tertulis</p>	<p>Uraian isian</p>	<p>1. IPS :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jelaskan manfaat menjaga kebersihan rumah • Sebutkan akibat dari tidak menjaga kebersihan. <p>2. Matematika :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tunjukkan benda-benda yang secara geometris berbentuk segitiga, segiempat dan lingkaran. • Sebutkan cirri-ciri segitiga, segiempat, dan lingkaran ditinjau dari banyak sisinya. • Bagaimana cara Menjiplak berbagai bentuk segitiga, segiempat, dan lingkaran. • Kelompokkan berbagai bentuk segitiga, segiempat, dan lingkaran, menurut bentuk,

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen
<p>permukaan, warna, atau ciri lainnya.</p> <p>3. Bahasa Indonesia :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dongeng yang dibacakan guru dengan penuh perhatian. • Menyebutkan tokoh dalam dongeng • Menjelaskan sifat dan perilaku tokoh dalam dongeng. • Menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan isi dongeng. • Menceritakan kembali isi dongeng dengan kalimat sendiri. • Membuat kalimat berdasarkan gambar secara lisan. • Bertanya jawab dengan teman tentang gambar –gambar tersebut. • Melakukan percakapan/dialog sederhana sesuai dengan tema secara berpasangan dengan teman dengan bimbingan guru. • Mengungkapkan dalam satu atau dua kalimat perasaan suka atau tidak suka pada benda atau suatu kegiatan. • Memberikan alasan mengapa suatu benda atau kegiatan disukai atau tidak disukai. • Bermain peran dengan percaya diri sesuai tokoh yang dibawakannya. • Membaca teks pendek dengan lafal dan intonasi yang tepat. • Membaca dengan memperhatikan tempat jeda pendek dan panjang. • Membaca penggalan cerita 			<p>permukaan, warna, atau ciri lainnya.</p> <p>3. Bahasa Indonesia :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebutkan tokoh dalam dongeng • Jelaskan sifat dan perilaku tokoh dalam dongeng. • Menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan isi dongeng adalah .. • Ceritakan kembali isi dongeng dengan kalimat sendiri. • Buatlah kalimat berdasarkan gambar secara lisan. • Lakukanlah percakapan/dialog sederhana sesuai dengan tema secara berpasangan dengan teman dengan bimbingan guru. • Ungkapkan dalam satu atau dua kalimat perasaan suka atau tidak suka pada benda atau suatu kegiatan. • Memberikan alasan mengapa suatu benda atau kegiatan disukai atau tidak disukai..... • Bagaimana cara Bermain peran dengan percaya diri sesuai tokoh yang dibawakannya. • Bacakanlah teks pendek dengan lafal dan intonasi yang tepat. • Bacakanlah dengan memperhatikan tempat jeda pendek dan panjang. • Bacakanlah penggalan cerita dengan lafal dan intonasi yang benar. • Bacakanlah dengan

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen
<p>dengan lafal dan intonasi yang benar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca denag memberikan penekanan pada kata tertentu sesuai dengan konteksnya. • Menyalin kalimat secara benar dengan menggunakan huruf lepas terlebih dahulu. • Menulis kalimat secara benar dengan menggunakan huruf tegak bersambung. • Menuliskan kalimat yang didiktekan guru dengan menggunakan huruf sambung. 			<p>memberikan penekanan pada kata tertentu sesuai dengan konteksnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara Menyalin kalimat secara benar dengan menggunakan huruf lepas terlebih dahulu. • Bagaimana cara Menulis kalimat secara benar dengan menggunakan huruf tegak bersambung. • Tuliskan kalimat yang didiktekan guru dengan menggunakan huruf sambung.

I. Kriteria Penilaian

1. Produk (hasil diskusi)

No.	Aspek	Kriteria	Skor
1.	Konsep	* semua benar	4
		* sebagian besar benar	3
		* sebagian kecil benar	2
		* semua salah	1

2. Performansi

No.	Aspek	Kriteria	Skor
1.	Kerjasama	* bekerjasama	4
		* kadang-kadang kerjasama	2
		* tidak bekerjasama	1
2.	Partisipasi	* aktif berpartisipasi	4
		* kadang-kadang aktif	2
		* tidak aktif	1

3. Lembar Penilaian

No	Nama Siswa	Performan		Produk	Jumlah Skor	Nilai
		Kerjasama	Partisipasi			
1.						
2.						
3.						

--	--	--	--	--	--	--

CATATAN :

Nilai = (Jumlah skor : jumlah skor maksimal) X 10.

Mengetahui
Kepala Madrasah

Medan , 2018
Guru Kelas V

SUPARSI, S.Pd
NIP. 19670214 201001 1 001

Putri Permata

Lampiran 11 Dokumentasi

