

**KOMPETENSI STRATEGIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
PISA-LIKE PADA KONTEKS BERUGAK**

SKRIPSI



Oleh:

Laily Wahyu Ramdhani

17190021

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
Desember, 2021

KOMPETENSI STRATEGIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA-
LIKE PADA KONTEKS BERUGAK

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh:

Laily Wahyu Ramdhani
17190021

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
Desember, 2021

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

KOMPETENSI STRATEGIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA-LIKE PADA KONTEKS BERUGAK

SKRIPSI

Oleh:

Laily Wahyu Ramdhani
NIM. 17190021

Telah Disetujui untuk Diujikan Oleh
Dosen Pembimbing



Dr. Imam Rofiki, M.Pd
NIDT. 19860702 20180201 1 137

Mengetahui,

Ketua Program Studi Tadris Matematika



Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd
NIP. 19710420 200003 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

KOMPETENSI STRATEGIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA-LIKE PADA KONTEKS BERUGAK

SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Laily Wahyu Ramdhani (NIM.17190021)

telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 21 Desember 2021 dan dinyatakan

LULUS


serta diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar strata satu Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Panitia Ujian

Tanda Tangan

Ketua Sidang

Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd.
NIDT. 19850213201802011135

: 

Sekretaris Sidang

Dr. Imam Rofiki, M.Pd.
NIDT. 19860702 20180201 1 137

: 

Pembimbing

Dr. Imam Rofiki, M.Pd.
NIDT. 19860702 20180201 1 137

: 

Penguji Utama,

Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
NIP. 19710420 200003 1 003

: 

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd.
NIP. 19650403 199803 1 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya yang tak terhingga. Setiap langkah dalam hidupku tak luput dari kekhilafan dan dosa, Engkau membimbingku ke jalan yang benar. Atas kesempatan yang Engkau berikan aku mampu menulis karya sederhana ini.

Karya ini aku persembahkan untuk orang-orang yang senantiasa memberikan dukungan selama menulis skripsi ini.

Bapak Akbar dan Ibu Miratul Hayat

Skripsi ini aku persembahkan kepada kedua orangtuaku. Terima kasih telah senantiasa memberi dukungan berupa do'a, motivasi, serta semangat kepadaku. Semoga Bapak dan Ibu selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan, amin.

Segenap keluarga terutama adik, kakek, nenek, sepupu, bibik, dan paman.

Saat mengerjakan skripsi, ada kalanya aku merasa kurang semangat. Namun, beruntungnya aku yang memiliki kalian sebagai orang-orang yang selalu berada di sampingku. Terima kasih selalu memberikan dorongan yang membuatku semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

HALAMAN MOTO

*“Bukanlah ilmu yang seharusnya mendatangimu, tetapi kamulah yang harus
mendatangi ilmu itu”*

Imam Malik

NOTA DINAS PEMBIMBING

Dr. Imam Rofiki, M.Pd
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Laily Wahyu Ramdhani Malang, 10 Desember 2021
Lamp. : 3 (Tiga) Eksemplar

Yang Terhormat,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
di
Malang

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Laily Wahyu Ramdhani
NIM : 17190021
Jurusan : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Kompetensi Strategis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA-
Like pada Konteks Beragak

maka selaku Pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Dr. Imam Rofiki, M.Pd
NIDT. 19860702 20180201 1 137

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 9 Desember 2021



Yang membuat pernyataan

Handwritten signature of Laily Wahyu Ramdhani.

Laily Wahyu Ramdhani

NIM. 17190021

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan *Taufiq, Hidayah* dan *Inayah-Nya*, sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi. Sholawat serta salam semoga tetap tersampaikan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing dari masa jahiliyah menuju kehidupan yang lebih baik dan penuh keberkahan serta kemuliaan, yakni *Addînul Islâm*.

Dalam menyusun skripsi ini tidak terlepas oleh bantuan dari berbagai pihak yang dengan sukarela memberikan informasi, inspirasi, dan semangat serta bimbingan bagi peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Dengan rasa hormat peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A. beserta jajarannya yang telah memberikan kebijakan dan fasilitas selama peneliti menempuh studi.
2. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd. beserta jajarannya yang telah memberikan kebijakan dan fasilitas selama peneliti menempuh studi.
3. Ketua Program Studi Tadris Matematika Fakultas Ilmu tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd. yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian dan menulis skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing, Dr. Imam Rofiki, M.Pd. yang telah banyak memberikan motivasi, bimbingan, dan dukungan selama penyusunan skripsi.
5. Segenap dosen Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan ilmu.

6. Kepala SMPN 2 Batukliang Kabupaten Lombok Tengah, Drs. Ayun, M.Si. beserta jajarannya yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
7. Guru matematika SMPN 2 Batukliang, Sapi'i, S.Pd. yang telah meluangkan waktunya dengan memberikan bimbingan selama peneliti melakukan penelitian.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Peneliti berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi pembaca. *Amin Ya Robbal Alamin.*

Malang, 10 Desember 2021
Penyusun,



Laily Wahyu Ramdhani
NIM. 17190021

HALAMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	=	a	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	b	س	=	s	ك	=	k
ت	=	t	ث	=	sy	ل	=	l
ث	=	ts	ش	=	sh	م	=	m
ج	=	j	ذ	=	dl	ن	=	n
ح	=	<u>h</u>	ط	=	th	و	=	w
خ	=	kh	ظ	=	zh	هـ	=	h
د	=	d	ع	=	'	ء	=	'
ذ	=	dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	r	ف	=	f			

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أَوْ = aw

أَيَّ = ay

أُوُّ = û

إِيَّ = î

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTO	v
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
HALAMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT.....	xviii
مستخلص البحث.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Konteks Penelitian	1
B. Fokus Penelitian.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat penelitian	5
E. Definisi istilah.....	6
F. Sistematika Penulisan	6
BAB II PERSPEKTIF TEORI	8
A. Landasan Teori.....	8
1. Kompetensi strategis	8
2. PISA.....	14

3. Konteks Berugak.....	22
B. Penelitian yang Relevan	23
C. Kerangka Konseptual	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	28
B. Subjek Penelitian	28
C. Instrumen Penelitian	30
D. Teknik Pengumpulan Data.....	32
E. Analisis Data.....	33
F. Teknik Keabsahan Data	36
G. Prosedur Penelitian	37
BAB IV ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN.....	39
A. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi.....	39
B. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Sedang.....	57
C. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Rendah	72
D. Hasil Penelitian	85
BAB V PEMBAHASAN	87
A. Kompetensi Strategis Siswa SMP Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Soal PISA-Like dengan konteks Berugak.....	87
B. Kompetensi Strategis Siswa SMP Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal PISA-Like dengan konteks Berugak.....	89
C. Kompetensi Strategis Siswa SMP Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Soal PISA-Like dengan konteks Berugak.....	91
D. Implikasi Temuan Penelitian pada Pembelajaran	93
E. Tindak Lanjut Penelitian.....	94
BAB VI PENUTUP	96
A. Simpulan	96
B. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN-LAMPIRAN	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Soal studi pendahuluan	12
Gambar 2.2 Jawaban Tertulis AR	13
Gambar 2.3 Kerangka Konseptual.....	27
Gambar 4.1 Hasil Pekerjaan Tertulis S1 pada Komponen Memformulasikan	41
Gambar 4.2 Hasil Pekerjaan Tertulis S1 pada Indikator Mengaitkan Informasi	42
Gambar 4.3 Hasil Pekerjaan Tertulis S1 pada Komponen Menyelesaikan	45
Gambar 4.4 Hasil Pekerjaan Tertulis S2 pada Komponen Memformulasikan	50
Gambar 4.5 Hasil Pekerjaan Tertulis S2 pada Komponen Menyelesaikan	53
Gambar 4.6 Hasil Pekerjaan Tertulis S3 pada Komponen Memformulasikan	58
Gambar 4.7 Hasil Pekerjaan Tertulis S3 pada Komponen Menyelesaikan	60
Gambar 4.8 Hasil Pekerjaan Tertulis S4 pada Komponen memformulasikan	65
Gambar 4.9 Hasil Pekerjaan tertulis S4 pada Komponen Menyelesaikan	67
Gambar 4.10 Hasil Pekerjaan Tertulis S5 pada Komponen Memformulasikan	73
Gambar 4.11 Hasil pekerjaan tertulis S5 pada komponen Menyelesaikan	75
Gambar 4.12 Hasil Pekerjaan Tertulis S6 Saat Mengerjakan Soal	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator kompetensi strategis	10
Tabel 2.2 Capaian Hasil Literasi Matematika Siswa Indonesia dalam Studi PISA ..	15
Tabel 2.3 Penelitian yang Relevan	25
Tabel 3.1 Kategori Kemampuan Matematika	29
Tabel 3.2 Subjek Penelitian	30
Tabel 3.3 Komponen, Indikator dan Kode Kompetensi Strategis	35
Tabel 4.1 Kompetensi Strategis S1 pada Soal PISA- <i>Like</i>	47
Tabel 4.2 Kompetensi Strategis S2 pada Soal PISA- <i>Like</i>	55
Tabel 4.3 Kompetensi Strategis S3 pada Soal PISA- <i>Like</i>	62
Tabel 4.4 Kompetensi Strategis S4 pada Soal PISA- <i>Like</i>	70
Tabel 4.5 Kompetensi Strategis S5 pada Soal PISA- <i>Like</i>	77
Tabel 4.6 Kompetensi Strategis S6 pada Soal PISA- <i>Like</i>	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian ke SMP Negeri 2 Batukliang	101
Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian dari SMP Negeri 2 Batukliang.....	102
Lampiran 3 Lembar Validasi Instrumen Tugas	103
Lampiran 4 Instrumen Tugas Kompetensi Strategis.....	109
Lampiran 5 Alternatif Penyelesaian.....	110
Lampiran 6 Jawaban Tertulis Subjek.....	114
Lampiran 7 Lembar Validasi Instrumen Wawancara	120
Lampiran 8 Instrumen Pedoman Wawancara	124
Lampiran 9 Transkrip Wawancara Subjek Penelitian	126
Lampiran 10 Transkrip <i>Think Aloud</i>	133
Lampiran 11 Data Pendukung.....	139
Lampiran 12 Bukti Konsultasi	141
Lampiran 12 Dokumentasi Kegiatan	142
Lampiran 13 Riwayat Hidup Peneliti.....	143

ABSTRAK

Ramdhani, L, W. 2021. *Kompetensi Strategis Siswa dalam Memecahkan Soal PISA-Like pada Konteks Berugak*. Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Dr. Imam Rofiki, M.Pd.

Kata kunci: Kompetensi strategis, menyelesaikan soal, PISA-Like, Berugak

Kompetensi Strategis merupakan salah satu aspek penting dari lima kecakapan matematika. Kompetensi strategis yang baik dapat mendukung empat kecakapan matematis lainnya. Namun, penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kompetensi strategis siswa masih tergolong rendah. Beberapa indikator pada kompetensi strategis memuat indikator pada level soal PISA. Setiap siklus PISA, negara Indonesia selalu mendapatkan ranking rendah. Oleh karena itu, perlu diupayakan pembiasaan soal berbasis PISA-like di sekolah. Namun, penggunaan konteks lokal masih jarang ditemukan pada soal PISA. Salah satu konteks lokal yang dapat digunakan dalam soal PISA adalah Berugak. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kompetensi strategis dalam memecahkan soal PISA-like dengan konteks Berugak.

Subjek penelitian ini adalah 6 siswa kelas VIII-A SMP Negeri 2 Batukliang yang terdiri atas masing-masing 2 siswa pada kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kompetensi strategis siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah saat menyelesaikan soal PISA-like dengan konteks Berugak. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tugas kompetensi strategis dengan konteks Berugak, *think aloud*, dan wawancara. Analisis data yang digunakan meliputi reduksi data, penyajian data. Data yang diperoleh ditranskrip kemudian dianalisis dengan menggunakan komponen kompetensi strategis Killpatrick meliputi memformulasikan, merepresentasikan dan menyelesaikan soal. Adapun dari 3 komponen tersebut terdapat 7 indikator yaitu (1) mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui, (2) menjelaskan keterkaitan antara informasi yang diketahui dan diminta dengan menghubungkan langsung ke aspek situasi di dunia nyata, (3) merumuskan permasalahan dengan kalimat sendiri, (4) menggunakan representasi (visual, verbal, numerik, atau simbolik) dalam memodelkan permasalahan, (5) menuliskan rencana strategi, (6) menulis strategi yang dipilih dan digunakan dalam penyelesaian masalah, dan (7) mengomunikasikan setiap langkah penyelesaian masalah sesuai strategi yang digunakan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi mampu melakukan semua kegiatan kompetensi strategis. Sedangkan, siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah belum mampu memenuhi indikator kompetensi strategis. Siswa berkemampuan matematika sedang hanya mampu

melakukan 4 indikator kompetensi strategis. Sedangkan, Siswa berkemampuan matematika rendah hanya mampu melakukan 3 indikator kompetensi strategis. Siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah cenderung tidak dapat menggunakan strategi penyelesaian dengan tepat. Dengan ini, penelitian ini menemukan perbedaan kompetensi strategis siswa berdasarkan tingkat kemampuan matematika. Penelitian berikutnya dapat dilakukan untuk mengeksplorasi kompetensi strategis siswa. Para siswa perlu dilatih beragam strategi menyelesaikan soal sehingga siswa tidak terfokus pada rumus dan terampil mengembangkan strategi.

ABSTRACT

Ramdhani, L. W. 2021. *Students' Strategic Competence in Solving PISA-Like Questions on the Berugak Context*. Undergraduate Thesis, Department of Mathematical Education, Faculty of Education and Teacher Training, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisor: Dr. Imam Rofiki, M.Pd.

Keywords: Strategic competence, questions solving, PISA-Like, Berugak.

Strategic Competence is one of the important aspects of the five math skills. Good strategic competence can support the other four mathematical skills. However, previous studies show that students' strategic competence is still relatively low. The indicators on strategic competence contain indicators at the level of PISA questions. Indonesia always gets a low ranking on every PISA cycle,. Therefore, it is necessary to try to get used to PISA-like-based questions in schools. However, the use of local context is still rarely found in PISA questions. One of the local contexts that can be used in the PISA problem is Berugak. Therefore, researcher are interested in conducting research on strategic competence in solving PISA-like questions in the Berugak context.

The subjects of this study were 6 students of class VIII-A of SMP Negeri 2 Batukliang which consisted of 2 students each with high, medium, and low mathematical abilities. The purpose of this study was to describe the strategic competence of students with high, medium, and low math abilities when solving PISA-like questions in the Berugak context. Therefore, this study uses a qualitative approach and a descriptive type of research. The data collection technique was carried out by giving strategic competency assignments with the context of Berugak, think aloud, and interviews. The data analysis used includes data reduction, and data presentation. The data obtained were transcribed and then analyzed using Killpatrick's strategic competency components including formulating, representing and solving problems. As for the 3 components, there are 7 indicators, namely (1) identifying and writing down known information, (2) explaining the relationship between known and requested information by connecting directly to aspects of the situation in the real world, (3) formulating problems in their own sentences, (4) using representations (visual, verbal, numerical, or symbolic) in modeling problems, (5) writing strategic plans, (6) writing strategies selected and used in problem solving, and (7) communicating each step of problem solving according to the strategy used.

The results of this study indicate that students with high mathematical abilities can carry out all strategic competency activities. Meanwhile, students with moderate and low math abilities have not been able to meet the indicators of strategic

competence. Students with moderate abilities only can perform 4 indicators of strategic competence. Meanwhile, students with low math abilities only can perform 3 indicators of strategic competence. Students with moderate and low math abilities tend not to be able to use solving strategies appropriately. With this, this study found differences in students' strategic competence based on their level of mathematical ability. Subsequent research can be conducted to explore students' strategic competence. Students need to be trained in various problem solving strategies so that students are not focused on formulas and are skilled at developing strategies.

مستخلص البحث

رمضني، ل.و. 20210. الكفاءة الإستراتيجية للطلاب في حل الأسئلة لـ PISA-Like في سياق بيروجاك (Berugak). البحث العلمي، قسم تدريس الرياضيات، كلية التربية وتدريب المعلمين، جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرف: الدكتور الإمام روفيكى، الماجستير

الكلمات الرئيسية: الكفاءة الإستراتيجية، حل الأسئلة، PISA-Like، بيروجاك (Berugak).

الكفاءة الإستراتيجية هي أحد الجوانب المهمة لمهارات الرياضيات الخمس. يمكن أن تدعم الكفاءة الإستراتيجية الجيدة المهارات الرياضية الأربعة الأخرى. ومع ذلك، تظهر الدراسات السابقة أن الكفاءة الاستراتيجية للطلاب لا تزال منخفضة نسبيًا. تحتوي العديد من المؤشرات على الكفاءة الاستراتيجية على مؤشرات على مستوى أسئلة PISA. في كل دورة PISA، تحصل إندونيسيا دائمًا على مرتبة منخفضة. لذلك، من الضروري محاولة التعود على الأسئلة PISA-Like في المدارس. ومع ذلك، نادرًا ما يتم العثور على استخدام السياق المحلي في أسئلة PISA. يعد بيروجاك أحد السياقات المحلية التي يمكن استخدامها في مشكلة PISA. لذلك، تهتم الباحثة بإجراء بحث حول الكفاءة الإستراتيجية في حل الأسئلة المشابهة لـ PISA في سياق بيروجاك.

كانت مشارك هذه الدراسة 6 طلاب من الفصل الثامن-أ من مدرسة المتوسطة الحكومية 2 باتوكليانج والذي يتكون من طالبين يتمتع كل منهما بقدرات رياضية عالية ومتوسطة ومنخفضة. كان الغرض من هذه الدراسة هو وصف الكفاءة الإستراتيجية للطلاب ذوي القدرات الرياضية العالية والمتوسطة والمنخفضة عند حل أسئلة PISA-Like في سياق بيروجاك. لذلك، تستخدم هذه الدراسة نهجًا نوعيًا ونوعًا وصفيًا من البحث. تم تنفيذ تقنية جمع البيانات من خلال إعطاء مهام إستراتيجية للكفاءات مع سياق بيروجاك، والتفكير بصوت عالٍ، والمقابلات. يشمل تحليل البيانات المستخدمة تقليل البيانات وعرض البيانات. تم نسخ البيانات التي تم الحصول عليها ثم تحليلها باستخدام مكونات الكفاءة الإستراتيجية لكيلباتريك (Killpatrick) بما في ذلك صياغة المشكلات وتمثيلها وحلها. بالنسبة للمكونات الثلاثة، هناك 7 مؤشرات، وهي (1) تحديد وكتابة المعلومات المعروفة، (2) شرح العلاقة بين المعلومات المعروفة والمطلوبة من خلال الاتصال مباشرة بجوانب الموقف في العالم الحقيقي، (3) صياغة المشاكل في جملهم الخاصة، (4) استخدام التمثيلات (المرئية، اللفظية، العددية، أو الرمزية) في مسائل النمذجة، (5) كتابة

الخطط الإستراتيجية، (6) كتابة الإستراتيجيات المختارة والمستخدمة في حل المشكلات، و (7) توصيل كل خطوة حل المشكلات حسب الاستراتيجية المتبعة. تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن الطلاب ذوي القدرات الرياضية العالية قادرون على تنفيذ جميع أنشطة الكفاءة الاستراتيجية. وفي الوقت نفسه، لم يتمكن الطلاب ذوو القدرات الحسابية المتوسطة والمنخفضة من تلبية مؤشرات الكفاءة الاستراتيجية. الطلاب ذوو القدرات المتوسطة قادرون فقط على أداء 4 مؤشرات للكفاءة الاستراتيجية. فإن الطلاب ذوي القدرات الحسابية المنخفضة قادرون فقط على أداء 3 مؤشرات للكفاءة الاستراتيجية. يميل الطلاب ذوو القدرات الحسابية المتوسطة والمنخفضة إلى عدم القدرة على استخدام استراتيجيات الحل بشكل مناسب. مع هذا، وجدت هذه الدراسة اختلافات في الكفاءة الاستراتيجية للطلاب بناءً على مستوى قدرتهم الرياضية. يمكن إجراء بحث لاحق لاستكشاف الكفاءة الاستراتيجية للطلاب. يحتاج الطلاب إلى التدريب على استراتيجيات حل المشكلات المختلفة حتى لا يركز الطلاب على الصيغ ويكونون ماهرين في تطوير الاستراتيجيات.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Kompetensi strategis merupakan salah satu aspek penting dari lima kecakapan matematika (Kilpatrick & Swafford, 2001; Syukriani, 2013). Selain itu, kompetensi strategis menjadi komponen penting pembelajaran matematika, khususnya dalam penyelesaian soal-soal matematika. Pentingnya kompetensi strategis adalah siswa mampu mengontrol perilaku belajarnya sehingga dapat memahami, memilih dan menemukan permasalahan (Kilpatrick & Swafford, 2001; Turner, 2010). Kompetensi strategis yang baik dapat mendukung empat kecakapan matematis lainnya (Kurnadi & Safitri, 2017). Oleh karena itu, perlu dikaji secara lebih mendalam tentang kompetensi strategis siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Penelitian mengenai kompetensi strategis telah banyak dilakukan. Penelitian Sigit dkk. (2018) berfokus pada faktor-faktor yang mempengaruhi kompetensi strategis siswa. Selanjutnya, penelitian Asy'ari dkk. (2020) mendeskripsikan kompetensi strategis siswa yang ditinjau dari kecemasan matematika. Selain itu, penelitian Syukriani dkk. (2016) menguraikan kompetensi strategis mahasiswa berdasarkan gaya *field Independent* laki-laki dalam memecahkan masalah matematika. Begitu juga dengan penelitian Syukriani dkk. (2017) yang

mendeskripsikan kompetensi strategis siswa bergaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.

Peneliti melakukan studi pendahuluan pada tanggal 19 Maret 2021 kepada 10 siswa dari SMP kelas IX secara acak. Peneliti memberikan soal PISA untuk melihat kompetensi strategis siswa. Hasil studi pendahuluan menunjukkan 2 siswa mengalami kesulitan dalam memformulasikan soal. Sedangkan, 8 siswa lainnya mampu menjelaskan keterkaitan informasi yang diketahui dan ditanyakan sehingga dapat merepresentasikan soal dalam bentuk simbol matematika sehingga dapat menyelesaikan soal dengan tepat.

Penelitian tentang kompetensi strategis dapat dihubungkan dengan pembelajaran matematika yang mengupayakan penyelesaian masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika, konteks dikemas dalam masalah yang erat kaitannya dengan keseharian siswa. Pilihan strategi dalam menyelesaikan masalah serta representasi matematis yang pas kerap kali bergantung pada konteks yang muncul dalam permasalahan (Yuniarti, 2016). Oleh karena itu, kompetensi strategis dengan konteks erat kaitannya dengan *The Programme for International Student Assessment (PISA)*.

PISA sering kali digunakan dalam mengukur pencapaian matematika. Namun, masih sangat disayangkan bahwa penggunaan konteks kearifan lokal masih memiliki kekurangan dalam penyusun soal PISA (Wong dkk., 2009). Penggunaan konteks

lokal diharapkan dapat memunculkan kemampuan matematis yang sifatnya lebih kontekstual. Pengintegrasian budaya lokal dalam pembelajaran matematika menjadi penting untuk menumbuhkan motivasi siswa (Wulandari & Puspawati, 2016). Konteks dapat diintegrasikan ke dalam lingkungan sekitar tempat belajar sekaligus penilaiannya. Keterampilan dalam kompetensi strategis dicirikan sebagai pemilihan atau rancangan suatu rencana atau strategi menggunakan matematika untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang timbul dari konteks dan memandu pelaksanaannya (Yulianti dkk., 2018). Dalam pembelajaran di kelas, soal-soal kontekstual bisa lebih diperkaya sehingga siswa familier dan termotivasi dalam menyelesaikan soal matematika. Oleh karena itu, dalam penelitian PISA terdapat istilah *PISA-like* yaitu soal yang serupa dengan soal PISA.

Beberapa penelitian terdahulu mengaitkan soal *PISA-like* dengan konteks lokal (Charmila dkk., 2016; Mitari & Zulkardi, 2018). Charmila dkk. (2016) meneliti pengembangan soal *PISA-like* konteks Jambi, Mitari dan Zulkardi (2018) mengembangkan soal *PISA-like* konteks Jakabaring Sport City, dan Dasaprawira dkk. (2019) melakukan pengembangan soal *PISA-like* konteks Bangka. Berdasarkan penelitian pengembangan soal PISA dengan konteks tersebut menghasilkan beberapa butir soal *PISA-like* yang valid dan praktis. Penggunaan konteks ini dikatakan lebih menarik minat dan menantang siswa untuk mengerjakannya (Charmila dkk., 2016; Dasaprawira dkk., 2019; Mitari & Zulkardi, 2018). Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan konteks Berugak.

Konsep Berugak merupakan salah satu bagian dari proyek Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika. Dalam ruang lingkup Mandalika dapat ditemukan konsep-konsep matematika termasuk konten *PISA-like*. Misalnya, pada bentuk bangunan, motif tenun, banyak tenaga kerja dan banyak wisatawan. Berugak merupakan salah satu warisan budaya suku sasak yang berupa panggung terbuka. Berugak menjadi tempat relaksasi tradisional yang banyak ditemukan di pulau Lombok. Selain banyak ditemukan di pekarangan rumah, berugak juga dapat ditemukan di pinggir pantai. Berugak memiliki banyak fungsi, salah satunya adalah dapat menahan terik matahari dan hujan. Selain digunakan untuk berteduh, pembangunan berugak di pinggir pantai ditujukan untuk memperkenalkan budaya suku sasak kepada wisatawan.

Penggunaan konteks lokal dalam soal *PISA-like* ini diharapkan dapat memotivasi siswa dalam menyelesaikan soal. Soal *PISA-like* dapat digunakan untuk melihat kompetensi strategis siswa. Hal ini karena dalam indikator pada kompetensi strategis memuat indikator pada level soal PISA. Sehingga, menarik untuk dilakukan penelitian kompetensi strategis siswa dalam menyelesaikan soal *PISA-like* dengan konteks Berugak.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian yang telah diuraikan, fokus penelitian ini adalah bagaimana kompetensi strategis siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal *PISA-like* pada konteks Berugak.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan fokus penelitian, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kompetensi strategis siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal *PISA-like* pada konteks Berugak.

D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk semua pihak baik secara teoretis maupun praktis.

1. Manfaat teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan khazanah pengetahuan tentang kompetensi strategis dalam menyelesaikan soal *PISA-like* pada konteks Berugak.

2. Manfaat praktis

- a. Penelitian ini dapat dijadikan pedoman bagi guru untuk merancang strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi strategis siswa dan mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *PISA-like* dengan konteks Berugak.
- b. Penelitian ini dapat digunakan oleh peneliti lain sebagai bahan referensi terkait kompetensi strategis siswa dalam menyelesaikan soal *PISA-like* pada konteks Berugak.

E. Definisi istilah

1. Kompetensi strategis adalah suatu kemampuan untuk memformulasikan, merepresentasikan dan menyelesaikan soal matematika.
2. PISA adalah adalah studi internasional yang memiliki fokus kajian literasi membaca, matematika, dan sains siswa yang berusia di atas 15 tahun.
3. Soal *PISA-like* merupakan soal non-rutin yang serupa soal PISA dengan menggunakan konteks Berugak.
4. Berugak adalah bangunan berupa panggung terbuka dengan empat atau enam tiang kayu beratap berbentuk seperti lumbung.

F. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab Kajian Pustaka membahas tentang landasan teori kompetensi strategis, PISA, Berugak, penulisan yang relevan dan membahas tentang kerangka konseptual.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab metode penelitian membahas data-data tentang penelitian yang berupa pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, instrumen

penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, teknik keabsahan data dan prosedur penelitian.

BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini membahas tentang penjelasan analisis data dan hasil penelitian, berisi tentang deskripsi data hasil penelitian yang dilakukan dengan landasan teori sesuai BAB II dan metode yang sesuai dengan BAB III.

BAB V PEMBAHASAN

Pada bab ini memaparkan hasil penelitian yang akan menjawab rumusan masalah dan pencapaian dari tujuan penelitian.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini dibahas simpulan akhir penelitian dan saran-saran dari peneliti terhadap pihak-pihak yang berhubungan dengan penelitian.

BAB II

PERSPEKTIF TEORI

A. Landasan Teori

1. Kompetensi strategis

Kecakapan matematika merupakan suatu hal penting yang harus dimiliki oleh siswa. Kecakapan matematis memiliki lima komponen, yaitu Pemahaman konseptual (*conceptual understanding*), kelancaran prosedural (*procedural fluency*), kompetensi strategis (*strategic competence*), penalaran adaptif (*adaptive reasoning*), dan disposisi produktif (*productive disposition*) (Kilpatrick & Swafford, 2001). Kecakapan matematis kerap juga dikaitkan dengan keberhasilan siswa dalam belajar matematika.

Salah satu komponen dalam kecakapan matematis yang penting untuk siswa adalah kompetensi strategis. Kompetensi strategis adalah bentuk dari upaya siswa untuk mengukur perilaku belajarnya dalam menyelesaikan soal matematika (Özdemir & Pape, 2012; Sigit dkk., 2018). Di lain sisi, kompetensi strategis adalah kemampuan untuk memformulasikan, merepresentasikan dan menyelesaikan soal matematika (Kilpatrick & Swafford, 2001). Kemampuan ini hampir sama dengan penyelesaian masalah (*problem solving*) (Kilpatrick & Swafford, 2001). Kemampuan adalah suatu kesanggupan dalam melakukan sesuatu. Seseorang dapat dikatakan mampu apabila ia melakukan sesuatu yang harus dilakukan.

Kompetensi strategis merupakan istilah lain dari merancang strategi yang melibatkan kumpulan proses yang meliputi mengenal, memformulasikan dan memecahkan masalah secara efektif (Turner, 2010). Suh (2007) merancang proses pembelajaran untuk menyelidiki kompetensi strategis siswa dengan konteks kehidupan nyata yang dapat diselesaikan secara matematis dan selanjutnya kompetensi strategis siswa dinilai dengan beberapa indikator berikut: merumuskan dan melaksanakan rencana, membuat masalah serupa, penyelesaian dengan menggunakan strategi yang tepat.

Dari uraian dapat disimpulkan bahwa kompetensi strategis adalah suatu kemampuan untuk merancang strategi memformulasikan, merepresentasikan dan menyelesaikan soal matematika. Kompetensi strategis berfokus kepada kemampuan siswa menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal matematika. Kompetensi strategis meliputi tiga komponen yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Kemampuan memformulasikan, pada aspek ini dapat diamati strategi siswa dalam memahami situasi dan kondisi dari suatu permasalahan, merumuskan informasi yang diketahui dan yang diminta dengan membangun mental dari komponen-komponen essensialnya. Siswa juga dapat menemukan hubungan matematis yang ada dalam soal.
2. Kemampuan merepresentasikan, dapat dilihat bagaimana siswa memahami masalah dan dapat menghasilkan representasi matematis dengan mengabaikan

hal-hal yang tidak relevan. Dapat diamati juga strategi yang digunakan siswa dalam memodelkan atau menyajikan suatu masalah dengan berbagai bentuk seperti: membuat gambar, menulis persamaan dan referensi nyata. Penyajian ini harus cocok dan dapat membantu dalam memecahkan masalah matematika sehingga siswa dapat memilih dan mengembangkan metode penyelesaian yang efektif.

3. Kemampuan menyelesaikan masalah yaitu menerapkan strategi yang digunakan dalam menyelesaikannya dan merupakan rangkuman dari tahap sebelumnya (Kilpatrick & Swafford, 2001; Syukriani dkk., 2017). Pada tahap ini siswa dapat menemukan solusi dari pemecahan masalah. (Asy'ari dkk., 2020; Kilpatrick & Swafford, 2001)

Dari penjabaran, dapat dituliskan tiga komponen kompetensi strategi yang akan dibuat indikator. Indikator dapat dikaitkan dengan masalah *PISA-like* dengan menggunakan konteks Berugak. Oleh karena itu, indikator kompetensi strategis yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator kompetensi strategis

Kompetensi Strategis	Deskripsi	Indikator Kompetensi Strategis dengan konteks Berugak
Memformulasikan	Merumuskan atau menyusun informasi yang diketahui dan yang diminta dalam bentuk yang tepat.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui. 2. Menjelaskan keterkaitan antara informasi yang

		diketahui dan diminta dengan menghubungkan langsung ke aspek situasi di dunia nyata.
		3. Merumuskan soal dalam kalimat sendiri.
Merepresentasikan	Memberi ungkapan ide-ide atau konsep-konsep matematika yang tepat sebagai model atau bentuk pengganti untuk menemukan solusi matematika.	1. Menggunakan representasi (visual, verbal, numerik atau simbolik) dalam memodelkan soal.
Menyelesaikan	Menerapkan strategi yang digunakan dalam memecahkan soal.	1. Menuliskan rencana strategi penyelesaian. 2. Menulis strategi yang dipilih dan digunakan dalam penyelesaian soal. 3. Mengomunikasikan setiap langkah penyelesaian masalah sesuai strategi yang digunakan.

Hal penting dari kompetensi strategis yaitu penggunaan strategi dalam menyelesaikan soal dengan memahami dan membangun ide untuk dapat direpresentasikan secara akurat (Kilpatrick & Swafford, 2001). Oleh karena itu, dalam indikator lebih ditekankan pada penerapan strategi. Proses mengintegrasikan pemahaman ini dapat terjadi berbeda antar siswa karena setiap individu siswa memiliki karakteristik tertentu dalam mengolah informasi dalam menghasilkan ide-ide strategis.

Hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan kepada 10 siswa kelas IX menunjukkan bahwa terdapat 8 siswa dapat menjawab soal PISA-like dengan memenuhi tiga komponen kompetensi strategis, sedangkan 2 siswa masih kesulitan dalam menjawab soal PISA-like. Siswa mampu memformulasikan dengan menulis informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Siswa juga mampu merepresentasikan informasi yang didapatkan dengan model matematika. Dari representasi, siswa mampu memunculkan ide strategi dan menyelesaikan soal dengan tepat. Tugas yang peneliti berikan pada studi pendahuluan merupakan masalah PISA-like yang ditunjukkan pada Gambar 2.1.

Mei-Ling tinggal di Singapura. Ia sedang mempersiapkan untuk pergi ke Indonesia selama 3 bulan sebagai siswa pertukaran dalam program pertukaran pelajar. Dia butuh menukar beberapa dolar Singapura (SGD) dengan mata uang rupiah (IDR)

- Mei-Ling menemukan bahwa nilai tukar antara dolar Singapura dan rupiah Indonesia adalah: 1 SGD = Rp 9.800. Mei-Ling ingin menukar 3.000 dolar Singapura ke rupiah pada kurs ini. Berapa rupiah yang diperoleh Mei-Ling dari hasil pertukaran ini?
- Sekembalinya ke Singapura setelah 3 bulan, Mei-Ling memiliki Rp 9.360.000. Mei-Ling ingin menukar kembali uang tersebut ke dolar Singapura. Nilai tukar telah berubah menjadi: 1 SGD = Rp 9.600. Berapa SGD yang diperoleh Mei-Ling dari hasil pertukaran ini?

Gambar 2.1 Soal studi pendahuluan

Sumber : Julie dkk, (2014)

Sebagai contoh, siswa AR menjawab poin a pada Gambar 2.1 dengan terlebih dahulu menuliskan informasi yang didapatkan dari soal yaitu $1 \text{ sgd} = 9.800 \text{ rupiah}$ dan $3000 \text{ sgd} = \dots$. Hal ini menunjukkan bahwa AR mampu memformulasikan sekaligus merepresentasikan soal dalam model matematika. Strategi yang digunakan AR untuk menyelesaikan soal adalah perkalian silang.

Strategi ini berbeda dengan strategi yang digunakan oleh siswa lainnya. Siswa lain hanya menggunakan perkalian biasa. Saat mengerjakan soal, AR mampu memikirkan dan menggunakan strategi. Dengan strategi ini, AR mendapatkan jawaban yang tepat untuk menyelesaikan soal. Jawaban AR dapat dilihat pada Gambar 2.2. Langkah yang dilakukan AR menunjukkan bahwa AR dapat melakukan tiga komponen kompetensi strategis yaitu memformulasikan, merepresentasikan, dan menyelesaikan.

a). Diket :
 $1 \text{ Sgd} = 9.800 \text{ Rupiah}$
 Ditanya :
 $3000 \text{ Sgd} = 29.400.000 \text{ Rupiah}$
 Jawab :

$$\frac{1}{3.000} = \frac{9.800}{x}$$
 Dikali silang
 $x = 29.400.000$

b). Diket :
 $1 \text{ Sgd} = 9.600 \text{ Rupiah}$
 Ditanya :
 $x \text{ Sgd} = 9.360.000 \text{ Rupiah}$
 Jawab :

$$\frac{1}{x} = \frac{9.600}{9.360.000}$$

$$= \frac{9.360.000}{9.600} = 975 \text{ Sgd.}$$

Gambar 2.2 Jawaban Tertulis AR

Setiap siswa memiliki cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal. Hal ini karena setiap individu memiliki aktivitas yang berbeda. Dalam Al-qur'an sebagai pedoman hidup umat Islam telah dicantumkan mengenai menyelesaikan soal. Salah satunya adalah pada Q.S al-Insyirah ayat 5 dan 6 yang menegaskan bahwa tidak ada kesusahan tanpa kemudahan. Penegasannya bahkan diulangi sampai dua

kali. Dari ayat ini dapat kita integrasikan dengan belajar matematika yang menuntut untuk selalu menuntut untuk menyelesaikan soal.

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya:“(5) Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, (6) Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

2. PISA

PISA menjadi salah satu program bidang pendidikan yang dibentuk oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*). PISA dilaksanakan pertama kali pada tahun 2000 dan diharapkan dapat mengukur tiga kemampuan literasi siswa, yaitu: membaca, literasi matematika, dan sains (OECD, 2019). PISA telah menjadi tolak ukur internasional keberhasilan sistem pendidikan. Hal ini dapat dibuktikan dari semakin meningkatnya partisipan negara-negara setiap 3 tahun sekali.

Hasil survei PISA yang dilaksanakan pada setiap siklus menetapkan Indonesia masih belum mengalami perkembangan yang cukup signifikan, bahkan beberapa kali mengalami penurunan. Terakhir kali pada PISA 2018, Indonesia berada di peringkat 73 dari 79 negara. Kemampuan siswa dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA menunjukkan bahwa persentase pencapaian siswa semakin rendah, jika level soal yang diberikan semakin tinggi (Hasanah, 2017). Prestasi

siswa-siswi Indonesia dalam kompetisi matematika internasional bisa dikatakan belum menunjukkan daya saing yang mumpuni. Tabel 2.2 mengungkapkan capaian hasil literasi matematika siswa Indonesia.

Tabel 2.2 Capaian Hasil Literasi Matematika Siswa Indonesia dalam Studi PISA

Tahun	Materi yang Diujikan	Skor Rata-rata Indonesia	Skor Rata-rata Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Partisipan
2000	Membaca	371	500	39	41
	Matematika	367	500	39	
	Sains	393	500	38	
2003	Membaca	382	500	39	40
	Matematika	360	500	38	
	Sains	395	500	38	
2006	Membaca	393	500	48	56
	Matematika	396	500	50	
	Sains	393	500	50	
2009	Membaca	402	500	57	65
	Matematika	371	500	61	
	Sains	383	500	60	
2012	Membaca	396	500	62	65
	Matematika	375	500	64	
	Sains	382	500	64	
2015	Membaca	397	500	61	70
	Matematika	386	500	63	
	Sains	403	500	62	
2018	Membaca	371	500	70	79
	Matematika	379	500	73	
	Sains	396	500	70	

Dari Tabel 2.2 dapat disimpulkan bahwa hasil PISA Indonesia selalu berada pada 10 peringkat terbawah. Hasil PISA Indonesia 2018 diharapkan menjadi masukan yang berharga dalam rangka mengevaluasi dan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia yang sejalan dengan fokus pemerintah selama lima tahun ke depan. Penting bagi siswa memiliki kompetensi yang dapat meningkatkan kualitasnya. Dalam pelaksanaannya, ada beberapa upaya yang dilakukan oleh Kemendikbud diantaranya adalah menunjuk Tim PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) untuk mensosialisasikan soal PISA melalui kegiatan yang disebut Kontes Literasi Matematika (KLM) yang dilaksanakan oleh 12 LPTK di Indonesia (Sembiring, 2011).

Sosialisasi soal PISA penting untuk dilakukan agar siswa lebih familier dan terbiasa ketika menjumpai soal setingkatnya. Soal dan penyelesaian bisa saja muncul dari situasi atau konteks yang berbeda sesuai pengalaman yang dirasakan siswa (OECD, 2009b). Soal PISA banyak dikaitkan dengan konteks sehari-hari yang bisa ditemui siswa. Beberapa penelitian mengembangkan soal *PISA-like* yang merupakan soal bertipe PISA dengan mengubah konteks soal. Dengan banyaknya penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan untuk siswa dalam melatih kemampuannya dalam menyelesaikan soal. Sehingga, siswa dapat secara mudah memahami dan termotivasi menyelesaikan masalah. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan soal *PISA-like* digunakan untuk mengungkap kompetensi

strategis siswa. Terdapat enam level soal PISA yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut (OECD, 2009).

1. Level 1: Siswa dapat

- a. Menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks yang sudah dikenal dan relevan
- b. Mengidentifikasi informasi dan melaksanakan prosedur rutin sesuai dengan instruksi langsung secara eksplisit
- c. Melakukan tindakan yang jelas dan segera mengikuti stimulus yang ditentukan.

2. Level 2: Siswa dapat

- a. Menafsirkan dan mengenali situasi dalam konteks yang tidak perlu lagi daripada kesimpulan langsung.
- b. Mengekstrak informasi yang relevan dari satu sumber dan membuatnya penggunaan mode representasi tunggal.
- c. Menggunakan algoritma dasar, formula, prosedur, atau konvensi.
- d. Mereka mampu mengarahkan penalaran dengan memberi alasan
- e. Menginterpretasi hasil.

3. Level 3: siswa dapat

- a. Melaksanakan prosedur yang dideskripsikan dengan jelas
- b. Memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana.

- c. Menafsirkan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dengan alasan.
 - d. Mengkomunikasikan dan melaporkan interpretasi, hasil dan alasan.
4. Level 4: siswa dapat
- a. Bekerja secara efektif dengan model-model eksplisit untuk situasi konkret dan kompleks yang mungkin melibatkan kendala atau panggilan untuk membuat asumsi.
 - b. Memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda, termasuk yang simbolis, menghubungkannya langsung ke aspek situasi dunia nyata.
 - c. Memanfaatkan keterampilan dan penalaran yang berkembang dengan baik secara fleksibel, dengan beberapa wawasan.
 - d. Membangun dan mengkomunikasikan penjelasan dan argumen berdasarkan interpretasi, argumen, dan tindakan mereka.
5. Level 5: siswa dapat
- a. Mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks
 - b. Mengidentifikasi kendala dan asumsi yang menentukan
 - c. Memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi pemecahan masalah dengan tepat untuk menangani masalah kompleks yang terkait dengan model ini.
 - d. Bekerja secara strategis menggunakan pemikiran yang luas dan berkembang dengan baik dengan keterampilan penalaran, representasi terkait yang sesuai, karakterisasi simbolik dan wawasan yang berkaitan dengan situasi ini.

- e. Merefleksikan, merumuskan dan mengkomunikasikan interpretasi yang dibangun.
6. Level 6: siswa dapat
- a. Mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks
 - b. Mengidentifikasi kendala dan asumsi yang menentukan
 - c. Memilih, membandingkan, dan mengevaluasi dengan tepat strategi pemecahan masalah untuk menangani masalah kompleks yang terkait
 - d. Bekerja secara strategis menggunakan pemikiran yang luas, keterampilan penalaran, representasi terkait yang sesuai, karakterisasi simbolik dan wawasan yang berkaitan
 - e. Merefleksikan, merumuskan dan mengkomunikasikan interpretasi.

Berikut merupakan pengelompokan materi tes PISA untuk literasi matematis:

1. Kuantitas (*quantity*)

Terdapat empat kemampuan yang terkait dengan besaran (Fay, 1990), diantaranya:

- a. Mengidentifikasi hubungan penting dalam situasi
- b. Mengekspresikan suatu hubungan dalam bentuk simbol
- c. Menggunakan alat hitung untuk mengolah informasi
- d. Menginterpretasikan hasil perhitungan

2. Bangun datar dan bangun ruang (*space and shape*)

- a. Mengenal bentuk serta pola dalam bentuk
 - b. Mendeskripsikan informasi formal
 - c. Memahami perubahan dinamis pada suatu bentuk
 - d. Mengidentifikasi persamaan dan perbedaan
 - e. Mengidentifikasi posisi relative
 - f. Menginterpretasikan representasi dua dimensi dan tiga dimensi serta hubungan keduanya.
 - g. Navigasi dalam ruang
3. Perubahan dan hubungan (*change and relationship*)

Dalam memahami perubahan dan hubungan, dibutuhkan kemampuan:

- a. Merepresentasikan perubahan dalam bentuk yang mudah dipahami
 - b. Memahami jenis-jenis perubahan yang fundamental
 - c. Mengenali jenis-jenis perubahan dari suatu kejadian
 - d. Menerapkan teknik penyelesaian perubahan di dunia nyata (Julie dkk., 2014).
4. Ketidakpastian (*uncertainty*)

Ketidakpastian dalam PISA berkaitan dengan domain statistika dan peluang. Masalah yang berkaitan dengan kemampuan matematis secara kurikuler (seperti bilangan, aljabar, dan geometri) hanya bersifat sekunder dalam PISA (Julie dkk., 2014).

Pilihan representasi dan strategi matematis sering kali bergantung pada konteks yang dipakai dalam masalah matematika. Konteks secara luas dianggap aspek penyelesaian masalah yang memberikan tuntutan pemecahan masalah (Muti'ah dkk., 2020). Konteks PISA pada berbagai siklus telah diklasifikasi untuk digunakan secara umum (Ina, 2018; Muti'ah dkk., 2020), diantaranya:

1. Konteks pribadi (*Personal*)

Konteks pribadi menyangkut kehidupan sehari-hari yang sering ditemukan dan membutuhkan pemecahan masalah yang cepat dan tepat. Jenis konteks pribadi mencakup banyak hal seperti persiapan makanan, keuangan, bermain, *traveling*, dan segala hal yang dapat individu temukan dalam kesehariannya. Matematika dalam hal ini diharapkan berperan dalam membantu siswa menyelesaikan permasalahan yang ditemukan.

2. Pekerjaan (*Occupation*)

Konteks pekerjaan berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah maupun di lingkungan tempat kerja nantinya. Konteks ini bisa ditemukan dalam mengukur, penjadwalan, biaya, gaji, arsitektur, dan pekerjaan lainnya yang membutuhkan keputusan. Pengetahuan dasar matematis siswa dapat membantu dalam hal mengklasifikasi masalah dan dapat menyelesaikannya dengan tepat.

3. Bermasyarakat/umum (*Societal*)

Penggunaan pengetahuan matematis siswa selain dituntut untuk digunakan secara pribadi juga dituntut untuk dapat dikembangkan dan digunakan dalam kehidupan bermasyarakat. Siswa dapat menggunakannya ketika menemukan permasalahan yang relevan di sekitarnya. Konteks ini berkaitan dengan penggunaan matematika dalam kehidupan bermasyarakat baik lokal nasional maupun global. Misalnya dapat berupa masalah sistem *voting*, angkutan umum, kebijakan publik, statistik nasional, ekonomi, nilai tukar, pemerintah, demografi, dan lain-lain.

4. Ilmiah (*Scientific*)

Konteks ilmiah secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang bersifat abstrak dan dapat menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti kedokteran, cuaca dan iklim, ekologi, genetika, pengukuran, dan dunia matematika sendiri.

3. Konteks Berugak

Mandalika adalah salah satu Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) di pulau Lombok. Kawasan ini menjadi cukup dikenal masyarakat luas. Kontribusi pariwisata juga penyerapan tenaga kerja dan pembangunan setiap tahunnya semakin meningkat (Hartono, 2018). Selain itu, pembangunan masjid, hotel, restoran dan penataan pantai di Mandalika mencerminkan kearifan lokal suku sasak, hal ini dapat dilihat dari

ornamen bangunan yang banyak menggunakan bambu, ilalang dan pola-pola tertentu khas Lombok. Salah satu contohnya adalah berugak.

Berugak adalah bangunan berupa panggung terbuka dengan empat atau enam tiang kayu beratap berbentuk seperti lumbung. Berugak merupakan salah satu rumah atau bangunan non-tinggal masyarakat sasak (Husnan, 2017). Berugak menjadi ruang terbuka bagi masyarakat Lombok. Berugak memiliki multifungsi, di antaranya adalah untuk menerima tamu, tempat musyawarah, tempat ritual adat juga menjadi tempat berteduh. Saat ini, di pantai Mandalika telah banyak dibangun berugak. Wisatawan dapat berteduh dan mengenal budaya lokal.

Penggunaan konteks berugak di pantai Mandalika dapat digunakan dalam soal PISA-like. Konteks ini dapat dikaitkan dengan konten matematika dalam PISA, diantaranya adalah: kuantitas (*quantity*), ruang dan bangunan (*space and shape*), perubahan dan hubungan (*change and relationship*), serta ketidakpastian (*uncertainty*) (OECD, 2017).

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini tidak lepas dari penelitian-penelitian sebelumnya. Charmila dkk. (2016) melakukan pengembangan soal PISA-like dengan konteks Jambi. Penelitian tersebut menghasilkan 14 butir soal PISA-like dengan konteks Jambi. Sejalan dengan penelitian tersebut, peneliti menggunakan soal PISA-like dengan konteks lokal, yaitu berugak. Berbeda dengan penelitian Charmila dkk. (2016) yang menggunakan

metode *design research*, penelitian ini menggunakan deskriptif dengan pendekatan kualitatif.

Penelitian Sigit dkk. (2018) mendeskripsikan kemampuan, bentuk kesalahan, dan faktor penyebab kompetensi strategis matematis siswa. Penelitian tersebut menggunakan metode dan pendekatan yang sama dengan penelitian yang peneliti lakukan. Berbeda dari penelitian tersebut, peneliti menggunakan soal PISA-like dengan konteks berugak sedangkan penelitian tersebut menggunakan materi SPLDV sebagai tes kompetensi strategis.

Selanjutnya, kedua penelitian Syukriani dkk. (2017) pada tahun yang sama mendeskripsikan kompetensi strategis siswa. Penelitian tersebut masing-masing menghubungkan kompetensi strategis dengan penalaran adaptif dan menggunakan subjek kognitif *field-independent* dan kognitif *field-dependent*. Berbeda dari kedua penelitian ini, peneliti mendeskripsikan kompetensi strategis siswa dengan subjek siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah.

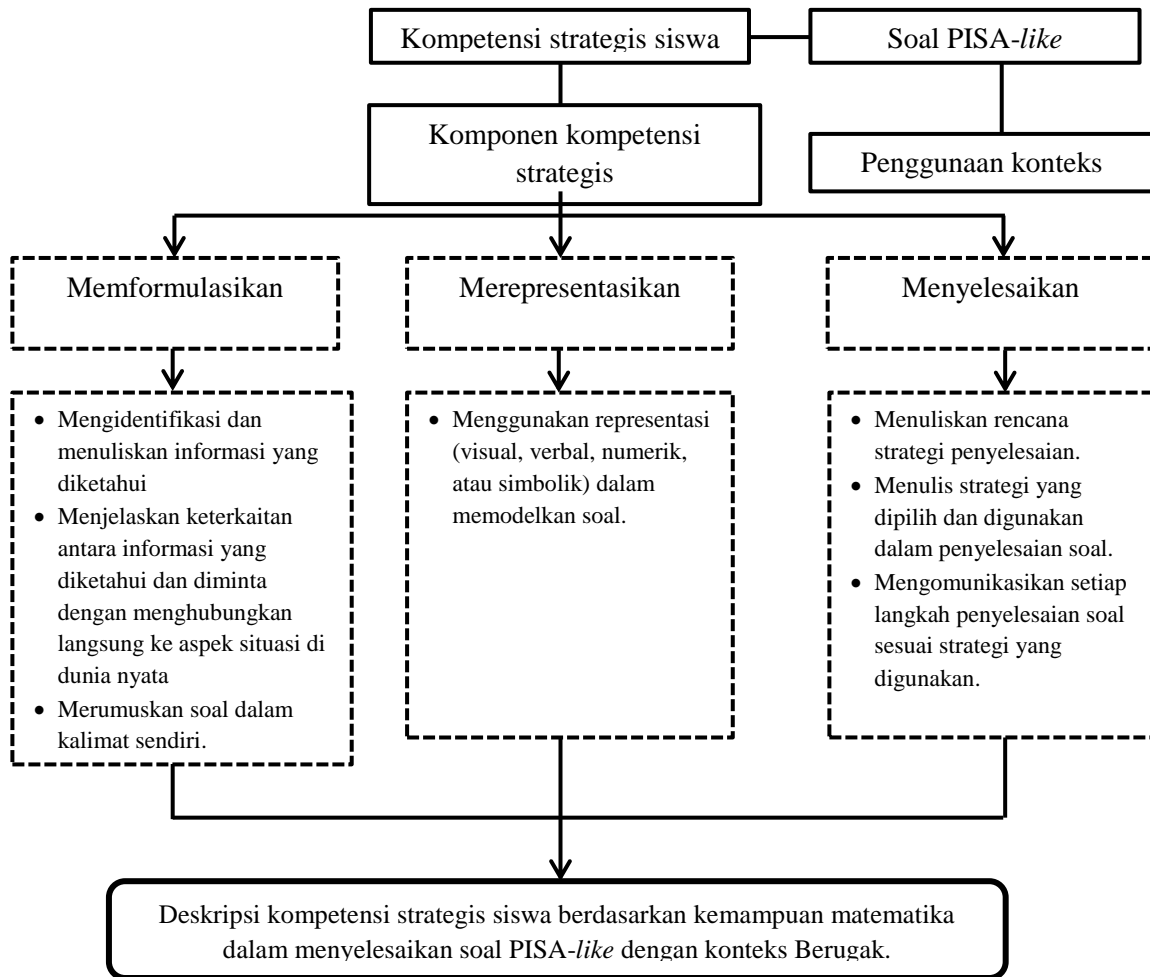
Penelitian Asy'ari dkk. (2020) meneliti tentang kompetensi strategis siswa berdasarkan kecemasan siswa dalam menyelesaikan materi program linier. Setiap penelitian terdahulu memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Berikut perbedaan maupun persamaan penelitian terdahulu disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Penelitian yang Relevan

No.	Nama peneliti, tahun penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas penelitian
1.	Ninik Charmila, Zulkardi dan Darmawijoyo, 2016.	Mengembangkan soal PISA menggunakan konteks lokal	Menggunakan metode penelitian <i>design research</i>	Meneliti tentang kompetensi strategis dengan soal PISA-like konteks Berugak dan menggunakan jenis penelitian kualitatif.
2.	Junaidi Sigit, Citra Utami, Nindy Citroesmi Prihatiningtyas. 2018.	Mendeskripsikan kompetensi strategis siswa dan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif	Menggunakan materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) sebagai tes kompetensi strategis.	
3.	Andi Syukriani, Dwi Juniati, Tatag Yuli Eko Siswono. 2017	Meneliti tentang kompetensi strategis dan pemecahan masalah matematika.	Menghubungkan kompetensi strategis dan penalaran adaptif	
4.	M. Fauzan Asy'ari, Tatag Yuli Eko Siswono, Agung Lukito. 2020.	Mendeskripsikan kompetensi strategis siswa	Mendeskripsikan kompetensi strategis berdasarkan kecemasan siswa dalam menyelesaikan materi program linier	
5.	Andi Syukriani, Dwi Juniati, Tatag Yuli Eko Siswono. 2017	Mengkaji tentang kompetensi strategis siswa	Pemilihan subjek berdasarkan tes kemampuan matematis. Penelitian ini menggunakan subjek kognitif <i>field-independent</i> dan kognitif <i>field-dependent</i>	

C. Kerangka Konseptual

PISA seringkali digunakan dalam mengukur pencapaian matematika siswa. Namun, penggunaan konteks lokal dalam soal PISA masih kurang. Oleh karena itu, peneliti menggunakan masalah *PISA-like* dengan menggunakan konteks Beragak untuk mengukur kompetensi strategis siswa. Kompetensi strategis merupakan salah satu dari lima kecakapan matematika yang harus dimiliki siswa. Ada 3 komponen dalam kompetensi strategis, yaitu memformulasikan, merepresentasikan, dan memecahkan. Berdasarkan komponen tersebut, peneliti membuat indikator kompetensi strategis.



Keterangan:

- : Yang diteliti
- : Indikator penelitian
- : Hasil penelitian
- ↓ : Berhubungan

Gambar 2.3 Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan secara langsung terhadap siswa untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan terkait kompetensi strategis. Adapun jenis penelitian ini deskriptif, yang sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan kompetensi strategis siswa dalam menyelesaikan soal PISA-like dengan konteks Berugak. Data yang diperoleh berupa deskripsi kompetensi strategis siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Data dianalisis secara induktif berdasarkan fakta yang ditemukan di lapangan. Data yang dipaparkan merupakan hasil jawaban tertulis siswa, proses *think aloud*, dan hasil wawancara.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A SMP Negeri 2 Batukliang tahun ajaran 2020/2021. Penelitian ini dilakukan di SMPN 2 Batukliang karena sejalan dengan penelitian PISA yang sedang dilakukan forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) dalam rangka penguatan dan pemahaman guru matematika se-kecamatan Batukliang yang salah satu lokasinya adalah SMPN 2 Batukliang. Oleh karena itu, SMPN 2 Batukliang cocok untuk dijadikan lokasi penelitian.

Pemilihan kelas VIII dilakukan karena pada jenjang ini siswa telah memperoleh materi sesuai dengan instrumen soal yang diberikan. Subjek ditentukan berdasarkan tingkat kemampuan matematika. Kategori kemampuan matematika mengadaptasi dari Rofiki (2012) disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kategori Kemampuan Matematika

Kemampuan Matematika	Batas Kelompok
Rendah	$0 \leq \text{rata} - \text{rata nilai} < 65$
Sedang	$65 \leq \text{rata} - \text{rata nilai} < 80$
Tinggi	$80 \leq \text{rata} - \text{rata nilai} \leq 100$

Peneliti mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan matematika. Hal ini berdasarkan rekomendasi guru sesuai dengan pencapaian siswa dalam Penilaian Harian (PH), Penilaian Tengah Semester (PTS) dan Penilaian Akhir Semester (PAS). Peneliti menghitung nilai rata-rata dari data nilai tersebut dan mengkategorikan siswa menjadi kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Nilai rata-rata siswa menunjukkan bahwa dari 27 siswa terdapat 5 siswa kategori matematika tinggi, 7 siswa termasuk kategori matematika sedang, dan 15 siswa termasuk kategori matematika rendah. Selain kemampuan matematika, pemilihan subjek juga berdasarkan kemampuan komunikasi siswa. Hal ini diharapkan dapat memudahkan peneliti untuk mendapatkan data yang mendalam mengenai kompetensi strategis siswa ketika proses

think aloud dan wawancara dengan subjek. Selanjutnya, masing-masing diambil 2 siswa dari siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah.

Subjek yang termasuk kategori kemampuan matematika tinggi adalah subjek 1 (S1) dan subjek 2 (S2). Subjek yang termasuk kategori kemampuan matematika sedang adalah subjek 3 (S3) dan subjek 4 (S4). Subjek yang termasuk kategori kemampuan matematika rendah adalah subjek 5 (S5) dan subjek 6 (S6). Berikut adalah 6 siswa yang menjadi subjek penelitian untuk mengerjakan soal tes dan wawancara, dengan menuliskan nama siswa dalam bentuk kode untuk menjaga privasi subjek.

Tabel 3.2 Subjek Penelitian

No.	Kode	Nama Siswa	Kategori
1.	S1	NY	Tinggi
2.	S2	SM	Tinggi
3.	S3	NS	Sedang
4.	S4	Z	Sedang
5.	S5	IA	Rendah
6.	S6	OS	Rendah

C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, sedangkan instrumen pendukung berupa lembar tugas kompetensi strategis dengan perintah *think*

aloud, dan pedoman wawancara. Instrumen pendukung digunakan sebagai alat untuk memperoleh data yang diperlukan untuk memperoleh data yang dibutuhkan peneliti untuk mengungkap kompetensi strategis siswa dalam menyelesaikan soal PISA-like.

1. Lembar Tugas Kompetensi Strategis

Lembar tugas kompetensi strategis yang diberikan oleh peneliti berjumlah satu soal uraian. Subjek mengerjakan soal dalam bentuk uraian untuk memudahkan peneliti dalam menganalisis soal. Lembar tugas berisi tentang masalah PISA-like dengan konteks Berugak untuk mengukur kompetensi strategis siswa. Lembar tugas kompetensi strategis yang digunakan telah divalidasi oleh 3 validator.

2. *Think aloud*

Peneliti menggunakan metode *think aloud* untuk memperoleh informasi yang ada di pikiran subjek selama pengerjaan soal. *Think aloud* dimaksudkan berupa perintah kepada subjek untuk mengungkapkan ide pengerjaan soal PISA-like secara verbal. selama mengerjakan soal, Peneliti mendampingi subjek agar terus menerus melakukan *think aloud*. Peneliti menggunakan alat perekam suara atau video saat melakukan *think aloud*.

3. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai alat klarifikasi hasil tes tertulis. Dengan adanya wawancara, peneliti dapat bertanya dengan lebih fleksibel dan detail. Peneliti membuat pedoman wawancara sesuai dengan indikator kompetensi strategis dan divalidasi kepada validator. Penelitian ini menggunakan wawancara semi

terstruktur sehingga dapat mengembangkan pertanyaan sesuai kebutuhan. Pedoman wawancara berisikan pertanyaan-pertanyaan kunci yang digunakan untuk memastikan dan menguatkan jawaban siswa saat mengerjakan soal PISA-*like* dengan konteks Berugak.

Instrumen penelitian yang digunakan telah divalidasi oleh 3 validator. Validator terdiri dari 2 dosen pendidikan matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan 1 orang praktisi (guru matematika). Kedua instrumen telah direvisi sesuai saran dan masukan dari validator. Instrumen yang digunakan adalah instrumen yang disetujui dan dinyatakan layak oleh validator.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian. Adapun pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pelaksanaan tes tertulis

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode pemberian soal PISA-*like* dengan konteks Berugak. lembar tugas soal PISA-*like* dirancang untuk mengungkapkan kompetensi strategis siswa. Soal diberikan secara individu kepada subjek untuk mengungkap kompetensi strategis yang dimiliki.

2. *Think aloud*

Siswa diminta untuk melakukan *think aloud* saat mengerjakan soal. *Think aloud* dilakukan secara verbal tentang alur penyelesaian soal yang diberikan. Proses *think aloud* direkam dengan alat perekam.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah pelaksanaan tes tertulis dengan *think aloud*. Wawancara meliputi wawancara terstruktur mengenai kompetensi strategis siswa dalam memecahkan soal PISA-like dengan konteks Berugak. Responden dan informan wawancara adalah guru matematika kelas IX dan 6 siswa kelas 9 dengan ketentuan 2 siswa kemampuan matematika tinggi, 2 siswa kemampuan matematika sedang dan 2 siswa kemampuan matematika rendah.

E. Analisis Data

Setelah didapatkan data hasil penelitian lengkap yang diperlukan, selanjutnya dilakukan analisis data. Data yang didapatkan selanjutnya dipilih dan disajikan sesuai kebutuhan penelitian dan diambil kesimpulan yang dapat menjawab hasil penelitian. Analisis data dalam penelitian ini meliputi 3 kegiatan sebagai berikut.

1. Reduksi data

Pada tahap ini peneliti memfokuskan, mempertegas, memperpendek, memilah hal yang tak penting/hal yang tidak dibutuhkan dalam penelitian dan merangkum data sehingga nantinya dapat menghasilkan suatu kesimpulan. Data-data yang terkumpul dalam penelitian ini berupa hasil jawaban tertulis siswa, *think aloud*,

dan hasil wawancara subjek terpilih. Reduksi data dilakukan setelah peneliti mempelajari dan menelaah hasil jawaban tertulis siswa, *think aloud*, dan wawancara. Hasil dari *think aloud* dan wawancara siswa dituliskan dengan cara berikut.

- a. Peneliti mendengarkan hasil rekaman dari *think aloud* dan wawancara untuk dituliskan kembali dalam bentuk transkrip.
- b. Hasil *think aloud* dituliskan seluruh ungkapan verbal sekaligus perilaku subjek saat melakukan *think aloud* dalam bentuk kalimat. Pada transkrip wawancara subjek, pertanyaan dan hasil jawaban ditulis secara rinci dan diberi kode berbeda sesuai kode subjek. Peneliti menggunakan kode berupa angka dan huruf dengan ketentuan sebagai berikut.

P : Peneliti (Pewawancara)

Si : Subjek penelitian dengan $i = 1, 2, 3, \dots$ yang menunjukkan subjek ke-i.
- c. Mendengarkan kembali hasil rekaman dan memastikan transkrip *think aloud* dan wawancara dibuat benar dan sesuai.

Pada tahap reduksi data terdapat proses pemilihan dan pengidentifikasian satuan yang dikaitkan dengan fokus penelitian. Selanjutnya, peneliti membuat kode pada setiap kategori kemampuan siswa agar informasi yang didapatkan lebih jelas. Dalam penelitian ini, penyusunan kategori kemampuan siswa berdasarkan pada permasalahan yang dikaji, yaitu kompetensi strategis siswa dalam

menyelesaikan soal PISA-like. Peneliti menentukan satuan-satuan yang dikaji beserta kodenya seperti tampak dalam Tabel 3.3. Pengkodean ini bertujuan untuk lebih memudahkan peneliti memaparkan hasil penelitian.

Tabel 3.3 Komponen, Indikator dan Kode Kompetensi Strategis

Komponen Kompetensi Strategis	Indikator Kompetensi Strategis	Kode
Memformulasikan	1. Mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui.	K ₁ I ₁
	2. Menjelaskan keterkaitan antara informasi yang diketahui dan diminta dengan menghubungkan langsung ke aspek situasi di dunia nyata.	K ₁ I ₂
	3. Merumuskan permasalahan dalam kalimat sendiri.	K ₁ I ₃
Merepresentasikan	1. Menggunakan representasi (visual, verbal, numerik atau simbolik) dalam memodelkan permasalahan.	K ₂ I ₁
Menyelesaikan	1. Menuliskan rencana strategi penyelesaian.	K ₃ I ₁
	2. Menulis strategi yang dipilih dan digunakan dalam penyelesaian masalah.	K ₃ I ₂
	3. Mengomunikasikan setiap langkah penyelesaian masalah sesuai strategi yang digunakan.	K ₃ I ₃

2. Penyajian data

Setelah peneliti melakukan reduksi data, langkah selanjutnya adalah penyajian data. Dalam penyajian data, peneliti menggabungkan informasi yang didapat sehingga bisa menggambarkan keadaan yang terjadi. Peneliti menggambarkan keadaan penyajian data dalam bentuk tulisan atau kata-kata, untuk diambil kesimpulan. Penggambaran ini bertujuan agar peneliti lebih mudah menguasai

informasi. Penyajian data yang ditampilkan berupa deskripsi hasil data kompetensi strategis siswa sesuai dengan indikator berdasarkan kemampuan matematika yang dimiliki.

3. Penarikan kesimpulan atau verifikasi

Langkah terakhir yang peneliti lakukan adalah penarikan kesimpulan. Langkah ini merupakan tahap yang penting karena menjadi jawaban dari rumusan masalah yang dibuat yaitu tentang bagaimana kompetensi strategis siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal *PISA-like* dengan konteks Berugak. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan mentafsirkan data dengan setiap indikator kompetensi strategis untuk masing-masing kelompok kemampuan.

F. Teknik Keabsahan Data

Pada keabsahan data, peneliti menggunakan triangulasi metode dan *member check*. Triangulasi metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan cara membandingkan sumber data berupa jawaban tertulis siswa, hasil *think aloud* dan wawancara. Data dikatakan valid jika sumber data memiliki kesamaan. Data yang valid dianalisis untuk mendeskripsikan kompetensi strategis siswa.

Selanjutnya peneliti juga menggunakan *member check*, yaitu peneliti menanyakan dan mengkonfirmasi sendiri hasil penelitian yang didapatkan kepada subjek penelitian. *Member check* dilakukan setelah peneliti memberikan tes dengan

think aloud dan wawancara kepada subjek. Prosedur ini dapat memberi kesempatan pada subjek untuk memberi masukan terhadap temuan peneliti.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti dari awal hingga akhir penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pendahuluan

Pada tahap ini, peneliti membuat proposal penelitian sesuai arahan dosen pembimbing. Kemudian, peneliti melakukan studi pendahuluan kepada siswa SMP untuk melihat proses kompetensi strategis yang dimiliki. Setelah itu, peneliti memvalidasi soal dan pedoman wawancara kepada validator. Soal dan pedoman wawancara yang sudah disetujui ini menjadi instrumen penelitian. Selain soal dan pedoman wawancara, peneliti juga menyiapkan surat izin untuk instansi dan sekolah untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 2 Batukliang.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, kegiatan pertama yang dilakukan peneliti adalah meminta data Penilaian Harian (PH), Penilaian Tengah Semester (PTS) dan Penilaian Akhir Semester (PAS) siswa kelas VIII kepada guru. Selanjutnya, peneliti menghitung rata-rata data nilai siswa untuk dikategorikan menjadi tiga kategori kemampuan matematika. Langkah selanjutnya, peneliti dan guru berdiskusi untuk memilih dua subjek dalam setiap kategori kemampuan matematika sesuai dengan kriteria yang dicari. Enam subjek diberikan soal uraian tentang *PISA-like* dengan konteks

Beragak dengan perintah *think aloud*. Terakhir, peneliti melakukan wawancara dengan subjek untuk mendapatkan data yang dapat mendukung dan memperkuat jawaban tertulis siswa dan *think aloud*.

3. Tahap Akhir

Tahap ini memuat analisis data dan penulisan laporan. Pada tahap analisis data, peneliti menggunakan indikator kompetensi strategis untuk menganalisis lembar jawaban tertulis siswa sekaligus *think aloud* yang dilakukan. Hasil wawancara dianalisis dan diambil data yang mendukung dan memperkuat hasil tes tertulis dan *think aloud* sesuai dengan data yang dibutuhkan. Selanjutnya, peneliti melakukan tahap penulisan laporan. Pada tahap penulisan laporan memuat laporan yang merupakan tindak lanjut dari hasil analisis data. Laporan penelitian berisi deskripsi kompetensi strategis siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal PISA-like dengan konteks Beragak.

BAB IV

ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini menganalisis data kompetensi strategis siswa dalam menyelesaikan soal PISA-like pada konteks Berugak. Data pada penelitian ini diperoleh dari hasil tes tertulis, *think aloud*, dan wawancara subjek penelitian. Peneliti mengambil masing-masing 2 siswa pada setiap kategori kemampuan matematika. Terdapat enam subjek dalam penelitian ini, yang terdiri atas dua siswa berkemampuan matematika tinggi, dua siswa berkemampuan matematika sedang, dan dua siswa berkemampuan matematika rendah. Setiap subjek diberikan soal PISA-like pada konteks Berugak. Subjek menjawab soal dengan menulis di lembar jawaban sekaligus melakukan *think aloud*. Setelah itu, peneliti melakukan wawancara kepada subjek untuk menggali data secara lebih mendalam. Proses pengerjaan dan wawancara dilakukan di SMP Negeri 2 Batukliang dan mendapatkan izin dari pihak-pihak terkait termasuk siswa, guru, dan juga pihak SMP Negeri 2 Batukliang. Berikut paparan dan analisis dari subjek dengan kategori kemampuan matematika tinggi (S1 dan S2), kemampuan matematika sedang (S3 dan S4), dan kemampuan matematika rendah (S5 dan S6).

A. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi

Terdapat dua siswa yang menjadi subjek penelitian pada kemampuan matematika tinggi, yaitu S1 dan S2. Data didapatkan dari hasil pekerjaan siswa (jawaban tertulis), hasil *think aloud*, transkrip wawancara dan catatan lapangan.

Pada sub-bab ini, peneliti menganalisis kompetensi strategis siswa berdasarkan komponen kompetensi strategis Killpatrick, yaitu memformulasikan, merepresentasikan, dan menyelesaikan.

1. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi (S1)

Kegiatan pertama yang dilakukan oleh S1 setelah diberi lembar tugas kompetensi strategis ialah membaca soal. Setelah membaca soal, S1 memikirkan jawaban sambil menunjuk kalimat dalam soal. Subjek S1 kembali membaca soal dengan suara pelan agar lebih memahami maksud dari soal.

Pada komponen kegiatan **memformulasikan**, S1 mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi-informasi yang dipahami pada bagian diketahui $[K_1I_1]$. Subjek S1 menulis bagian diketahui dengan memisalkan setiap informasi yang ia dapatkan dari soal. Untuk pernyataan “setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias”, S1 memisalkan dengan menulis $U_1 = 8$. Untuk pernyataan “setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias”, S1 memisalkan dengan menulis $U_4 = 16$. Untuk pernyataan “setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias”, S1 memisalkan dengan menulis $U_9 = 24$. Untuk pernyataan “setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias”, S1 memisalkan dengan menulis $U_{16} = 32$. Selain itu, untuk pernyataan “jika dalam satu lokasi didirikan 100 Berugak, berapakah banyak lampu hias yang harus dibuat”, S1 memisalkan dengan menulis $U_{100} = \dots$. Pernyataan di atas didukung oleh hasil pekerjaan tertulis S1 saat mengerjakan soal yang tampak pada Gambar 4.1.

Dik: $U_1 = 8$
 $U_4 = 16$
 $U_9 = 24$
 $U_{16} = 32$
 dita = $U_{100} = \dots ?$

Gambar 4.1 Hasil Pekerjaan Tertulis S1 pada Komponen Memformulasikan

Saat menulis bagian diketahui, S1 mengalami miskonsepsi karena langsung menuliskan banyak berugak. Namun, saat dilakukan wawancara S1 menyadari bahwa saat menggunakan rumus suku ke- n harus berurutan. Sehingga, S1 sebenarnya mampu mengidentifikasi informasi yang didapatkan dengan tepat. Berikut petikan wawancara yang mendukung pernyataan tersebut.

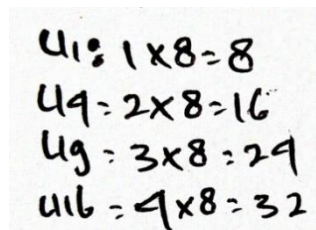
- P : *Mengapa adik menuliskan dengan cara ini?*
 S1 : *Seperti saya bilang kemarin ini kan bisa ditulis $U_1 = 8$, $U_4 = 16$, $U_9 = 24$, dan $U_{16} = 32$. Terus ditanyakan U_{10} . Kalau ini saya kan langsung tulis U -nya terus langsung banyak berugak. seharusnya kalau suku harus berurutan gitu, kak. Ada suku pertama, kedua, ketiga, dan keempat gitu kak. Nah, untuk itu kita bisa kuadratkan banyak berugaknya. Jadi, misal 1 berugak dikelilingi 8 lampu hias, maka ditulis U terus akar 1 sama dengan 2 jadi $U_1 = 8$. 4 berugak dikelilingi 16 lampu hias, U terus akar 4 sama dengan 2 jadi $U_2 = 16$ dan seterusnya.*

Selain mampu menulis informasi, Subjek S1 mampu memahami soal dengan menyebutkan informasi yang didapatkan. Informasi yang didapatkan S1 adalah pemerintah membangun spot wisata yang akan dibangun berugak dan lampu hias. Pernyataan ini diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan S1 berikut.

- P : *Apa informasi yang adik pahami dari soal yang sudah diberikan?*
 S1 : *Yang saya pahami... Pemerintah membangun spot wisata. Terus nanti di dalamnya dibangun berugak dan lampu hias, kak*
 P : *Selain itu apakah ada informasi lain?*
 S1 : *Nah, jadi nanti akan dibangun misal kalo ada 1 berugak berarti ada 8 lampu hias, klo 4 berugak ada 16 lampu hias, 9 berugak ada 24 lampu hias*

dan 16 berugak ada 32 lampu hias. Terus nanti kita cari, kalo ada 100 berugak berarti lampu hiasnya berapa.

Subjek S1 mampu mengaitkan informasi-informasi yang ia dapatkan [K₁I₂]. Subjek S1 mengakarkan banyak berugak lalu mengalikannya dengan 8. Untuk U_1 , S1 menghitung hasil akar kuadrat dari 1 lalu dikalikan dengan 8 dan mendapatkan hasil 8. Untuk U_4 , S1 menghitung hasil akar kuadrat dari 4 lalu dikalikan dengan 8 dan mendapatkan hasil 16. Untuk U_9 , S1 menghitung hasil akar kuadrat dari 9 lalu dikalikan dengan 8 dan mendapatkan hasil 24. Selanjutnya, untuk U_{16} , S1 menghitung hasil akar kuadrat dari 16 lalu dikalikan dengan 8 dan mendapatkan hasil 32. Subjek S1 menulis " $U_1 = 8 \times 1$, $U_4 = 16 \times 2$, $U_9 = 24 \times 3$, dan $U_{16} = 32 \times 4$ ". Hasil pekerjaan tertulis siswa dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Handwritten student work showing calculations for U_1 , U_4 , U_9 , and U_{16} :

$$U_1: 1 \times 8 = 8$$

$$U_4: 2 \times 8 = 16$$

$$U_9: 3 \times 8 = 24$$

$$U_{16}: 4 \times 8 = 32$$

Gambar 4.2 Hasil Pekerjaan Tertulis S1 pada Indikator Mengaitkan Informasi

Pada saat mengaitkan informasi, S1 awalnya mengalikan banyak lampu hias dengan bilangan 1 sampai 4. Setelah menghitung hasil kali, S1 menghapus tulisannya. Subjek S1 merasa tidak yakin karena hasil kali dari yang didapatkan semakin bertambah banyak. Selanjutnya, S1 mendapatkan

ide dengan mengakarkan banyak berugak lalu mengalikannya dengan 8. Pada saat mengalikan, S1 menyadari bahwa banyak berugak dikalikan dengan 8 menghasilkan banyak lampu hias. Hal ini membuat S1 semakin yakin dengan jawabannya. Pernyataan ini didukung hasil *think aloud* S1.

Dari diketahui, kita bisa kalikan. Nah, $U_1 = 8 \times 1, U_4 = 16 \times 2, U_9 = 24 \times 3, U_{16} = 32 \times 4. U_1 = 8 \times 1 = 8. Terus, U_4 = 16 \times 2 = 32. Kalau U_9 = 24 \times 3$ hasilnya tambah banyak. Kayaknya bukan gini caranya. (mencoret beberapa hasil pekerjaan). (S1 berpikir sambil menunjuk jumlah berugak pada bagian diketahui) Ini kayaknya bentuk pangkat, jadi kita coba akarkan jumlah berugak. Klo dilihat, jumlah lampu hias ini bedanya 8. Jadi kita kali dengan 8. $U_1 = 1 \times 8 = 8$, kan benar. $U_4 = 2 \times 8 = 16$, nah ini juga benar. $U_9 = 3 \times 8 = 24$ juga benar. $U_{16} = 4 \times 8 = 32$ juga benar.

Subjek S1 menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara informasi-informasi yang didapatkan. Hubungan yang dimaksud adalah jika akar kuadrat dari banyak lampu hias dikalikan dengan 8 maka didapatkan banyak berugak, sesuai dengan keterkaitan informasi yang telah didapatkan sebelumnya. Berikut ini hasil wawancara S1 yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : *Apakah ada hubungan antara informasi-informasi yang adik tulis?*
 S1 : *Ada kak, jadi jumlah berugak dan lampu hias itu ada hubungannya.*
 P : *Hubungan seperti apa?*
 S1 : *Jadi, pertama kita akarkan dulu jumlah lampu hiasnya terus kita kali dengan 8. Nanti dapat kita temukan jumlah lampu hiasnya.*
 P : *Lalu, kenapa adik coret di bagian diketahui?*
 S1 : *Di awal tadi, saya coba-coba dulu, kak. Jadi saya kalikan yang diketahui dengan perkalian 1 sampai 4.*
 P : *Kenapa adek menggunakan perkalian 1 sampai 4?*
 S1 : *Saya coba-coba aja sih, kak. Tapi ternyata dari sana saya dapat ide untuk mengakarkan jumlah berugaknya dulu terus nanti dikalikan dengan 8. Eh ternyata bisa cocok dengan jumlah lampu hias.*

Subjek S1 mampu merumuskan masalah dengan kalimat sendiri, yang didukung dengan hasil wawancara [K₁I₃]. Subjek S1 menyebutkan bahwa jika terdapat 1 berugak berarti ada 8 lampu hias. Jika terdapat 4 berugak berarti ada 16 lampu hias. Jika ada 9 berugak maka terdapat 24 lampu hias. Jika terdapat 16 berugak maka terdapat 32 lampu hias. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara S1 berikut.

- P : *Bisa nggak adik mengungkapkan maksud dari soal dengan kalimat sendiri?*
 S1 : *Nah, jadi nanti akan dibangun misal kalo ada 1 berugak berarti ada 8 lampu hias, klo 4 berugak ada 16 lampu hias, 9 berugak ada 24 lampu hias dan 16 berugak ada 32 lampu hias. Terus nanti kita cari, kalo ada 100 berugak berarti lampu hiasnya berapa.*

Pada kegiatan **merepresentasikan**, S1 mampu menggunakan representasi simbolik dengan tepat [K₂I₄]. Subjek S1 memodelkan informasi dengan memberi permisalan banyak berugak dan banyak lampu hias dengan menggunakan $U_{\text{banyak berugak}} = \text{banyak lampu hias}$. Subjek S1 menggunakan model ini agar lebih mempermudah untuk menyelesaikan soal. Namun, S1 masih merasa bingung dalam representasi yang digunakan. Subjek S1 menyadari bahwa seharusnya dalam penulisan suku harus berurutan. Oleh karena itu, S1 memikirkan representasi lain. Subjek S1 terpikir untuk mengakarkan banyak berugak. Sehingga, $U_{\sqrt{\text{banyak berugak}}} = \text{banyak lampu hias}$. Dengan representasi ini S1 menulis “ $U_1 = 8$, $U_2 = 16$, $U_3 = 24$, dan $U_4 = 32$ ”. Pernyataan di atas didukung transkrip wawancara S1.

- P : *Mengapa adik menggunakan model seperti ini? (Peneliti menunjuk jawaban*

- subjek)
- S1 : Untuk lebih memudahkan, kak.
- P : Kenapa adik menulis U?
- S1 : Seingat saya, saya pernah mengerjakan soal yang mirip dengan ini. Nah, caranya pake U seperti ini kak.
- P : Apakah adik bisa memodelkan soal dengan model lain?
- S1 : Model lain kak? Hmm.... Ini saya bingung juga kak. Ini kan U_1 terus langsung U_4 . Kayaknya hmm kita akarkan dulu kayak jawaban saya kemarin.
- P : Jadi modelnya seperti apa?
- S1 : Kemarin kan saya tulis $U_1 = 1 \times 8 = 8$ terus $U_4 = 2 \times 8 = 16$. Tapi kan kalo pola itu harusnya U_1, U_2, U_3 dan seterusnya ya. Berarti cara lain $U_1 = 8, U_2 = 16, U_3 = 24$ dan $U_4 = 32$.
- P : Apa bedanya model pertama dan kedua yang adik gunakan?
- S1 : Bedanya, yang pertama langsung banyak berugak. Yang kedua saya akarkan dulu.

Pada kegiatan **menyelesaikan**, S1 terpikir untuk menyelesaikan masalah dengan terlebih dahulu mencari hubungan informasi-informasi yang ia dapatkan [K₃I₅]. Sebelumnya, S1 telah menemukan strategi penyelesaian dengan mengalikan akar kuadrat banyak berugak dengan 8 untuk menghasilkan banyak lampu hias. Selanjutnya, S1 menggunakan strategi tersebut untuk menyelesaikan masalah [K₃I₆]. Pernyataan ini diperkuat dengan hasil pekerjaan tertulis S1 pada Gambar 4.3.

$100 : 8 = 12.5$
~~100 : 8 = 12.5~~ $10 \times 8 = 80$
 Jadi, jika dalam satu lokasi didirikan 100 berugak maka lampu hias yang dibutuhkan adalah 80 lampu hias, karena nilai dalam jumlah lampu hias ~~dikali~~ ~~dikali~~ Perkalian 8

Gambar 4.3 Hasil Pekerjaan Tertulis S1 pada Komponen Menyelesaikan

Saat menggunakan strategi, S1 awalnya langsung mengalikan 100 dengan 8. Namun, S1 merasa ragu sehingga S1 kembali mengecek jawaban yang telah ditulis. Subjek S1 menyadari bahwa ia lupa mengakarkan banyak berugak. Setelah menyadari hal itu, S1 mencoret dan mengganti jawaban sesuai strategi. Subjek S1 mengakarkan banyak berugak, yaitu $\sqrt{100}$ sama dengan 10. Selanjutnya, hasil akar kuadrat dikalikan dengan 8 sehingga mendapatkan hasil 80. Hal ini sesuai dengan hasil *think aloud* S1.

Tadi kan kita sudah dapat rumusnya. Jadi, rumusnya $U_{100} = 100 \times 8 = 800$. Hmm... banyak ya. Jadi, jika dalam suatu lokasi didirikan 100 berugak maka lampu hias yang dibutuhkan adalah 800 lampu hias (membaca sambil menunjuk jawaban). Bentar dulu. Oh, salah (mencoret jawaban). Kita akarkan dulu. Jadi, $\sqrt{100} = 10$. Jadi, $U_{100} = 10 \times 8 = 80$. Lampu hiasnya ada 80.

Setelah menyelesaikan masalah, S1 mampu mengomunikasikan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan strategi yang digunakan [K₃I₇]. Subjek S1 menggunakan langkah penyelesaian dengan mengakarkan banyak berugak lalu dikalikan dengan 8 untuk mendapatkan banyak lampu hias. Pemilihan langkah penyelesaian ini karena S1 merasa lebih mengerti dengan cara ini. Subjek S1 juga menyebutkan hasil yang ia peroleh yaitu 80 lampu hias. Subjek S1 merasa yakin dengan jawaban yang diperoleh. Hal ini didukung hasil wawancara peneliti dengan S1.

- P : Cara apa yang adik gunakan untuk memecahkan soal?
 S1 : Diketahui kan tadi $U_1 = 8, U_4 = 16, U_9 = 24, U_{16} = 32$. Dari diketahui saya hitung, ternyata untuk mencari lampu hias kita bisa kuadratkan banyak berugak lalu kalikan dengan 8. Nah, dari itu saya menggunakan rumus ini untuk mencari lampu hias jika ada 100 berugak.

- P : *Mengapa adik memilih cara ini?*
 S1 : *Saya lebih mengerti cara seperti ini, kak.*
 P : *Apa hasil yang adik peroleh?*
 S1 : *Hasilnya, kalau ada 100 berugak berarti ada 80 lampu hias.*
 P : *Apakah adik yakin dengan jawaban ini?*
 S1 : *Saya lebih mengerti cara seperti ini, kak.*
 P : *Kenapa adik yakin?*
 S1 : *Karena dari diketahui tadi kak. Banyak berugak dan banyak lampu hiasnya sudah sesuai. Jadi tinggal pake rumus itu buat nyari yang ditanyakan.*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kompetensi strategis S1 dalam menyelesaikan soal PISA-like disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kompetensi Strategis S1 pada Soal PISA-like

No	Komponen Kompetensi Strategis	Indikator Kompetensi Strategis	Kompetensi Strategis S1
1.	Memformulasikan	Mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui	Subjek S1 mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui. Hal ini tampak ketika S1 mampu menulis bagian diketahui dengan memisalkan setiap informasi yang ia dapatkan dari soal. Pada bagian diketahui, S1 menulis $U_1 = 8$, $U_4 = 16$, $U_9 = 24$, dan $U_{16} = 32$. Selain itu, S1 juga mampu mengungkapkan jika terdapat dalam pola suku harus berurutan. Oleh karena itu, S1 juga dapat memisalkan dengan menyebutkan $U_1 = 8$, $U_2 = 16$, dan seterusnya.
		Menjelaskan keterkaitan antara informasi yang diketahui dan diminta	Subjek S1 menjelaskan keterkaitan informasi pada soal. Subjek S1 mendapatkan ide dengan mengakarkan jumlah

		dengan menghubungkan langsung ke aspek situasi di dunia nyata	berugak lalu mengalikannya dengan 8 sehingga dapat menghasilkan jumlah lampu hias.
		Merumuskan permasalahan dalam kalimat sendiri	Subjek S1 mampu merumuskan soal dengan kalimat sendiri. subjek S1 menyebutkan bahwa jika terdapat 1 berugak berarti ada 8 lampu hias. Jika terdapat 4 berugak berarti ada 16 lampu hias. Jika ada 9 berugak maka terdapat 24 lampu hias. Jika terdapat 16 berugak maka terdapat 32 lampu hias.
2.	Merepresentasikan	Menggunakan representasi (visual, verbal, numerik, atau simbolik) dalam memodelkan permasalahan.	Subjek S1 mampu menggunakan representasi simbolik. Subjek S1 memodelkan informasi dengan memberi permisalan banyak berugak dan banyak lampu hias dengan menggunakan $U_{\text{banyak berugak}} = \text{banyak lampu hias}$.
3.	Menyelesaikan	Menuliskan rencana strategi penyelesaian	Subjek S1 mampu menuliskan rencana strategi penyelesaian. Subjek S1 berpikir untuk menyelesaikan masalah dengan terlebih dahulu mencari hubungan informasi-informasi yang ia dapatkan.
		Menuliskan strategi yang dipilih dan digunakan dalam penyelesaian masalah	Subjek S1 mampu menuliskan strategi yang dipilih dan digunakan saat menjawab soal. subjek S1 menemukan dan menggunakan strategi penyelesaian dengan mengalikan akar kuadrat banyak berugak dengan 8 untuk mengasilkan banyak lampu hias.
		Mengomunikasikan setiap langkah	Subjek S1 mampu mengomunikasikan langkah

		penyelesaian masalah sesuai strategi yang digunakan	penyelesaian dengan baik. Subjek menggunakan langkah penyelesaian dengan mengakarkan banyak berugak lalu dikalikan dengan 8 untuk mendapatkan banyak lampu hias. Pemilihan langkah penyelesaian ini karena S1 merasa lebih mengerti dengan cara ini. Subjek S1 juga menyebutkan hasil yang ia peroleh yaitu 80 lampu hias. Subjek S1 merasa yakin dengan jawaban yang diperoleh.
--	--	---	--

2. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi (S2)

Pada komponen kegiatan **memformulasikan**, S2 mampu menuliskan informasi-informasi yang dipahami pada bagian diketahui [K_1I_1]. Pada lembar pekerjaan, S2 menulis dengan memisalkan setiap informasi yang ia dapatkan dari soal. Subjek S2 menulis bagian diketahui dengan memisalkan setiap informasi yang ia dapatkan dari soal. Pada pernyataan “setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias”, S2 menuliskan $U_1 = 8$. Pada pernyataan “setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias”, S2 menuliskan $U_2 = 16$. Untuk pernyataan “setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias”, S2 menuliskan $U_3 = 24$. Pada pernyataan “setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias”, S2 menuliskan $U_4 = 32$. Pernyataan ini sesuai dengan hasil pekerjaan tertulis siswa pada Gambar 4.4.

Ⓐ. Diketahui	U_1	$= 8$
	U_2	$= 16$
	U_3	$= 24$
	U_4	$= 32$

Gambar 4.4 Hasil Pekerjaan Tertulis S2 pada Komponen Memformulasikan

Pada saat menuliskan informasi, S2 tidak menuliskan informasi yang ditanyakan. Walaupun S2 tidak menuliskan namun S2 mampu menyebutkan informasi yang ditanyakan pada soal. Subjek S2 menyebutkan bahwa yang ditanyakan adalah U_{10} karena akar dari banyak berugak adalah 10. Hal ini berdasarkan petikan wawancara peneliti dengan S2.

- P : *Coba sebutkan informasi apa yang adik pahami dari soal?*
 S2 : *Informasi yang saya dapatkan dari soal, terdapat berugak dan lampu hias yang membentuk pola. 1 berugak dikelilingi 8 lampu hias, 4 berugak dikelilingi 16 lampu hias, 9 berugak dikelilingi 24 lampu hias dan 16 berugak dikelilingi 32 lampu hias.*
 P : *Selain itu ada informasi lagi, nggak?*
 S2 : *Ditanyakan berapa lampu hias jika ada 100 berugak.*
 P : *Jadi, U berapakah yang ditanyakan ya, dik?*
 S2 : *U_{10} , kak. Kan berugaknya 100. Akar 100 sama dengan 10.*

Setelah S2 mampu menulis soal, S2 juga mampu menjelaskan keterkaitan informasi yang didapat $[K_1I_2]$. Subjek S2 berpendapat bahwa dari informasi yang diketahui membentuk suatu pola tertentu. Oleh karena itu, informasi yang didapatkan saling berkaitan. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S2.

- P : *Apakah ada hubungan antara informasi-informasi yang adik dapatkan?*
 S2 : *Karena ini kan bentuknya kaya pola. Jadi, tentu informasi tadi saling berkaitan. Misal, untuk urutan pertama sama dengan 8, urutan kedua 16 dan seterusnya.*
 P : *Maksudnya bagaimana, dik?*
 S2 : *Ya membentuk pola, kak. Misalnya 1 berugak dengan 8 lampu hias. 4*

berugak dengan 16 lampu hias. Jumlahnya kan tertentu gitu. Sehingga, kalau dilihat membentuk suatu pola bilangan. Makanya saya juga pakai rumus aritmetika.

Subjek S2 juga mampu merumuskan masalah dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan diminta dengan bahasanya sendiri [K₁I₃]. Subjek S2 menyebutkan bahwa berugak dan lampu hias berbentuk suatu pola. Dalam 1 berugak dikelilingi 8 lampu hias, 4 berugak dikelilingi 16 lampu hias, 9 berugak dikelilingi 24 lampu hias, dan 16 berugak dikelilingi 32 lampu hias. Selanjutnya, ditanyakan banyak lampu hias jika terdapat 100 berugak. Pernyataan ini sesuai dengan wawancara peneliti dengan S2 berikut.

- P : *Coba sebutkan informasi apa yang adik pahami dari soal?*
 S1 : *Informasi yang saya dapatkan dari soal, terdapat berugak dan lampu hias yang membentuk pola. 1 berugak dikelilingi 8 lampu hias, 4 berugak dikelilingi 16 lampu hias, 9 berugak dikelilingi 24 lampu hias dan 16 berugak dikelilingi 32 lampu hias.*
 P : *Selain itu ada informasi lagi, nggak?*
 S2 : *Ditanyakan berapa lampu hias jika ada 100 berugak.*

Pada kegiatan **merepresentasikan**, S2 mampu menggunakan representasi simbolik dengan tepat, yang dapat dilihat pada Gambar 4.4 [K₂I₄]. Subjek S2 memodelkan informasi dengan memberi permisalan banyak berugak dan banyak lampu hias dengan menggunakan $U_{\sqrt{\text{banyak berugak}}} = \text{banyak lampu hias}$. Untuk pernyataan “setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias”, S2 memisalkan dengan menulis $U_{\sqrt{1}} = U_1 = 8$. Untuk pernyataan “setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias”, S2 memisalkan dengan

menulis $U_{\sqrt{4}} = U_2 = 16$. Untuk pernyataan “setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias”, S2 memisalkan dengan menulis $U_{\sqrt{9}} = U_3 = 24$. Untuk pernyataan “setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias”, S1 memisalkan dengan menulis $U_{\sqrt{16}} = U_4 = 32$. Pernyataan ini sesuai dengan *think aloud* S2 saat mengerjakan soal.

Dari soal, diketahui 1 berugak ada 8 lampu hias maka $\sqrt{1} = 1$, Jadi, $U_1 = 8$. 4 berugak ada 16 lampu hias maka $\sqrt{4} = 2$, Jadi, $U_2 = 16$. 9 berugak ada 24 lampu hias maka $\sqrt{9} = 3$, Jadi, $U_3 = 24$. 16 berugak ada 32 lampu hias maka $\sqrt{16} = 4$, Jadi, $U_4 = 32$. Kalau dicari 100 berugak, maka $\sqrt{100} = 10$. Ditanyakan, U_{10} .

Subjek S2 memperoleh ide ini karena soal berbentuk pola bilangan. Selain itu, S2 merasa ia pernah mengerjakan soal serupa namun tidak terlalu mengingat soal yang pernah dikerjakan. Berikut hasil hasil wawancara peneliti dengan S2.

- P : *Mengapa adik terpikir menggunakan model seperti ini?*
 S2 : *Dari berugak tadi saya lihat mempunyai pola bilangan kuadrat, oleh karena itu saya akarkan dulu, kak*
 P : *Apakah sebelumnya adik pernah mengerjakan soal seperti ini?*
 S2 : *Itu kak, saya lupa-lupa ingat, kayaknya pernah mengerjakan soal seperti ini. Tapi tidak sama persis sih.*

Pada kegiatan **menyelesaikan**, S2 berpikir untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan rumus aritmetika [K_3I_5]. Hal ini berdasarkan informasi yang dipahami S2 dari soal. Menurut S2, salah satu cara yang digunakan untuk mencari banyak berugak adalah menggunakan rumus suku ke- n . Berikut transkrip wawancara S2 yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : Cara apa yang adik gunakan untuk memecahkan soal?
 S2 : Karena dari soal kita bisa tulis diketahui. Selanjutnya, dari diketahui ditanyakan jumlah lampu hias. Salah satu cara yang bisa kita gunakan adalah dengan mencari menggunakan rumus suku ke- n .

Dalam menyelesaikan soal, S2 mensubstitusi nilai a , n dan b dengan informasi yang telah ia dapatkan. Subjek S2 mampu mensubstitusikan a , n dan b dengan benar sehingga mendapatkan penyelesaian yang tepat. Penyelesaian S2 dapat dilihat pada Gambar 4.5 [K₃I₆].

$$\begin{aligned}
 U_n &= a + (n-1) \times b \\
 &= 8 + (9) \times 8 \\
 &= 17 \times 8 \\
 &= 80
 \end{aligned}$$

Gambar 4.5 Hasil Pekerjaan Tertulis S2 pada Saat Menyelesaikan

Saat mengerjakan soal menggunakan rumus aritmetika, S2 mampu menghafal rumus dengan benar. Untuk nilai a atau suku pertama didapatkan dari banyak lampu hias yaitu 8. Untuk n atau suku yang dicari didapatkan dari hasil akar kuadrat dari banyak berugak yang ditanyakan yaitu $\sqrt{100}$ sama dengan 10. Selanjutnya, untuk b atau beda didapatkan dari selisih banyak lampu hias informasi kedua dan lampu hias informasi pertama yaitu 16 dan 8. Sehingga, bedanya adalah 16 dikurangi 8 yaitu 8. Setelah itu, nilai a , n dan b disubstitusi dan dihitung untuk mendapatkan hasil akhir. Namun, hasil *think aloud* dan lembar jawaban S2 berbeda. Saat *think aloud*, S2 mendahulukan

operasi perkalian yaitu dengan mengalikan 9 dan 8 terlebih dahulu dan menambahkan dengan 8. Berbeda dengan saat menulis, S2 mendahulukan operasi penjumlahan yaitu dengan menambahkan 8 dan 9 terlebih dahulu dan mengalikan dengan 8. Namun, hasil operasinya tetap mendapatkan hasil 80. Hal ini merupakan kekeliruan dari S2. Berikut hasil *think aloud* dari S2.

Dari soal, diketahui $U_1 = 8$, $U_4 = 16$, $U_9 = 24$ dan $U_{16} = 32$. Ditanya U_n . Selanjutnya, karena ditanyakan U_{10} , maka kita cari U_n . $U_n = a + (n - 1) \times 8$ adalah bedanya karena $16 - 8 = 8$. Sama dengan 9×8 ini dari $n - 1$ maka $10 - 1 = 9$. Lalu, ditambah 8 sama dengan $72 + 8 = 80$. Jawabannya 80.

Hasil *think aloud* dari S2 diperkuat dengan cuplikan wawancara S2 yang memberikan argumen senada serta menyebutkan caranya menentukan nilai a , n dan b .

- P : *Lalu, bagaimana adik menentukan nilai a , n dan b ?*
 S2 : *Kalau nilai a , berarti suku pertamanya 8. 1 berugak 8 lampu hias. Karena yang dicari U_{10} , berarti $n = 10$. Terus b itu bedanya, $16 - 8 = 8$.*
 P : *Apa hasil yang adik peroleh?*
 S2 : *Hasil yang saya peroleh adalah, jika ada 100 berugak maka terdapat 80 lampu hias.*
 P : *Apakah adik yakin dengan jawaban ini?*
 S2 : *Insyaallah yakin kak*
 P : *Mengapa di lembar tertulis adik mendahulukan operasi pertambahan?*
 S2 : *Oh yang ini kak. Hmmm... tapi jawaban saya 80. Sepertinya waktu saya oret-oret terus nyalin ke lembarnya kurang teliti, kak. Seharusnya, kan 9 dikali 8 hasilnya 72 lalu ditambah 8 jadi 80.*

Subjek S2 menggunakan rumus suku ke- n karena merasa yakin bahwa soal yang disajikan dapat diselesaikan dengan rumus tersebut. Selain itu, dari langkah awal S2 dapat dengan baik menjelaskan setiap langkah yang dilakukan. Pernyataan ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan S2 berikut.

- P : *Bagaimana cara yang adik gunakan atau pikirkan untuk menyelesaikan soal?*
- S2 : *Saya hanya terpikirkan cara U_n aja kak*
- P : *Apakah tidak ada cara lain?*
- S2 : *Sepertinya ada kak, tapi saya cuma bisa ini aja*
- P : *Apakah adik dapat menjustifikasi bahwa langkah-langkah yang adik gunakan sudah benar?*
- S2 : *Bagaimana ya kak. Saya sudah yakin dengan jawaban saya sih. Soalnya kalo yang bentuknya gini, kita cari urutan sukunya.*
- P : *Mengapa adik melakukan penyelesaian seperti ini?*
- S2 : *Saya kebetulan ingat rumusnya kak.*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kompetensi strategis S2 dalam menyelesaikan soal PISA-like disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kompetensi Strategis S2 pada Soal PISA-like

No	Komponen Kompetensi Strategis	Indikator Kompetensi Strategis	Kompetensi Strategis S2
1.	Memformulasikan	Mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui	Subjek S2 mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat. Hal ini tampak ketika S2 mampu menulis bagian diketahui dengan memisalkan setiap informasi yang ia dapatkan dari soal. Subjek S2 menulis $U_1 = 8$, $U_2 = 16$, $U_3 = 24$, dan $U_4 = 32$.
		Menjelaskan keterkaitan antara informasi yang diketahui dan diminta dengan menghubungkan langsung ke aspek situasi di dunia nyata	Subjek S2 mampu menjelaskan keterkaitan informasi pada soal. Subjek S2 berpendapat bahwa dari informasi yang diketahui membentuk suatu pola tertentu. Oleh karena itu, informasi yang didapatkan saling berkaitan.
		Merumuskan permasalahan dalam kalimat sendiri	Subjek S2 mampu merumuskan soal dengan kalimat sendiri. Subjek S2 menyebutkan bahwa

			berugak dan lampu hias berbentuk suatu pola. Dalam 1 berugak dikelilingi 8 lampu hias, 4 berugak dikelilingi 16 lampu hias, 9 berugak dikelilingi 24 lampu hias, dan 16 berugak dikelilingi 32 lampu hias. Selanjutnya, ditanyakan banyak lampu hias jika terdapat 100 berugak.
2.	Merepresentasikan	Menggunakan representasi (visual, verbal, numerik, atau simbolik) dalam memodelkan permasalahan.	Subjek S2 mampu menggunakan representasi simbolik. Subjek S2 memodelkan informasi dengan memberi permisalan banyak berugak dan banyak lampu hias dengan menggunakan $U_{\sqrt{\text{banyak berugak}}} = \text{banyak lampu hias}.$
3.	Menyelesaikan	Menuliskan rencana strategi penyelesaian	Subjek S2 mampu menuliskan rencana strategi penyelesaian. Subjek S2 berpikir untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan Rumus suku ke- n
		Menuliskan strategi yang dipilih dan digunakan dalam penyelesaian masalah	Subjek S2 mampu menuliskan strategi yang dipilih dan digunakan saat menjawab soal. Dalam memecahkan soal, S2 mensubstitusi nilai a , n dan b dengan informasi yang telah ia dapatkan.
		Mengomunikasikan setiap langkah penyelesaian masalah sesuai strategi yang digunakan	Subjek S2 mampu mengomunikasikan langkah penyelesaian dengan baik. Subjek S2 menggunakan rumus suku ke- n karena merasa yakin bahwa soal yang disajikan dapat diselesaikan dengan rumus tersebut. Selain itu, dari langkah awal S2 dapat dengan baik menjelaskan setiap langkah yang ia lakukan

B. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Sedang

Terdapat dua siswa yang menjadi subjek penelitian pada kemampuan matematika sedang, yaitu S3 dan S4. Data didapatkan dari hasil pekerjaan siswa (jawaban tertulis), hasil *think aloud*, transkrip wawancara dan catatan lapangan. Pada sub-bab ini, peneliti menganalisis kompetensi strategis siswa berdasarkan komponen kompetensi strategis Killpatrick, yaitu memformulasikan, merepresentasikan, dan menyelesaikan.

1. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Sedang (S3)

Pada komponen kegiatan **memformulasikan**, S3 menuliskan informasi-informasi yang dipahami pada bagian diketahui, yang dapat dilihat Gambar 4.6 [K₁I₁]. Saat menulis bagian diketahui, S3 menulis banyak berugak dan lampu hias yang dihubungkan dengan tanda “=” atau sama dengan. Penulisan ini tidak tepat. Seharusnya S3 menulis bagian diketahui dengan menggunakan aturan aritmetika. Subjek S3 menuliskan $1 \text{ berugak} = 8 \text{ lampu hias}$ untuk pernyataan “setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias”. Subjek S3 menuliskan $4 \text{ berugak} = 16 \text{ lampu hias}$ untuk pernyataan “setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias”. Subjek S3 menuliskan $9 \text{ berugak} = 24 \text{ lampu hias}$ untuk pernyataan “setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias”. Subjek S3 menuliskan $16 \text{ berugak} = 32 \text{ lampu hias}$ untuk pernyataan “setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias”. Selain itu, S3 menuliskan

$U_{100} = \dots$ untuk pernyataan “jika dalam satu lokasi didirikan 100 Berugak, berapakah banyak lampu hias yang harus dibuat”.

Diket : 1 berugak = 8 lampu hias
 4 ——— = 16 ..
 9 ——— = 24 ..
 16 ——— = 32 ..
 ditan : 4100 = g

Gambar 4.6 Hasil Pekerjaan Tertulis S3 pada Komponen Memformulasikan

Subjek S3 mampu menjelaskan keterkaitan antara informasi yang telah didapat $[K_1I_2]$. Subjek S3 mencoba mengaitkan dengan berasumsi bahwa dari informasi yang ia ketahui terdapat pola bilangan. Asumsi ini didapatkan dari banyak berugak dan lampu hias pada soal. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S3.

- P : Apakah ada keterkaitan antara informasi-informasi yang adik dapatkan?
 S3 : Ada kak, ini kan dilihat ada diketahui. Banyak berugak dan lampu hias. Nah, ditanyakan jika berugaknya 100. Kalo kita lihat dari diketahui membentuk pola. Jadi, kita cari berugaknya pake pola.

Subjek S3 mampu merumuskan masalah dengan kalimat sendiri dengan menyebutkan jumlah berugak dan lampu hias yang diketahui $[K_1I_3]$. Subjek S3 memahami bahwa dari soal ditanyakan U_{100} . Hal ini karena soal berupa pola bilangan. Saat merumuskan kalimat dengan bahasa sendiri, S3 kembali menyebutkan bahwa banyak berugak sama dengan lampu hias. Pernyataan ini didukung hasil *think aloud* wawancara peneliti dengan S3.

Diketahui, 1 berugak sama dengan 8 lampu hias, 4 berugak sama dengan 16, 9 berugak sama dengan 24 dan 16 berugak sama dengan 32. Nah, ditanyakan 100 berugak, berarti U_{100} sama dengan ...

Pernyataan *think aloud* S3 senada dengan jawaban S3 saat melakukan wawancara berikut.

- P : *Coba sebutkan informasi apa yang adik pahami dari soal?*
 S3 : *Informasi yang saya pahami adalah pemerintah Lombok Tengah membangun spot wisata. Terus, akan dibangun berugak dan lampu hias. 1 berugak sama dengan 8 lampu hias, 4 berugak sama dengan 16 lampu hias, 9 berugak sama dengan 24 lampu hias, 16 berugak sama dengan 32 lampu hias. Nanti dicari U_{100}*

Pada kegiatan **merepresentasikan**, S3 menggunakan representasi simbolik [K₂L₄]. Subjek S3 memodelkan informasi dengan menulis *banyak berugak = banyak lampu hias*. Namun, representasi ini kurang tepat. Subjek S3 seharusnya menggunakan aturan aritmetika saat merepresentasikan informasi yang diperoleh. Subjek S3 telah memikirkan representasi dengan menggunakan aturan aritmetika, namun S3 kebingungan sehingga tidak dapat merepresentasikan dengan tepat. Penggunaan representasi ini berbeda dengan S1 dan S2. Subjek S3 berpendapat bahwa ia dapat menuliskan bagian diketahui sesuai dengan pemahamannya sendiri. Subjek S3 juga berasumsi bahwa yang ditanyakan dari soal adalah suku ke-100. Pernyataan ini diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan S3.

- P : *Mengapa adik menulis seperti ini? (Menunjuk bagian diketahui S3)*
 S3 : *Biar gampang aja, kak. 1 berugak sama dengan 8 lampu hias, dan seterusnya.*
 P : *Apakah adik yakin penulisan adik sudah benar?*

- S3 : *Sebenarnya tidak kak, saya awalnya mau nulis pake U. Tapi saya nggak tau cara nulisnya*
- P : *U bagaimana dek?*
- S3 : *Yang kayak U terus n sama dengan berapa gitu kak. Jadi saya nulis kayak gini deh*
- P : *Lalu kenapa tiba-tiba adek mencari U_{100} ?*
- S3 : *Karena yang ditanyakan 100 berugak, kak. Ditanyakan suku ke-100.*
- P : *Apakah adek yakin yang ditanyakan suku ke-100?*
- S3 : *Iya, insyaallah yakin kak*

Pada kegiatan **menyelesaikan**, S3 terpikir untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan rumus aritmetika [K₃I₅]. Saat mengerjakan soal menggunakan rumus aritmetika, S3 dapat menggunakan penyelesaian. Berikut hasil jawaban tertulis S3 saat menyelesaikan soal.

Handwritten work showing the derivation of the 100th term of an arithmetic sequence:

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } u &= a + (n - 1) \times b \\ 4100 &= 8 + (100 - 1) \times 8 \\ 4100 &= 8 + (99) \times 8 \\ 4100 &= 8 + 792 \\ 4100 &= 800 \end{aligned}$$

Gambar 4.7 Hasil pekerjaan tertulis S3 pada Komponen Menyelesaikan

Dalam memecahkan soal, S3 mensubstitusi nilai a , n dan b dengan informasi yang telah ia dapatkan [K₃I₆]. Untuk nilai a atau suku pertama didapatkan dari banyak lampu hias yaitu 8. Untuk n atau suku yang dicari didapatkan dari banyak berugak yang ditanyakan yaitu 100. Penentuan nilai n oleh S3 tidak tepat karena S3 tidak memahami pola bilangan pada informasi yang diketahui. Selanjutnya, untuk b atau beda didapatkan dari selisih banyak lampu hias informasi kedua dan lampu hias informasi pertama yaitu 16 dan 8.

Sehingga, bedanya adalah 16 dikurangi 8 yaitu 8. Setelah itu, nilai a , n dan b disubstitusi dan dihitung untuk mendapatkan hasil akhir. Pertama, S3 mengurangi n dengan 1 yaitu 100 dikurangi 1 sama dengan 99. Selanjutnya, 99 dikalikan dengan 8 karena operasi perkalian harus didahulukan. Pada operasi ini, S3 mendapatkan hasil 792 yang kemudian ditambah dengan 8. Setelah ditambahkan, didapatkan hasil 800. Pernyataan ini didukung *think aloud* dari S3 saat mengerjakan tugas.

Jawab, $U = a + (n - 1) \times b$. U_{100} sama dengan a -nya 8, ditambah $100 - 1$ dikali 8. U_{100} sama dengan a -nya 8, ditambah 99 dikali 8. Jadi, U_{100} sama dengan 8 ditambah 99 dikali 8. U_{100} sama dengan 8 ditambah 792 sama dengan 800. Jadi, lampu hias sama dengan 800.

Hasil *think aloud* dari S3 saat mengerjakan soal didukung dengan hasil wawancara berikut.

- P : Cara apa yang adik gunakan untuk memecahkan soal?
 S3 : Menggunakan rumus suku ke- n .
 P : Kenapa adek menggunakan cara itu?
 S3 : Karena yang dicari suku ke-100.
 P : Dari mana adek tau yang dicari suku ke 100?
 S3 : Yang ditanyakan kan jumlah lampu hias, berugaknya ada 100. Berarti suku ke-100. Sama kayak diketahui suku pertama kan 8, suku ke-empatnya 16, dan seterusnya kak.
 P : Bagaimana adik menentukan nilai a , n dan b ?
 S3 : Nilai a , diketahui suku pertamanya adalah 8. n karena yang dicari U_{100} . Karena yang dicari U_{10} , berarti $n = 10$. Terus b -nya, $16 - 8 = 8$.

Setelah mendapatkan hasil, S3 menjelaskan langkah-langkah yang telah ia lakukan [K₃I₇]. Subjek S3 menggunakan rumus suku ke- n karena merasa yakin bahwa soal yang disajikan mampu diselesaikan dengan rumus tersebut. Selain

itu, dari langkah awal S3 mampu dengan baik menjelaskan setiap langkah yang ia lakukan. Berikut transkrip wawancara S3 yang sesuai dengan pernyataan tersebut.

- P : *Bagaimana cara yang adik gunakan atau pikirkan untuk menyelesaikan soal?*
 S3 : *Saya pikir cara U_n aja kak.*
 P : *Apakah ada cara lain?*
 S3 : *Nggak tau kak. Saya bisanya cara ini*
 P : *Apa hasil yang adik peroleh?*
 S3 : *Hasilnya adalah 800 lampu hias.*
 P : *Mengapa adik menggunakan rumus U_n ?*
 S3 : *Iya kak. Soalnya dari diketahui juga kita bisa pake rumus U_n . Terus dari rumus itu kan saya tulis rumus U_n -nya. Jadi saya rasa sudah benar kak.*
 P : *Apakah adik yakin dengan jawaban ini?*
 S3 : *Insyallah yakin kak.*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kompetensi strategis S3 dalam menyelesaikan soal PISA-like disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kompetensi Strategis S3 pada Soal PISA-like

No	Komponen Kompetensi Strategis	Indikator Kompetensi Strategis	Kompetensi Strategis S3
1.	Memformulasikan	Mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui	Subjek S3 tidak mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat. Saat menulis bagian diketahui, S3 menulis informasi hanya dengan menuliskan informasi banyak berugak dan lampu hias yang dihubungkan dengan tanda “=” atau sama dengan. Penulisan ini tidak tepat karena S3 tidak mampu menuliskan menggunakan aturan aritmetika.

		Menjelaskan keterkaitan antara informasi yang diketahui dan diminta dengan menghubungkan langsung ke aspek situasi di dunia nyata	Subjek S3 mampu menjelaskan keterkaitan antara informasi yang telah didapat. Subjek S3 mencoba mengaitkan dengan berasumsi bahwa dari informasi yang ia ketahui terdapat pola bilangan.
		Merumuskan permasalahan dalam kalimat sendiri	Subjek S3 mampu merumuskan soal dengan kalimat sendiri. Subjek S3 memahami bahwa dari soal ditanyakan U_{100} . Hal ini karena soal berupa pola bilangan. Saat merumuskan kalimat dengan bahasa sendiri, S3 kembali menyebutkan bahwa banyak berugak sama dengan lampu hias.
2.	Merepresentasikan	Menggunakan representasi (visual, verbal, numerik, atau simbolik) dalam memodelkan permasalahan.	Subjek S3 tidak mampu menggunakan representasi simbolik dengan tepat. Subjek S3 memodelkan informasi dengan memberi permisalan banyak berugak dan banyak lampu hias dengan menggunakan $\text{banyak berugak} = \text{banyak lampu hias}$.
3.	Menyelesaikan	Menuliskan rencana strategi penyelesaian	Subjek S3 mampu menuliskan rencana strategi penyelesaian yaitu dengan menggunakan rumus aritmetika. Subjek S3 mampu menulis rumus aritmetika dengan benar.
		Menuliskan strategi yang dipilih dan digunakan dalam penyelesaian masalah	Subjek S3 mampu menuliskan strategi yang dipilih saat menjawab soal. Namun, S3 tidak dapat menggunakan strategi dengan benar karena miskonsensepsi saat menentukan nilai n .

		Mengomunikasikan setiap langkah penyelesaian masalah sesuai strategi yang digunakan	Subjek S3 mampu mengomunikasikan langkah penyelesaian dengan baik. Subjek S3 menggunakan rumus suku ke- n karena merasa yakin bahwa soal yang disajikan dapat diselesaikan dengan rumus tersebut. Selain itu, dari langkah awal S3 dapat dengan baik menjelaskan setiap langkah yang ia lakukan
--	--	---	---

2. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Sedang (S4)

Pada komponen kegiatan **memformulasikan**, setelah membaca soal S4 bersuara dengan menyebutkan informasi-informasi dari soal dan menulis informasi yang diketahui, dapat dilihat pada Gambar 4.8 [K₁I₁]. Subjek S4 menuliskan $U_1 = 8$ untuk pernyataan “setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias”. Subjek S4 menuliskan $U_4 = 16$ untuk pernyataan “setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias”. Subjek S4 menuliskan $U_9 = 24$ untuk pernyataan “setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias”. Subjek S4 menuliskan $U_{16} = 32$ untuk pernyataan “setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias”. Pada saat menuliskan informasi, S4 tidak menuliskan informasi yang ditanyakan.

$$\begin{aligned}
 U_1 &= 8 = a \\
 U_4 &= 16 \\
 U_9 &= 24 \\
 U_{16} &= 32
 \end{aligned}$$

Gambar 4.8 Hasil Pekerjaan Tertulis S4 Komponen Memformulasikan

Pada Gambar 4.8, dapat diperhatikan bahwa S4 belum mampu menuliskan informasi dengan tepat. Hal ini karena S3 hanya mampu menulis banyak berugak dan lampu hias. Padahal dalam penulisan dengan aturan aritmetika, suku harus berurutan dimulai dengan 1, 2, 3, dan seterusnya.

Subjek S4 mampu mengaitkan antara informasi yang didapat [K₁I₂]. Subjek S4 berasumsi bahwa hubungan antara informasi yang diketahui berbentuk pola. Hal ini dikarenakan S4 menyadari bahwa soal yang dikerjakan mirip dengan soal yang pernah ia temui. Hal ini didukung hasil wawancara peneliti dengan S4.

- P : *Apakah ada hubungan antara informasi yang adik dapat?*
 S4 : *Hubungannya ya itu kak. Dari soal kita ketahui bahwa ada banyak berugak dan lampu hias. Dari informasi itu kan berkaitan.*
 P : *Berkaitan seperti apa?*
 S4 : *Berkaitan kak. Membentuk pola. Pola pertama, 1 berugak 8 lampu hias dan seterusnya.*
 P : *Darimana adik tau membentuk pola?*
 S4 : *Biasanya soal seperti ini pola gitu sih, kak. Seingat saya. Terus kita kerjakan pake U_n*

Subjek S4 mampu merumuskan masalah dengan kalimat sendiri, yang didukung dengan hasil *think aloud* dan wawancara [K₁I₃]. S4 menyebutkan

banyak berugak dan banyak lampu hias dengan kalimat sendiri. Subjek S4 menyebutkan bahwa jika ada 1 berugak maka ada 8 lampu hias. Jika ada 4 berugak maka ada 16 lampu hias. Jika ada 9 berugak maka ada 24 lampu hias. Jika ada 16 berugak maka ada 32 lampu hias.

Dalam satu berugak, ada 8 lampu hias. 4 berugak, ada 16 lampu hias. 9 berugak ada 24 lampu hias dan 16 berugak ada 32 lampu hias. Ditanyakan berapa lampu hias jika dibangun 100 berugak.

Hasil *think aloud* dari S4 saat mengerjakan soal didukung dengan hasil wawancara berikut.

- P : *Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal?*
 S4 : *Informasi yang saya dapatkan adalah ada berugak dan lampu hias. Kalau ada 1 berugak maka 8 lampu hias, 4 berugak 16 lampu hias, 9 berugak 24 lampu hias dan 16 berugak 24 lampu hias. Ditanyakan 100 berugak berapa lampu hias.*
 P : *Apakah adik dapat mengungkapkan maksud dari soal?*
 S4 : *Itu tadi kak, kalau diketahui berugak sama lampu hias. Ini kan ada jumlah tertentu. Nanti ditanya berapa lampu hias yang didapatkan jika ada 100 berugak.*

Pada kegiatan **merepresentasikan**, S4 tidak mampu menggunakan representasi simbolik dengan tepat [K₂I₄]. Subjek S4 memodelkan informasi dengan menulis $U_{\text{banyak berugak}} = \text{banyak lampu hias}$. Berbeda dengan S3, S4 sudah mampu menulis representasi dengan menambahkan simbol U . Model ini didapatkan dari informasi pada soal. Subjek S4 menulis representasi ini untuk lebih memudahkannya dalam menulis soal. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S4 yang mendukung pernyataan tersebut.

- P : Apakah adik bisa memodelkan informasi dalam soal dengan cara adik sendiri?
- S4 : Kaya gini kak? (menunjuk bagian diketahui pada lembar pekerjaan)
- P : Mengapa adik menulis seperti ini? (Menunjuk bagian diketahui S4)
- S4 : Soal ini kan dicari suku ke-100 yaitu U_1 . Berarti Diketahui yang pertama 1 berugak maka 8 lampu hias, jadi $U_1 = 8$. Kedua, 4 berugak maka 8 lampu hias, jadi $U_4 = 16$. Nah, begitu juga dengan $U_9 = 24$ dan $U_{16} = 32$.
- P : Mengapa adik menggunakan model ini?
- S4 : Untuk lebih memudahkan aja kak. Gampang ditulis. Ini juga kan pake U . U terus banyak berugak sama dengan banyak lampu hias.

Pada kegiatan **menyelesaikan**, S4 terpikir untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan rumus aritmetika [K_3I_5], hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.9. Subjek S4 mampu menulis rumus aritmetika dengan benar. Subjek S4 menuliskan $U_{100} = a + (n - 1) \times b$.

$$\begin{aligned}
 b &= U_4 - U_1 = \\
 &= 16 - 8 \\
 &= 8 \\
 U_{100} &= a + (n-1) \times b \\
 &= 8 + (100-1) \times 8 \\
 &= 8 + 99 \times 8 \\
 &= 107 \times 8 \\
 &= 936
 \end{aligned}$$

Gambar 4.9 Hasil Pekerjaan tertulis S4 pada Komponen Menyelesaikan

Setelah merencanakan penyelesaian dengan menggunakan rumus aritmetika, S4 mensubstitusikan nilai a , n dan b [K_3I_6]. Untuk nilai a atau suku pertama didapatkan dari banyak lampu hias yaitu 8. Pada bagian diketahui, S4 menuliskan $U_1 = 8 = a$. Untuk n atau suku yang dicari didapatkan dari banyak berugak yang ditanyakan yaitu 100. Penentuan nilai n oleh S4 tidak tepat

karena S4 tidak memahami pola bilangan pada informasi yang diketahui. Selanjutnya, untuk b atau beda didapatkan dari selisih banyak lampu hias informasi kedua dan lampu hias informasi pertama yaitu 16 dan 8. Subjek S4 menuliskan $b = U_4 - U_1 = a$. Sehingga, bedanya adalah 16 dikurangi 8 yaitu 8. Setelah itu, nilai a, n dan b disubstitusi dan dihitung untuk mendapatkan hasil akhir. Pertama, S4 mengurangi n dengan 1 yaitu 100 dikurangi 1 sama dengan 99. Selanjutnya, 99 ditambahkan dengan 8 sama dengan 107. Hasil tersebut lalu dikalikan dengan 8 sehingga mendapatkan hasil akhir 936. Cara yang digunakan S4 dapat dikatakan keliru. Hal ini karena S4 mendahulukan operasi penjumlahan daripada perkalian. Berikut *think aloud* yang dilakukan S4 saat mengerjakan soal.

(S4 terdiam) berarti kita tulis $U_1 = 8, U_4 = 16, U_9 = 4$ dan $U_{16} = 32$ (membaca jawaban yang telah ditulis). Kita pake rumus suku ke- n . Setelah itu, kita pake rumus U_n . $U_1 = 8 = a$, terus b -nya adalah $b = U_4 - U_1 = 16 - 8 = 8$. Jadi, $U_{100} = a + (n - 1) \times b$. Sama dengan $8 + (100 - 1) \times 8$. 8 ditambah 100 dikurangi 1 sama dengan 99 dikali 8. Sama dengan $8 + 99 \times 8$. 8 ditambah 99 sama dengan 107 dikali 8. 107 dikali 8 sama dengan (menghitung hasil kali). 107 dikali 8 sama dengan 936.

Jawaban yang didapatkan S4 tidak tepat karena keliru dalam menentukan nilai n . Subjek S4 berasumsi bahwa suku yang dicari adalah suku ke- n sesuai dengan banyak berugak namun salah dalam menentukan. Subjek S4 memperoleh nilai 100 dari soal yang menanyakan banyak lampu hias ketika terdapat 100 berugak. Saat menghitung beda, S4 juga merasa representasi yang digunakan kurang tepat, karena seharusnya rumus menghitung beda

menggunakan rumus suku kedua dikurangi suku pertama. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan S4 yang memperkuat pernyataan di atas.

- P : *Cara apa yang adik gunakan untuk memecahkan soal?*
 S4 : *Mencari U_{100} dengan rumus suku ke- n .*
 P : *Kenapa adek menggunakan cara itu?*
 S4 : *Karena lebih memudahkan untuk menghitung suku ke-100.*
 P : *Dari mana adek tau yang dicari suku ke 100?*
 S4 : *Dari soal, yang ditanyakan 100 berugak. Maka, dicari suku ke-100-nya.*
 P : *Bagaimana adik menentukan nilai a , n dan b ?*
 S4 : *Nilai a , didapatkan dari suku pertama yaitu U_1 sama dengan 8 sama dengan a . b sama dengan U_4 dikurangi U_1 sama dengan 16 dikurangi 8 sama dengan 8. n -nya 100 yang dicari.*
 P : *Apakah adik yakin dengan rumus beda yang adik gunakan?*
 S4 : *Seharusnya U_2 dikurangi U_1 ya kak. Maksud saya itu, beda lampu hias yang pertama dan keduanya kak.*
 P : *Apakah adik yakin dengan jawaban ini?*
 S4 : *Insyallah yakin kak*

Selain mampu menyelesaikan soal, S4 mampu mengomunikasikan setiap langkah selesaian yang digunakan [K₃I₇]. Dalam setiap komponen S4 mampu melakukan *think aloud*. Namun, dalam wawancara yang peneliti lakukan S4 juga dapat menjelaskan langkah penyelesaiannya dengan baik. Subjek S4 menyebutkan bahwa ia menggunakan rumus suku ke- n dan mensubstitusikan nilai a , b dan n . Berikut wawancara peneliti dengan S4.

- P : *Bagaimana cara yang adik pikirkan dalam menyelesaikan soal?*
 S4 : *Dengan rumus U_n , kak.*
 P : *Apakah adik dapat menceritakan langkah yang adik gunakan dari awal?*
 S4 : *Jadi kayak saya bilang tadi kak. Kan setelah kita misalkan berugaknya dengan U , kita kan pake rumus U_n . Nah, dari rumus itu saya substitusi nilai a , n dan b -nya. Terus saya hitung hasilnya 936*
 P : *Apa hasil yang adik peroleh?*
 S4 : *Hasilnya 936 berugak, eh lampu hias berarti kak.*
 P : *Menurut adik apakah cara adik sudah benar?*
 S4 : *Harusnya benar sih kak, hehe*

- P : *Mengapa adik melakukan langkah penyelesaian seperti ini?*
 S4 : *Yang terpikir itu aja sih kak. Saya juga nggak tau cara lain*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kompetensi strategis S4 dalam menyelesaikan soal PISA-like disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kompetensi Strategis S4 pada Soal PISA-like

No	Komponen Kompetensi Strategis	Indikator Kompetensi Strategis	Kompetensi Strategis S4
1.	Memformulasikan	Mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui	Subjek S4 tidak mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat. Hal ini karena S4 hanya mampu menulis informasi hanya dengan menuliskan informasi banyak berugak dan lampu hias yang dihubungkan dengan tanda “=” atau sama dengan. Penulisan ini tidak tepat karena S4 tidak mampu menuliskan menggunakan aturan aritmetika.
		Menjelaskan keterkaitan antara informasi yang diketahui dan diminta dengan menghubungkan langsung ke aspek situasi di dunia nyata	Subjek S4 mampu menjelaskan keterkaitan informasi pada soal. Subjek S4 berasumsi bahwa hubungan antara informasi yang diketahui berbentuk pola. Hal ini dikarenakan S4 menyadari bahwa soal yang dikerjakan mirip dengan soal yang pernah ia temui.
		Merumuskan permasalahan dalam kalimat sendiri	Subjek S4 mampu merumuskan soal dengan kalimat sendiri. S4 menyebutkan banyak berugak dan banyak lampu hias dengan

			kalimat sendiri. Subjek S4 menyebutkan bahwa jika ada 1 berugak maka ada 8 lampu hias. Jika ada 4 berugak maka ada 16 lampu hias. Jika ada 9 berugak maka ada 24 lampu hias. Jika ada 16 berugak maka ada 32 lampu hias.
2.	Merepresentasikan	Menggunakan representasi (visual, verbal, numerik, atau simbolik) dalam memodelkan permasalahan.	Subjek S4 tidak mampu menggunakan representasi simbolik dalam memodelkan permasalahan dengan tepat. Subjek S4 mampu memunculkan simbol U namun dalam penulisannya masih kurang tepat.
3.	Menyelesaikan	Menuliskan rencana strategi penyelesaian	Subjek S4 mampu menuliskan rencana strategi penyelesaian. Subjek S4 terpikir untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan Rumus aritmetika. Subjek S4 mampu menulis rumus aritmetika dengan benar.
		Menuliskan strategi yang dipilih dan digunakan dalam penyelesaian masalah	Subjek S4 mampu menuliskan strategi yang dipilih saat menjawab soal. Namun, S4 tidak dapat menggunakan strategi dengan benar karena miskonsepsi saat menentukan nilai n .
		Mengomunikasikan setiap langkah penyelesaian masalah sesuai strategi yang digunakan	Subjek S4 mampu mengomunikasikan langkah penyelesaian. Dalam setiap komponen, Subjek S4 dapat melakukan <i>think aloud</i> . Namun, dalam wawancara yang peneliti lakukan S4 juga dapat menjelaskan langkah penyelesaiannya dengan baik.

C. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Rendah

Terdapat dua siswa yang menjadi subjek penelitian pada kemampuan matematika rendah, yaitu S5 dan S6. Data didapatkan dari hasil pekerjaan siswa (jawaban tertulis), hasil *think aloud*, transkrip wawancara dan catatan lapangan. Pada sub-bab ini, peneliti menganalisis kompetensi strategis siswa berdasarkan komponen kompetensi strategis Killpatrick, yaitu memformulasikan, merepresentasikan, dan menyelesaikan.

1. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Rendah (S5)

Pada komponen kegiatan **memformulasikan**, S5 menyuarakan informasi yang ia dapatkan dari soal. Kemudian S5 mengidentifikasi dan menuliskan informasi-informasi yang dipahami pada bagian diketahui [K_1I_1]. Namun, S5 tidak mampu untuk menuliskan informasi dengan tepat. Untuk pernyataan “setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias”, S5 memisalkan dengan menulis $U_1 = 8$. Untuk pernyataan “setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias”, S5 memisalkan dengan menulis $U_4 = 16$. Untuk pernyataan “setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias”, S5 memisalkan dengan menulis $U_9 = 24$. Untuk pernyataan “setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias”, S5 memisalkan dengan menulis $U_{16} = 32$. Pernyataan ini didukung dengan hasil pekerjaan S5 pada Gambar 4.10.

$$\begin{aligned}
 U_1 &= 8 \text{ (berugak Lampu hias)} \\
 U_4 &= 16 \\
 U_9 &= 24 \\
 U_{16} &= 32
 \end{aligned}$$

Gambar 4.10 Hasil Pekerjaan Tertulis S5 pada Komponen Memformulasikan

Subjek S5 mampu mengaitkan antara informasi yang didapat $[K_1I_2]$. Subjek S5 berasumsi bahwa terdapat hubungan antara informasi yang diketahui berbentuk pola. Hal ini karena S5 menyadari bahwa soal yang dikerjakan mirip dengan soal yang pernah ia temui. Subjek S5 menyebutkan polanya berbentuk 8, 16, 24 dan 32. Hal ini didukung hasil wawancara peneliti dengan S5.

- P : Apakah ada hubungan antara informasi yang adik dapat?
 S5 : Hubungannya itu kayak gini kak. Dia kan kayak pola gitu. Kita tulis U_1 , U_4 , U_9 dan U_{16} . Terus polanya 8, 16, 24 dan 32.
 P : Menurut adik ini saling berkaitan tidak?
 S5 : Iya kak
 P : Darimana adik tau ini berkaitan dan membentuk pola?
 S5 : Perasaan soal ini itu kalo dikerjakan ada U_n kaya gini kak. Seingat saya sih.

Subjek S5 juga mampu merumuskan masalah dengan kalimat sendiri $[K_1I_3]$. Subjek S5 menyebutkan bahwa jika terdapat 1 berugak berarti ada 8 lampu hias. Jika terdapat 4 berugak berarti ada 16 lampu hias. Jika ada 9 berugak maka terdapat 24 lampu hias. Jika terdapat 16 berugak maka terdapat 32 lampu hias. Selanjutnya ditanyakan berapa lampu hias yang diperlukan jika terdapat 100 berugak. Pernyataan ini sesuai dengan hasil *think aloud* dari S5 berikut.

Pemerintah Lombok Tengah membangun spot wisata untuk lebih menarik wisatawan. pemerinah akan membangun berugak dan lampu hias. Kalo ada

1 berugak berarti ada 8 lampu hias, kalo ada 4 berugak berarti ada 16 lampu hias. Kalo ada 9 berugak berarti ada 24 lampu hias dan kalo ada 16 berugak berarti ada 32 lampu hias.

Hasil *think aloud* S5 didukung oleh hasil wawancara yang peneliti lakukan setelah S5 mengerjakan soal.

- P : *Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal?*
 S5 : *Pemerintah membangun berugak dan lampu hias. Jika ada 1 berugak maka ada 8 lampu hias, ada 4 berugak maka ada 16 lampu hias, 9 berugak ada 24 lampu hias dan 16 berugak maka ada 32 lampu hias. Yang ditanyakan 100 berugak berapa lampu hias?*
 P : *Apakah adik dapat mengungkapkan maksud dari soal?*
 S5 : *Intinya ditanya berapa lampu hias jika ada 100 berugak.*

Pada kegiatan **merepresentasikan**, S5 menggunakan representasi simbolik [K₂I₄]. Representasi dari S5 tidak tepat karena hanya memberi permisalan banyak berugak dan banyak lampu hias dengan menggunakan $U_{\text{banyak berugak}} = \text{banyak lampu hias}$. Subjek S5 merasa yakin dengan representasi yang digunakan. Berikut hasil wawancara S5.

- P : *Bisa nggak adik memodelkan soal ini?*
 S5 : *Saya memodelkannya kaya gini kak (menunjuk hasil pekerjaan tertulis bagian diketahui)*
 P : *Mengapa adik terpikir menggunakan model seperti ini?*
 S5 : *Kalau dilihat dari soalnya, yang dicari kan suku ke-n. Jadi, saya tulis kayak begini (menunjuk bagian diketahui)*
 P : *Apakah adik yakin sudah menuliskan dengan benar.*
 S5 : *Yakin kak. Soalnya dari soal tadi.*

Pada kegiatan **menyelesaikan**, S5 terpikir untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan rumus aritmetika [K₃I₅]. Namun, S5 tidak mampu

mampu untuk menuliskan rencana strategi karena lupa rumus. Oleh karena itu, S5 menulis angka dan operasi untuk menyelesaikan soal. Pernyataan di atas sesuai dengan hasil pekerjaan tertulis S5 pada Gambar 4.11.

$$U_{10} = 8 + 16 + 24 + 32 - 10 \times 16$$

$$= 80 - 10 \times 16$$

$$= 70 \times 16$$

$$= 1220$$

Jadi banyak lampu hias yg harus di butuhkan untuk 100-berugak adalah 1220

Gambar 4.11 Hasil Pekerjaan Tertulis S5 pada Komponen Menyelesaikan

Sebelumnya, S5 tidak mampu menuliskan rencana strategi penyelesaian yang tepat. Hal ini menyebabkan S5 juga tidak mampu menggunakan strategi dengan tepat [K₃1₆]. Pada akhirnya S5 menggunakan cara menghitungnya sendiri. Subjek S5 terpikir untuk menambahkan banyak lampu hias yang diketahui lalu mengoperasikan dengan angka asal Pertama, S5 menulis dan menjumlahkan banyak lampu hias yang diketahui. Setelah itu, dikurangi dengan 10 dan dikali dengan 16. Dari operasi tersebut, S5 mendapatkan hasil 1220. Berikut hasil *think aloud* yang memperkuat pernyataan di atas.

Dari soal, diketahui $U_1 = 8$, $U_4 = 16$, $U_9 = 24$ dan $U_{16} = 32$. Ditanyakan 100 berugak berapakah lampu hias yang harus dibuat. Kita tulis urutannya U_1 , U_4 , U_9 dan U_{16} itu 8, 16, 24, 32 terus gimana ya... Ditanya U_{10} . U_{10} sama dengan banyak lampu hias yang diketahui, 8 ditambah 16 ditambah 24 ditambah 32 dikurangi 10 dikali 16. Sama dengan 80 dikurangi 10 dikali 16. Sama dengan 70 dikali 16 sama dengan 1.220. Jadi, ada 1.220 lampu hias.

Subjek S5 memikirkan cara penyelesaian dengan mengakarkan banyak berugak yaitu 100. Subjek S5 lupa rumus dan menggunakan caranya sendiri

untuk menyelesaikan soal. Subjek S5 mendapatkan bilangan dari nilai n dan banyak lampu hias. Subjek S5 merasa jawabannya tidak tepat karena tidak menggunakan rumus. Berikut cuplikan wawancara S5 yang senada dengan pernyataan tersebut.

- P : *Cara apa yang adik gunakan untuk memecahkan soal?*
 S2 : *Dengan mencari U_{10} . Dicari 100 berugak, berarti akar 100 sama dengan 10.*
 P : *Kenapa adek menggunakan cara ini?*
 S2 : *Saya lupa rumusnya, kak. Saya susah ngapal kalo simbol-simbol matematika. Jadi saya menambahkan jumlah lampu hias yang diketahui kurangi dengan 10 dikali 16.*
 P : *Darimana adik mendapatkan nilai 10 dan 16?*
 S2 : *Dari ... (melihat lembar jawaban dengan seksama) 10 ini dari n . 16 dari U_4 .*
 P : *Apakah adik yakin dengan jawaban ini?*
 S2 : *Nggak yakin sih kak. Soalnya saya bingung juga dengan soal.*

Walaupun tidak mampu mendapatkan penyelesaian soal yang tepat, S5 mampu mengomunikasikan setiap langkah selesaian yang digunakan [K₃I₇]. Dalam wawancara yang peneliti lakukan S5 juga menjelaskan langkah penyelesaiannya. Saat mengerjakan soal, S5 menyebutkan akan menggunakan rumus aritmetika. Namun ternyata S5 tidak dapat menggunakan rumus tersebut. Oleh karena itu, S5 menggunakan caranya sendiri dengan menjumlahkan bilangan yang ada. Berikut wawancara S5 dengan peneliti.

- P : *Bagaimana cara yang adik pikirkan dalam menyelesaikan soal?*
 S5 : *Saya pakai Rumus U_n .*
 P : *Apakah adik yakin ini rumus U_n ?*
 S5 : *Saya inget kalao ada yang ditambah, dikali sama dikurangi kak. Saya nggak tau jadi saya tambahkan saja semuanya*
 P : *Apakah adik dapat menceritakan langkah yang adik gunakan?*

- S4 : *Jadi dari diketahui tadi ada lampu hias dan berugak. Terus kita cari suku ke-n. Karena saya tidak tau rumusnya jadi saya ngarang kayak gini.*
- P : *Apa hasil yang adik peroleh?*
- S4 : *Hasilnya 1.220 lampu hias*
- P : *Menurut adik apakah cara adik sudah benar?*
- S4 : *Sepertinya tidak*
- P : *Mengapa adik melakukan langkah penyelesaian seperti ini?*
- S4 : *Yang terpikir itu aja sih kak. Saya juga nggak tau cara lain*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kompetensi strategis S5 dalam menyelesaikan soal PISA-like disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kompetensi Strategis S5 pada Soal PISA-like

No	Komponen Kompetensi Strategis	Indikator Kompetensi Strategis	Kompetensi Strategis S5
1.	Memformulasikan	Mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui	Subjek S5 tidak mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat. Hal ini karena S5 menulis informasi yang diketahui dengan menghubungkan dengan simbol “=” atau sama dengan.
		Menjelaskan keterkaitan antara informasi yang diketahui dan diminta dengan menghubungkan langsung ke aspek situasi di dunia nyata	Subjek S5 mampu mengaitkan antara informasi yang didapat. Subjek S5 berasumsi bahwa terdapat hubungan antara informasi yang diketahui berbentuk pola. Hal ini dikarenakan S5 menyadari bahwa soal yang dikerjakan mirip dengan soal yang pernah ia temui. Subjek S5 menyebutkan polanya berbentuk 8, 16, 24 dan 32.
		Merumuskan permasalahan dalam kalimat sendiri	Subjek S5 juga mampu merumuskan masalah dengan kalimat sendiri. Subjek S5

			menyebutkan bahwa jika terdapat 1 berugak berarti ada 8 lampu hias. Jika terdapat 4 berugak berarti ada 16 lampu hias. Jika ada 9 berugak maka terdapat 24 lampu hias. Jika terdapat 16 berugak maka terdapat 32 lampu hias. Selanjutnya ditanyakan berapa lampu hias yang diperlukan jika terdapat 100 berugak.
2.	Merepresentasikan	Menggunakan representasi (visual, verbal, numerik, atau simbolik) dalam memodelkan permasalahan.	Subjek S5 tidak mampu menggunakan representasi simbolik dengan tepat. Subjek S5 memodelkan informasi dengan menulis $U_{\text{banyak berugak}} = \text{banyak lampu hias}$.
3.	Menyelesaikan	Menuliskan rencana strategi penyelesaian	Subjek S5 tidak mampu untuk menuliskan rencana strategi karena lupa rumus.
		Menuliskan strategi yang dipilih dan digunakan dalam penyelesaian masalah	Subjek S5 tidak mampu menggunakan strategi dengan tepat karena S5 tidak mampu untuk menuliskan strategi. Subjek S5 menggunakan cara menghitungnya sendiri. Subjek S5 menambahkan banyak lampu hias yang diketahui lalu mengoperasikan dengan angka asal.
		Mengomunikasikan setiap langkah penyelesaian masalah sesuai strategi yang digunakan	Subjek S5 mampu mengomunikasikan langkah penyelesaian dengan baik. Dalam setiap komponen S5 dapat melakukan <i>think aloud</i> , namun dalam wawancara yang peneliti lakukan S5 juga menjelaskan langkah penyelesaiannya

2. Analisis Data Siswa Berkemampuan Matematika Rendah (S6)

Pada komponen kegiatan **memformulasikan**, S6 menyuarakan informasi yang ia dapatkan dari soal. Kemudian, S6 menuliskan informasi-informasi yang dipahami pada bagian diketahui, yang dapat dilihat pada Gambar 4.12 [K₁I₁]. Untuk pernyataan “setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias”, S1 memisalkan dengan menulis $1 = 8$. Untuk pernyataan “setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias”, S1 memisalkan dengan menulis $4 = 16$. Untuk pernyataan “setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias”, S1 memisalkan dengan menulis $9 = 24$. Untuk pernyataan “setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias”, S1 memisalkan dengan menulis $16 = 32$. Selanjutnya ditanyakan banyak lampu hias jika terdapat 100 berugak. Berikut hasil pekerjaan tertulis dan wawancara S6.

Dik =
 Berugak I = 8 + 8
 1 = 16 + 8
 9 = 24 + 8
 16 = 32
 = 40 +

Gambar 4.12 Hasil Pekerjaan Tertulis S6 Saat Mengerjakan Soal

Pada saat menulis informasi, Subjek S6 belum dapat menulis yang ditanyakan. Hal ini karena S6 merasa bingung. Namun, S6 dapat menyebutkan bahwa dari informasi tanyakan banyak lampu hias saat diketahui 100 berugak. Berikut petikan wawancara peneliti dengan S6.

- P : *Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal?*
 S6 : *Informasi yang saya dapatkan ada berugak dan lampu hias yang akan dibangun. Kalau ada 1 berugak ada 8 lampu hias, 4 berugak 16 lampu hias, 9 berugak 24 lampu hias dan 16 berugak 24 lampu hias. Ditanyakan 100 berugak berapa lampu hias.*
 P : *Apakah adik dapat mengungkapkan maksud dari soal?*
 S6 : *Diketahui berugak dan lampu hias. Ditanyakan jumlah lampu hias, berugaknya ada 100.*

Selain mampu mengidentifikasi, S6 mampu mengaitkan antara informasi yang didapat [K₁I₂]. Subjek S6 berasumsi bahwa banyak lampu hias yang diketahui memiliki beda 8. Subjek S6 mendapatkan hasil 8 karena menghitung selisih banyak lampu hias dari informasi yang diketahui adalah 8. Hal ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan S6 berikut.

- P : *Apakah ada hubungan antara informasi yang adik dapat?*
 S6 : *Dari lampu hias yang diketahui itu setiap lampu hiasnya bedanya 8.*
 P : *Adik dapat nilai 8 darimana?*
 S6 : *Kan ini, 16 dikurangi 8 sama dengan 8. 24 dikurangi 16 sama dengan 8. 32 dikurangi 24 sama dengan 8. Jadi, bedanya 8.*
 P : *Beda itu apa sih dek?*
 S6 : *Selisihnya kak.*

Subjek S6 juga mampu merumuskan masalah dengan kalimat sendiri dengan menyebut banyak berugak dan lampu hias [K₁I₃]. Subjek S6 menyebutkan bahwa 1 berugak ada 8 lampu hias, 4 berugak ada 16 lampu hias, 9 berugak ada 24 lampu hias, dan 16 berugak ada 32 lampu hias. Hal ini sesuai dengan hasil *think aloud* S1 berikut.

Pemerintah membangun berugak dan lampu hias. 1 berugak ada 8 lampu hias. 4 berugak ada 16 lampu hias. 9 berugak ada 24 lampu hias dan 16 berugak ada 32 lampu hias.

Pada kegiatan **merepresentasikan**, S6 menggunakan representasi simbolik, dapat dilihat pada Gambar 4.12 [K₂I₄]. S6 memodelkan informasi dengan memberi permisalan *banyak berugak = banyak lampu hias*. Subjek S6 menggunakan model ini agar lebih mempermudah untuk menyelesaikan soal. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S6.

- P : *Mengapa adik terpikir menggunakan model seperti ini?*
 S6 : *Untuk lebih memudahkan sih kak. Langsung saja ditulis 1 berugak sama dengan 8 lampu hias, dan seterusnya.*
 P : *Apakah adik yakin sudah menuliskan dengan benar?*
 S6 : *Insyaallah yakin, kak.*

Pada kegiatan **menyelesaikan**, S6 terpikir untuk menyelesaikan masalah dengan hitungannya sendiri [K₃I₅]. Subjek S6 menggunakan model ini karena tidak mengetahui rumus yang digunakan. Oleh karena itu, S6 tidak mampu untuk menuliskan rencana strategi penyelesaian. Dengan ini, S6 juga tidak mampu menggunakan strategi penyelesaian [K₃I₆]. Pada saat mengerjakan, S6 merasa kebingungan untuk mencari hasil akhir. Subjek S6 berpendapat bahwa selisih lampu hias adalah 8. Akhirnya, S6 mencoba menambahkan banyak lampu hias dengan 8. Subjek S6 memulai dengan menambahkan 8 dengan 8. Selanjutnya 16 ditambah dengan 8, 24 ditambah dengan 8, 32 ditambah dengan 8, 40 ditambah dengan 8, 48 ditambah dengan 8, 56 ditambah dengan 8, 64 ditambah dengan 8, 72 ditambah dengan 8, dan 80 ditambah dengan 8. Saat menambahkan 80 dengan 8, S6 mendapatkan hasil 96. Dengan ini, S6 merasa

yakin jawabannya 96 karena cenderung dekat dengan 100. Berikut hasil *think aloud* S6.

Kalo kita lihat diketahui. 1 berugak sama dengan 8 lampu hias. 4 berugak 16 lampu hias, 16 ini dari 8 ditambah 8. 9 berugak berarti 24 lampu hias, 24 dari 16 ditambah 8. Terus, untuk 16 berugak berarti 32 lampu hias, 32 dari 24 ditambah 8. Terus kita tambahkan semuanya dengan 8. Gimana ya... (S6 berpikir cukup lama) gini dah. Hasilnya 96. Jadi, lampu hias yang dibuat adalah 96 lampu hias.

Hasil *think aloud* didukung dengan hasil wawancara S6 yang senada menyebutkan langkah penyelesaiannya.

- P : *Cara apa yang adik gunakan untuk memecahkan soal?*
 S6 : *Jumlah lampu hiasnya kan bedanya 8. Jadi saya tambahkan dengan 8 terus.*
 P : *Apa hasil yang adik dapatkan dari soal.*
 S6 : *Hasilnya 96*
 P : *Darimana adik mendapatkan nilai 96?*
 S6 : *Waktu saya jumlahkan dengan 8 yang paling mendekati 100 ya 96, kak hehhe*
 P : *Apakah adik yakin dengan jawaban ini?*
 S6 : *Nggak tau kak. Tapi menurut saya kayak gini.*

Subjek S6 dapat mengomunikasikan setiap langkah selesaian yang digunakan [K₃1₇]. S6 menjelaskan bahwa setelah mengetahui nilai beda dari soal, ia kemudian menambahkan banyak lampu hias dengan 8. Namun, karena S6 tidak mengerti cara mencari jawaban, S6 memutuskan untuk berhenti menambahkan banyak lampu hias ketika sudah mendapatkan hasil yaitu 96. Berikut hasil wawancara S6 yang senada dengan pernyataan tersebut.

- P : *Bagaimana cara yang adik pikirkan dalam menyelesaikan soal?*
 S6 : *Pakai cara ditambahkan 8 kak.*
 P : *Karena bedanya tadi ya dek. Kenapa adek mencari beda?*
 S6 : *Di awal saya negeh kalau lampu hiasnya bedanya 8 setelah saya kurangi*

- tadi kak. Jadi saya mengerjakan dengan cara ini.*
- P : *Apa hasil yang adik peroleh*
- S6 : *96 berugak kak. Sebenarnya saya belum ngerti harus nyari kaya gimana kak. Jadi yaudah saya berhenti ngitungnya. Jadi hasilnya 96*
- P : *Menurut adik apakah cara adik sudah benar?*
- S6 : *Nggak tau, kak.*
- P : *Mengapa adik melakukan langkah penyelesaian seperti ini?*
- S6 : *Saya Cuma bisa kayak gini aja kak.*

Berdasarkan paparan dan analisis data, kompetensi strategis S6 dalam menyelesaikan soal PISA-like disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Kompetensi Strategis S6 pada Soal PISA-like

No	Komponen Kompetensi Strategis	Indikator Kompetensi Strategis	Kompetensi Strategis S6
1.	Memformulasikan	Mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui	Subjek S6 tidak mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat. S6 menyuarakan informasi yang ia dapatkan dari soal. Pada bagian diketahui, S6 menulis informasi yang diketahui dengan hanya memberikan simbol “=”.
		Menjelaskan keterkaitan antara informasi yang diketahui dan diminta dengan menghubungkan langsung ke aspek situasi di dunia nyata	Subjek S6 mampu mengaitkan antara informasi yang didapat. S6 berasumsi bahwa banyak lampu hias yang diketahui memiliki beda 8. S6 mendapatkan hasil 8 karena menghitung selisih banyak lampu hias dari informasi yang diketahui adalah 8.
		Merumuskan permasalahan dalam kalimat sendiri	Subjek S6 mampu merumuskan masalah dengan kalimat sendiri dengan menyebut banyak berugak dan lampu hias. Subjek S6 menyebutkan bahwa

			1 berugak ada 8 lampu hias, 4 berugak ada 16 lampu hias, 9 berugak maka ada 24 lampu hias, dan 16 berugak ada 32 lampu hias.
2.	Merepresentasikan	Menggunakan representasi (visual, verbal, numerik, atau simbolik) dalam memodelkan permasalahan.	S6 tidak mampu menggunakan representasi simbolik dengan tepat. Subjek S6 memodelkan informasi dengan hanya memberi permissalan <i>banyak berugak = banyak lampu hias.</i>
3.	Menyelesaikan	Menuliskan rencana strategi penyelesaian	Subjek S6 tidak mampu untuk menuliskan rencana strategi karena lupa rumus.
		Menuliskan strategi yang dipilih dan digunakan dalam penyelesaian masalah	Subjek S6 tidak mampu menggunakan strategi. Subjek S6 menggunakan cara menghitungnya sendiri. Subjek S6 menambahkan banyak lampu hias yang diketahui dengan 8.
		Mengomunikasikan setiap langkah penyelesaian masalah sesuai strategi yang digunakan	S6 menjelaskan bahwa setelah mengetahui nilai beda dari soal, ia kemudian menambahkan banyak lampu hias dengan 8. Namun, karena S6 tidak mengerti cara mencari jawaban, S6 memutuskan untuk berhenti menambahkan banyak lampu hias ketika sudah mendapatkan hasil yaitu 96.

D. Hasil Penelitian

Berdasarkan paparan data dari 6 subjek dengan komponen kompetensi strategis Killpatrick, peneliti menemukan adanya perbedaan kompetensi strategis siswa berdasarkan kemampuan matematika. Siswa berkemampuan tinggi dapat melakukan semua komponen dan kegiatan kompetensi strategis. Sedangkan, siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah tidak mampu memenuhi setiap komponen karena tidak memenuhi setiap indikator. Siswa berkemampuan matematika sedang hanya mampu memenuhi empat indikator dan siswa berkemampuan matematika rendah hanya mampu memenuhi tiga indikator.

Saat mengidentifikasi dan menuliskan informasi siswa berkemampuan matematika tinggi, rendah, dan sedang masih mengalami miskonsepsi dalam menuliskan informasi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih kesusahan saat mendapatkan soal cerita. Akibatnya, saat menulis dan merepresentasikan siswa cenderung menulis banyak berugak dan lampu hias yang diketahui dari soal.

Siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menyelesaikan soal dengan tepat dan teliti. Pada penelitian ini, siswa berkemampuan matematika tinggi menggunakan representasi dan strategi yang berbeda. Namun, keduanya mampu memenuhi semua indikator kompetensi strategis. Kemampuan kompetensi strategis siswa berkemampuan matematika tinggi pertama menemukan strategi penyelesaian dengan mengaitkan informasi yang didapatkan dari soal. Sedangkan, siswa

berkemampuan matematika tinggi kedua cenderung menggunakan rumus suku ke- n yang diajarkan di sekolah.

Siswa berkemampuan matematika sedang tidak mampu menyelesaikan soal dengan tepat dan teliti. Namun, strategi yang dipikirkan sudah tepat yaitu dengan menggunakan rumus aritmetika untuk penyelesaian soal. Kekeliruan yang ditemukan pada siswa berkemampuan matematika sedang adalah siswa mengalami miskonsepsi terhadap nilai n dan tidak teliti dalam mengoperasikan bilangan. Siswa berkemampuan matematika sedang langsung mensubstitusikan setiap informasi yang didapatkan pada bagian diketahui ke dalam strategi penyelesaian. Oleh karena itu, siswa berkemampuan matematika sedang tidak dapat menjawab soal dengan tepat.

Siswa berkemampuan matematika rendah pada penelitian ini tidak mampu untuk memikirkan strategi penyelesaian yang tepat sehingga tidak mampu menggunakan strategi. Selain itu, siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu menghafal atau menuliskan rumus aritmetika. Hal ini menyebabkan siswa berkemampuan matematika rendah tidak dapat menemukan penyelesaian soal yang tepat. Dengan ini, siswa berkemampuan matematika rendah menggunakan rumus asal dari hasil pemikirannya.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Kompetensi Strategis Siswa SMP Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Soal PISA-Like dengan konteks Berugak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas VIII berkemampuan matematika tinggi melakukan seluruh komponen kompetensi strategis Killpatrick. Diantaranya komponen memformulasikan, merepresentasikan dan menyelesaikan. Hal ini sesuai dengan penelitian Muna (2018) yang menjelaskan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi melakukan seluruh kegiatan kompetensi strategis dalam menyelesaikan soal.

Pada komponen memformulasikan, siswa berkemampuan matematika tinggi memahami masalah dengan membaca dan menuliskan informasi yang diketahui. Hal ini menunjukkan bahwa saat membaca, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu mentransfer bayangan mental ke dalam jawaban pada bagian diketahui. Untuk dapat merepresentasikan situasi masalah dengan benar maka diperlukan pemahaman masalah dan pembentukan bayangan mental (Syukriani, 2013). Selain itu, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menjelaskan keterkaitan antara informasi yang ia dapatkan dari soal, hal ini senada dengan penelitian Arini (2017) yang menyebutkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memahami keterkaitan antar konsep matematika yang digunakan. Siswa

berkemampuan matematika tinggi mampu merumuskan masalah dengan kalimatnya sendiri. siswa berkemampuan matematika tinggi menyebutkan banyak berugak dan lampu hias yang terdapat pada soal.

Pada komponen merepresentasikan, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menggunakan representasi simbolik dengan tepat. Awalnya, terdapat perbedaan dalam merepresentasikan diantara siswa berkemampuan matematika tinggi yang pertama dan kedua. Siswa berkemampuan matematika tinggi yang pertama langsung menulis informasi yang diketahui ($U_{\text{banyak berugak}} = \text{banyak lampu hias}$). Namun, setelah dilakukan wawancara siswa berkemampuan matematika tinggi yang pertama dapat memikirkan penulisan cara lain yaitu dengan mengakarkan banyak berugak. Tidak berbeda dengan siswa berkemampuan matematika tinggi yang pertama, siswa berkemampuan matematika tinggi yang kedua menulis informasi yang diketahui dengan langsung mengakarkan banyak berugak ($U_{\sqrt{\text{banyak berugak}}} = \text{banyak lampu hias}$). Dengan ini, kedua siswa berkemampuan matematika tinggi dapat menggunakan representasi simbolik yang tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian Wijayanti dan Amin (2019) yang menyebutkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi cenderung menggunakan representasi simbolik saat menyelesaikan soal.

Pada komponen menyelesaikan, siswa berkemampuan matematika tinggi yang pertama memecahkan masalah dengan menyelidiki keterkaitan informasi yang didapatkan dengan mengoperasikan dengan perkalian 8. Setelah merasa yakin dengan

perhitungan, siswa berkemampuan matematika tinggi yang pertama menjadikan operasi tersebut sebagai langkah penyelesaian. Selain itu, siswa berkemampuan matematika tinggi yang pertama memikirkan cara lain yaitu dengan menghitung suku ke-n. Berbeda dengan siswa berkemampuan matematika tinggi yang pertama, siswa berkemampuan matematika tinggi yang kedua menggunakan rumus aritmetika untuk menyelesaikan soal. Setelah memikirkan strategi, siswa berkemampuan matematika tinggi menggunakan strategi dengan tepat sehingga mendapatkan penyelesaian masalah yang tepat. Saat mengerjakan, siswa berkemampuan tinggi dapat mengomunikasikan langkah-langkahnya dengan *think aloud* dan wawancara.

B. Kompetensi Strategis Siswa SMP Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal PISA-Like dengan konteks Berugak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas VIII berkemampuan matematika sedang tidak mampu melakukan setiap indikator pada komponen kompetensi strategis. Siswa berkemampuan matematika sedang hanya mampu menggunakan 4 indikator kompetensi strategis. Siswa berkemampuan matematika sedang mampu memikirkan rencana strategi. Namun, tidak mampu menggunakan strategi dengan tepat.

Pada komponen memformulasikan, siswa berkemampuan matematika sedang memahami masalah dengan membaca dan menuliskan informasi yang diketahui. Saat menuliskan bagian diketahui, siswa berkemampuan matematika sedang hanya mampu menuliskan dengan menghubungkan informasi dengan simbol “=” atau sama dengan.

Siswa berkemampuan matematika sedang menentukan informasi yang diketahui dengan menjelaskan kembali informasi yang diketahui secara verbal dengan bahasa sendiri. Selain itu, siswa berkemampuan matematika sedang menjelaskan keterkaitan antara informasi yang didapatkan dengan melihat informasi yang diketahui membentuk suatu pola.

Pada komponen merepresentasikan, siswa berkemampuan matematika sedang menggunakan representasi simbolik. Namun, penggunaan representasi ini kurang tepat karena siswa berkemampuan sedang tidak mampu menggunakan aturan aritmetika. Siswa berkemampuan matematika rendah yang pertama menulis informasi yang dihubungkan dengan tanda “=” (*banyak berugak = banyak lampu hias*). Sedangkan, siswa berkemampuan matematika sedang yang kedua menuliskan dengan menggunakan aturan aritmetika yang kurang tepat $U_{\text{banyak berugak}} = \text{banyak lampu hias}$.

Pada komponen menyelesaikan, siswa berkemampuan matematika sedang memikirkan strategi penyelesaian dengan menghitung suku ke- n , yaitu dengan rumus aritmetika. Siswa berkemampuan matematika sedang mampu menghafal rumus aritmetika. Dalam penggunaan strategi ini, siswa berkemampuan matematika sedang menggunakan informasi yang telah diketahui. Siswa berkemampuan sedang terlebih dahulu mencari nilai suku pertama, beda dan juga nilai n yang ditanyakan. Karena miskonsepsi terhadap nilai n yang dicari, siswa berkemampuan matematika sedang tidak mampu menyelesaikan soal dengan tepat. Bahkan siswa berkemampuan

matematika sedang yang kedua melakukan kesalahan dalam menghitung pada saat menyelesaikan soal. Saat mengerjakan, siswa berkemampuan sedang mampu mengomunikasikan langkah-langkahnya dengan *think aloud* dan wawancara.

C. Kompetensi Strategis Siswa SMP Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Soal PISA-Like dengan konteks Berugak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas VIII berkemampuan matematika rendah tidak mampu melakukan setiap indikator pada komponen kompetensi strategis. Berbeda dengan siswa berkemampuan matematika tinggi maupun sedang, siswa berkemampuan matematika rendah hanya mampu menggunakan 3 indikator kompetensi strategis. Siswa berkemampuan matematika rendah bahkan tidak mampu memikirkan rencana strategi karena lupa dengan rumus sehingga tidak dapat menemukan penyelesaian soal yang tepat.

Pada komponen memformulasikan, siswa berkemampuan matematika rendah memahami masalah dengan membaca dan menuliskan informasi yang diketahui. Saat menuliskan bagian diketahui, siswa berkemampuan matematika rendah hanya mampu menuliskan dengan menghubungkan informasi dengan simbol “=” atau sama dengan. Siswa berkemampuan matematika rendah menentukan informasi yang diketahui dengan menjelaskan kembali informasi yang diketahui secara verbal dengan bahasa sendiri. Selain itu, siswa berkemampuan matematika rendah menjelaskan keterkaitan antara informasi yang didapatkan dengan melihat informasi yang diketahui membentuk suatu pola.

Pada komponen merepresentasikan, siswa berkemampuan matematika rendah menggunakan representasi simbolik. Terdapat perbedaan dalam merepresentasikan diantara siswa berkemampuan matematika rendah yang pertama dan kedua. Siswa berkemampuan matematika rendah yang pertama menulis informasi yang diketahui ($U_{\text{banyak berugak}} = \text{banyak lampu hias}$), sedangkan siswa berkemampuan matematika tinggi yang kedua menulis informasi yang diketahui dengan langsung menuliskan informasi yang diketahui $\text{banyak berugak} = \text{banyak lampu hias}$. Siswa berkemampuan matematika rendah menggunakan representasi ini untuk memudahkan dalam pemahaman soal.

Pada komponen menyelesaikan, siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu menggunakan strategi yang tepat. Siswa berkemampuan matematika rendah yang pertama memiliki strategi penyelesaian dengan menghitung suku ke- n . Namun, siswa berkemampuan matematika rendah yang pertama tidak dapat menuliskan rumus sehingga ia menggunakan caranya sendiri. Sedangkan siswa berkemampuan matematika rendah yang kedua langsung mengoperasikan informasi yang diketahui namun tidak dapat menyelesaikan karena masih belum paham cara menemukan jawaban. Oleh karena itu, siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu menggunakan dan menemukan strategi penyelesaian yang tepat. Namun, siswa berkemampuan matematika rendah mampu mengomunikasikan langkah yang digunakan. Hal ini dapat dilihat dari *think aloud* dan wawancara siswa berkemampuan rendah.

D. Implikasi Temuan Penelitian pada Pembelajaran

Pada penelitian ini, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menemukan penyelesaian soal yang tepat dari soal yang diberikan dengan menggunakan kompetensi strategis. Hal ini berbeda dengan siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah yang tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat dan hanya memenuhi beberapa indikator. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan matematika siswa mempengaruhi kompetensi strategis yang dimiliki. Siswa berkemampuan matematika tinggi fleksibel dalam menjawab soal dan tidak berfokus pada cara penyelesaian yang diajarkan guru di sekolah. Siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menyelesaikan soal dengan lebih teliti dan tepat. Hasil penelitian Muna (2018) menyebutkan bahwa siswa berkemampuan tinggi memiliki kompetensi strategis yang baik.

Siswa berkemampuan matematika sedang cenderung menggunakan cara prosedural yang diajarkan di sekolah. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan saat mendapatkan soal dengan versi berbeda karena tidak memahami konsep soal. Begitu juga dengan siswa berkemampuan rendah yang bahkan tidak dapat menentukan strategi dengan tepat. Oleh karena itu, siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah bisa dikatakan tidak memiliki kompetensi strategis yang baik saat menyelesaikan soal.

Kompetensi strategis perlu ditingkatkan dalam proses menyelesaikan soal matematika. Kompetensi strategis merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika (Kilpatrick & Swafford, 2001). Dengan kompetensi strategis, siswa mampu menyelesaikan soal dengan lebih fleksibel dan efisien. Untuk meningkatkan kompetensi strategis, guru seharusnya memberikan latihan beragam untuk siswa. Latihan ini bertujuan untuk membiasakan siswa memahami konsep materi dan memberikan pengalaman menyelesaikan soal.

E. Tindak Lanjut Penelitian

Pada penelitian ini ditemukan bahwa siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah tidak tepat dalam menggunakan strategi penyelesaian dengan tepat. Oleh karena itu, guru sebaiknya memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penyelesaian soal matematika. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Kudsiyah dkk. (2017) yang melakukan penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi siswa dalam menyelesaikan soal. Siswa cenderung mengalami kesalahan konsep saat mengerjakan soal karena tidak memahami soal dengan baik.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang maupun rendah menemukan pola umum dengan perbedaan penggunaan strategi. Sebagian besar siswa mendeskripsikan menggunakan rumus aritmetika. Oleh karena itu, guru perlu menekankan bahwa siswa tidak hanya fokus pada rumus aritmetika, tetapi pada pemahaman terhadap soal yang diberikan.

Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk mengembangkan perangkat atau model pembelajaran sehingga siswa dapat mencoba strategi lain dalam menyelesaikan soal.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik simpulan sebagai berikut.

1. Siswa berkemampuan matematika tinggi melakukan seluruh indikator pada komponen kompetensi strategis KillPatrick dalam menyelesaikan soal *PISA-like* dengan konteks Berugak. Oleh karena itu, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu melakukan 3 indikator kompetensi strategis.
2. Siswa berkemampuan matematika sedang tidak mampu melakukan semua indikator pada komponen kompetensi strategis KillPatrick dalam menyelesaikan soal *PISA-like* dengan konteks Berugak. Siswa berkemampuan matematika sedang hanya mampu melakukan 4 indikator kompetensi strategis. Saat menyelesaikan soal, siswa berkemampuan matematika tidak mampu menulis dan merepresentasikan soal dengan tepat. Siswa berkemampuan sedang tidak mampu menyelesaikan soal dengan tepat karena miskonsepsi saat menggunakan strategi.
3. Siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu melakukan semua indikator pada komponen kompetensi strategis KillPatrick dalam menyelesaikan soal *PISA-like* dengan konteks Berugak. Siswa berkemampuan matematika rendah hanya mampu melakukan 3 indikator kompetensi strategis. Saat menyelesaikan

soal, siswa berkemampuan rendah tidak mampu menulis dan merepresentasikan soal dengan tepat. Siswa berkemampuan rendah juga tidak mampu menuliskan strategi dengan tepat sehingga tidak mampu menyelesaikan soal.

B. Saran

Berdasarkan simpulan, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Bagi guru diharapkan dapat memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika. Sebaiknya perlu diberikan latihan beragam strategi kompetensi strategis agar siswa terampil dalam menyelesaikan soal.
2. Penelitian selanjutnya, dapat digunakan untuk mengembangkan model atau strategi pembelajaran yang dapat melatih kompetensi strategi siswa. Selain itu, peneliti lain dapat menemukan perbedaan kompetensi strategis berdasarkan kemampuan siswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat dilakukan untuk mengeksplorasi karakteristik kompetensi strategis siswa.

DAFTAR PUSTAKA





- Arini, F. D. (2017). *Analisis koneksi matematis*. IAIN Tulungagung.
- Asy'ari, M. F., Yuli, T., Siswono, E., & Lukito, A. (2020). Kompetensi strategis siswa dalam menyelesaikan persoalan program linear ditinjau dari kecemasan matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 98–109.
- Charmila, N., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2016). Pengembangan soal matematika model PISA menggunakan konteks Jambi (developing mathematics problems based on PISA using Jambi context). *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 198–207.
- Dasaprawira, M. N., Zulkardi, & Susanti, E. (2019). Developing mathematics questions of PISA type using Bangka context. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 303–314. <https://doi.org/10.22342/jme.10.2.5366.303-314>
- Fay, B. (1990). Critical realism? *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 20(1), 33–41. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5914.1990.tb00173.x>
- Hartono, S. (2018). Mandalika punya kita. *Exotica Senggigi*, 4–10.
- Hasanah, H. (2017). Development research, problems mathematics type PISA, cultural North Sumatera, mathematic reasoning and communication ability. *AXIOM*, VI(1), 1–12.
- Husnan, L. E. (2017). Berugak. In *Kantor Bahasa Nusa Tenggara Barat*.
- Ina, B. F. R. U. (2018). *Pengembangan soal matematika model PISA bagi siswa Sekolah Menengah Pertama*. Universitas Sanata Dharma.
- Julie, H., Sanjaya, F., & Anggoro, A. Y. (2014). *Programme for International Students Assasment (PISA): Pembahasan proses penyelesaian dan contoh penyelesaian guru, mahasiswa pendidikan matematika, dan siswa*. Deepublish.
- Kilpatrick, J., & Swafford, J. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.
- Kudsiyah, S. M., Novarina, E., & Lukman, H. S. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika kelas X di SMA Negeri 2 Kota Sukabumi. *Education: Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi*, 110–117.
- Kurnadi, K., & Safitri, P. T. (2017). Peningkatan kemampuan kompetensi strategis matematis siswa melalui model pembelajaran kuantum. *Jurnal Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajaran*, 2(1), 1–7.
- Mitari, O., & Zulkardi. (2018). Pengembangan soal matematika model PISA dengan konteks

- wisata Jakabaring Sport City. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 6, 172–178.
- Muna, T. (2018). *Analisis kompetensi strategis siswa dalam pembelajaran Heuristik VEE berdasarkan disposisi matematis*. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Muti'ah, R., Irmayanti, I., Saragih, S. Z., Rohana, R., Ritonga, M., Thovawira, F. A., & Ritonga, K. (2020). *Literasi matematika: Upaya meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa melalui kegiatan pembelajaran* (1 ed.). Deepublish.
- OECD. (2009). *PISA 2009 assessment framework: Key competencies in reading, mathematics and science*. PISA-OECD Publishing.
- OECD. (2017). *Literacy, financial solving, collaborative problem*. PISA-OECD Publishing.
- OECD. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. PISA-OECD Publishing.
- Özdemir, I. E. Y., & Pape, S. J. (2012). Supporting students' strategic competence: a case of a sixth-grade mathematics classroom. *Mathematics Education Research Journal*, 24(2), 153–168. <https://doi.org/10.1007/s13394-012-0033-8>
- Rofiki, I. (2012). Profil pemecahan masalah geometri siswa kelas akselerasi SMP ditinjau dari tingkat kemampuan matematika. *Unesa*.
- Sigit, J., Utami, C., & Prihatiningtyas, N. C. (2018). Analisis kompetensi strategis matematis Siswa pada Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X SMK Negeri 3 Singkawang. *Variabel*, 1(2), 60–65. <https://doi.org/10.26737/var.v1i2.811>
- Suh, J. M. (2007). Tying it all together mathematical proficiency for all students. *Teaching Children Mathematics*, 14(3), 163–169.
- Syukriani, A. (2013). Kompetensi strategis siswa SMA berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika. *Prosiding Seminar Nasional*, 2(1), 83–91.
- Syukriani, A., Juniati, D., & Siswono, T. Y. E. (2016). Adaptive reasoning and strategic competence in solving mathematical problem: A case study of male-Field Independent (FI) student. *Proceeding of 3rd International Conference on Research, Implementation and education of Mathematics and Science*, 4, 21–28.
- Syukriani, A., Juniati, D., & Siswono, T. Y. E. (2017). Strategic competence of senior secondary school students in solving mathematics problem based on cognitive style. *AIP Conference Proceedings*, 1868, 050009. <https://doi.org/10.1063/1.4995136>
- Turner, R. (2010). Identifying cognitive processes important to mathematics learning but often overlooked. *Research Conference 2010*, 56–61.
- Wijayanti, W., & Amin, S. M. (2019). Representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika kontekstual ditinjau dari kemampuan matematika. *MATHEdunesa*, 8(3), 492–499. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v8n3.p492-499>

- Wong, N.-Y., Leung, A. Y. L., Tang, K.-C., & Chan, W. S. (2009). Research in mathematics education in the past twenty-five years in Hong Kong. *educational research journal*, 24(1), 41–70.
- Wulandari, I. G. A. P. A., & Puspawati, K. R. (2016). Budaya dan implikasinya terhadap pembelajaran matematika yang kreatif. *Jurnal Unmas*, 6(1), 31–37.
- Yulianti, Y., Hartoyo, A., & BS, D. A. (2018). Kompetensi strategis siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi program linier di SMK-SMTI Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(8), 1–8.
- Yuniarti, Y. (2016). Peran guru dalam meningkatkan kemampuan representasi matematika dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.17509/eh.v5i1.2838>

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian ke SMP Negeri 2 Batukliang

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN Jalan Galayana 50, Malang 65144 Telepon (0341) 551354 Faks (0341) 572533 Website: www.fitk.uin-malang.ac.id E-mail: fitk@uin-malang.ac.id	
Nomor	: 120/Un.03.1/TL.00.1/04/2021	26 April 2021
Sifat	: Penting	
Lampiran	: -	
Hal	: Izin Penelitian	
Kepada Yth. Kepala SMPN 2 Batukliang di Kabupaten Lombok Tengah		
Assalamu'alaikum Wr. Wb. Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan Surat Ijin Penelitian mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:		
Nama	: Laily Wahyu Ramdhani	
NIM	: 17190021	
Jurusan	: Tadris Matematika	
Semester	: Genap Tahun Akademik 2020/2021	
Judul Surat Ijin Penelitian	: Kompetensi Strategis Siswa dalam Memecahkan Masalah PISA-Like pada Konteks Mandalika	
Lama Penelitian	: 26 April 2021 sampai dengan 26 Mei 2021	
diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu. Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terima kasih.		
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.		
Scan QRCode ini  untuk verifikasi	a.n. Dekan Wakil Dekan Bidang Akademik,   Muhammad Walid	
Tembusan: 1. Ketua Jurusan Tadris Matematika; 2. Arsip.		

Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian dari SMP Negeri 2 Batukliang



PEMERINTAH KABUPATEN LOMBOK TENGAH
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 BATUKLIANG
Jalan Raya Pagutan No. 01 Kode Post 83552
Email : smpn2btkg@yahoo.com
Koordinat : 8°38,47,52 LU 116°17,05,10 BT



Visi : Berkemajuan, Berdaya Saing, berbudaya berlandaskan iman dan taqwa

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
NOMOR : 800.2/ 75 /SMP.2/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 2 Batukliang, Kecamatan Batukliang Kabupaten Lombok Tengah Propinsi Nusa Tenggara Barat, menerangkan dengan sebenarnya kepada :

Nama : **LAILY WAHYU RAMDHANI**
No. IndukMahasiswa : 17190021
Alamat : Pagutan,Desa Pagutan Kec. Batukliang Kab. Lombok Tengah Provinsi NTB
Program Studi : Sarjana Pendidikan.
Jurusan : Tadris Matematika

Bahwa yang namanya tersebut di atas memang benar telah mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul "**Kompetensi Strategi Siswa Dalam Memecahkan Masalah PISA-Like Pada Konteks Mandalika**" di SMP Negeri 2 Batukliang, sejak tanggal 24 Mei sampai denganTanggal 24 Juni 2021.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Lampiran 3 Lembar Validasi Instrumen Tugas

LEMBAR VALIDASI
TUGAS PISA-LIKE DENGAN KONTEKS MANDALIKA

Nama Validator : Dimas Femy Sasongko, M.Pd.

Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

Unit Kerja : Tadris Matematika

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Keterangan **S** = Setuju, **KS** = Kurang Setuju, dan **TS** = Tidak Setuju.
- Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan atau pada lembar TGP.

A. Penilaian Materi

NO	KRITERIA PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Tugas sesuai untuk menjawab permasalahan penelitian	√			
2	Tugas memungkinkan subjek menunjukkan kompetensi strategis	√			
3	Tugas sesuai untuk siswa yang akan dijadikan subjek penelitian	√			

B. Penilaian Konstruksi Masalah

NO	KRITERIA PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda	√			
2	Informasi yang diberikan cukup untuk memecahkan masalah	√			
3	Konstruksi masalah menggunakan kalimat perintah yang menuntut jawaban uraian		√		Akhir soal menggunakan menggunakan kalimat tanya, bukan perintah
4	Batasan yang diberikan sangat jelas	√			

C. Penilaian Bahasa

NO	KRITERIA PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar		√		Perhatikan catatan dengan warna kuning
2	Konstruksi masalah menggunakan kalimat sederhana yang dipahami subjek	√			
3	Konstruksi masalah komunikatif	√			
4	Konstruksi masalah tidak menimbulkan penafsiran ganda	√			
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	√			
6	Tidak menampilkan penafsiran ganda	√			

D. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen Tugas Kompetensi Strategis adalah *):

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari pada hurufnya sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

Komentar/Saran Perbaikan:

Sebelum instrumen ini digunakan, diharapkan agar diujicoba terbatas (empirik) untuk melihat keterbacaan dari konstruksi tugas instrumen ini.

.....

.....

.....

.....

Malang, 20 April 2021

Validator



Dimas Femy Sasongko, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI
TUGAS PISA-LIKE DENGAN KONTEKS MANDALIKA

Nama Validator : Arini Mayan Fa'ani, M.Pd
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (\checkmark) pada kolom yang tersedia. Keterangan **S** = Setuju, **KS** = Kurang Setuju, dan **TS** = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan atau pada lembar TGP.

A. Penilaian Materi

NO	KRITERIA PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Tugas sesuai untuk menjawab permasalahan penelitian				
2	Tugas memungkinkan subjek menunjukkan kompetensi strategis				
3	Tugas sesuai untuk siswa yang akan dijadikan subjek penelitian				

B. Penilaian Konstruksi Masalah

NO	KRITERIA PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda				
2	Informasi yang diberikan cukup untuk memecahkan masalah				
3	Rumusan masalah menggunakan kalimat perintah yang menuntut jawaban uraian				

4	Batasan yang diberikan sangat jelas				
---	-------------------------------------	--	--	--	--

C. Penilaian Bahasa

NO	KRITERIA PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				
2	Rumusan masalah menggunakan kalimat sederhana yang dipahami subjek				
3	Rumusan masalah komunikatif				
4	Rumusan masalah tidak menimbulkan penafsiran ganda				
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun				
6	Tidak menampilkan penafsiran ganda				

D. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen Tugas Kompetensi Strategis adalah *):

- Layak digunakan
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari pada hurufnya sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

Komentar/Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Malang, 2021

Validator



.....

LEMBAR VALIDASI
TUGAS PISA-LIKE DENGAN KONTEKS MANDALIKA

Nama Validator :
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, dan TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan atau pada lembar TGP.

A. Penilaian Materi

NO	KRITERIA PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Tugas sesuai untuk menjawab permasalahan penelitian	✓			
2	Tugas memungkinkan subjek menunjukkan kompetensi strategis	✓			
3	Tugas sesuai untuk siswa yang akan dijadikan subjek penelitian	✓			

B. Penilaian Konstruksi Masalah

NO	KRITERIA PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			
2	Informasi yang diberikan cukup untuk memecahkan masalah	✓			
3	Rumusan masalah menggunakan kalimat perintah yang menuntut jawaban uraian	✓			
4	Batasan yang diberikan sangat jelas	✓			

C. Penilaian Bahasa

NO	KRITERIA PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			
2	Rumusan masalah menggunakan kalimat sederhana yang dipahami subjek	✓			
3	Rumusan masalah komunikatif	✓			
4	Rumusan masalah tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓			
6	Tidak menampilkan penafsiran ganda	✓			

D. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen Tugas Kompetensi Strategis adalah *):

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari pada hurufnya sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

Komentar/Saran Perbaikan:

*Melihat dari komentarnya diatas instrumen sudah sesuai
 & masalah yg diajukan dan juga sudah digunakan*

.....

.....

.....

Malang,, 2021

Validator

Jarif
 S.A.P.I.I. S.Pd

Lampiran 4 Instrumen Tugas Kompetensi Strategis

INSTRUMEN SOAL *PISA-LIKE* DENGAN KONTEKS BERUGAK**Petunjuk:**

1. Selesaikan masalah berikut ini dengan menuliskan cara penyelesaiannya dan mengungkapkan secara keras semua ide-ide yang kamu pikirkan!
2. Apabila ada kesalahan tidak perlu dihapus atau ditip-x, tetapi cukup dicoret.

Tugas:

Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar 1. Berugak

Pemerintah daerah Lombok Tengah membangun spot wisata untuk lebih menarik wisatawan. salah satunya adalah dengan membangun Berugak pada Gambar 1. Untuk menambah keindahan, Berugak akan dikelilingi lampu hias dengan banyak lampu hias berbeda dalam setiap lokasi membentuk pola. Setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias, Setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias, setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias, setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias, dan seterusnya. Jika dalam satu lokasi didirikan 100 Berugak, berapakah banyak lampu hias yang harus dibuat?

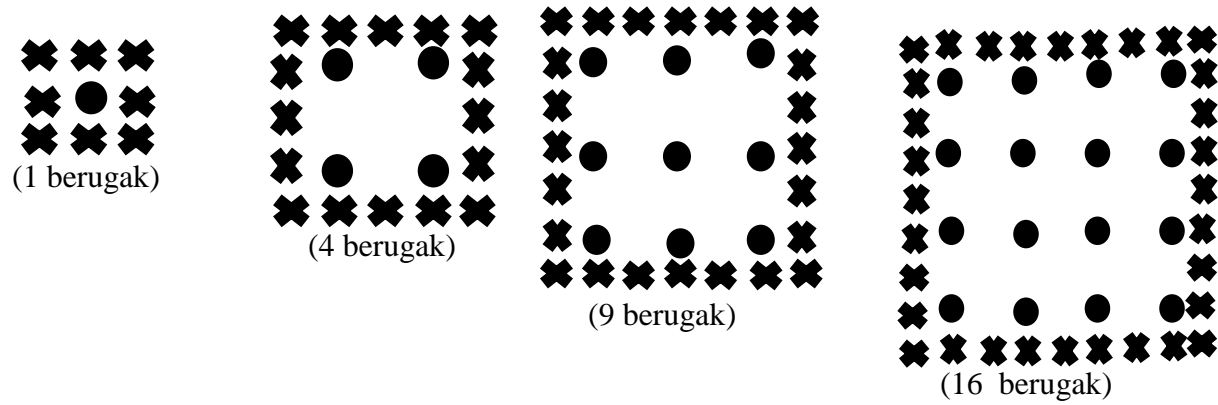
Lampiran 5 Alternatif Penyelesaian

ALTERNATIF PENYELESAIAN

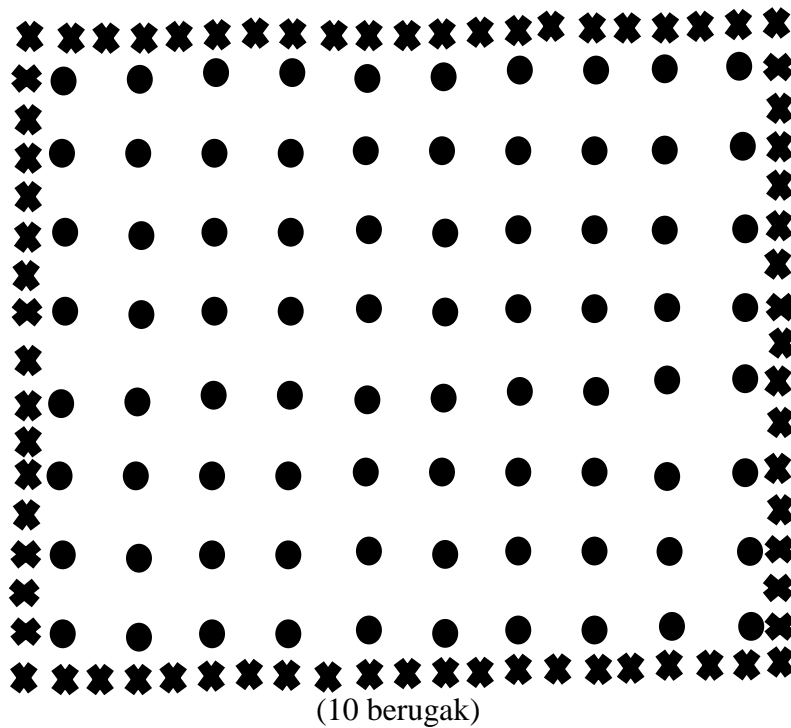
Penyelesaian 1

Diketahui: ● = Berugak

✕ = Pohon



Maka,



Maka, banyak pohon yang dibutuhkan adalah 80 untuk mendirikan 100 berugak.

Penyelesaian 2

Misalkan: $n(x)$ = Banyak berugak

$n(y)$ = Banyak pohon

Banyak berugak	Banyak pohon
1	$4 \times 1 + 4 = 8$
4	$4 \times 3 + 4 = 16$
9	$4 \times 5 + 4 = 24$
16	$4 \times 7 + 4 = 32$

Dari tabel diperoleh, $n(1) = 1$, $n(2) = 4$, $n(3) = 9$ dan $n(4) = 16$, maka $n(x) = x^2$.

Selanjutnya, $n(1) = 4 \times 1 + 4$

$$n(2) = 4 \times 2 + 4$$

$$n(3) = 4 \times 5 + 4$$

$$n(4) = 4 \times 7 + 4$$

Maka, $n(x) = 4 \times (2x - 1) + 4 = 8x - 4 + 4 = 8x$

Jika $n(x) = 100$, maka $x = \sqrt{100} = 10$.

Sehingga, untuk $x = 100$, maka $n(y) = 8 \times 10 = 80$.

Banyak pohon yang harus ditanam adalah 80.

Penyelesaian 3

Misalkan: x = Banyak berugak

y = Banyak pohon

x	y
$1 = 1^2$	$1 \times 8 = 8$
$4 = 2^2$	$2 \times 8 = 16$
$9 = 3^2$	$3 \times 8 = 24$
$16 = 4^2$	$4 \times 8 = 32$

Dari tabel diperoleh hubungan banyak berugak dan pohon adalah $x = 8\sqrt{y}$. Oleh karena itu, jika banyak adalah 100, maka banyak pohon yang ditanam adalah $x = 8\sqrt{y} = 8\sqrt{100} = 8 \times 10 = 80$.

Penyelesaian 4

Misalkan: x = Banyak berugak

y = Banyak pohon

x	y
$1 = 1^2$	$1 \times 8 = 8$
$4 = 2^2$	$2 \times 8 = 16$
$9 = 3^2$	$3 \times 8 = 24$
$16 = 4^2$	$4 \times 8 = 32$
$25 = 5^2$	$5 \times 8 = 40$
$36 = 6^2$	$6 \times 8 = 48$
$49 = 7^2$	$7 \times 8 = 56$
$64 = 8^2$	$8 \times 8 = 64$
$81 = 9^2$	$9 \times 8 = 72$
$100 = 10^2$	$10 \times 8 = 80$

Penyelesaian 5

Misal: $U_{\sqrt{\text{banyak berugak}}} = \text{banyak lampu hias}$

Maka, $U_{\sqrt{1}} = U_1 = 8 = a$, $U_{\sqrt{4}} = U_2 = 16$, $U_{\sqrt{9}} = U_3 = 24$, dan $U_{\sqrt{16}} = U_4 = 32$.

Karena $U_1 = 8$, $U_2 = 16$, $U_3 = 24$ dan $U_4 = 32$, maka $b = U_2 - U_1 = 16 - 8 = 8$

Jadi, ditanyakan $U_{\sqrt{100}} = U_{10} = \dots$

Sehingga, $U_n = a + (n - 1) \times b = 8 + (10 - 1) \times 8 = 8 + 9 \times 8 = 8 + 72 = 80$

Lampiran 6 Jawaban Tertulis Subjek

Lembar Jawaban Tulis S1

$$\text{Dik} = u_1 = 8$$

$$u_2 = 16$$

$$u_3 = 24$$

$$u_4 = 32$$

$$\text{dita} = u_{100} = \dots ?$$

$$u_1 = 1 \times 8 = 8$$

$$u_2 = 2 \times 8 = 16$$

$$u_3 = 3 \times 8 = 24$$

$$u_4 = 4 \times 8 = 32$$

$$u_{100} = 100 \times 8 = 800$$

Jadi, jika dalam satu lokasi didirikan 100 berugak maka lampu hias yang dibutuhkan adalah 800 lampu hias, karena rata-rata jumlah lampu hias ~~adalah 800~~ ~~adalah 800~~ Perkalian 8

Lembar Jawaban Tulis S2

Ⓐ. Diketahui $u_1 = 8$
 $u_2 = 16$
 $u_3 = 24$
 $u_4 = 32$

Ditanya $= u_n$

$$u_n = a + (n-1) \times b$$
$$= 8 + (9) \times 8$$
$$= 17 \times 8$$
$$= 80$$

Lembar Jawaban Tulis S3

Diket : 1 berugab = 8 lampu hias

$$1 - \text{---} = 16 \dots$$

$$9 - \text{---} = 24 \dots$$

$$16 - \text{---} = 32 \dots$$

ditan : 4100 = \dots

$$\text{Jawab: } u = a + (n-1) \times b$$

$$4100 = 8 + (100-1) \times 8$$

$$4100 = 8 + (99) \times 8$$

$$4100 = 8 + 792$$

$$4100 = \underline{800}$$

80

$$\begin{array}{r} 99 \\ \underline{8} \quad 7 \\ 792 \\ \underline{792} \quad 1 \\ 8 \quad 1 \\ \underline{800} \end{array}$$

Lembar Jawaban Tulis S4

$$u_1 = 8 = a$$

$$u_4 = 16$$

$$u_9 = 24$$

$$u_{16} = 32$$

$$\begin{aligned} b &= u_4 - u_1 = \\ &= 16 - 8 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} u_{100} &= a + (n-1) \times b \\ &= 8 + (100-1) \times 8 \\ &= 8 + 99 \times 8 \\ &= 107 \times 8 \\ &= 936 \end{aligned}$$

Lembar Jawaban Tulis S5

$$U_1 = 8 \text{ (berugak lampu hias)}$$

$$U_2 = 16 \text{ " " " " " "}$$

$$U_3 = 24 \text{ " " " " " "}$$

$$U_4 = 32 \text{ " " " " " "}$$

→

$$U_1 - U_2 - U_3 - U_4 \\ 8 - 16 - 24 - 32 =$$

di tanya = 100 berugak berapakah lampu hias
xy harus di buat

di ketahui banyak lampu hias

Jawab suku

$$U_{10} = 8 + 16 + 24 + 32 + \dots + 16$$

$$= 80 - (10) \times 6$$

$$= 70 \times 16$$

$$= 1120$$

Jadi banyak lampu hias xy harus di butuhkan untuk 100-berugak
adalah 1120

Lembar Jawaban Tulis S6

Dik =

$$\text{Beruangku} = 8 + 8 \quad 48 + 8$$

$$1 = 16 + 8 \quad 56 + 8$$

$$9 = 24 + 8 \quad 64 + 8$$

$$12 + 8$$

$$16 = 32 \quad 80 + 8$$

$$= 40 + 80 + 8$$

di antara 100 ~~80~~ lampu hias yang harus di buat?

96 lampu hias

Lampiran 7 Lembar Validasi Instrumen Wawancara

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

Nama Validator : Dimas Femy Sasongko, M.Pd.
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : Tadris Matematika.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Keterangan **S** = Setuju, **KS** = Kurang Setuju, dan **TS** = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan.

NO	KRITERIA PEDOMAN WAWANCARA	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator kompetensi strategis.	√			
2	Memiliki kemampuan mengungkap proses kompetensi strategis.	√			
3	Pertanyaan suruhan Terbuka	√			
4	Sesuai dengan tingkat kognitif siswa.		√		Kata "menjustifikasi" perlu diganti dengan kata lain yang semakna
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun.	√			
6	Tidak menampilkan penafsiran ganda.	√			

Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, maka pedoman wawancara ini dinyatakan *):

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari pada hurufnya sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu.

Komentar/Saran Perbaikan:

Pergunakan kata-kata yang komunikatif yakni mudah dipahami oleh responden.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Malang, 20 April 2021
Validator



Dimas Femy Sasongko, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

Nama Validator : SAPIT, S.Pd
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Unit Kerja : JMPN 2 BATUKLIANG

Petunjuk:

- 1 Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, dan TS = Tidak Setuju.
- 2 Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan.
- 3
- 4

NO	KRITERIA PEDOMAN WAWANCARA	SKALA PENILAIAN			KETERANGAN/ SARAN PERBAIKAN
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator kompetensi strategis.	✓			
2	Pertanyaan dapat mengungkap kompetensi strategis.	✓			
3	Pertanyaan suruhan Terbuka	✓			
4	Sesuai dengan tingkat kognitif siswa.	✓			
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun.	✓			
6	Tidak menampilkan penafsiran ganda.	✓			

Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, maka pedoman wawancara ini dinyatakan *):

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

Komentar/Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Malang,..... 2021

Validator

SAPIN
SAPIN, S.Pd

Lampiran 8 Instrumen Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara ini bertujuan untuk memandu peneliti dalam mengungkap kompetensi strategis subjek. Kompetensi strategis mengacu pada tiga komponen, yaitu: kemampuan untuk memformulasikan, merepresentasikan dan menyelesaikan masalah.

Tujuan Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengonfirmasi pekerjaan subjek. Selain itu, wawancara ini dilakukan untuk memperoleh data kompetensi strategis subjek yang belum terungkap dalam data tertulis dan *think aloud*. Data wawancara digunakan hanya untuk melengkapi data tertulis dan *think aloud*, bukan untuk mengubah jawaban menjadi benar.

Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara semi-terstruktur. Peneliti membuat pertanyaan-pertanyaan kunci yang bersifat menggali data. Pertanyaan yang dirumuskan dalam pedoman wawancara ini dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan respons atau jawaban subjek. Kalimat yang digunakan pada saat wawancara tidak persis sama dengan kalimat yang tertulis pada pedoman wawancara ini, namun tetap dalam substansi yang diinginkan.

Komponen	Indikator	Butir Pertanyaan
Memformulasikan	Mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa saja informasi yang kamu pahami dari soal tersebut? 2. Dapatkah kamu mengungkapkan maksud dari soal ini dengan kalimat sendiri?
	Menjelaskan keterkaitan antara informasi yang diketahui dan diminta dengan menghubungkan langsung ke aspek situasi di dunia nyata	Apakah ada hubungan antara informasi-informasi yang kamu dapatkan? Jika ada, sebutkan dan jelaskan!
	Merumuskan permasalahan dalam	Bisakah kamu menuliskan soal ini

	kalimat sendiri	dengan pernyataan lain?
Merepresentasikan	Menggunakan representasi (visual, verbal, numerik atau simbolik) dalam memodelkan permasalahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bisakah kamu memodelkan informasi-informasi dalam tugas ini dengan cara berbeda? 2. Mengapa kamu menggunakan model seperti ini (menunjuk jawaban subjek)?
Menyelesaikan	Menuliskan rencana strategi penyelesaian	Cara apa yang dapat kamu gunakan untuk memecahkan soal?
	Menulis strategi yang dipilih dan digunakan dalam penyelesaian masalah	Mengapa kamu memilih cara tersebut?
	Mengomunikasikan setiap langkah penyelesaian masalah sesuai strategi yang digunakan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana cara yang kamu gunakan atau pikirkan untuk menyelesaikan soal? 2. Apa hasil yang kamu peroleh dari proses penyelesaian? Jelaskan! 3. Dapatkah kamu menjustifikasi bahwa langkah-langkah yang kamu gunakan sudah benar? 4. Mengapa kamu melakukan langkah penyelesaian seperti itu?

Lampiran 9 Transkrip Wawancara Subjek Penelitian

Wawancara S1

- P : *Apa informasi yang adik pahami dari soal yang sudah diberikan?*
- S1 : *Yang saya pahami... Pemerintah membangun spot wisata. Terus nanti di dalamnya dibangun berugak dan lampu hias, kak.*
- P : *Selain itu apakah ada informasi lain?*
- S1 : *Nah, jadi nanti akan dibangun misal kalo ada 1 berugak berarti ada 8 lampu hias, klo 4 berugak ada 16 lampu hias, 9 berugak ada 24 lampu hias dan 16 berugak ada 32 lampu hias. Terus nanti kita cari, kalo ada 100 berugak berarti lampu hiasnya berapa.*
- P : *Apakah ada hubungan antara informasi-informasi yang adik tulis?*
- S1 : *Ada kak, jadi jumlah berugak dan lampu hias itu ada hubungannya.*
- P : *Hubungan seperti apa?*
- S1 : *Jadi, pertama kita akarkan dulu jumlah lampu hiasnya terus kita kali dengan 8. Nanti dapat kita temukan jumlah lampu hiasnya.*
- P : *Lalu, kenapa adik coret di bagian diketahui?*
- S1 : *Di awal tadi, saya coba-coba dulu, kak. Jadi saya kalikan yang diketahui dengan perkalian 1 sampai 4*
- P : *Kenapa adik menggunakan perkalian 1 sampai 4?*
- S1 : *Saya coba-coba aja sih, kak. Tapi ternyata dari sana saya dapat ide untuk mengakarkan jumlah berugaknya dulu terus nanti dikalikan dengan 8. Eh ternyata bisa cocok dengan jumlah lampu hias.*
- P : *Bisa nggak adik mengungkapkan maksud dari soal dengan kalimat sendiri?*
- S1 : *Nah, jadi nanti akan dibangun misal kalo ada 1 berugak berarti ada 8 lampu hias, klo 4 berugak ada 16 lampu hias, 9 berugak ada 24 lampu hias dan 16 berugak ada 32 lampu hias. Terus nanti kita cari, kalo ada 100 berugak berarti lampu hiasnya berapa.*
- P : *Mengapa adik menggunakan model seperti ini? (Peneliti menunjuk jawaban subjek)*
- S1 : *Untuk lebih memudahkan, kak*
- P : *Kenapa adik menulis U?*
- S1 : *Seingat saya, saya pernah mengerjakan soal yang mirip dengan ini. Nah, caranya pake U seperti ini kak.*
- P : *Apakah adik bisa memodelkan soal dengan model lain?*
- S1 : *Model lain kak? Hmm.... Ini saya bingung juga kak. Ini kan U_1 terus langsung U_4 . Kayaknya hmm kita akarkan dulu kayak jawaban saya kemarin.*
- P : *Jadi modelnya seperti apa?*
- S1 : *Kemarin kan saya tulis $U_1 = 1 \times 8 = 8$ terus $U_4 = 2 \times 8 = 16$. Tapi kan kalo pola itu harusnya U_1, U_2, U_3 dan seterusnya ya. Berarti cara lain $U_1 = 8, U_2 = 16, U_3 = 24$ dan $U_4 = 32$.*
- P : *Cara apa yang adik gunakan untuk memecahkan soal?*
- S1 : *Diketahui kan tadi $U_1 = 8, U_4 = 16, U_9 = 24, U_{16} = 32$. Dari diketahui saya hitung, ternyata untuk mencari lampu hias kita bisa kuadratkan banyak berugak lalu kalikan dengan 8. Nah, dari itu saya menggunakan rumus ini untuk mencari lampu hias jika ada 100 berugak.*
- P : *Mengapa adik memilih cara ini?*
- S1 : *Saya lebih mengerti cara seperti ini, kak*
- P : *Apa hasil yang adik peroleh?*
- S1 : *Hasilnya, kalau ada 100 berugak berarti ada 80 lampu hias.*
- P : *Apakah adik yakin dengan jawaban ini?*
- S1 : *Inshaallah, yakin kak.*
- P : *Kenapa adik yakin?*
- S1 : *Karena dari diketahui tadi kak. Banyak berugak dan banyak lampu hiasnya sudah sesuai. Jadi*

tinggal pake rumus itu buat nyari yang ditanyakan.

P : *Mengapa adik menuliskan dengan cara ini?*

S1 : *Seperti saya bilang kemarin ini kan bisa ditulis $U_1 = 8$, $U_4 = 16$, $U_9 = 24$, dan $U_{16} = 32$. Terus ditanyakan U_{10} . Kalau ini saya kan langsung tulis U -nya terus langsung banyak berugak. seharusnya kalau suku harus berurutan gitu, kak. Ada suku pertama, kedua, ketiga, dan keempat gitu kak. Nah, untuk itu kita bisa kuadratkan banyak berugaknya. Jadi, misal 1 berugak dikelilingi 8 lampu hias, maka ditulis U terus akar 1 sama dengan 2 jadi $U_1 = 8$. 4 berugak dikelilingi 16 lampu hias, U terus akar 4 sama dengan 2 jadi $U_2 = 16$ dan seterusnya.*

Transkrip Wawancara S2

- P : *Coba sebutkan informasi apa yang adik pahami dari soal?*
- S2 : *Informasi yang saya dapatkan dari soal, terdapat berugak dan lampu hias yang membentuk pola. 1 berugak dikelilingi 8 lampu hias, 4 berugak dikelilingi 16 lampu hias, 9 berugak dikelilingi 24 lampu hias dan 16 berugak dikelilingi 32 lampu hias.*
- P : *Selain itu ada informasi lagi, nggak?*
- S2 : *Ditanyakan berapa lampu hias jika ada 100 berugak.*
- P : *Jadi, U berapakah yang ditanyakan ya, dik?*
- S2 : *U_{10} , kak. Kan berugaknya 100. Akar 100 sama dengan 10.*
- P : *Apakah ada hubungan antara informasi-informasi yang adik dapatkan?*
- S2 : *Karena ini kan bentuknya kaya pola. Jadi, tentu informasi tadi saling berkaitan. Misal, untuk urutan pertama sama dengan 8, urutan kedua 16 dan seterusnya.*
- P : *Maksudnya bagaimana, dik?*
- S2 : *Ya membentuk pola, kak. Misalnya 1 berugak dengan 8 lampu hias. 4 berugak dengan 16 lampu hias. Jumlahnya kan tertentu gitu. Sehingga, kalau dilihat membentuk suatu pola bilangan. Makanya saya juga pakai rumus aritmetika.*
- P : *Coba sebutkan informasi apa yang adik pahami dari soal?*
- S1 : *Informasi yang saya dapatkan dari soal, terdapat berugak dan lampu hias yang membentuk pola. 1 berugak dikelilingi 8 lampu hias, 4 berugak dikelilingi 16 lampu hias, 9 berugak dikelilingi 24 lampu hias dan 16 berugak dikelilingi 32 lampu hias.*
- P : *Selain itu ada informasi lagi, nggak?*
- S2 : *Ditanyakan berapa lampu hias jika ada 100 berugak.*
- P : *Mengapa adik terpikir menggunakan model seperti ini?*
- S2 : *Dari berugak tadi saya lihat mempunyai pola bilangan kuadrat, oleh karena itu saya akarkan dulu, kak*
- P : *Apakah sebelumnya adik pernah mengerjakan soal seperti ini?*
- S2 : *Itu kak, saya lupa-lupa ingat, kayaknya pernah mengerjakan soal seperti ini. Tapi tidak sama persis sih.*
- P : *Cara apa yang adik gunakan untuk memecahkan soal?*
- S2 : *Karena dari soal kita bisa tulis diketahui. Selanjutnya, dari diketahui ditanyakan jumlah lampu hias. Salah satu cara yang bisa kita gunakan adalah dengan mencari menggunakan rumus suku ke- n .*
- P : *Lalu, bagaimana adik menentukan nilai a , n dan b ?*
- S2 : *Kalau nilai a , berarti suku pertamanya 8. 1 berugak 8 lampu hias. Karena yang dicari U_{10} , berarti $n = 10$. Terus b itu bedanya, $16 - 8 = 8$.*
- P : *Apa hasil yang adik peroleh?*
- S2 : *Hasil yang saya peroleh adalah, jika ada 100 berugak maka terdapat 80 lampu hias.*
- P : *Apakah adik yakin dengan jawaban ini?*
- S2 : *Insyallah yakin kak*

Transkrip Wawancara S3

- P : Coba sebutkan informasi apa yang adik pahami dari soal?
- S3 : Informasi yang saya pahami adalah pemerintah Lombok Tengah membangun spot wisata. Terus, akan dibangun berugak dan lampu hias. 1 berugak sama dengan 8 lampu hias, 4 berugak sama dengan 16 lampu hias, 9 berugak sama dengan 24 lampu hias, 16 berugak sama dengan 32 lampu hias. Nanti dicari U_{100}
- P : Apakah ada keterkaitan antara informasi-informasi yang adik dapatkan?
- S3 : Ada kak, ini kan dilihat ada diketahui. Banyak berugak dan lampu hias. Nah, ditanyakan jika berugaknya 100. Kalo kita lihat dari diketahui membentuk pola. Jadi, kita cari berugaknya pake pola.
- P : Mengapa adik menulis seperti ini? (Menunjuk bagian diketahui S3)
- S3 : Biar gampang aja, kak. 1 berugak sama dengan 8 lampu hias, dan seterusnya hehee...
- P : Apakah adik yakin penulisan adik sudah benar?
- S3 : Sebenarnya tidak kak, saya awalnya mau nulis pake U. Tapi saya nggak tau cara nulisnya
- P : U bagaimana dek?
- S3 : Yang kayak U terus n sama dengan berapa gitu kak. Jadi saya nulis kayak gini deh
- P : Lalu kenapa tiba-tiba adek mencari U_{100} ?
- S3 : Karena yang ditanyakan 100 berugak, kak. Ditanyakan suku ke-100.
- P : Apakah adek yakin yang ditanyakan suku ke-100?
- S3 : Iya, insyaallah yakin kak.
- P : Cara apa yang adik gunakan untuk memecahkan soal?
- S3 : Menggunakan rumus suku ke-n .
- P : Kenapa adik menggunakan cara itu?
- S3 : Karena yang dicari suku ke-100 tadi.
- P : Dari mana adek tau yang dicari suku ke 100?
- S3 : Yang ditanyakan kan jumlah lampu hias, berugaknya ada 100. Berarti suku ke-100. Sama kayak diketahui suku pertama kan 8, suku ke-empatnya 16, dan seterusnya kak.
- P : Bagaimana adik menentukan nilai a, n dan b?
- S3 : Nilai a, diketahui suku pertamanya adalah 8. n karena yang dicari U_{100} . Karena yang dicari U_{10} , berarti $n = 10$. Terus b-nya, $16 - 8 = 8$.
- P : Bagaimana cara yang adik gunakan atau pikirkan untuk menyelesaikan soal?
- S3 : Saya pikir cara U_n aja kak.
- P : Apakah ada cara lain?
- S3 : Nggak tau kak. Saya bisanya cara ini
- P : Apa hasil yang adik peroleh?
- S3 : Hasilnya adalah 800 lampu hias.
- P : Mengapa adik menggunakan rumus U_n ?
- S3 : Iya kak. Soalnya dari diketahui juga kita bisa pake rumus U_n . Terus dari rumus itu kan saya tulis rumus U_n -nya. Jadi saya rasa sudah benar kak.
- P : Apakah adik yakin dengan jawaban ini?
- S3 : Insyaallah yakin kak.

Transkrip Wawancara S4

- P : *Coba sebutkan informasi apa yang adik pahami dari soal?*
- S4 : *Informasi yang saya pahami adalah pemerintah Lombok Tengah membangun spot wisata. Terus, akan dibangun berugak dan lampu hias. 1 berugak sama dengan 8 lampu hias, 4 berugak sama dengan 16 lampu hias, 9 berugak sama dengan 24 lampu hias, 16 berugak sama dengan 32 lampu hias. Nanti dicari U_{100}*
- P : *Apakah adik dapat mengungkapkan maksud dari soal?*
- S4 : *Itu tadi kak, kalau diketahui berugak sama lampu hias. Ini kan ada jumlah tertentu. Nanti ditanya berapa lampu hias yang didapatkan jika ada 100 berugak.*
- P : *Apakah ada hubungan informasi-informasi yang adik dapat?*
- S4 : *Hubungannya ya itu kak. Dari soal kita ketahui bahwa ada banyak berugak dan lampu hias. Dari informasi itu kan berkaitan.*
- P : *Berkaitan seperti apa?*
- S4 : *Berkaitan kak. Membentuk pola. Pola pertama, 1 berugak 8 lampu hias dan seterusnya.*
- P : *Darimana adik tau membentuk pola?*
- S4 : *Biasanya soal seperti ini pola gitu sih, kak. Seingat saya. Terus kita kerjakan pake U_n*
- P : *Apakah adik bisa memodelkan informasi dalam soal dengan cara adik sendiri?*
- S4 : *Kaya gini kak? (menunjuk bagian diketahui pada lembar pekerjaan)*
- P : *Mengapa adik menulis seperti ini? (Menunjuk bagian diketahui S4)*
- S4 : *Soal ini kan dicari suku ke-100 yaitu U_1 . Berarti Diketahui yang pertama 1 berugak maka 8 lampu hias, jadi $U_1 = 8$. Kedua, 4 berugak maka 8 lampu hias, jadi $U_4 = 16$. Nah, begitu juga dengan $U_9 = 24$ dan $U_{16} = 32$.*
- P : *Mengapa adik menggunakan model ini?*
- S4 : *Untuk lebih memudahkan aja kak. Gampang ditulis. Ini juga kan pake U . U terus banyak berugak sama dengan banyak lampu hias*
- P : *Cara apa yang adik gunakan untuk memecahkan soal?*
- S4 : *Mencari U_{100} dengan rumus suku ke-n.*
- P : *Kenapa adek menggunakan cara itu?*
- S4 : *Karena lebih memudahkan untuk menghitung suku ke-100.*
- P : *Dari mana adek tau yang dicari suku ke 100?*
- S4 : *Dari soal, yang ditanyakan 100 berugak. Maka, dicari suku ke-100-nya.*
- P : *Bagaimana adik menentukan nilai a , n dan b ?*
- S4 : *Nilai a , didapatkan dari suku pertama yaitu U_1 sama dengan 8 sama dengan a . b sama dengan U_4 dikurangi U_1 sama dengan 16 dikurangi 8 sama dengan 8. n -nya 100 yang dicari.*
- P : *Apakah adik yakin dengan rumus beda yang adik gunakan?*
- S4 : *Seharusnya U_2 dikurangi U_1 ya kak. Maksud saya itu, beda lampu hias yang pertama dan keduanya kak.*
- P : *Apakah adik yakin dengan jawaban ini?*
- S4 : *Insyallah yakin kak*
- P : *Bagaimana cara yang adik pikirkan dalam menyelesaikan soal?*
- S4 : *Dengan rumus U_n , kak.*
- P : *Apakah adik dapat menceritakan langkah yang adik gunakan dari awal?*
- S4 : *Jadi kayak saya bilang tadi kak. Kan setelah kita misalkan berugaknya dengan U , kita kan pake rumus U_n . Nah, dari rumus itu saya substitusi nilai a , n dan b -nya. Terus saya hitung hasilnya 936*
- P : *Apa hasil yang adik peroleh?*
- S4 : *Hasilnya 936 berugak, eh lampu hias berarti kak.*
- P : *Menurut adik apakah cara adik sudah benar?*
- S4 : *Harusnya benar sih kak, hehe*

Transkrip Wawancara S5

- P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal?
- S5 : Pemerintah membangun berugak dan lampu hias. Jika ada 1 berugak maka ada 8 lampu hias, ada 4 berugak maka ada 16 lampu hias, 9 berugak ada 24 lampu hias dan 16 berugak maka ada 32 lampu hias. Yang ditanyakan 100 berugak berapa lampu hias?
- P : Apakah adik dapat mengungkapkan maksud dari soal?
- S5 : Intinya ditanya berapa lampu hias jika ada 100 berugak.
- P : Apakah ada hubungan antara informasi yang adik dapat?
- S5 : Hubungannya itu kayak gini kak. Dia kan kayak pola gitu. Kita tulis U_1 , U_4 , U_9 dan U_{16} . Terus polanya 8, 16, 24 dan 32.
- P : Menurut adik ini saling berkaitan tidak?
- S5 : Iya kak
- P : Darimana adik tau ini berkaitan dan membentuk pola?
- S5 : Perasaan soal ini itu kalo dikerjakan ada U_n kaya gini kak. Seinget saya sih.
- P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal?
- S5 : Pemerintah membangun berugak dan lampu hias. Jika ada 1 berugak maka ada 8 lampu hias, ada 4 berugak maka ada 16 lampu hias, 9 berugak ada 24 lampu hias dan 16 berugak maka ada 32 lampu hias. Yang ditanyakan 100 berugak berapa lampu hias?
- P : Apakah adik dapat mengungkapkan maksud dari soal?
- S5 : Intinya ditanya berapa lampu hias jika ada 100 berugak.
- P : Bisa nggak adik memodelkan soal ini?
- S5 : Saya memodelkannya kaya gini kak (menunjuk hasil pekerjaan tertulis bagian diketahui)
- P : Mengapa adik terpikir menggunakan model seperti ini?
- S5 : Kalau dilihat dari soalnya, yang dicari *kan* suku ke- n . Jadi, saya tulis kayak begini (menunjuk bagian diketahui)
- P : Apakah adik yakin sudah menuliskan dengan benar.
- S5 : Yakin kak. Soalnya dari soal tadi.
- P : Cara apa yang adik gunakan untuk memecahkan soal?
- S2 : Dengan mencari U_{10} . Dicari 100 berugak, berarti akar 100 sama dengan 10.
- P : Kenapa adek menggunakan cara ini?
- S2 : Saya lupa rumusnya, kak. Saya susah ngapal kalo simbol-simbol matematika. Jadi saya menambahkan jumlah lampu hias yang diketahui kurang dengan 10 dikali 16.
- P : Darimana adik mendapatkan nilai 10 dan 16?
- S2 : Dari ... (melihat lembar jawaban dengan seksama) 10 ini dari n . 16 dari U_4 .
- P : Apakah adik yakin dengan jawaban ini?
- S2 : Nggak yakin sih kak. Soalnya saya bingung juga dengan soal.

Transkrip Wawancara S6

- P : Apa saja informasi yang kamu pahami dari soal?
- S6 : Informasi yang saya dapatkan ada berugak dan lampu hias yang akan dibangun. Kalau ada 1 berugak ada 8 lampu hias, 4 berugak 16 lampu hias, 9 berugak 24 lampu hias dan 16 berugak 24 lampu hias. Ditanyakan 100 berugak berapa lampu hias.
- P : Apakah adik dapat mengungkapkan maksud dari soal?
- S6 : Diketahui berugak dan lampu hias. Ditanyakan jumlah lampu hias, berugaknya ada 100.
- P : Apakah ada hubungan antara informasi yang adik dapat?
- S6 : Dari lampu hias yang diketahui itu setiap lampu hiasnya bedanya 8.
- P : Adik dapat nilai 8 darimana?
- S6 : Kan ini, 16 dikurangi 8 sama dengan 8. 24 dikurangi 16 sama dengan 8. 32 dikurangi 24 sama dengan 8. Jadi, bedanya 8.
- P : Mengapa adik terpikir menggunakan model seperti ini?
- S6 : Untuk lebih memudahkan sih kak. Langsung saja ditulis 1 berugak sama dengan 8 lampu hias, dan seterusnya.
- P : Apakah adik yakin sudah menuliskan dengan benar?
- S6 : Inshaallah yakin, kak.
- P : Mengapa adik terpikir menggunakan model seperti ini?
- S6 : Untuk lebih memudahkan sih kak. Langsung saja ditulis 1 berugak sama dengan 8 lampu hias, dan seterusnya.
- P : Apakah adik yakin sudah menuliskan dengan benar?
- S6 : Inshaallah yakin, kak.
- P : Cara apa yang adik gunakan untuk memecahkan soal?
- S6 : Jumlah lampu hiasnya kan bedanya 8. Jadi saya tambahkan dengan 8 terus.
- P : Apa hasil yang adik dapatkan dari soal.
- S6 : Hasilnya 96
- P : Darimana adik mendapatkan nilai 96?
- S6 : Waktu saya jumlahkan dengan 8 yang paling mendekati 100 ya 96, kak hehhe
- P : Apakah adik yakin dengan jawaban ini?
- S6 : Nggak tau kak. Tapi menurut saya kayak gini.
- P : Bagaimana cara yang adik pikirkan dalam menyelesaikan soal?
- S6 : Pakai cara ditambahkan 8 kak.
- P : Karena bedanya tadi ya dek. Kenapa adek mencari beda?
- S6 : Di awal saya ngeh kalau lampu hiasnya bedanya 8 setelah saya kurangi tadi kak. Jadi saya mengerjakan dengan cara ini.
- P : Apa hasil yang adik peroleh
- S6 : 96 berugak kak. Sebenarnya saya belum ngerti harus nyari kaya gimana kak. Jadi yaudah saya berhenti ngitungnya. Jadi hasilnya 96
- P : Menurut adik apakah cara adik sudah benar? Mengapa adik melakukan langkah penyelesaian seperti ini?
- S6 : Nggak tau, kak. Saya Cuma bisa kayak gini aja kak.

Lampiran 10 Transkrip *Think aloud* Subjek PenelitianTranskrip *Think aloud* S1

Pemerintah daerah Lombok Tengah membangun spot wisata untuk lebih menarik wisatawan. salah satunya adalah dengan membangun Berugak pada Gambar 1. Untuk menambah keindahan, Berugak akan dikelilingi lampu hias dengan banyak lampu hias berbeda dalam setiap lokasi membentuk pola. Setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias, Setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias, setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias, setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias, dan seterusnya. Jika dalam satu lokasi didirikan 100 Berugak, berapakah banyak lampu hias yang harus dibuat? (S1 menerima dan membaca soal dengan suara pelan).

Dari diketahui, kita bisa kalikan. Nah, $U_1 = 8 \times 1$, $U_4 = 16 \times 2$, $U_9 = 24 \times 3$, $U_{16} = 32 \times 4$. $U_1 = 8 \times 1 = 8$. Terus, $U_4 = 16 \times 2 = 32$. Kalau $U_9 = 24 \times 3$ hasilnya tambah banyak. Kayaknya bukan gini caranya. (mencoret beberapa hasil pekerjaan). (S1 berpikir sambil menunjuk jumlah berugak pada bagian diketahui) Ini kayaknya bentuk pangkat, jadi kita coba akarkan jumlah berugak. Klo dilihat, jumlah lampu hias ini bedanya 8. Jadi kita kali dengan 8. $U_1 = 1 \times 8 = 8$, kan benar. $U_4 = 2 \times 8 = 16$, nah ini juga benar. $U_9 = 3 \times 8 = 24$ juga benar. $U_{16} = 4 \times 8 = 32$ juga benar.

Tadi kan kita sudah dapat rumusnya. Jadi, rumusnya $U_{100} = 100 \times 8 = 800$. Hmm... banyak ya. Jadi, jika dalam suatu lokasi didirikan 100 berugak maka lampu hias yang dibutuhkan adalah 800 lampu hias (membaca sambil menunjuk jawaban). Bentar dulu. Oh, salah (mencoret jawaban). Kita akarkan dulu. Jadi, $\sqrt{100} = 10$. Jadi, $U_{100} = 10 \times 8 = 80$. Lampu hiasnya ada 80.

Transkrip *Think aloud* S2

Pemerintah daerah Lombok Tengah membangun spot wisata untuk lebih menarik wisatawan. salah satunya adalah dengan membangun Berugak pada Gambar 1. Untuk menambah keindahan, Berugak akan dikelilingi lampu hias dengan banyak lampu hias berbeda dalam setiap lokasi membentuk pola. Setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias, Setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias, setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias, setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias, dan seterusnya. Jika dalam satu lokasi didirikan 100 Berugak, berapakah banyak lampu hias yang harus dibuat?

Pemerintah Lombok Tengah membangun spot wisata. Diketahui setiap 1 berugak terdapat 8 lampu hias, 4 berugak terdapat 16 lampu hias. 9 berugak terdapat 24 lampu hias dan 16 berugak terdapat 32 lampu hias

Dari soal, diketahui 1 berugak ada 8 lampu hias maka $\sqrt{1} = 1$, Jadi, $U_1 = 8$. 4 berugak ada 16 lampu hias maka $\sqrt{4} = 2$, Jadi, $U_2 = 16$. 9 berugak ada 24 lampu hias maka $\sqrt{9} = 3$, Jadi, $U_3 = 24$. 16 berugak ada 32 lampu hias maka $\sqrt{16} = 4$, Jadi, $U_4 = 32$. Kalau dicari 100 berugak, maka $\sqrt{100} = 10$. Ditanyakan, U_{10} .

Dari soal, diketahui $U_1 = 8$, $U_4 = 16$, $U_9 = 24$ dan $U_{16} = 32$. Ditanya U_n . Selanjutnya, karena ditanyakan U_{10} , maka kita cari U_n . $U_n = a + (n - 1) \times 8$. 8 adalah bedanya karena $16 - 8 = 8$. Sama dengan 9×8 ini dari $n - 1$ maka $10 - 1 = 9$. Lalu, ditambah 8 sama dengan $72 + 8 = 80$. Jawabannya 80.

Transkrip *Think aloud* S3

Pemerintah daerah Lombok Tengah membangun spot wisata untuk lebih menarik wisatawan. salah satunya adalah dengan membangun Berugak pada Gambar 1. Untuk menambah keindahan, Berugak akan dikelilingi lampu hias dengan banyak lampu hias berbeda dalam setiap lokasi membentuk pola. Setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias, Setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias, setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias, setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias, dan seterusnya. Jika dalam satu lokasi didirikan 100 Berugak, berapakah banyak lampu hias yang harus dibuat? (berbisik pelan. membaca soal berulang kali)

Diketahui, 1 berugak sama dengan 8 lampu hias, 4 berugak sama dengan 16, 9 berugak sama dengan 24 dan 16 berugak sama dengan 32. Nah, ditanyakan 100 berugak, berarti U_{100} sama dengan ...

Hmmm... Ini kayaknya kita pakai rumus U_n . Ini kan berpola gitu. Hmmm

8 berugak kan, eh 8 lampu hias ada 1 berugak. Oh, ini kita pake rumus U_n . Pertama, kita tulis rumusnya. Berarti jawab, $U = a + (n - 1) \times b$. U_{100} sama dengan a -nya 8, ditambah $100 - 1$ dikali 8. U_{100} sama dengan a -nya 8, ditambah 99 dikali 8. Jadi, U_{100} sama dengan 8 ditambah 99 dikali 8. U_{100} sama dengan 8 ditambah 792 sama dengan 800. Jadi, lampu hias sama dengan 800.

Transkrip *Think aloud* S4

Pemerintah daerah Lombok Tengah membangun spot wisata untuk lebih menarik wisatawan. salah satunya adalah dengan membangun Berugak pada Gambar 1. Untuk menambah keindahan, Berugak akan dikelilingi lampu hias dengan banyak lampu hias berbeda dalam setiap lokasi membentuk pola. Setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias, Setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias, setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias, setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias, dan seterusnya. Jika dalam satu lokasi didirikan 100 Berugak, berapakah banyak lampu hias yang harus dibuat? (Membaca soal sambil terdiam)

Dalam satu berugak, ada 8 lampu hias. 4 berugak, ada 16 lampu hias. 9 berugak ada 24 lampu hias dan 16 berugak ada 32 lampu hias. Ditanyakan berapa lampu hias jika dibangun 100 berugak.

(S4 terdiam) berarti kita tulis $U_1 = 8$, $U_4 = 16$, $U_9 = 24$ dan $U_{16} = 32$ (membaca jawaban yang telah ditulis). Kita pake rumus suku ke- n . Setelah itu, (berpikir) kita pake rumus U_n . $U_1 = 8 = a$, terus b -nya adalah $b = U_4 - U_1 = 16 - 8 = 8$.

Jadi, $U_{100} = a + (n - 1) \times b$. Sama dengan $8 + (100 - 1) \times 8$. 8 ditambah 100 dikurangi 1 sama dengan 99 dikali 8. Sama dengan $8 + 99 \times 8$. 8 ditambah 99 sama dengan 107 dikali 8. 107 dikali 8 sama dengan (menghitung hasil kali). 107 dikali 8 sama dengan 936.

Transkrip *Think aloud* S5

Pemerintah daerah Lombok Tengah membangun spot wisata untuk lebih menarik wisatawan. salah satunya adalah dengan membangun Berugak pada Gambar 1. Untuk menambah keindahan, Berugak akan dikelilingi lampu hias dengan banyak lampu hias berbeda dalam setiap lokasi membentuk pola. Setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias, Setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias, setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias, setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias, dan seterusnya. Jika dalam satu lokasi didirikan 100 Berugak, berapakah banyak lampu hias yang harus dibuat? (berpikir dan terdiam)

Pemerintah Lombok Tengah membangun spot wisata untuk lebih menarik wisatawan. pemerinah akan membangun berugak dan lampu hias. Kalo ada 1 berugak berarti ada 8 lampu hias, kalo ada 4 berugak berarti ada 16 lampu hias. Kalo ada 9 berugak berarti ada 24 lampu hias dan kalo ada 16 berugak berarti ada 32 lampu hias (S5 kembali membaca soal).

Dari soal, diketahui $U_1 = 8$, $U_4 = 16$, $U_9 = 24$ dan $U_{16} = 32$. Ditanyakan 100 berugak berapakah lampu hias yang harus dibuat. Kita tulis urutannya U_1 , U_4 , U_9 dan U_{16} itu 8, 16, 24, 32 terus gimana ya... Ditanya U_{10} . U_{10} sama dengan banyak lampu hias yang diketahui, 8 ditambah 16 ditambah 24 ditambah 32 dikurangi 10 dikali 16. Sama dengan 80 dikurangi 10 dikali 16. Sama dengan 70 dikali 16 sama dengan 1.220. Jadi, ada 1.220 lampu hias.

Transkrip *Think aloud* S6

Pemerintah daerah Lombok Tengah membangun spot wisata untuk lebih menarik wisatawan. salah satunya adalah dengan membangun Berugak pada Gambar 1. Untuk menambah keindahan, Berugak akan dikelilingi lampu hias dengan banyak lampu hias berbeda dalam setiap lokasi membentuk pola. Setiap 1 Berugak akan dikelilingi 8 lampu hias, Setiap 4 Berugak akan dikelilingi 16 lampu hias, setiap 9 Berugak akan dikelilingi 24 lampu hias, setiap 16 Berugak akan dikelilingi 32 lampu hias, dan seterusnya. Jika dalam satu lokasi didirikan 100 Berugak, berapakah banyak lampu hias yang harus dibuat?

(S6 terdiam cukup lama) Pemerintah membangun berugak dan lampu hias. 1 berugak ada 8 lampu hias. 4 berugak ada 16 lampu hias. 9 berugak ada 24 lampu hias dan 16 berugak ada 32 lampu hias.

Kalo kita lihat diketahui. 1 berugak sama dengan 8 lampu hias. 4 berugak 16 lampu hias, 16 ini dari 8 ditambah 8. 9 berugak berarti 24 lampu hias, 24 dari 16 ditambah 8. Terus, untuk 16 berugak berarti 32 lampu hias, 32 dari 24 ditambah 8. Terus kita tambahkan semuanya dengan 8. Gimana ya... (S6 berpikir cukup lama) gini dah. Hasilnya 96. Jadi, lampu hias yang dibuat adalah 96 lampu hias.

Lampiran 11 Data Pendukung

No	Nama	PH	PTS	PAS	Rata-rata	Kategori
1	NY	80	95	85	86.66667	Tinggi
2	DF	80	90	85	85	Tinggi
3	SM	85	80	85	83.33333	Tinggi
4	NM	80	80	85	81.66667	Tinggi
5	DJS	78	80	85	81	Tinggi
6	GU	78	80	75	77.66667	Sedang
7	FM	76	75	70	73.66667	Sedang
8	DC	75	75	70	73.33333	Sedang
9	MRE	66	75	75	72	Sedang
10	NS	70	70	75	71.66667	Sedang
11	Z	68	75	70	71	Sedang
12	FJR	75	60	70	68.33333	Sedang
13	MH	70	50	65	61.66667	Rendah
14	CAR	58	65	60	61	Rendah
15	IA	50	60	65	58.33333	Rendah
16	UN	40	70	65	58.33333	Rendah
17	NU	56	55	55	55.33333	Rendah
18	AM	46	50	67	54.33333	Rendah
19	MRA	66	45	50	53.66667	Rendah
20	WA	65	45	50	53.33333	Rendah

21	ZD	46	55	55	52	Rendah
22	TW	45	50	55	50	Rendah
23	NS	50	50	45	48.33333	Rendah
24	OS	50	50	45	48.33333	Rendah
25	PSA	30	50	50	43.33333	Rendah
26	MK	25	50	45	40	Rendah
27	RF	25	30	25	26.666667	Rendah

Lampiran 12 Bukti Konsultasi



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 JalanGajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398
 Malang <http://ftk.uin-malang.ac.id>. email : ftk@uin-malang.ac.id

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Laily Wahyu Ramdhani
 NIM : 17190021
 Jurusan : Tadris Matematika
 Judul : Kompetensi Strategis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA-Like pada Konteks Beragak
 Dosen Pembimbing : Dr. Imam Rofiki, M.Pd
 NIDT : 19860702 20180201 1 137

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan
1.	4 Februari 2021	Bab I dan Bab II	
2.	5 Maret 2021	Bab III	
3.	20 April 2021	Bab I – Bab III	
4.	2 Mei 2021	Bab I – Bab III	
5.	19 Juli 2021	Instrumen Tes	
6.	8 Agustus 2021	Bab IV	
7.	19 September 2021	Bab I – IV	
8.	26 Oktober 2021	Bab IV – Bab VI	
9.	22 Nopember 2021	Bab IV – Bab VI	
10.	2 Desember 2021	Bab I – Bab VI	

Malang, 10 Desember 2021
 Ketua Program Studi Tadris
 Matematika

Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
 NIP. 19710420 200003 1 003

Lampiran 13 Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Foto Subjek S1



Foto Subjek S2



Foto Subjek S3



Foto Subjek S4



Foto Subjek S5



Foto Subjek S6

Lampiran 14 Riwayat Hidup Peneliti

Nama : Laily Wahyu Ramdhani
 Tempat Tanggal Lahir : Mantang, 19 Desember 1999
 No. Handphone : +6287811307529
 E-mail : ayuramdhani48@gmail.com
 Alamat : Dusun Pagutan, Desa Pagutan,
 RT 004/ RW 002
 Kecamatan Batukliang,
 Kabupaten Lombok Tengah,
 Provinsi Nusa Tenggara
 Barat
 Kode Pos : 83552
 Nama Orang Tua : Bpk. H. Akbar, S.Pd. dan Ibu
 Hj. Miratul Hayat, S.Pd.



PENDIDIKAN

Formal

2017 – Sekarang	Jurusan Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2015 – 2017	Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) MAS Mu'allimat NW Pancor
2013 – 2015	MTs Putri Nw Narmada
2007 – 2013	MI Nurul Iman NW Pagutan
2006 – 2007	TK PGRI Pagutan