

PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS XI PADA MATERI

PROGRAM LINIER DITINJAU DARI

SELF REGULATED LEARNING

SKRIPSI

OLEH

ANDINI PUTRI RAHMAWATI

NIM. 200108110071



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2025

LEMBAR LOGO



PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS XI PADA MATERI

PROGRAM LINIER DITINJAU DARI

SELF REGULATED LEARNING

SKRIPSI

Dsubjekjukan kepada

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang

untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh

Andini Putri Rahmawati

NIM. 200108110071



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Penalaran Matematis Siswa Kelas XI pada Materi Program Linier Ditinjau dari *Self Regulated Learning*” oleh Andini Putri Rahmawati telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian pada tanggal 28 Mei 2025.

Pembimbing,



Dimas Femy Sasongko, M.Pd
NIP. 19900410 202321 1 032

Mengetahui
Ketua Program Studi,

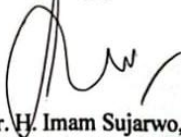


Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19751006 200312 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Penalaran Matematis Siswa Kelas XI pada Materi Program Linier Ditinjau dari *Self Regulated Learning*” oleh Andini Putri Rahmawati ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 11 Juni 2024

Dewan Penguji



Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd
NIP. 19630502 198703 1 005

Ketua



Nuril Huda, M.Pd
NIP. 19870707 201903 1 026

Penguji



Dimas Femy Sasongko, M.Pd
NIP. 19900410 202321 1 032

Sekretaris

Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,



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

NOTA DINAS PEMBIMBING

Dimas Femy Sasongko, M.Pd
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Andini Putri Rahmawati
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	: Andini Putri Rahmawati
NIM	: 200108110071
Program Studi	: Tadris Matematika
Judul Skripsi	: Penalaran Matematis Siswa Kelas XI pada Materi Program Linier Ditinjau dari <i>Self Regulated Learning</i>

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Dimas Femy Sasongko, M.Pd
NIP. 19900410 202321 1 032

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andini Putri Rahmawati

NIM : 200108110071

Program Studi : Tadris Matematika

Judul Skripsi : Penalaran Matematis Siswa Kelas XI pada Materi

Program Linier Ditinjau dari *Self Regulated Learning*

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

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

Malang, 28 Mei 2025

Hormat Saya,



Andini Putri Rahmawati
NIM. 200108110071

LEMBAR MOTO

Dengan ilmu hidup mudah, dengan iman hidup berkah

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan rahmat Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, skripsi ini peneliti Mempersembahkan kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda Ahmad Zubaidi dan Ibunda Siti Fatimah yang selalu menjadi motivator dalam kehidupan peneliti serta tidak bosan memberikan doa dan dukungan sehingga peneliti dalam menyelesaikan studi dan skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunsubjek-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penalaran Matematis Peserta didik Kelas XI pada Materi Program Linier Ditinjau dari *Self Regulated Learning*”. Sholawat serta salam semoga senantsubjeksa dilimpahkan kepada nabi Muhammad SAW yang telah membimbing manusia dari kegelapan menuju kehidupan yang terang benderang dengan agama Islam.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana di Program Studi Tadris Matematika di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Penelitian ini didukung oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Abdussakir, M.Pd selaku ketua Program Studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh dosen Program Studi Tadris Matematika.
4. Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberikan motivasi dan dorongan untuk terus berjuang selama menjadi mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
5. Dimas Femy Sasongko, M.Pd selaku dosen pembimbing yang selalu sabar yang

telah memberikan waktu, pikiran, dan ilmu untuk membimbing, memotivasi, dan mengarahkan peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si dan Nuril Huda, M.Pd selaku validator instrumen penelitian yang telah memberikan masukan guna perbaikan skripsi yang peneliti buat.
7. Latifah Indah M.Pd selaku guru matematika MAN 2 Kabupaten Malang dan seluruh keluarga besar MAN 2 kabupaten Malang yang telah memberikan bantuan selama penelitian di sekolah.
8. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan mendoakan dengan sepenuh hati sehingga peneliti bisa sampai pada tahap ini.
9. Kepada semua teman-teman peneliti yang selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan, bantuan, dan doa kepada peneliti.
10. Seluruh mahasiswa Program Studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Angkatan 2020 yang memberikan motivasi dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak utamanya bagi peneliti.

Malang, Mei 2025

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	
LEMBAR LOGO	
LEMBAR PENGAJUAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
NOTA DINAS PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLSUBJEKN TULISAN	
LEMBAR MOTO	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
ملخص	xix
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Orisinalitas Penelitian	9
F. Definisi Istilah	9
G. Sistematika Penulisan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teori	12
1. Penalaran	12
2. Penalaran Matematis	13
3. <i>Self Regulated Learning</i>	15
4. Program Linier	21

B. Perspektif Teori dalam Islam	27
C. Kerangka Berpikir	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	30
B. Lokasi Penelitian	30
C. Kehadiran peneliti	31
D. Subjek Peneliti	31
E. Data dan Sumber Data	34
F. Instrumen Peneliti	34
G. Teknik Pengumpulan Data	35
H. Pengecekan Keabsahan Data	38
I. Analisis Data	38
J. Prosedur Penelitian	41
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN	43
A. Paparan Data	43
B. Hasil Penelitian	76
BAB V PEMBAHASAN	81
A. Penalaran matematis peserta didik dengan tingkat <i>Self Regulated Learning</i> Tinggi dalam menyelesaikan soal cerita materi program linier	81
B. Penalaran matematis peserta didik dengan tingkat <i>Self Regulated Learning</i> Sedang dalam menyelesaikan soal cerita materi program linier	82
C. Penalaran matematis peserta didik dengan tingkat <i>Self Regulated Learning</i> Rendah dalam menyelesaikan soal cerita materi program linier	83
BAB VI PENUTUP	85
A. Kesimpulan	85
B. Saran	86
DAFTAR RUJUKAN	85
LAMPIRAN.....	92
RIWAYAT HIDUP	139

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas penelitian.....	9
Tabel 2.1 Pembersubjekn Skor <i>Self Regulated Learning</i> Peserta didik	19
Tabel 2.2 Kriteria Pengelompokan <i>Self Regulated Learning</i>	19
Tabel 2.3 Penjelasan Soal Cerita	22
Tabel 4.1 Data Subjek Penelitian	45
Tabel 4.2 Temuan dan Hasil Penelitian pada SRL Tinggi.....	76
Tabel 4.3 Temuan dan Hasil Penelitian pada Subjek SRL Sedang.....	78
Tabel 4.4 Temuan dan Hasil Penelitian pada SRL Rendah	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Tahapan Penyelesaian Soal Cerita	22
Gambar 2.2 Grafik Penyelesaian.....	24
Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir	29
Gambar 3.1 Diagram Alur Pemilihan Subjek Penelitian	33
Gambar 3.2 Bagan Alur Validasi Soal	36
Gambar 3.3 Bagan Alur Pedoman Wawancara	37
Gambar 3.4 Bagan Analisis Data	39
Gambar 4.1 Soal Penalaran Matematis	46
Gambar 4.2 Menyajikan Pernyataan Matematis Secara Tertulis	47
Gambar 4.3 Memanipulasi Matematika	49
Gambar 4.4 Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis	50
Gambar 4.5 Menarik Kesimpulan	51
Gambar 4.6 Menyajikan Pernyataan Matematis Secara Tertulis	52
Gambar 4.7 Memanipulasi Matematika	54
Gambar 4.8 Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis	55
Gambar 4.9 Menarik Kesimpulan	56
Gambar 4.10 Menyajikan Pernyataan Matematis Secara Tertulis	58
Gambar 4.11 Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis	60
Gambar 4.13 Menyajikan Pernyataan Matematis Secara Tertulis	62
Gambar 4.14 Memanipulasi Matematika	64
Gambar 4.15 Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis	65
Gambar 4.16 Menarik Kesimpulan	67
Gambar 4.17 Menyajikan Pernyataan Matematis Tertulis.....	68
Gambar 4.18 Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis	70
Gambar 4.19 Menyajikan Pernyataan Matematis Secara Tertulis	73
Gambar 4.20 Memanipulasi Matematika	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Melakukan Penelitian	91
Lampiran 2. Surat Keterangan Melakukan Penelitian	92
Lampiran 3. Indikator Penalaran Matematis Peserta didik menurut Sumarmo.....	93
Lampiran 4. Kisi-Kisi Angket <i>Self Regulated Learning</i>	94
Lampiran 5. Angket <i>Self Regulated Learning</i>	95
Lampiran 6. Pedoman Penilaian Angket dan Kriteria Pengelompokan SRL.....	97
Lampiran 7. Lembar Validasi Angket <i>Self Regulated Learning</i>	98
Lampiran 8. Data Angket <i>Self Regulated Learning</i>	104
Lampiran 9. Tes Penalaran Matematis Beserta Kunci Jawaban	105
Lampiran 10. Lembar Validasi Tes Soal	108
Lampiran 11. Hasil Jawaban Subjek <i>Self Regulated Learning</i> Tingkat Tinggi 1	114
Lampiran 12. Hasil Jawaban Subjek <i>Self Regulated Learning</i> Tingkat Tinggi 2	115
Lampiran 13. Hasil Jawaban Subjek <i>Self Regulated Learning</i> Tingkat Sedang 1	116
Lampiran 14. Hasil Jawaban Subjek <i>Self Regulated Learning</i> Tingkat Sedang 2	117
Lampiran 15. Hasil Jawaban Subjek <i>Self Regulated Learning</i> Tingkat Rendah 1	118
Lampiran 16. Hasil Jawaban Subjek <i>Self Regulated Learning</i> Tingkat Rendah 2.....	119
Lampiran 17. Kisi-kisi Pedoman Wawancara	120
Lampiran 18. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	122
Lampiran 19. Transkrip Wawancara Peserta didik <i>Self Regulated Learning</i> Tinggi 1 ...	128
Lampiran 20. Transkrip Wawancara Peserta didik <i>Self Regulated Learning</i> Tinggi 2 ...	130
Lampiran 21. Transkrip Wawancara Peserta didik <i>Self Regulated Learning</i> Sedang 1 ..	132
Lampiran 22. Transkrip Wawancara Peserta didik <i>Self Regulated Learning</i> Sedang 2 ..	134
Lampiran 23. Transkrip Wawancara Peserta didik <i>Self Regulated Learning</i> Rendah 1..	136
Lampiran 24. Transkrip Wawancara Peserta didik <i>Self Regulated Learning</i> Rendah 2..	137
Lampiran 25. Dokumentasi	138

ABSTRAK

Rahmawati, Andini, 2025. *Penalaran Matematis Peserta didik Kelas XI pada Materi Program Linier Ditinjau dari Self Regulated Learning*, Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Dimas Femy Sasongko, M.Pd.

Kata Kunci: Penalaran Matematis, Program Linier, *Self Regulated Learning*

Penalaran matematis dikatakan sangat penting dalam mempelajari matematika. Faktanya, penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika, yang menunjukkan lemahnya penalaran dalam masalah sehari-hari dengan kemandirian peserta didik dalam belajar. Kemandirian belajar yang dimaksud adalah proses dimana peserta didik secara aktif mengelola dan mengontrol proses belajarnya sendiri yang bsubjeksanya disebut dengan *Self Regulated Learning* (SRL). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penalaran matematis peserta didik SRL dengan tingkatan tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal cerita pada materi program linier.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskripsi dengan pendekatan kualitatif. Teknik pemilihan subjek pada penelitian ini menggunakan angket *SRL*. Dan memperoleh 6 subjek yang terdiri dari 2 peserta didik yang memiliki tingkat *SRL* tinggi, 2 peserta didik yang memiliki tingkat *SRL* sedang, dan 2 peserta didik yang memiliki tingkat *SRL* rendah. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket, tes penalaran matematis, dan wawancara. Analisis keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi. Dalam penelitian ini teknik analisis data adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) *self regulated learning* tinggi bisa menyelesaikan soal dengan baik dan mampu pada saat mengerjakan tes penalaran matematis, 2) *self regulated learning* sedang tidak mampu dalam memanipulasi matematika, menentukan pola atau sifat dari gejala matematis. 3) *self regulated learning* rendah tidak mampu dalam memanipulasi matematika, menentukan pola atau sifat dari gejala matematis, dan menarik kesimpulan.

ABSTRACT

Rahmawati, Andini, 2025. *Mathematical Reasoning of Eleventh Grade Students on Linear Programming Material in Terms of Self-Regulated Learning*, Thesis, Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Thesis Advisor: Dimas Femy Sasongko, M.Pd.

Keywords: Mathematical Reasoning, Linear Programming, *Self-Regulated Learning*

Mathematical reasoning is considered essential in learning mathematics. In reality, students often experience difficulties in solving word problems, which indicates weak reasoning in dealing with real-life mathematical situations and reflects their level of learning independence. This learning independence refers to a process in which students actively manage and control their own learning, commonly known as *Self-Regulated Learning* (SRL). This study aims to describe the mathematical reasoning abilities of students with high, medium, and low levels of SRL in solving word problems related to linear programming material.

This research is a type of descriptive research with a qualitative approach. The subject selection technique in this study used the SRL questionnaire. And obtained 6 subjects consisting of 2 students who had a high SRL level, 2 students who had a moderate SRL level, and 2 students who had a low SRL level. The data collection technique in this study used a questionnaire, mathematical reasoning test, and interview. Analysis of data validity in this study used triangulation. In this study, data analysis techniques were data reduction, data presentation, and drawing conclusions.

The results of this study indicate that 1) high self-regulated learning can solve problems well and does not experience difficulties when working on them, 2) moderate self-regulated learning experiences difficulties in manipulating mathematics, determining patterns or properties of mathematical phenomena. 3) low self-regulated learning experiences difficulties in manipulating mathematics, determining patterns or properties of mathematical phenomena, and drawing conclusions.

ملخص

حماوتي، أنديني، ٢٠٢٥. التفكير الرياضي لطلبة الصف الحادي عشر في مادة البرمجة الخطية من منظور التعلم المنظم ذاتيًا، رسالة جامعية، برنامج تدريس الرياضيات، كلية العلوم التربوية والتعليم، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانغ. مشرف الرسالة: ديمس فيمي ساسونكو، ماجستير في التربية.

الكلمات المفتاحية: التفكير الرياضي، البرمجة الخطية، التعلم المنظم ذاتيًا

يقال إن التفكير الرياضي مهم جدًا في تعلم الرياضيات. والواقع أن التفكير الرياضي لدى الطلاب في حل المسائل القصصية يواجه صعوبة في حل المسائل القصصية الرياضية، مما يدل على ضعف التفكير في المسائل اليومية مع استقلالية الطالب في التعلم. إن استقلالية التعلم المعنية هي عملية يقوم فيها الطلاب بإدارة عملية التعلم الخاصة بهم والتحكم فيها بنشاط، وهو ما يسمى عادةً بالتعلم المنظم ذاتيًا (SRL). تهدف هذه الدراسة إلى وصف الاستدلال الرياضي لطلاب SRL ذوي المستويات العالية والمتوسطة والمنخفضة في حل المسائل القصصية في مادة البرنامج الخطي.

هذا البحث هو نوع من البحوث الوصفية ذات المنهج الكيفي. واستخدم أسلوب اختيار الموضوع في هذه الدراسة استبيان SRL. وتم الحصول على 6 أشخاص يتألفون من طالبين يتمتعان بمستوى عالٍ من SRL، وطالبين يتمتعان بمستوى متوسط من SRL، وطالبين يتمتعان بمستوى منخفض من SRL. استخدمت تقنيات جمع البيانات في هذه الدراسة الاستبيانات واختبارات التفكير الرياضي والمقابلات. استخدم تحليل صحة البيانات في هذه الدراسة التثليث.

وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن ذوي المستوى المرتفع من ذوي القدرات العالية في مجال الرياضيات يمكنهم حل المسائل بشكل جيد ولا يجدون صعوبة في حلها، بينما يجد ذوو القدرات المتوسطة صعوبة في التعامل مع الرياضيات وتحديد أنماط أو خصائص الظواهر الرياضية، بينما يجد ذوو القدرات المنخفضة في مجال الرياضيات صعوبة في التعامل مع الرياضيات وتحديد أنماط أو خصائص الظواهر الرياضية واستخلاص الاستنتاجات.

PEDOMAN 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	ش	= sy	ل	= l
ث	= ts	ص	= sh	م	= m
ج	= j	ض	= dl	ن	= n
ح	= h	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

أو	= aw
أي	= ay
أو	= û
إي	= î

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting bagi peserta didik. Karena mata pelajaran tersebut memiliki beberapa kegunaan sebagai alat, pola pikir, ilmu, dan pengetahuan. Sehingga hal tersebut bisa menjadi acuan dalam melaksanakan proses pembelajaran mata pelajaran matematika di sekolah (Astuti, 2021). Sejak tingkat Sekolah Dasar mata pelajaran matematika wajib diberikan kepada peserta didik, hal ini bertujuan untuk memastikan agar peserta didik memiliki kemampuan dalam berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, dan cermat sejak dini. Konsep-konsep matematika yang berkaitan dengan satu sama lain dan dianggap penting dan diperlukan untuk mengembangkan ilmu-ilmu lainnya (Cahya, 2020). Dengan demikian mata pelajaran matematika dinilai sebagai mata pelajaran yang penting bagi peserta didik, karena dapat melatih keterampilan serta kemampuan berpikir peserta didik yang dapat digunakan dalam berbagai aspek kehidupan.

Tujuan pengajaran mata pelajaran matematika dinyatakan dalam Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 yakni mencakup agar peserta didik mampu menguasai konsep matematika, menerapkan penalaran, memecahkan masalah, memunculkan ide dengan menggunakan simbol, dan memiliki perilaku yang mengapresiasi manfaat matematika yang mendalam bagi kehidupan sehari-hari (Mendiknas 2006). Dan dalam peraturan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran mata pelajaran

matematika bisa memenuhi beberapa syarat. Salah satunya adalah peserta didik harus memiliki penalaran dan pembuktian secara matematis. Oleh karena itu, penalaran matematis termasuk keterampilan mendasar yang harus dikuasai peserta didik ketika mengikuti pembelajaran mata pelajaran matematika di sekolah.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2020), ada lima proses standar yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pengetahuan sistematis, yaitu: pemecahan masalah (*problem solving*), representasi (*representation*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), serta koneksi (*connection*). Berdasarkan penjelasan tersebut salah satu proses standar yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah penalaran. Penalaran adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki dan dikuasai oleh peserta didik, maka dari itu penalaran sendiri perlu meningkatkan proses berpikir dan penalaran peserta didik dalam pembelajaran matematika untuk melatih diri peserta didik pada masa sekarang maupun masa yang akan mendatang.

Penalaran matematis merupakan pondasi untuk membangun pengetahuan terhadap pembelajaran matematika. Sejalan dengan istilah tersebut, Romsih (2019) mengatakan bahwa penalaran matematis dan pembelajaran matematika saling berkaitan karena hal ini materi matematika membutuhkan penalaran untuk memahami materi tersebut. Sedangkan untuk penalaran sendiri dapat dilatih dan dipahami pada waktu belajar matematika. Berkat memiliki kemampuan penalaran, peserta didik mampu memperdalam konsep dengan cara mengembangkan konsep dari suatu permasalahan yang diberikan dan peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan kemampuan yang dimilikinya (Rohmah, 2020).

Suanto (2022) berpendapat bahwa penalaran matematis adalah proses berpikir matematis yang bertujuan untuk mencapai kesimpulan matematis berdasarkan fakta, konsep, dan metode yang relevan.

Penalaran matematis juga penting dimiliki oleh peserta didik hal ini sejalan dengan pendapat Hendriana (2018), yang mengatakan bahwa penalaran matematis juga memiliki peran penting untuk membantu peserta didik tidak sekedar hanya mengetahui aturan, fakta, dan langkah-langkah penyelesaian masalah yang diberikan, tetapi juga memanfaatkan keterampilan bernalarnya dalam melakukan penerkaan dalam pengalamannya sendiri, sehingga peserta didik bisa menyimpulkan yang diperoleh dari pengalaman tersebut untuk memperoleh penalaran matematika yang saling mengaitkan dan juga bisa menjadi pengalaman bermakna atau *meaningfull learning*. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis perlu dimiliki oleh setiap peserta didik. Selain itu juga peserta didik akan terbiasa untuk berpikir sistematis, ilmiah, kritis serta berpikir kreatif dalam mempelajari matematika. Tetapi sampai saat ini peserta didik menganggap mata pelajaran matematika itu sulit dan peserta didik beranggapan untuk menghindari pembelajaran matematika, padahal mata pelajaran diajarkan sejak dini dan di setiap jenjang pendidikan itu pasti ada.

Penting bagi peserta didik memiliki penalaran matematis karena pada dasarnya sejalan dengan visi misi pada pembelajaran matematika yakni untuk memenuhi kebutuhan di masa yang akan mendatang. Berkaitan dengan hal tersebut, pentingnya memiliki keterampilan penalaran matematis telah ditekankan bahwa penalaran matematis penting dalam membantu peserta didik tidak hanya menghafal fakta, aturan, dan langkah-langkah pemecahan masalah tetapi juga menggunakan

keterampilan bernalarnya dalam menyelesaikan masalah dengan berdasarkan pengalamannya. Sehingga kemampuan untuk memahami dalam konsep matematis yang saling berkaitan dan belajar secara bermakna (*meaningfull learning*) (Rosmayadi 2023).

Pemerintah telah menerapkan kurikulum merdeka yang telah memberikan ruang kepada peserta didik untuk mengembangkan kreativitasnya, baik berupa ide maupun pemikiran yang dimilikinya selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Penalaran dapat diwujudkan untuk peserta didik mampu menjawab tantangan dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah di masa depan yang semakin rumit (Gerson Ratumanan & Tetelepta, 2019). Meskipun penting bagi peserta didik untuk memperoleh penalaran matematis dalam proses pembelajaran matematika, namun fakta menunjukkan bahwa penalaran matematis yang dimiliki peserta didik masih berbeda-beda.

Pada penelitian ini, peneliti berfokus pada penalaran matematis materi program linier. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas XI MAN 2 Kabupaten Malang ketika peneliti melaksanakan AM (Asistensi Mengajar), di sekolah tersebut terdapat beberapa peserta didik mengalami kesulitan pada saat menyelesaikan soal cerita. Sesuai hasil wawancara dengan guru matematika bahwa sebagian besar peserta didik bingung dalam memahami soal cerita. berikut ini salah satu hasil pengerjaan tugas peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita.

1. Sebuah pabrik roti memproduksi dua jenis roti, yaitu roti manis dan roti tawar. Untuk membuat satu buah roti manis dibutuhkan 2 kg tepung dan 1 jam kerja. Sedangkan untuk membuat satu buah roti tawar dibutuhkan 1 kg tepung dan 2 jam kerja. Persediaan tepung yang tersedia sebanyak 100 kg dan waktu kerja maksimal 120 jam per minggu. Keuntungan dari setiap roti manis adalah Rp4.000 dan keuntungan dari setiap roti tawar adalah Rp3.000. Berapakah keuntungan maksimum yang dapat diperoleh?

Gambar 1. 1 Soal Penugasan

Berdasarkan soal tersebut, peserta didik tidak mampu menyelesaikan soal cerita yang diberikan. Dibawah ini merupakan contoh hasil pengerjaan tugas peserta didik pada Gambar 1.2 berikut ini.

Salah

Diket

- 1 roti Manis : 2 kg tepung + 1 jam Kerja
- 1 roti Tawar : 1 kg tepung + 2 jam Kerja
- Persediaan : tepung 100 kg + 120 jam
- Keuntungan roti manis Rp 4.000
- Keuntungan roti tawar Rp 3.000

Tepung = x
Jam = y

$$\begin{array}{rcl} 2x + 1y & = & 4.000 \quad | \times 1 \\ 1x + 2y & = & 3.000 \quad | \times 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 2x + 1y & = & 4.000 \\ 2x + 2y & = & 6.000 \quad - \\ \hline -y & = & -2.000 \\ y & = & 2.000 // \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 2x + 1y & = & 4.000 \\ 2x + (1) 2000 & = & 4.000 \\ 2x & = & 4.000 - 2.000 \\ 2x & = & 2.000 \\ x & = & \frac{2.000}{2} = 1000 // \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 100x + 120y & = & 0 \\ 100(1000) + 120(2000) & = & 100.000 + 240.000 \\ & = & 340.000 // \end{array}$$

Gambar 1. 2 Hasil Pekerjaan Peserta Didik

Pada Gambar 1.2 diketahui bahwa peserta didik tidak mampu menyelesaikan soal cerita tersebut. Karena terdapat kesalahan pada saat memanipulasi matematika maka jawaban hingga selesai salah. Sehingga untuk menyelesaikan soal cerita harus memiliki penalaran matematis yang baik. Oleh karena itu, peneliti akan meneliti penalaran matematis dengan materi program linier, karena materi program linier dianggap sebagai materi yang dekat dengan kehidupan sehari - hari. Materi tersebut dapat dipelajari dengan baik jika peserta didik mempunyai penalaran yang baik, dan dipengaruhi juga dengan kemandirian

peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi program linier.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sukirwan, Dwijanto, dan Hartono (2020) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis yang baik tercermin dari kecakapan siswa dalam memahami konsep, mengaitkan informasi, dan menarik kesimpulan logis dari permasalahan yang dihadapi. Penalaran matematis tidak muncul secara instan, melainkan membutuhkan keterlibatan aktif siswa dalam mengelola proses berpikirnya secara mandiri. Dalam hal ini, *self regulated learning* berperan penting karena memungkinkan siswa untuk merencanakan, memantau, dan mengevaluasi langkah-langkah yang diambil dalam menyelesaikan masalah matematika. Peserta didik yang mampu mengatur proses belajarnya secara mandiri cenderung lebih terampil dalam menalar, menyusun argumen, serta memverifikasi solusi secara kritis. Oleh karena itu, penalaran matematis yang baik sangat bergantung pada sejauh mana siswa memiliki kemandirian dalam belajar.

Kemandirian belajar atau *Self Regulated Learning* adalah kemampuan untuk mengendalikan diri dalam berpikir maupun tindakan (Ruswana, 2018). *Self Regulated Learning* adalah kegiatan peserta didik untuk meningkatkan kemampuannya didalam dirinya dalam proses pembelajaran, keinginan untuk mengubah realitas pembelajaran matematika menjadi sesuatu yang menarik dan mengupayakan untuk mengatur waktu dan lingkungan belajar peserta didik Lodge (2018). *Self Regulated Learning* dapat diartikan bahwa peserta didik mampu meningkatkan kemampuannya untuk mengendalikan diri agar belajar secara mandiri dan sangat penting bagi peserta didik. Maka peneliti akan meninjau *Self Regulated Learning* pada materi program linier kelas XI.

Mengingat pentingnya penalaran matematis pada materi program linier, dan belum pernah dilakukan analisis terhadap penalaran matematis peserta didik kelas XI MAN 2 Kabupaten Malang, serta belum diperhitungkan *Self Regulated Learning* sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi penalaran matematis peserta didik, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penalaran Matematis Siswa Kelas XI pada Materi Program Linier Ditinjau dari *Self Regulated Learning*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan, maka penelitian ini dapat diketahui bahwa memiliki rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana penalaran matematis peserta didik *Self Regulated Learning* tinggi dalam menyelesaikan soal program linier?
2. Bagaimana penalaran matematis peserta didik *Self Regulated Learning* sedang dalam menyelesaikan soal program linier?
3. Bagaimana penalaran matematis peserta didik *Self Regulated Learning* rendah dalam menyelesaikan soal program linier?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan, maka penelitian ini dapat diketahui bahwa memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan penalaran matematis peserta didik *Self Regulated Learning* Tinggi dalam menyelesaikan soal program linier
2. Untuk mendeskripsikan penalaran matematis peserta didik *Self Regulated*

Learning Sedang dalam menyelesaikan soal program linier

3. Untuk mendeskripsikan penalaran matematis peserta didik *Self Regulated*

Learning Rendah dalam menyelesaikan soal program linier

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

a. Untuk Guru

Tujuan dari penelitian ini bisa menjadikan sebagai wawasan bagi guru pada saat pembelajaran jika cocok dengan peserta didik oleh karena itu bisa untuk menaikkan penalaran matematis peserta didik.

b. Untuk Sekolah

Tujuan dari penelitian ini dapat dijadikan acuan pada saat menyelesaikan permasalahan atau mengevaluasi program kebijakan madrasah agar dapat lebih menunjang penalaran matematis peserta didik ditinjau dari segi *Self Regulated Learning*.

c. Untuk Lembaga

Tujuan dari penelitian ini bisa untuk menjadi menambah pengetahuan, salah satunya pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang bisa menjadikan rujukan dan daftar rujukan di perpustakaan tersebut yang bisa dikembangkan selanjutnya.

d. Untuk Penulis

Tujuan dari penelitian ini agar bisa memberi pengetahuan, pengalaman, dan wawasan untuk peneliti seberapa pentingnya penalaran matematis dengan *Self Regulated Learning*, sehingga dapat mengidentifikasi hambatan yang timbul saat pembelajaran berlangsung. Serta sebagai syarat kelulusan Sarjana S1.

E. Orisinalitas Penelitian

Penelitian terdahulu berhubungan pada rencana penelitian, ada beberapa penelitian terdahulu, yang disajikan dalam Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Orisinalitas penelitian

No	Nama Penulis	Judul Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan
1.	Nurfadilah, & Suhendra, S. Jurnal Pendidikan Matematika (2020).	Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Berdasarkan <i>Self Regulated Learning</i>	Persamaan penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif Persamaan fokus dalam membahas penalaran matematis	Objek penelitian, subjek penelitian dan materi berbeda
2.	Pratiwi, D., & Sulastri, E. Jurnal Matematika dan Pembelajaran, (2020).	Kemampuan Penalaran Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Ditinjau dari Gaya Belajar Dan SRL	Persamaan menggunakan metode kualitatif deskriptif persamaan menggunakan subjek peserta didik tingkat SMA/MA	Perbedaan pada tujuan, penelitian jumlah subjek dan materi

F. Definisi Istilah

Untuk mencegah kesalahpahaman mengenai makna yang dipakai dalam penelitian ini istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut:

1. Penalaran matematis merupakan berpikir secara logis untuk menghasilkan sebuah kesimpulan dalam menyelesaikan masalah matematika.
2. *Self Regulated Learning* merupakan kegiatan peserta didik untuk meningkatkan kemampuannya didalam dirinya dalam proses pembelajaran, keinginan untuk

mengubah realitas pembelajaran matematika menjadi sesuatu yang menarik dan mengupayakan untuk mengatur waktu dan lingkungan belajar peserta didik, dalam beberapa tingkatan tinggi, sedang, dan rendah. Untuk kriteria kualifikasi kemandirian belajar peserta didik.

3. Program linier adalah suatu metode dalam matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi, yaitu mencari nilai maksimum atau minimum dari suatu fungsi tujuan (fungsi objektif).

G. Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan ini, peneliti menyajikan laporan dalam beberapa bab yang memiliki tujuan untuk mempermudah dalam mencari informasi yang dibutuhkan, serta dapat menunjukkan penyelesaian pekerjaan secara matematis. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB I. Pendahuluan, berisi dari bab pertama meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, orisinalitas penelitian, definisi istilah, dan sistematika penulisan.

BAB II. Tinjauan Pustaka, berisi tentang kajian teori, perspektif teori dalam islam, kerangka berpikir.

BAB III. Metode Penelitian peneliti membahas langkah-langkah yang harus dilakukan saat penelitian, metode dan jenis penelitian, keberadaan peneliti, lokasi penelitian, data dan sumber data, cara pengumpulan data, analisis data, dan tahapan penelitian.

BAB IV. Paparan Data dan Hasil Penelitian, Pada bab ini berisikan paparan data

dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti.

BAB V. Pembahasan, Pada bab ini berisikan terkait uraian dari hasil penelitian dan hasil pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti.

Bab VI. Penutup. Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dalam skripsi ini berdasarkan dengan analisis yang dilakukan peneliti serta saran untuk guru, peserta didik dan, peneliti selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Penalaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), penalaran berasal dari kata “nalar” yang artinya yaitu tindakan atau aktivitas seseorang yang berkaitan dengan berpikir secara logis. Ketika seseorang sedang dalam bernalar, maka orang tersebut sedang melakukan aktivitas kognitif sehingga tidak bisa diketahui secara langsung oleh orang lain. Namun, proses bernalar setiap orang dapat diketahui dari bagaimana orang tersebut menyelesaikan permasalahannya.

Penalaran merupakan salah satu cara berpikir logis dalam membuat bahan pemikiran untuk menemukan kebenaran yang berupa pengetahuan (‘Aini, 2020). Penalaran merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan yang berdasarkan pernyataan-pernyataan sebelumnya menggunakan cara yang logis (Hidayati, 2015). Menurut Rosita (2014), menyatakan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, proses, atau aktivitas berpikir logis untuk menarik kesimpulan berdasarkan pada pernyataan yang kebenarannya sudah dibuktikan sebelumnya. Berdasarkan definisi yang teruraikan, maka penulis mengartikan bahwa penalaran merupakan proses berpikir logis berdasarkan pernyataan yang sudah terbukti kebenarannya untuk menemukan suatu kesimpulan.

Penalaran dibagi menjadi dua yaitu penalaran deduktif dan induktif. Penalaran deduktif adalah cara berpikir seseorang dimana terjadi penarikan kesimpulan dari pernyataan umum menuju khusus (Sumartini, 2015). Sedangkan penalaran induktif adalah proses berpikir dengan mengambil suatu pernyataan

baru dari pernyataan yang khusus (Sumartini, 2015). Shadiq (2019), menyatakan bahwa indikator penalaran yang dicapai oleh peserta didik yaitu kemampuan dalam menyajikan pernyataan secara lisan, tulisan, gambar maupun diagram, kemampuan dalam mengajukan dugaan, kemampuan melakukan manipulasi, kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap fakta yang ada, kemampuan membuat kesimpulan dari pernyataan, memeriksa kesahihan suatu argumen, menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi (Yustitsubjek, 2017). Berdasarkan penjelasan tersebut, bahwa dapat disimpulkan penalaran merupakan berpikir logis untuk menarik kesimpulan dari fakta yang diketahui atau diasumsikan.

2. Penalaran Matematis

Penalaran matematis menurut (Saxton, 2019) Merupakan inti dalam kecerdasan manusia. Penalaran matematis dikatakan sangat penting dalam mempelajari matematika dikarenakan masalah matematika tidak dapat dipecahkan berdasarkan pengalaman dan bukti, melainkan dengan menggunakan aturan tertentu untuk menarik kesimpulan. Artinya adalah seseorang dapat bernalar jika memiliki pengetahuan tentang fakta-fakta atau asumsi-asumsi sebelumnya yang dapat ditarik untuk menjadi sebuah kesimpulan.

Penalaran matematis adalah suatu proses untuk menarik kesimpulan terhadap konsep matematika yang berdasarkan pernyataan-pernyataan matematis yang telah terbukti benar (Aprianti 2021). Penalaran matematis juga dapat diartikan suatu proses berpikir untuk menarik kesimpulan (Handayani 2015). Adapun menurut Yusdiana (2018), penalaran matematis diartikan bahwa bagian paling penting dalam berpikir logis dengan melibatkan proses menggeneralisasi dan

menarik kesimpulan yang valid dengan berdasarkan keterkaitan antara ide - ide sebelumnya.

Menurut Sumarmo (2018), ada beberapa indikator penalaran matematis yaitu sebagai berikut:

- a. Menarik kesimpulan logis
- b. Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan
- c. Memperkirakan jawaban dan proses solusi
- d. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis
- e. Menyusun dan mengkaji konjektur
- f. Merumuskan lawan, mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argumen
- g. Menyusun argumen yang valid
- h. Menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan menggunakan induksi matematis

Indikator penalaran matematis peserta didik menurut peraturan Dirjen Dikdasmen (2014) adalah sebagai berikut:

- a. Mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis, gambar, lisan dan diagram
- b. Mampu mengajukan dugaan
- c. Mampu memanipulasi matematika
- d. Mampu membuat tingkatan, tingkat bukti dan memberikan tingkat terhadap bukti tersebut disertai solusi
- e. Mampu menyimpulkan dari suatu pernyataan
- f. Mampu memeriksa argumen dengan valid
- g. Mampu menemukan pola atau sifat atas fenomena dalam matematika untuk digeneralisasikan

Berdasarkan tingkatan penalaran matematis yang dikemukakan di atas, yang digunakan pada penelitian ini menyesuaikan dengan tahapan menyelesaikan soal cerita. Indikator penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Dirjen Dikdasmen (2014) sebagai berikut:

- a. Menyajikan pernyataan matematis secara tertulis adalah kemampuan peserta didik pada saat menulis informasi yang didapat pada soal dengan menyebutkan apa yang diketahui.

- b. Manipulasi matematika merupakan kemampuan peserta didik menuliskan tahapan penyelesaian permasalahan yang diambil dengan menyesuaikan algoritma penyelesaiannya dan mengoperasikan matematika yang diperlukan dengan benar untuk menemukan jawabannya.
- c. Menentukan pola atau sifat gejala matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam memilih model atau pola matematika untuk menganalisis permasalahan yang sesuai dengan kebutuhan.
- d. Menarik kesimpulan merupakan kemampuan peserta didik dalam menarik kesimpulan yang menekankan ketekunan peserta didik dalam menentukan kebenaran suatu pernyataan tertentu.

3. *Self Regulated Learning*

Self Regulated Learning terdiri dari kata “*self regulated*” dan “*learning*”. *Self regulated* berarti sikap pengelolaan diri, sedangkan *learning* adalah belajar. Jadi dapat disimpulkan bahwa *Self Regulated Learning* adalah belajar mengatur diri atau mengelola atau mengatur diri dalam belajar (Arumsari, 2016).

Menurut Yoenanto (2010) *Self Regulated Learning* didefinisikan sebagai cara seseorang untuk memonitor, mengontrol, dan mengarahkan aspek-aspek proses kognitif dan perilakunya. *Self Regulated Learning* dapat digambarkan sebagai sebuah siklus karena *feedback* dari tingkah laku sebelumnya digunakan untuk membuat penyesuaian dalam usaha belajar. Penyesuaian belajar menentukan tahapan-tahapan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa *Self Regulated Learning* adalah proses dimana peserta didik mengatur pembelajarannya sendiri secara sistematis kemudian berusaha untuk memantau, mengatur, dan mengendalikan kognisi, motivasi, dan

perilaku ke arah pencapaian tujuan.

Kemandirian peserta didik atau juga bisa disebut dengan *Self Regulated Learning* sangat penting untuk dimiliki oleh peserta didik. Pada umumnya, peserta didik yang memiliki jiwa mandiri akan terlihat pada prestasi yang dimilikinya. Belajar mandiri merupakan usaha untuk melakukan kegiatan belajar secara sendiri maupun dengan bantuan dengan orang lain berdasarkan motivasinya sendiri untuk menguasai suatu materi dan suatu kompetensi tertentu sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dijumpai di dunia nyata (Amir Risnawati, 2015).

Peserta didik *Self Regulated Learning* merupakan peserta didik yang mempunyai pengetahuan tentang strategi pembelajaran yang efektif dan bagaimana serta kapan menggunakannya, selain itu juga peserta didik yang mandiri termotivasi dengan pembelajaran itu sendiri, bukan hanya oleh nilai ataupun persetujuan orang lain dan mereka mampu bertahan dengan tugas jangka panjang hingga tugas tersebut terselesaikan (Slavin, 2019).

Self Regulated Learning merupakan sebuah proses belajar dimana setiap peserta didik memiliki inisiatif dengan ataupun tanpa bantuan orang lain, dalam hal menentukan kegiatan belajarnya, seperti menentukan tujuan belajar, sumber belajar, kebutuhan belajar, strategi belajar dan mengevaluasi proses kegiatan belajar (Supriani, 2016). *Self Regulated Learning* peserta didik diperlukan agar mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya sendiri. Selain itu, dalam mengembangkan kemampuan belajar dan kemauan sendiri, sikap tersebut harus dimiliki oleh peserta didik sebagai peserta didik karena hal tersebut adalah ciri-ciri yang dimiliki dari kedewasaan seorang yang terpelajar. Dari beberapa definisi dapat kita simpulkan bahwa, *Self Regulated Learning* merupakan suatu

kemampuan belajar peserta didik yang dimiliki sikap mandiri sehingga tidak bergantung kepada orang lain, karena mereka memiliki kemauan dan rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Menurut Sumarmo (2018) komponen kemampuan *Self Regulated Learning* sebagai berikut:

- a. Inisiatif belajar
- b. Mendiagnosa kebutuhan belajar
- c. Menetapkan target dan tujuan belajar
- d. Mengontrol kemajuan belajar
- e. Memandang kesulitan sebagai tantangan
- f. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- g. Memilih dan menerapkan strategi belajar
- h. Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- i. Memiliki *self-concept* atau konsep diri

Menurut Dembo (2016) menjelaskan bahwa komponen kemampuan *Self Regulated Learning* sebagai berikut:

- a. Komponen *cognitive* berpengaruh kepada cara menggunakan strategi belajar untuk memahami dan mengingat informasi;
- b. Komponen *metacognitive* yaitu berkaitan dengan rencana, menetapkan tujuan, pemantauan, dan evaluasi;
- c. Komponen *motivation* melibatkan memotivasi diri, bertanggung jawab atas berhasil atau gagalnya seseorang, mengembangkan efikasi diri, bermanfaat untuk meningkatkan usaha dan ketekunan bagi seseorang
- d. Komponen *behavior* yaitu meliputi mencari bantuan serta menciptakan lingkungan belajar yang mendukung, komponen behavior ini dijadikan sebagai dasar bagi teoretis.

Dalam Abd. Mukhid (2018) komponen *Self Regulated Learning* dibagi menjadi lima komponen yang dikelompokkan dalam dua kategori sebagai berikut:

- a. Proses memperoleh informasi, meliputi kesiapsiagaan (menerima dan mengikuti alur informasi dan monitoring)
- b. Proses transformasi atas kemampuan memiliki, menghubungkan, dan merencanakan

Untuk mengembangkan *Self Regulated Learning* memerlukan indikator sebagai tolak ukur dalam menentukan *Self Regulated Learning* peserta didik.

Adapun beberapa indikator pada *Self Regulated Learning* yaitu sebagai berikut:

- a. Inisiatif belajar
- b. Memiliki kemampuan menentukan nasib diri sendiri
- c. Mendiagnosa kebutuhan belajar
- d. Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memiliki strategi untuk belajar
- e. Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar
- f. Mampu menahan diri
- g. Membuat keputusan secara mandiri
- h. Mampu mengatasi masalah (Lestari, 2018)

Indikator *Self Regulated Learning* yang ditemukan oleh Heris Hendriana

(2018) yaitu sebagai berikut:

- a. Berinisiatif belajar dengan maupun tanpa bantuan orang lain
- b. Mendiagnosis kebutuhan belajarnya sendiri
- c. Memilih tujuan belajar
- d. Memilih atau menggunakan sumber belajar
- e. Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri
- f. Bekerja sama dengan orang lain
- g. Membangun makna
- h. Mengontrol diri

Indikator *Self Regulated Learning* lainnya ditemukan oleh Sumarmo (2018)

yaitu sebagai berikut:

- a. Inisiatif dan motivasi belajar intrinsik
- b. Mendiagnosa kebutuhan belajar
- c. Menerapkan target belajar
- d. Memonitoring, mengatur dan mengontrol belajar
- e. Memandang kesulitan sebagai tantangan
- f. Memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan
- g. Memilih untuk menerapkan strategi belajar
- h. Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- i. Efikasi diri

Berdasarkan paparan yang dikemukakan, peneliti mengambil indikator *Self Regulated Learning* peserta didik yang dikemukakan oleh Heris Hendriana (2018). Berikut ini adalah skala likert yang digunakan pada angket *Self Regulated Learning* pada Tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Pemberian Skor *Self Regulated Learning* Peserta didik

Jawaban	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

(Sumber: Riduwan, 2020)

Peneliti mengelompokkan kriteria *Self Regulated Learning* peserta didik pada Tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2.2 Kriteria Pengelompokan *Self Regulated Learning*

Kriteria Skor Angket/ Kuesioner	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} + SD) < x < (\bar{x} - SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

(Ramon Muhandaz & Trisnawita, 2018)

Keterangan:

 $\bar{x}$ = rata-rata skor atau nilai peserta didik

SD = simpangan baku dari skor atau nilai peserta didik

x = skor

Faktor yang mempengaruhi *Self Regulated Learning*, usaha untuk mencapai *Self Regulated Learning* pada peserta didik tidak terlepas dari faktor yang mendasari terbentuknya kemandirian peserta didik itu sendiri. Faktor tersebut mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan yang selanjutnya dan akan menentukan seberapa jauh seorang individu bersikap dan berpikir secara mandiri. Menurut Zimmerman (Farichah, 2012) faktor yang mempengaruhi *Self Regulated Learning* adalah sebagai berikut:

a. Faktor pribadi (Personal)

Individu yang memiliki pengaruh pribadi seperti pengetahuan yang

dimiliki oleh peserta didik, tujuannya sebagai hasil proses berpikir peserta didik, dan efeksi sebagai bentuk emosi yang dimiliki oleh peserta didik dapat mempengaruhi *Self Regulated Learning*.

b. Faktor perilaku (Behavior)

Tindakan peserta didik yang memanipulasi lingkungan sebagai tindakan proaktif seperti meminimalisir gangguan berupa polusi udara (*noise*) bagi peserta didik yang suka belajar di lingkungan yang sepi, mengatur cahaya pada ruangan tempat belajar dan menata meja belajar.

c. Faktor lingkungan (*Environment*)

Lingkungan merupakan peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan minat belajar bagi peserta didik. Melalui berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya, peserta didik dapat mengembangkan minat belajarnya, memulai pergaulan, peserta didik lainnya akan berpengaruh minatnya. Minat dapat diperoleh dari pengalaman anak serta lingkungan tempat tinggal. sekitar lingkungan tersebut meliputi keluarga sebagai tempat untuk mengasuh anak, sekolah adalah tempat untuk mendidik, dan masyarakat sekitar tempat bergaul dan bermain dalam kehidupan sehari - hari. Lingkungan yang paling dekat dengan anak adalah keluarga, karena keluarga adalah tempat pertama yang dikenal oleh anak. Oleh karena itu, orang tua memiliki kewajiban yang sangat penting untuk mendidik anak ke arah yang lebih baik.

Dengan demikian dapat kesimpulan bahwa mencapai *Self Regulated Learning* tidak lepas dari faktor itu sendiri, karena peserta didik dapat dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri peserta, perilaku ataupun pengaruh dari luar seperti sistem pendidikan di sekolah, dan sistem kehidupan di masyarakat.

4. Program Linier

a. Pengertian program linier

Ilmu yang sangat praktis dan banyak digunakan adalah program linier. Salah satu teknik untuk penyelesaian masalah optimasi adalah program linier. Dengan kata lain, program linier adalah metode untuk menentukan nilai optimum suatu tujuan yaitu maksimum dan minimum juga tetap memperhatikan batasan tertentu. Memahami nilai-nilai optimal sangat penting dan sering diterapkan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam aktivitas yang berhubungan dengan matematika, yang muncul sebagai naratif (Syahputra, 2017).

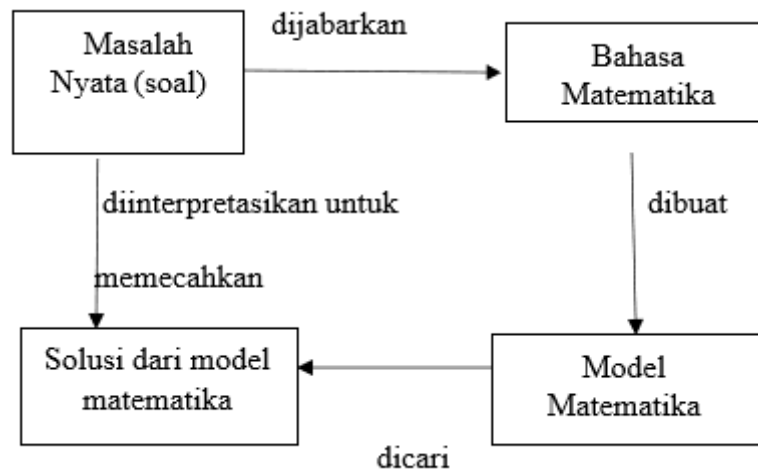
Materi program linier selalu dipakai untuk mencari nilai optimum (nilai maksimum dan minimum) sesuai dengan tahapan penyelesaian masalah program linier, maka tidak dapat dipisahkan dari soal cerita yang berkaitan baik dengan aktivitas matematika maupun aktivitas dalam kehidupan sehari - hari. Salah satu bidang matematika terapan yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai permasalahan yang muncul pada kehidupan sehari- hari adalah program linier.

b. Penyelesaian program linier

1. Model Matematika

Ada dua macam fungsi dalam model matematika untuk permasalahan program linier yaitu fungsi tujuan dan fungsi objektif serta kendala dan batasan. Sasaran atau target yang dioptimalkan untuk dicapai mengingat kendala yang ada dijelaskan oleh fungsi tujuan. Langkah pertama dalam memodelkan masalah ini adalah memulai dengan sebuah contoh. Setiap soal program linier memiliki model matematika yang bsubjeksanya terdiri dari dua bagian yaitu fungsi kendala dan yang berbentuk pertidaksamaan linier dan fungsi tujuan

$$z = f(x, y) = ax + by \text{ (Zulyadaini, 2016).}$$



Gambar 2.1 Bagan Tahapan Penyelesaian Soal Cerita

Contoh soal:

Seorang pedagang menjual 2 jenis sayur, yaitu timun dan wortel. Tempat berjualan hanya mampu menampung sayur sebanyak 60 kg. Pedagang itu mempunyai modal Rp. 140.000,00. Harga beli timun adalah Rp.2.500,00/kg dan harga beli wortel Rp. 2.000,00/kg. Keuntungan yang didapatkan dari hasil jual timun Rp. 1.500,00/kg dan wortel Rp.1.250,00/kg. Tentukan model matematika dari soal cerita tersebut.

Penyelesaian:

Permasalahan tersebut bisa disusun dalam bentuk Tabel 2.3 sebagai berikut.

Tabel 2.3 Penjelasan Soal Cerita

	Timun	Wortel	Maksimum
Banyaknya sayur	X	Y	60
Pembelian	2.500	2.000	140.000
Keuntungan	1.500	1.250	-

a. Fungsi tujuan yaitu $z = f(x, y) = 1.500x + 1.250y$

b. Sayuran yang bisa ditampung di kios tersebut memenuhi pertidaksamaan $x + y \leq 60$

c. Sayuran yang dibeli oleh pedagang memenuhi pertidaksamaan $2.500x + 2.000y \leq 140.000$

d. Maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$

Maka, model matematika dari permasalahan tersebut yaitu fungsi tujuan $z = f(x, y) = 1.500x + 1.250y$

Dengan fungsi kendala

$$x + y \leq 60$$

$$2.500x + 2.000y \leq 140.000$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

2. Masalah program linier

Pada program linier, tujuannya adalah untuk memaksimalkan fungsi tujuan dengan tetap memperhitungkan batasan yang dikenakan padanya. Fungsi tujuan program linier dengan dua variabel x dan y dioptimalkan fungsi tujuan mempunyai bentuk umum sebagai berikut. $z = f(x, y) = ax + by$ dengan a, b bilangan real, $a \neq 0$ dan $b \neq 0$. Pada contoh soal cerita di atas fungsi tujuan yang hendak dimaksimumkan adalah $z = f(x, y) = 1.500x + 1.250y$ dan fungsi kendalanya adalah $x + y \leq 60$, $2.500x + 2.000y \leq 140.000$, $x \geq 0$, $y \geq 0$.

Tujuan dari permasalahan di atas yaitu untuk mengetahui berapa banyak wortel dan mentimun yang perlu dibeli untuk mendapatkan uang sebanyak-banyaknya. Untuk memaksimalkan fungsi tujuan $z = ax + by$, peserta didik harus mengidentifikasi titik (x, y) menghasilkan nilai z tertinggi. Pada batasan fungsi yang diberikan, setiap pertidaksamaan linier harus dipenuhi oleh titik (x, y) yang menghasilkan nilai z terbesar. Peserta didik mengidentifikasi nilai (x, y) yang

menghasilkan nilai z terkecil ketika meminimalkan suatu fungsi.

Model matematika yang terdapat pada contoh soal dipaparkan dalam uraian soal sebagai ilustrasi suatu soal yang berusaha memaksimalkan fungsi tujuan. Dengan demikian, masalah program linier sebagai berikut, fungsi tujuan $z = f(x, y) = 1.500 + 1.250y$ dan fungsi kendalanya adalah.

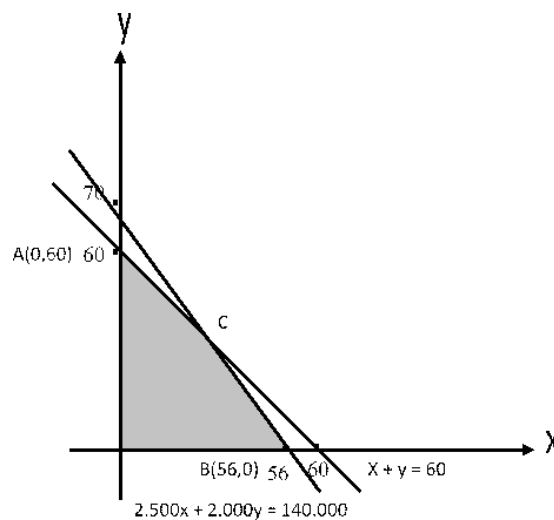
$$x + y \leq 60$$

$$2.500x + 2.000y \leq 140.000$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Daerah penyelesaian dihasilkan dengan menerapkan gagasan sistem pertidaksamaan linier dua variabel, seperti terlihat pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Grafik Penyelesaian

Setelah itu, cari nilai titik C yang merupakan titik potong dari garis

$x + y = 60$ dan $2.500x + 2.000y = 140.000$ menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

$x + y = 60$		$\times 2.000$
$2.500x + 2.000y = 140.000$		$\times 1$

$$2.000x + 2.000y = 120.000$$

$$2.500x + 2.000y = 140.000 -$$

$$-500x = -20.000$$

$$x = 40$$

Substitusikan nilai $x = 40$ ke persamaan $x + y = 60$

$$x + y = 60 \quad 40 + x = 60$$

$$x = 60 - 40$$

$$x = 20$$

Jadi titik C adalah (40,20)

Dari penyelesaian tersebut diperoleh titik $A (0,60)$, $B (56,0)$, $C (40,20)$, $D (0,0)$. Tujuan dari soal ini adalah untuk menentukan nilai maksimum dari nilai z . Maka dengan cara mensubstitusikan pada fungsi $z = f(x, y) = 1.500x + 1.250y$.

A. $A (0,60)$

$$z = 1.500(0) + 1.250(60) = 75.000$$

B. $B (56,0)$

$$z = 1.500(56) + 1.250(0) = 80.000$$

C. $C (40,20)$

$$z = 1.500(40) + 1.250(20) = 85.000$$

D. $D (0,0)$

$$z = 1.500(0) + 1.250(0) = 0$$

Jadi nilai maksimumnya terdapat pada titik C (40,20)

Metode titik sudut merupakan pendekatan yang dilakukan untuk

menyelesaikan permasalahan di atas. Untuk menggunakan metode titik sudut dan garis selidik untuk menyelesaikan masalah program linier.

3. Suatu Metode titik sudut

Langkah-langkah secara umum untuk menentukan nilai optimum pada masalah program linier dengan fungsi tujuan $z = f(x, y) = ax + by$ menggunakan metode titik sudut adalah sebagai berikut:

- a. Membuat model matematika dari soal cerita pada materi program linier yang diberikan
- b. Gambarlah grafik-grafik dari setiap pertidaksamaan linier dua variabel yang sudah diketahui
- c. Tentukan daerah himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linier dua variabel
- d. Tentukan nilai titik sudut di daerah himpunan penyelesaian
- e. Substitusikan titik-titik sudut kedalam fungsi tujuan. Ambil nilai yang terbesar untuk menentukan nilai maksimum, dan ambil nilai terkecil untuk menentukan nilai minimum. Titik yang memberikan nilai optimum (maksimum atau minimum) dinamakan titik optimum.

4. Metode garis selidik

Langkah-langkah dalam menentukan nilai optimum dari masalah program linier dengan fungsi tujuan $z = f(x, y) = ax + by$, menggunakan garis selidik sebagai berikut:

- a. Gambarlah daerah himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linier dua variabel
- c. Tentukan fungsi tujuan dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel

- d. Tentukan persamaan garis selidik
- e. Dalam menentukan nilai maksimum, geser garis selidik secara sejajar ke arah kanan atau atas sampai memotong titik paling jauh merupakan daerah himpunan penyelesaian. Titik jauh tersebut dinamakan titik yang memaksimumkan fungsi tujuan.
- f. Untuk menentukan nilai minimum, geser garis selidik secara sejajar ke arah kiri atau bawah sampai memotong titik paling dekat dengan daerah himpunan penyelesaian. Titik yang paling dekat tersebut dinamakan titik yang memaksimumkan fungsi tujuan.

B. Perspektif Teori dalam Islam

Dapat dikatakan bahwa penalaran dapat memainkan peran penting dalam kehidupan manusia, karena memungkinkan untuk manusia berpikir, bertindak, dan bekerja secara terarah (Fuadi, 2016). Nalar dari ahasa arab 'aql berarti akal. 'aql dalam al-quran muncul sebagai ta'qilun atau na'qilu, dan istilah ini sangat mirip dengan fakkaara, faqihaa, dan dabbara. Yang memiliki arti berpikir, memahami, merenungkan. Terdapat didalam surah An-Nahl ayat 12 sebagai berikut.

وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٍ بِأَمْرِهِ ۚ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya : Dan dia menundukkan malam dan siang, matahari dan bulan untukmu. Dan bintang-bintang itu ditundukkan (untukmu) dengan perintah-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memahami(nya). (An-Nahl: 12)

أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنفُسِهِمْ ۚ مَا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ

وَأَجَلٍ مُّسَمًّى ۖ وَإِنَّ كَثِيرًا مِّنَ النَّاسِ بِلِقَآئِ رَبِّهِمْ لَكَافِرُونَ

Artinya : Apakah mereka tidak berpikir tentang (kejadian) dirinya? Allah tidak menciptakan langit, bumi, dan apa yang ada di antara keduanya, kecuali dengan benar dan waktu yang ditentukan. Sesungguhnya banyak di antara manusia benar-benar mengingkari pertemuan dengan Tuhannya. (Ar-rum: 8)

Pada ayat An-Nahl ayat 12 dan Ar-Rum ayat 8 bahwa Allah SWT menganugerahkan akal kepada manusia sebagai ciri khas yang membedakannya dari makhluk lain. Dengan akal tersebut, manusia mampu menemukan, mengolah, dan membangun pengetahuan. Al-quran dan Hadits telah ditetapkan oleh Allah SWT sebagai sumber utama dalam menjalankan ajaran agama, yang mencakup seluruh perintah yang di taati. Meski demikian, tidak semua hal dijelaskan secara rinci dalam Al-Quran, sehingga manusia tetap perlu menggunakan akalnya untuk mendalami dan mempelajari hal-hal yang belum dijabarkan secara detail. Dengan begitu, daya pikir manusia akan semakin berkembang dan ilmu pengetahuan dapat diperoleh secara lebih luas.

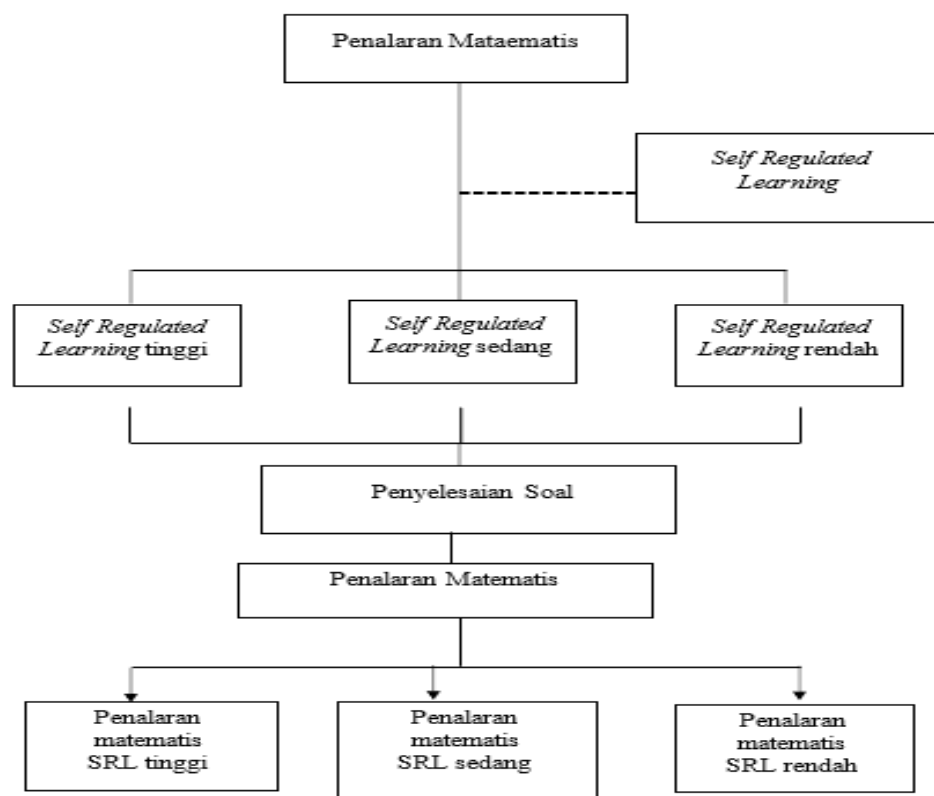
Secara umum, manusia memperoleh pengetahuan melalui kemampuan bernalar, indera, serta intuisi (Fuadi, 2016). Dengan memanfaatkan ketiga alat tersebut, terutama melalui pengamatan inderawi, manusia dapat memperoleh berbagai bentuk pengetahuan. Hal ini selaras dengan makna persepsi, yaitu hasil penafsiran individu terhadap informasi yang diterimanya melalui panca indera. Oleh karena itu, manusia yang pada awalnya tidak mengetahui apa-apa, akhirnya menjadi sosok yang memiliki pengetahuan. Sebagaimana dijelaskan dalam ayat berikut:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۗ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya : Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun dan Dia menjadikan bagi kamu pendengaran, penglihatan, dan hati nurani agar kamu bersyukur. (An-Nahl: 78).

C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini didasarkan pada penalaran matematis peserta didik yang ditinjau dari *Self Regulated Learning*. Penalaran matematis pada penelitian ini ditunjukkan dengan penyelesaian soal cerita program linier pada penelitian ini peneliti menggunakan indikator Dirjen Dikdasmen. Berikut peneliti menggambarkan dalam diagram di bawah ini seperti terlihat pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif menggunakan metode deskriptif. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dikarenakan maksud dari penelitian ini menggambarkan dan mendeskripsikan kejadian peristiwa berdasarkan keadaan di lapangan. Penelitian ini bermaksud mengumpulkan hasil data suatu peristiwa yang diamati dan sumbernya berupa kata-kata tertulis maupun lisan.

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif untuk tujuan penelitian ini, karena data deskriptif, bukan angka statistik dihasilkan oleh penelitian ini dari observasi. Akan ada deskripsi yang dipaparkan adalah gambar, tabel dan bagan yang dikumpulkan melalui observasi dan wawancara. Maka maksud dari penelitian kualitatif ini untuk mendeskripsikan tentang penalaran matematis peserta didik kelas XI pada materi program linier ditinjau dari *Self Regulated Learning* (Yuliani, 2021).

B. Lokasi Penelitian

Rancangan penelitian ini akan dilaksanakan di MAN 2 Malang yang terletak di Jl Mayor Damar No. 35 Pagedangan Kecamatan Turen Kabupaten Malang. Penelitian ini akan dilakukan di MAN 2 Malang karena peneliti pernah di lingkungan madrasah saat Asistensi Mengajar (AM) selama 12 minggu. Selain itu, peneliti mengetahui mengenai kondisi dimana peserta didik diajar di madrasah

tersebut. Ada alasan lain mengapa peneliti melakukan penelitian di MAN 2 Malang karena belum pernah ada peneliti lain yang melakukan penelitian serupa di madrasah tersebut. Dan setelah berdiskusi dengan guru matematika di MAN 2 Malang terdapat banyak peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM pada saat mengerjakan soal cerita materi program linier.

C. Kehadiran peneliti

Alat utama dari penelitian kualitatif merupakan kehadiran peneliti. Untuk mencapai tujuan, peneliti perlu terlibat secara aktif dalam topik penelitian. Oleh sebab itu, untuk melakukan penelitiannya, peneliti mempersiapkan penelitiannya, maka terjun langsung ke lapangan guna mengumpulkan data, menganalisis data, dan melaporkan hasil penelitiannya.

D. Subjek Peneliti

Dalam partisipan penelitian ini ialah peserta didik kelas XI 4 di MAN 2 Malang. Peneliti memilih satu kelas yang berjumlah 25 peserta didik untuk dijadikan partisipan penelitian. Agar data yang didapatkan secara akurat maka cara pengambilan partisipan wajib mempunyai karakteristik yang memenuhi kriteria data (*purposive*). Peneliti menentukan 6 subjek untuk dijadikan sebagai partisipan dengan tingkatan *Self Regulated Learning*, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Setiap jenjang memiliki 2 subjek SRL tinggi, 2 subjek SRL sedang, 2 subjek SRL rendah. Setelah itu pada setiap jenjang *Self Regulated Learning* akan diwakili oleh dua peserta didik. Alasannya dipilih dua peserta didik berdasarkan tingkatan *Self Regulated Learning* adalah untuk menjamin keakuratan data dan konsistensi data

yang diperoleh.

Untuk mencari partisipan penelitian, peneliti menggunakan angket tertutup berskala likert tentang *Self Regulated Learning* dengan menghilangkan pilihan netral, skala likert yang digunakan dalam penelitian ini memiliki empat opsi yakni sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Hal ini membantu mencegah peserta didik untuk membuat keputusan cepat dan membuat analisis data lebih mudah dengan untuk mengidentifikasi tingkatan *Self Regulated Learning* tinggi, sedang, dan rendah. Standart kualifikasi dari *Self Regulated Learning* dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Kriteria Pengelompokan *Self Regulated Learning*

Kriteria Skor Angket/ Kuesioner	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} + SD) < x < (\bar{x} - SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

(Ramon Muhandaz & Trisnawita, 2018)

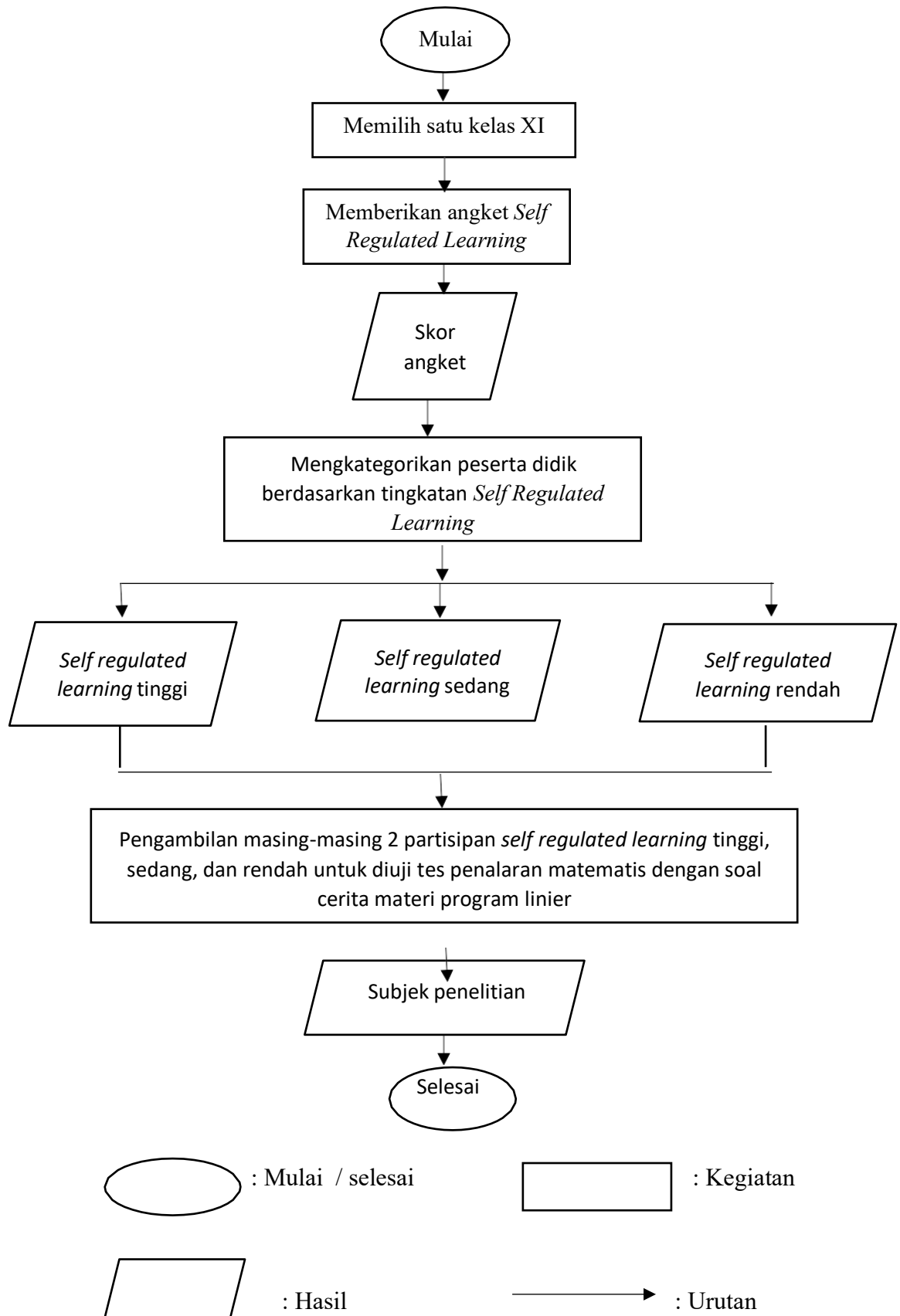
Keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata skor atau nilai peserta didik

SD = simpangan baku dari skor atau nilai peserta didik

x = skor

Angket yang digunakan oleh peneliti yaitu angket *Self Regulated Learning* yang diadaptasi dari penelitian milik Nilna Farikhatun (2022). Survei dilakukan kepada peserta didik kelas XI MAN 2 Malang. Observasi dan masukan dari guru mata pelajaran matematika digunakan untuk menentukan kelas mana yang akan dijadikan penelitian. Validator memvalidasi angket sebelum dibagikan kepada peserta didik. Dibawah ini bagan bagaimana subjek penelitian Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Diagram Alur Pemilihan Subjek Penelitian

E. Data dan Sumber Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri atas hasil tes penalaran matematis yang diberikan dalam bentuk lembar soal cerita terkait materi program linier, yang disusun berdasarkan indikator penalaran matematis menurut Dirjen Dikdasmen (2014), serta data hasil wawancara mendalam dengan subjek penelitian. Tes ini bertujuan untuk menggali kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah program linier, sedangkan wawancara digunakan untuk memperoleh pemahaman lebih lanjut mengenai proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal.

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI 4 MAN 2 Malang. Pemilihan subjek penelitian dilakukan melalui penyebaran angket untuk mengidentifikasi karakteristik siswa, yang kemudian digunakan sebagai dasar untuk menentukan satu kelas sebagai fokus penelitian. Selanjutnya, berdasarkan hasil pengualifikasian dari angket tersebut, peneliti membentuk kelompok kecil siswa sebagai subjek penelitian utama untuk dianalisis lebih mendalam.

F. Instrumen Peneliti

Instrumen yang digunakan oleh peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Lembar tes penalaran matematis

Untuk meningkatkan penalaran matematis peserta didik, lembar tes dirancang berbentuk narasi dengan soal cerita yang didasarkan pada materi program linier ditinjau berdasarkan indikator Dirjen Dikdasmen. Sebelum membagikan soal tes kepada peserta didik, peneliti akan mengkonfirmasi soal kepada validator untuk memvalidasi soal tes kepada salah satu dosen. Setelah soal yang divalidasi disetujui oleh validator maka soal tersebut dapat dibagikan kepada peserta didik.

2. Instrumen Wawancara

Partisipan dalam penelitian ini diberikan beberapa pertanyaan dalam pedoman wawancara untuk memperoleh data yang diperlukan. Untuk mengetahui lebih lanjut tentang bagaimana peserta didik menerapkan pengalaman mereka untuk memecahkan masalah penalaran matematis, beberapa pertanyaan yang disediakan selama wawancara subjek penelitian. Wawancara terstruktur, wawancara semi terstruktur, dan wawancara tidak terstruktur adalah tiga kategori wawancara. Peneliti memilih format wawancara semi terstruktur, dikarenakan meskipun pertanyaan sudah dipersiapkan sebelumnya, pertanyaan tersebut masih bisa diperluas selama wawancara. Gaya wawancara ini dipilih karena mudah dikembangkan oleh peneliti dan tidak memberikan batasan apapun terhadap informasi yang akan diberikan oleh subjek.

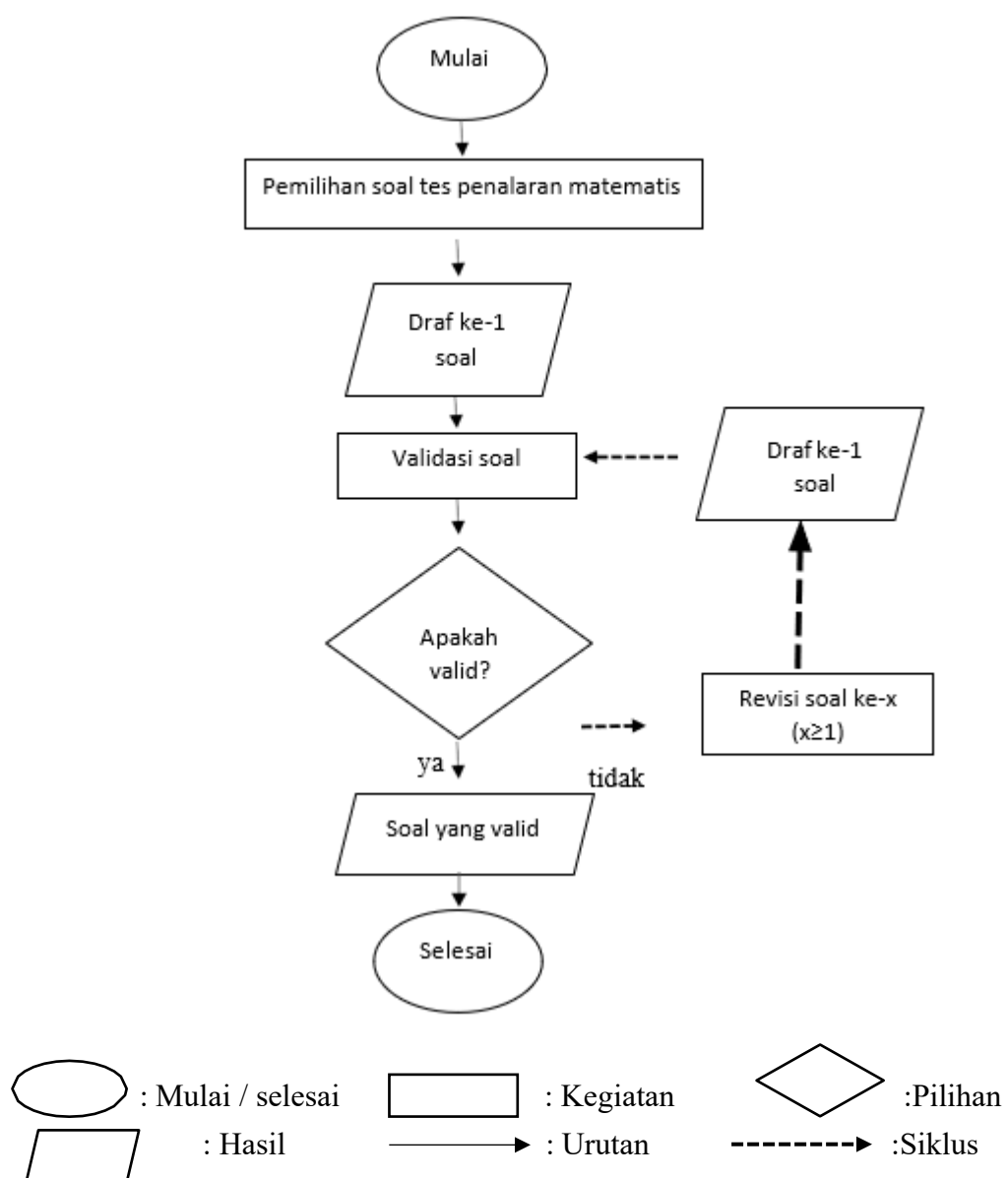
G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data deskriptif digunakan dalam penelitian ini. Teknik pengumpulan data kualitatif dilakukan analisis data secara induktif atau kualitatif. Hasil penelitian kualitatif berupa pemahaman makna, keunikan, interpretasi fenomena, dan perumusan hipotesis. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

1) Teknik Tes

Teknik tes dilakukan sesudah lembar angket diberikan. Tujuan dari teknik ini digunakan mendapatkan data yang berkaitan dengan penalaran matematis peserta didik. Kemudian tes dibagikan kepada peserta didik pada saat didalam kelas mengenai penelitian penalaran matematis maka dianalisis lebih lanjut. Peneliti

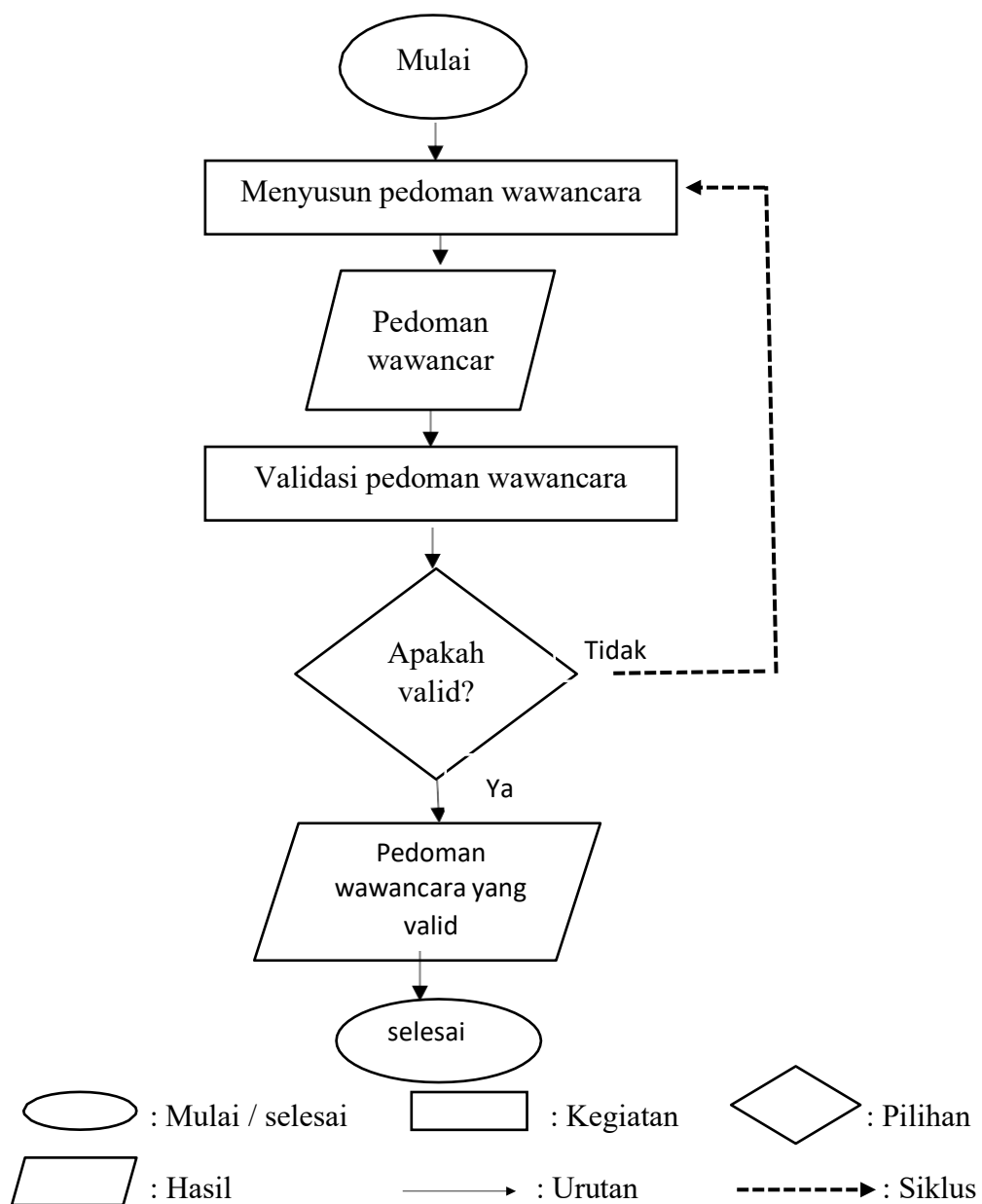
mengamati dan merekam proses secara langsung prosen pengerjaan tes memastikan bahwa subjek mengerjakan tes tersebut dengan cara kemampuannya sendiri dengan sebaik-baiknya. Kemudian peserta pada saat mengerjakan soal cerita program linier peneliti menggunakan indikator Dirjen Dikdasmen, peneliti menggunakan rekaman suara pada saat wawancara. Supaya data yang diterima akan lebih akurat dengan mengutarakan apa yang subjek pikirkan secara verbal dan di rekam. Berikut merupakanbagan alur validasi soal. Terlihat pada Gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3.2 Bagan Alur Validasi Soal

2) Teknik Wawancara

Mengumpulkan data dengan teknik wawancara ini dilakukan dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan secara langsung kepada responden. Wawancara ini semi terstruktur karena peneliti telah mempersiapkan pertanyaan yang akan diajukan dan juga untuk memperdalam jawaban tes penalaran yang telah di kerjakan oleh subjek. Dibawah ini adalah bagan yang terdapat pada Gambar 3.3 berikut.



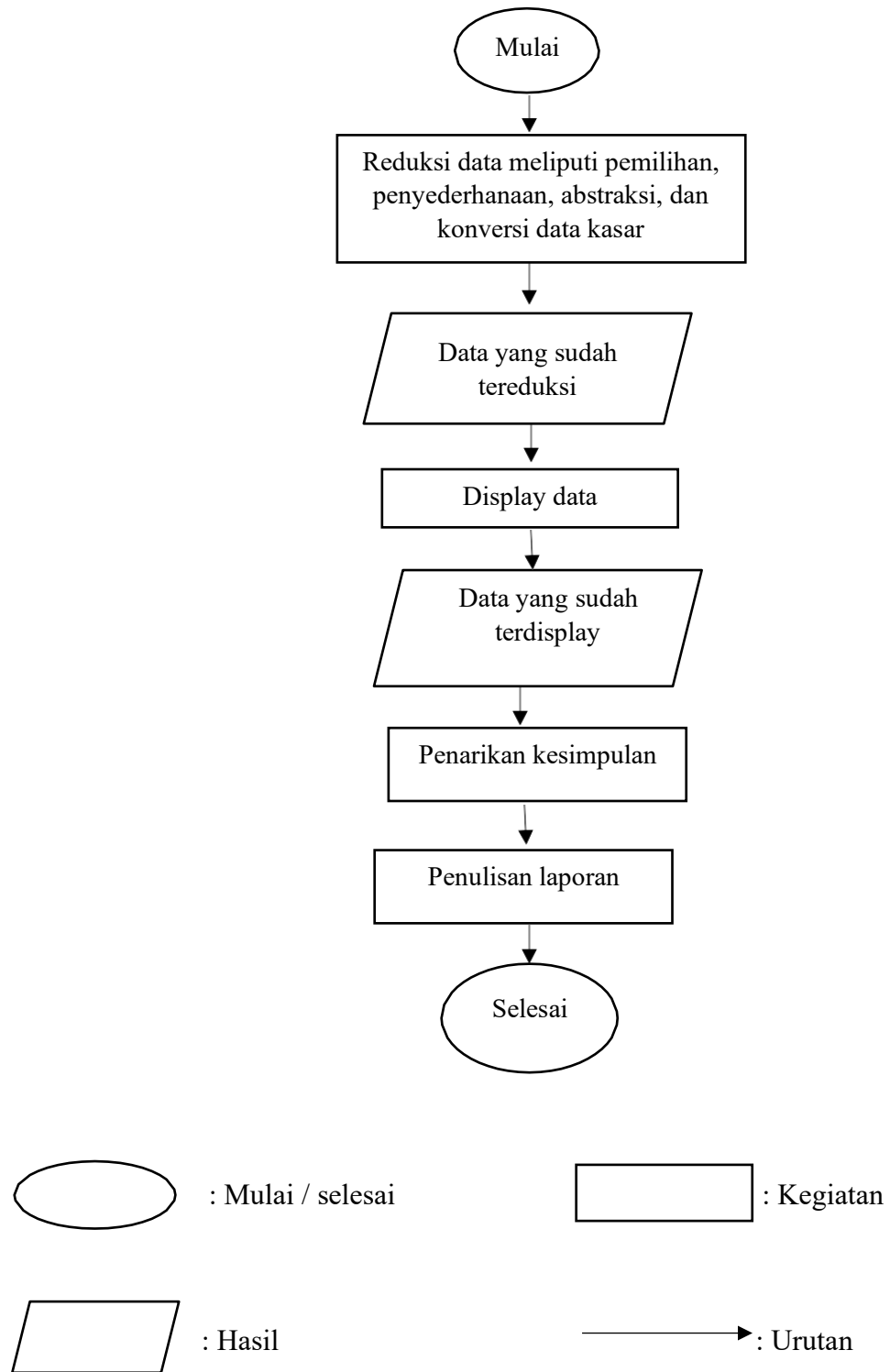
Gambar 3.3 Bagan Alur Pedoman Wawancara

H. Pengecekan Keabsahan Data

Dikatakan valid jika data diperoleh apabila terpenuhi keabsahan datanya. Untuk mengukur keabsahan data, peneliti memakai cara triangulasi metode dan triangulasi sumber. Pada saat melakukan wawancara peneliti merekam suara pada saat prosesi tersebut. dengan cara mengamati rekaman yang telah direkam pada saat wawancara secara mendetail dengan partisipan. Setelah melakukan wawancara mendalam dan membandingkan serta mencocokkan kembali hasil tes penalaran matematis untuk dilakukannya validasi data yang akurat pada keabsahan data ini.

I. Analisis Data

Dikatakan valid jika data diperoleh untuk melihat keabsahannya kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis data. Kegiatan menganalisis data ini untuk menghasilkan data yang mudah dipahami dan mendapatkan kesimpulan yang akurat. Dalam penelitian ini teknik analisis datanya adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Dibawah ini penjelasan pada diagram dari ketiga tahap tersebut pada Gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4 Bagan Analisis Data

1. Reduksi Data

Proses memilih, menyederhanakan, mengabstraksi, dan mengonversi catatan yang telah dicatat pada saat penelitian berlangsung. Tahapan reduksi data

adalah:

- a. Angket *Self Regulated Learning* peserta didik dikoreksi dan mendapatkan hasil untuk dikualifikasikan berdasarkan tingkat *Self Regulated Learning*.
- b. Perolehan data mentah pada angket dan tes yang diperoleh untuk dijadikan partisipan penelitian dan sebagai catatan bahan untuk wawancara peserta didik.
- c. Sebelum melakukan wawancara, peneliti sebelumnya sudah mengelola data dari angket untuk menjadi acuan dalam wawancara dengan partisipan penelitian.
- d. Hasil wawancara akan diolah menjadi data yang siap digunakan berdasarkan struktur bahasa yang sesuai dan jelas serta diolah untuk siap digunakan.

Data yang telah direduksi untuk dijadikan sebagai acuan yang bersifat khusus, sehingga memudahkan peneliti mengumpulkan data lebih banyak dan mencari data tambahan jika diperlukan.

2. Penyajian Data

Selesai data direduksi, kemudian peneliti mempertunjukkan data yang telah didapatkan. Penyajian data merupakan mengklasifikasikan sedangkan proses pengorganisasian dan pengklasifikasikan kumpulan data sehingga peneliti dapat membuat kesimpulan dari kumpulan data tersebut adalah pengertian dari identitas data.

3. Menarik Kesimpulan

Sesudah poin satu dan dua dilaksanakan, maka peneliti bisa menyimpulkan menurut hasil analisis data yang sudah diperoleh. Berdasarkan data yang telah terurai peneliti dapat menyimpulkan dan mendeskripsikan referensi yang relevan. Peneliti menyimpulkan yang akan dijadikan pada penelitian ini adalah penalaran matematis peserta didik ditinjau dari *Self Regulated Learning*.

J. Prosedur Penelitian

Peneliti perlu melakukan berbagai prosedur sebelum dan sesudah penelitian. langkah-langkah dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga yaitu:

1. Persiapan

- a. Membuat proposal penelitian sebagai landasan pada saat melaksanakan penelitian dengan bimbingan dosen pembimbing.
- b. Meminta surat kepada pihak UIN Maulana Malik Ibrahim Malang untuk perizinan penelitian. Kemudian surat tersebut diserahkan pihak madrasah di MAN 2 Malang.
- c. Melakukan diskusi penelitian kepada kepala madrasah dan guru matematika.
- d. Membuat instrumen penelitian untuk dipergunakan sebagai penelitian. beberapa instrumen penelitian antara lain angket, instrumen tes, dan wawancara. Adapun instrumen tes meliputi tes penalaran matematis, angket *Self Regulated Learning*, dan pedoman wawancara.
- e. Memvalidasi instrumen penelitian kepada validator. Apabila ada instrumen yang tidak valid, maka peneliti akan merevisi instrumen tersebut. Jika instrument hendak dipergunakan telah dikatakan valid oleh validator, kemudian instrumen tersebut siap untuk digunakan.

2. Pelaksanaan penelitian

- a. Membagikan angket yang memiliki tujuan menangkap *Self Regulated Learning* yang dimiliki oleh peserta didik.
- b. Membagikan tes soal cerita untuk menangkap penalaran matematis peserta didik ditinjau dari *Self Regulated Learning* peserta didik.
- c. Melakukan wawancara terhadap partisipan penelitian dan menguraikan

penalaran matematis peserta didik ditinjau dari *Self Regulated Learning* peserta didik.

d. Menguraikan data yang diperoleh

3. Penyusunan laporan

Data yang telah dijelaskan sebelumnya menjadi dasar penyusunan laporan penelitian. Buku panduan yang diberikan kemudian dikutip dalam laporan hasil penelitian tersebut.

BAB IV

PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas XI 4 MAN 2 Kabupaten Malang sejumlah 25 peserta didik yang akan dijadikan subjek penelitian, pada tanggal Rabu, 9 Oktober 2024. Penelitian ini berfokus pada penalaran matematis peserta didik kelas XI pada materi program linier ditinjau dari *Self Regulated Learning*. Penelitian ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan penalaran matematis peserta didik ditinjau dari *Self Regulated Learning* dalam menyelesaikan soal cerita materi program linier.

Sebelum dilakukannya penelitian, peneliti telah membuat beberapa instrumen sebagai alat untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen tersebut terdiri dari angket tentang *Self Regulated Learning*, soal cerita sebagai tes penalaran matematis peserta didik dan pedoman wawancara. Sebelum digunakan sebagai penelitian, instrumen-instrumen tersebut telah melalui proses validasi terlebih dahulu untuk memastikan bahwa instrumen tersebut dinyatakan layak dan valid untuk digunakan penelitian. Dari hasil validasi yang telah dilakukan dengan beberapa validator, maka diperoleh hasil yang pertama yakni angket *Self Regulated Learning* dinyatakan valid dengan beberapa perbaikan pada konteks pertanyaan angket sesuai saran dari validator. Kedua soal tes penalaran matematis yang dinyatakan valid dengan perbaikan dengan saran dari validator. Ketiga yaitu pedoman wawancara yang dinyatakan valid dengan perbaikan pertanyaan lebih terarah dan mendalam dengan saran yang telah diberikan oleh validator.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali yang terdiri dari pertemuan penyebaran angket *Self Regulated Learning* peserta didik dan pertemuan kedua memberikan soal tes penalaran matematis peserta didik beserta wawancara. Penalaran matematis peserta didik akan diukur dengan menggunakan indikator penalaran matematis yaitu mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis, memanipulasi matematika, menentukan pola atau sifat dari gejala matematis, dan menarik kesimpulan. Kemudian untuk mengukur *Self Regulated Learning* menggunakan indikator berinisiatif belajar dengan maupun tanpa bantuan orang lain, mendiagnosis kebutuhan belajarnya sendiri, memilih tujuan belajar, memilih atau menggunakan sumber belajar, memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri, bekerja sama dengan orang lain, membangun makna dan mengontrol diri. Angket diberikan untuk mengukur *Self Regulated Learning* peserta didik diberikan 30 pertanyaan, yang diantaranya terdapat 15 pernyataan positif dan 15 pernyataan negatif. Kisi-kisi angket terdapat 8 indikator yang terdapat pada indikator Heris Hendriana (2018) yang terdapat pada lampiran 4, ketentuan penilaian dari angket *Self Regulated Learning* setiap butir pernyataan yang bernilai positif diberi nilai dengan skala 1 sampai 4, sedangkan pernyataan yang bernilai negatif adalah sebaliknya.

Berdasarkan data hasil angket *Self Regulated Learning* diberikan kepada peserta didik kelas XI 4 MAN 2 Malang sejumlah 25 peserta didik, diperoleh jumlah peserta didik *Self Regulated Learning* tinggi yakni 5 peserta didik, *Self Regulated Learning* sedang yakni 17 peserta didik, dan *Self Regulated Learning* rendah 3 anak. Dari masing-masing kelompok tingkatan SRL dipilih 2 peserta didik sebagai subjek penelitian. Selain berdasarkan hasil skor angket, pemilihan subjek

penelitian juga mempertimbangkan informasi yang diberikan oleh guru mapel mengenai kemampuan komunikasi yang dimiliki peserta didik, sehingga membantu peneliti untuk menggali informasi dari subjek peneliti. Pada tabel berikut ini skor untuk masing-masing jenjang yaitu, SRL tinggi $x \geq 90$, SRL sedang $80 \leq x \leq 90$. dan SRL rendah $x \leq 80$. Sebelumnya peneliti mengelompokkan kriteria self regulated learning peserta didik pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Kriteria Pengelompokan *Self Regulated Learning*

Kriteria Skor Angket/ Kuesioner	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} + SD) < x < (\bar{x} - SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

(Ramon Muhandaz & Trisnawita, 2018)

Keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata skor atau nilai peserta didik

SD = simpangan baku dari skor atau nilai peserta didik

x = skor

Setelah pengelompokkan menggunakan kriteria pengelompokkan menurut (Ramon Muhandaz & Trisnawita, 2018) pada tabel 4.1 peneliti mendapatkan subjek penelitian yang terpilih disajikan pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Data Subjek Penelitian

No.	Subjek	Nama Inisial Subjek	Skor Angket
1.	SRLT1	MCA	99
2.	SRLT2	DAS	94
3.	SRLS1	LIN	87
4.	SRLS2	ADF	82
5.	SRLR1	NFL	77
6.	SRLR2	KHP	64

Setelah itu, subjek penelitian yang terpilih akan diberikan tes kemampuan

penalaran matematis berupa soal cerita yang disusun mengacu pada indikator yang dikemukakan oleh Dirjen Dikdasmen pada materi program linier. Indikator yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut diantaranya adalah mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis, memanipulasi matematika, menentukan pola atau sifat dari gejala matematis, menarik kesimpulan. Hal ini dilakukan agar mengetahui penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi program linier berdasarkan tingkatan *Self Regulated Learning* tinggi, sedang, dan rendah.

Adapun soal cerita yang digunakan untuk mengukur penalaran matematis peserta didik pada penelitian ini terdapat pada Gambar 4.1 berikut.

Soal

Pak Anton berencana membangun sebuah *showroom* mobil yang menyediakan mobil *type* A dan *type* mobil B. Harga beli sebuah mobil *type* A Rp120.000.000 dan harga beli mobil *type* B Rp80.000.000 sedangkan modal yang dimiliki oleh pak Anton adalah Rp996.000.000. Keuntungan sebuah mobil *type* A Rp4.500.000 dan keuntungan sebuah mobil *type* B Rp3.250.000. Didalam *showroom* hanya memuat tidak lebih dari 10 kendaraan, berapa keuntungan maksimum yang diperoleh pak Anton ketika semua terjual?

Gambar 4.1 Soal Penalaran Matematis

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap 6 peserta didik yang telah menjadi subjek penelitian. Data yang diperoleh terdapat dua jenis, yaitu data berupa hasil tes tulis dan data berupa hasil wawancara. Data wawancara akan dijadikan tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan penalaran matematis peserta didik berdasarkan indikator penalaran matematis. Berikut ini adalah paparan mengenai deskripsi hasil dari penelitian yang diperoleh dari masing-masing subjek melalui tes tulis dan wawancara.

1. Paparan data tes tulis dan wawancara subjek dengan tingkat *Self Regulated Learning* Tinggi (SRLT1 dan SRLT2)

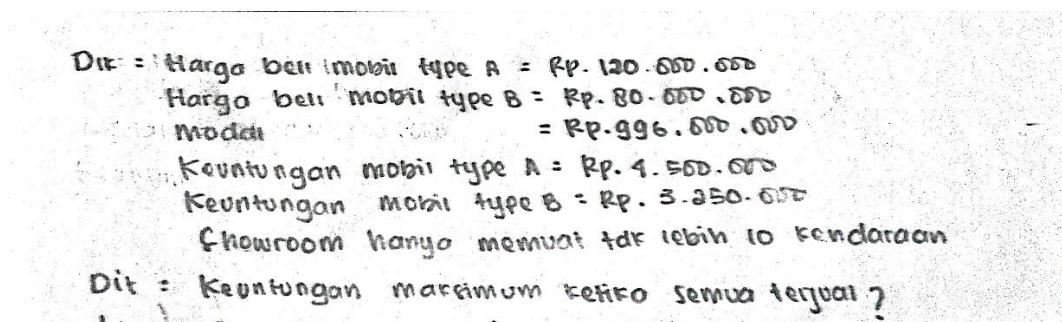
Peserta didik yang menjadi subjek pada penelitian ini berdasarkan *Self Regulated Learning* tinggi ada 2, yaitu SRLT1 dan SRLT2. Data yang disajikan pada bab ini berupa hasil tes penalaran matematis pada program linier hasil wawancara antara peneliti dengan subjek penelitian. Dibawah ini adalah pemaparan proses penalaran matematis peserta didik oleh SRLT1 dan SRLT2 sebagai berikut:

a. Deskripsi data SRLT1

Dibawah ini adalah pemaparan data proses subjek SRLT1 dalam menyelesaikan soal program linier sebagai berikut:

1.) Menyajikan Pernyataan Matematis Secara Tertulis

Pada tahap ini keterlibatan subjek membaca soal cerita yang diberikan, kemudian subjek diminta untuk menyajikan pernyataan matematis secara tertulis dari informasi yang diperoleh dari soal yang telah disajikan dengan menyebutkan unsur yang diketahui pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Menyajikan Pernyataan Matematis Secara Tertulis

Pada Gambar 4.2 dapat dilihat bahwa SRLT1 sudah menuliskan informasi secara lengkap apa yang diketahui pada soal yang disajikan. Dan dalam proses wawancara, SRLT1 juga dapat menyebutkan unsur yang diketahui dengan tepat dan lengkap. Hal ini dapat dibuktikan pada cuplikan transkrip wawancara dengan

SRLT1 di bawah ini.

- P : Jelaskan apakah tujuan dari soal tersebut?*
SRLT1 : Jadi tujuan soal ini adalah untuk mengetahui keuntungan maksimum ketika semua mobil pak anton terjual
P : Dapatkah kamu menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini?
SRLT1 : (membaca soal)...jadi pertama yang diketahui itu adalah pak anton mempunyai showroom yang menyedsubjekkan mobil type A dan type B. Yang kedua harga beli mobil type A 120 juta dan harga type B 80 juta. Informasi yang ketiga pak anton memiliki modal 996 juta. Informasi keempat pak anton memiliki keuntungan di mobil type A 4,5 juta dan mobil type B 3,250 juta. Informasi kelima hanya memuat 10 kendaraan di dalam showroom.

Berdasarkan hasil cuplikan transkrip wawancara di atas, SRLT1 mampu mencari informasi yang terdapat di soal penalaran matematis. SRLT1 mampu memahami informasi yang terdapat pada soal yang diberikan, selain itu SRLT1 dapat menyebutkan unsur yang diketahui pada soal yang disajikan secara lengkap. Dari pembahasan tersebut, SRLT1 dapat menyebutkan informasi apa saja yang didapatkan setelah membaca soal dengan mengidentifikasi unsur diketahui dan ditanya. Sehingga SRLT1 menunjukkan bisa dalam bernalarnya berdasarkan indikator Dirjen Dikdasmen pada tahap kemampuan mengajukan dugaan.

2.) Manipulasi Matematika

Pada manipulasi matematika, subjek diminta untuk mampu mengubah informasi yang diperoleh dari soal ke dalam bentuk matematika dan mampu untuk menyusun rencana dalam menyelesaikan soal penalaran matematis yang telah disajikan pada Gambar 4.3 berikut.

Jwb : Definisikan x = Jmlh mobil type A
 y = Jmlh mobil type B

Keuntungan Maksimum
 $Z = 4.500.000 x + 3.250.000 y$
 $= 4,5 x + 3,25 y$

Persamaan Pembatas

- Modal yg dimiliki
 $120.000.000 x + 80.000.000 y \leq 996.000.000$
 $12x + 8y \leq 996$
- Kapasitas showroom
 $x + y \leq 10$
- Jmlh mobil yg dibeli tidak bisa negatif, sehingga :
 $x \geq 0$ dan $y \geq 0$

Gambar 4.3 Memanipulasi Matematika

Berdasarkan Gambar 4.3 SRLT1 memisalkan untuk mobil type A sebagai X dan untuk mobil type B sebagai Y. Dan mengubah informasi dari soal untuk dijadikan pola matematika menggunakan manipulasi x,y. Setelah itu SRLT1 melakukan model matematika yang sudah diketahui pada soal dan menentukan fungsi objektif. Pada SRLT1 pada tahap ini yang dijawab pada gambar di atas sudah di tulis semua. Pada saat wawancara SRLT1 mengungkapkan jawaban yang sama pada lembar tes. Berikut adalah bukti cuplikan transkrip wawancara di bawah ini.

P : Bagaimana kamu mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika?

SRLT1 : Saya menggunakan langkah-langkah yang saya pahami, pertama saya mendefinisikan mobil type A sebagai x dan mobil type B sebagai y lalu saya mengubah yang saya ketahui dari soal dalam bentuk matematika

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara di atas, terlihat bahwa subjek memanipulasi informasi yang ada di soal terhadap variabel x dan y. Cara yang digunakan oleh subjek dalam mengubah informasi ke dalam bentuk matematika sudah tepat. Dan pada hasil wawancara subjek menjelaskan dengan tepat dan sesuai dengan lembar jawaban yang dikerjakannya.

Dari pembahasan di atas, SRLT1 memenuhi indikator penalaran matematis pada manipulasi matematika. Sehingga, SRLT1 menunjukkan pada

saat mengerjakan di poin memanipulasi matematika subjek tidak bingung dan memenuhi indikator Dirjen Dikdasmen pada indikator memanipulasi matematika.

3.) Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis

Pada menentukan pola atau sifat dari gejala matematis, subjek diminta untuk menuliskan dengan tepat cara menyelesaikan masalah yang disajikan pada Gambar 4.4 berikut.

Titik - titik soal untuk mencari nilai x & y yg memenuhi :

- Titik A, jika $x = 0$ maka $y = \frac{996}{8} = 124,5$ (tdk memenuhi kapasitas showroom)
- Titik B, jika $y = 0$, maka $x = \frac{996}{12} = 83$ (tdk memenuhi kapasitas showroom)
- Titik C, batas showroom 10 mobil jika $x + y = 10$, maka

$$12x + 8(10 - x) = 996$$

$$12x + 80 - 8x = 996$$

$$4x = 916$$

$$x = 4 \quad y = 6$$

Gambar 4.4 Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis

Berdasarkan Gambar 4.4 dapat dilihat bahwa SRLT1 mengerjakan dengan secara langsung dengan asumsinya sendiri. Namun, pada saat wawancara subjek menjelaskan dengan detail bagaimana cara mencari titik A, B dan C dengan tepat dan jelas. Hal itu dapat dibuktikan pada cuplikan transkrip wawancara dengan SRLT1 sebagai berikut.

P : Jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

SRLT1 : Langkah yang pertama saya membaca soal dan menuliskan informasi yang ada di soal. Lalu saya cari tujuan dari soal tersebut apa, lalu saya mencoba mencari titik-titik yang memenuhi syarat ketentuan pada showroom. Pada saat mencoba titik A dan B hasilnya tidak memenuhi kapasitas showroom, lalu saya menggunakan titik batas showroom dan akhirnya menemukan hasilnya dan saya menarik kesimpulan.

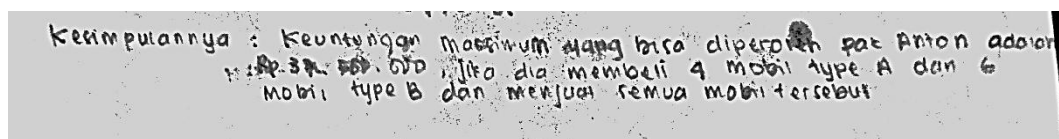
Berdasarkan cuplikan transkrip wawancara di atas, SRLT1 berasumsi bahwa apa yang subjek kerjakan itu hanya poin-poin nya saja tidak secara terperinci, namun pekerjaan tersebut menghasilkan jawaban yang sesuai dengan

jawaban peneliti. Dan subjek menjelaskan secara terperinci dan tegas pada saat menjawab pertanyaan wawancara.

Dari pembahasan di atas, SRLT1 mampu menyebutkan langkah-langkah pengerjaan soal dengan jelas. Sehingga SRLT1 tidak mengalami kesulitan dalam menentukan pola atau sifat dari gejala matematis. Sehingga dapat dikategorikan subjek memenuhi indikator penalaran matematis pada menentukan pola atau sifat dari gejala matematis.

4.) Menarik Kesimpulan

Pada tahap menarik kesimpulan, subjek mampu mengoreksi kembali jawaban dari soal yang telah dikerjakan dan memberikan kesimpulan apa yang subjek kerjakan disajikan pada Gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5 Menarik Kesimpulan

Pada Gambar 4.5, SRLT1 menarik kesimpulan bahwa keuntungan maksimum yang diperoleh pak Anton sebesar Rp37.500.000. dan pada saat wawancara jawaban yang ada di lembar tes dan hasil wawancara sama. Dan subjek meyakini bahwa jawabannya itu benar. Hal itu dibuktikan pada cuplikan transkrip wawancara.

- P : Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar?*
SRLT1 : Emm... insyaallah yakin bu, karena saya mencoba beberapa titik itu hasilnya tidak memenuhi kapasitas showroom dan hanya 4 mobil type A dan 6 mobil type B yang memenuhi syarat
P : Apakah kamu sudah mengecek kembali jawaban yang kamu tulis? Jelaskan!
SRLT1 : Saya mencoba beberapa titik itu hasilnya tidak memenuhi kapasitas showroom dan hanya 4 mobil type A dan 6 mobil type B yang memenuhi syarat
P : Apa kesimpulan yang kamu dapat dari solusi yang kamu

dapatkan
 SRLT1 : Saya mendapatkan kesimpulan nilai keuntungan maksimum yang diperoleh dari pekerjaan saya yaitu sebesar Rp.37.500.000

Berdasarkan cuplikan transkrip wawancara di atas, terlihat bahwa subjek menyebutkan hasil yang diperoleh dengan yakin dan bisa menyebutkan hasil yang diperoleh benar. Dan subjek sudah mengecek kembali jawaban subjek kerjakan.

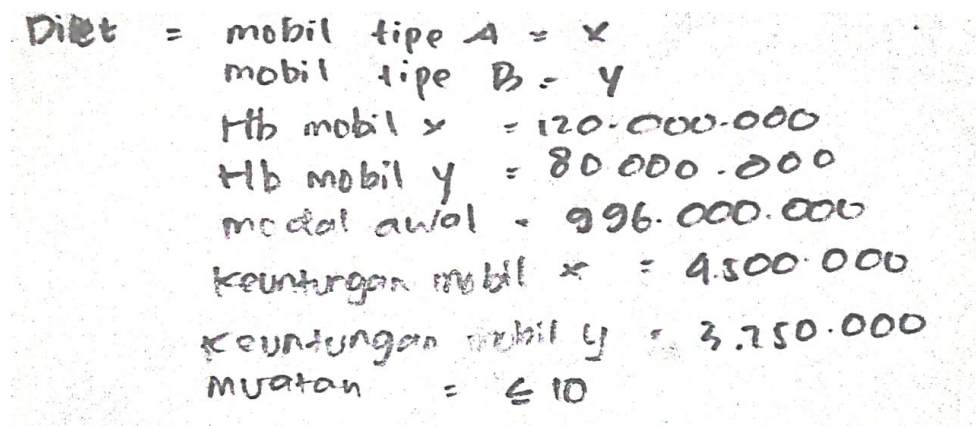
Berdasarkan uraian di atas. SRLT1 mampu mengecek kembali hasil jawabannya dan mampu menarik kesimpulan. Maka pada tahap ini subjek bisa menyelesaikan soal penalaran pada saat menarik kesimpulan.

b. Deskripsi data SRLT2

Dibawah ini adalah pemaparan data proses subjek SRLT2 dalam menyelesaikan soal program linier sebagai berikut:

1.) Menyajikan Pernyataan Matematis Secara Tertulis

Pada tahap ini keterlibatan subjek membaca soal cerita yang diberikan, kemudian subjek diminta untuk menyajikan pernyataan matematis secara tertulis dari informasi yang diperoleh dari soal yang telah disajikan dengan menyebutkan unsur yang diketahui disajikan pada Gambar 4.6 berikut.



Diket = mobil tipe A = x
 mobil tipe B = y
 Hb mobil x = 120.000.000
 Hb mobil y = 80.000.000
 modal awal = 996.000.000
 keuntungan mobil x = 4.500.000
 keuntungan mobil y = 3.750.000
 muatan = ≤ 10

Gambar 4.6 Menyajikan Pernyataan Matematis Secara Tertulis

Pada Gambar 4.6 dapat dilihat bahwa SRLT2 sudah menuliskan informasi

secara lengkap apa yang diketahui pada soal yang disajikan. Dan dalam proses wawancara, SRLT2 juga dapat menyebutkan unsur yang diketahui dengan tepat dan lengkap. Hal ini dapat dibuktikan pada cuplikan transkrip wawancara dengan SRLT2 di bawah ini.

- P : Jelaskan apakah tujuan dari soal tersebut?*
SRLT2 : Eeeee (sambil melihat soal kembali) tujuannya yaitu mencari keuntungan maksimum
P : Dapatkah kamu menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini?
SRLT2 : (membaca soal lagi)... yang diketahui dalam soal pak anton mempunyai showroom didalamnya menyediakan mobil type A dan type B. tapi terlebih dahulu saya mengganti mobil type A dan B dengan x dan y . kemudian harga beli mobil x 120 juta dan harga mobil y 80 juta. Kemudian pak anton punya modal 996 juta. Lalu pak anton memiliki keuntungan di mobil x 4,5 juta dan mobil y 3,250 juta. Terus didalam showroom memuat 10 kendaraan
P : Yang ditanyakan pada soal tersebut apa?
SRLT2 : Mencari keuntungan maksimum

Berdasarkan hasil cuplikan transkrip wawancara di atas, SRLT2 mampu mencari informasi yang terdapat di soal penalaran matematis. SRLT2 mampu memahami informasi yang terdapat pada soal yang diberikan, selain itu SRLT2 dapat menyebutkan unsur yang diketahui pada soal yang disajikan secara lengkap dan subjek sudah memanipulasi nya dengan variabel x dan y .

Dari pembahasan di atas, SRLT2 dapat menyebutkan informasi apa saja yang didapatkan setelah membaca soal dengan mengidentifikasikan unsur ditanya. Sehingga SRLT2 tidak mengalami kesulitan pada tahap ini.

2.) Manipulasi Matematika

Pada manipulasi matematika, subjek diminta untuk mampu mengubah informasi yang diperoleh dari soal ke dalam bentuk matematika dan mampu untuk menyusun rencana dalam menyelesaikan soal penalaran matematis yang telah

disajikan pada Gambar 4.7 berikut.

manipulasi = $x + y \leq 10$
 $120x + 80y \leq 960$:10
 $12x + 8y \leq 96$
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$

objektif
 $f(x, y) = 45x + 3.25y$

Gambar 4.7 Memanipulasi Matematika

Berdasarkan Gambar 4.7 SRLT2 memisalkan untuk mobil type A sebagai X dan untuk mobil type B sebagai Y. Dan mengubah informasi dari soal untuk dijadikan pola matematika menggunakan manipulasi x,y. Setelah itu SRLT2 melakukan model matematika yang sudah diketahui pada soal dan menentukan fungsi objektif. Pada SRLT2 pada tahap ini yang dijawab pada gambar di atas sudah di tulis semua. Pada saat wawancara SRLT2 mengungkapkan jawaban yang sama pada lembar tes. Berikut adalah bukti cuplikan transkrip wawancara dibawah ini.

- P : Bagaimana kamu mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika?*
SRLT2 : Saya menggunakan langkah-langkah yang saya pahami, pertama saya mendefinisikan mobil type A sebagai x dan mobil type B sebagai y lalu saya mengubah yang saya ketahui dari soal dalam bentuk matematika
P : Apakah ada bentuk metode selain dari soal cerita tersebut
SRLT2 : Mungkin ada bu, tapi saya tidak tahu, ini saya menggunakan cara yang diajarkan oleh guru matematika saya

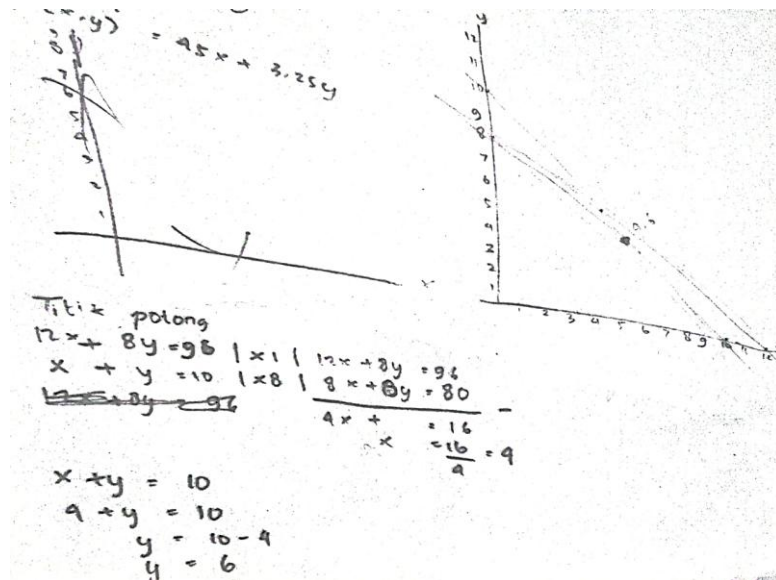
Berdasarkan cuplikan hasil wawancara di atas, terlihat bahwa subjek memanipulasi informasi yang ada di soal terhadap variabel x dan y. Cara yang digunakan oleh subjek dalam mengubah informasi ke dalam bentuk matematika sudah tepat. Dan pada hasil wawancara subjek menjelaskan dengan tepat dan sesuai

dengan lembar jawaban yang dikerjakannya.

Dari pembahasan di atas, SRLT2 memenuhi indikator penalaran matematis pada memanipulasi matematika. Sehingga, SRLT2 menunjukkan pada saat mengerjakan di poin memanipulasi matematika subjek tidak bingung dan memenuhi pada indikator memanipulasi matematika.

3.) Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis

Pada menentukan pola atau sifat dari gejala matematis, subjek diminta untuk menuliskan cara menyelesaikan masalah yang disajikan pada Gambar 4.8 berikut.



titik pojok : $4.5x + 3.25y =$

$$\begin{array}{l} A (0, 10) = 4.5(0) + 3.25(10) = 32.5 \\ B (4, 6) = 4.5(4) + 3.25(6) = 37.5 \\ C (8, 0) = 4.5(8) + 3.25(0) = 36 \end{array}$$

Gambar 4.8 Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis

Berdasarkan Gambar 4.8 dapat dilihat bahwa SRLT2 mengerjakan dengan secara langsung. Dan, pada saat wawancara dsubjek menjelaskan dengan detail

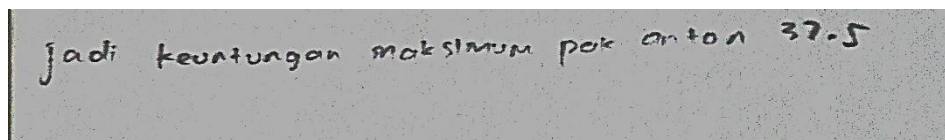
tepat dan jelas. Hal itu dapat dibuktikan pada cuplikan transkrip wawancara dengan SRLT2 sebagai berikut.

- P : Jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?*
- SRLT2 : Langkah yang pertama saya membaca soal dan menuliskan informasi yang ada di soal. Lalu saya cari tujuan dari soal tersebut apa, lalu saya mencoba mengganti dengan variabel x dan y lalu saya mencari nilai objektifnya terus saya mencari titik pojok menggunakan kurva lalu saya memasukkan titik pojok menggunakan nilai objektif di cari yang lebih tinggi*
- P : Apakah cara menyelesaikan soal yang kamu gunakan sudah di ajarkan di kelas? Jelaskan*
- SRLT2 : Sudah bu*

Berdasarkan cuplikan transkrip wawancara di atas, SRLT2 menjelaskan secara terperinci dan tegas pada saat menjawab pertanyaan wawancara. Subjek mengerjakan dengan secara terperinci dan urut. Dari pembahasan di atas, SRLT2 mampu menyebutkan langkah-langkah pengerjaan soal dengan jelas. Sehingga SRLT2 tidak mengalami kesulitan dalam menentukan pola atau sifat dari gejala matematis. Sehingga dapat dikategorikan subjek memenuhi indikator penalaran matematis pada menentukan pola atau sifat dari gejala matematis.

4.)Menarik Kesimpulan

Pada tahap menarik kesimpulan, subjek mampu mengoreksi kembali jawaban dari soal yang telah dikerjakan dan memberikan kesimpulan apa yang subjek kerjakan disajikan pada Gambar 4.9 berikut.



Gambar 4. 9 Menarik Kesimpulan

Pada Gambar 4.9, SRLT2 menarik kesimpulan bahwa keuntungan maksimum yang diperoleh pak Anton sebesar Rp37.500.000. dan pada saat wawancara jawaban yang ada di lembar tes dan hasil wawancara sama. Dan subjek

meyakini bahwa jawabannya itu benar. Hal itu dibuktikan pada cuplikan transkrip wawancara.

- P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar?*
SRLT2 : Emm... insyaallah yakin bu, karena titik pojok setelah saya masukkan yang tertinggi sebesar 37,5 juta
P : Coba jelaskan bagaimana cara kamu meyakinkan bahwa jawaban kamu benar? Jelaskan!
SRLT2 : Saya menghitung titik pojok itu hasilnya yang paling tinggi 37,5 juta
P : Apa kesimpulan yang kamu dapat dari Solusi yang kamu dapatkan
SRLT2 : Saya mendapatkan Kesimpulan nilai keuntungan maksimum yang diperoleh dari pekerjaan saya yaitu sebesar Rp37.500.000

Berdasarkan cuplikan transkrip wawancara di atas, terlihat bahwa subjek menyebutkan hasil yang diperoleh dengan yakin dan bisa menyebutkan hasil yang diperoleh benar. Dan subjek sudah mengecek kembali jawaban subjek kerjakan.

Berdasarkan uraian di atas. SRLT2 mampu mengecek kembali hasil jawabannya dan mampu menarik kesimpulan. Maka pada tahap ini subjek bisa menyelesaikan soal penalaran pada saat menarik kesimpulan.

2. Paparan data tes tulis dan wawancara subjek dengan tingkat *Self Regulated Learning* Sedang (SRLS1 dan SRLS2)

Peserta didik yang menjadi subjek pada penelitian ini berdasarkan *Self Regulated Learning* sedang ada 2, yaitu SRLS1 dan SRLS2. Data yang disajikan pada bab ini berupa hasil tes penalaran matematis pada program linier dan hasil wawancara antara peneliti dengan subjek penelitian. Berikut adalah pemaparan proses penalaran matematis peserta didik oleh SRLS1 dan SRLS2

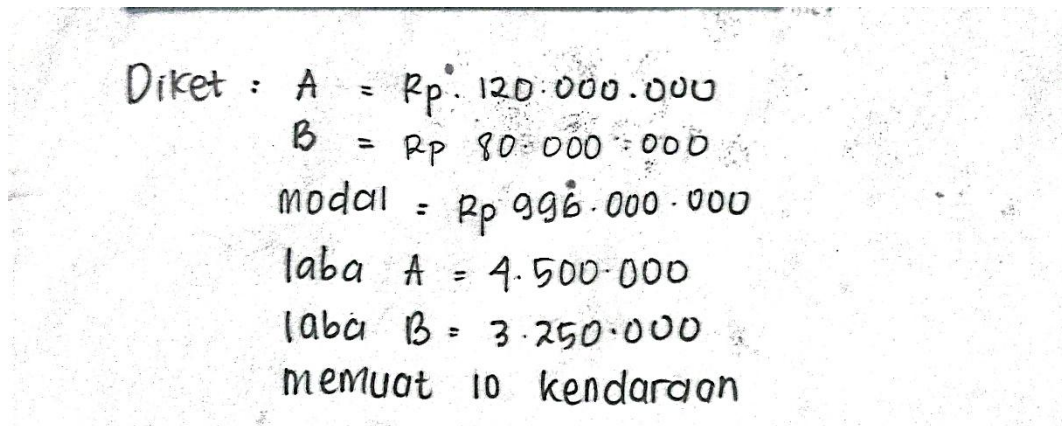
a. Deskripsi data SRLS1

Dibawah ini adalah pemaparan data proses subjek SRLS1 dalam

menyelesaikan soal program linier sebagai berikut:

1.) Menyajikan Pernyataan Matematis secara Tertulis

Pada indikator mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis subjek membaca soal terlebih dahulu, lalu subjek dimintai untuk memperkirakan pernyataan informasi yang diperoleh dari soal yang sudah disajikan dengan menyebutkan unsur diketahui pada Gambar 4.10 berikut.



Diket : $A = \text{Rp. } 120.000.000$
 $B = \text{Rp. } 80.000.000$
 modal = $\text{Rp. } 996.000.000$
 laba A = $4.500.000$
 laba B = $3.250.000$
 memuat 10 kendaraan

Gambar 4.10 Mampu Menyajikan Pernyataan Matematis Secara Tertulis

Berdasarkan Gambar 4.10 terlihat bahwa subjek SRLS1 menuliskan secara lengkap informasi yang didapatkan dan pada saat wawancara juga menyebutkan hal yang sama dengan hasil pekerjaan. Berikut ini adalah hasil cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan subjek SRLS1.

- P : Apakah kamu sudah membaca soal dengan lengkap?*
SRLS1 : Sudah bu
P : Apakah kamu sudah memahami tujuan dari soal tersebut? Jelaskan
SRLS1 : (diam sambil melihat soal)...mencari keuntungan maksimum bu
P : Dapatkah kamu menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini? Jelaskan!
SRLS1 : Harga beli mobil A dan B, modal, laba, dan kapasitas di dalam showroom

Berdasarkan cuplikan transkrip wawancara di atas, terlihat bahwa SRLS1 tidak mengalami kesulitan dalam menemukan informasi yang terdapat pada soal.

Dan SRLS1 mampu memahami informasi yang terdapat pada soal dan memenuhi informasi yang disajikan pada soal. Pada saat proses wawancara, SRLS1 mampu menyebutkan dengan tegas unsur yang diketahui pada soal dengan lengkap.

Dari pembahasan di atas, SRLS1 mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis setelah subjek tersebut membaca soal dengan seksama. Sehingga SRLS1 tidak mengalami kesulitan pada saat menyajikan pernyataan matematis secara tertulis. Hal ini ditunjukkan bahwa subjek menuliskan informasi yang diketahui pada soal secara lengkap.

2.) Manipulasi matematika

Pada manipulasi matematika, peneliti meminta agar SRLS1 mampu mengubah informasi yang diperoleh pada soal untuk manipulasi matematika. SRLS1 tidak menuliskan proses manipulasi matematika pada tahap ini. Tetapi pada saat proses wawancara, SRLS1 menyebutkan proses manipulasi matematika, dan menunjukkan bahwa variabel A dan B itu sudah dimanipulasi kedalam bentuk matematika. Berikut ini adalah cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SRLS1.

- P : Bagaimana kamu mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika?Jelaskan!*
- SRLS1 : Begini bu, saya mengubah nya itu dengan nama mobil nya A dan B langsung, tapi saya lupa memberi keterangannya*
- P : Apakah ada bentuk metode selain dari soal cerita tersebut? Jelaskan*
- SRLS1 : Ada tapi saya gak tahu saya lupa*

Berdasarkan hasil cuplikan transkrip wawancara di atas, terlihat bahwa subjek menjelaskan bahwa tulisan pada tahap menyajikan pernyataan matematis sudah di manipulasi pada bentuk matematika namun subjek SRLS1 lupa menuliskan keterangan. Dan subjek tidak menuliskan secara lengkap model

matematikanya. Sehingga SRLS1 tidak bisa pada tahap memanipulasi matematika.

Dari pembahasan di atas, SRLS1 tidak memenuhi indikator penalaran matematis pada memanipulasi matematika, pada saat menuliskan di lembar jawaban tidak lengkap menuliskan jawaban seperti menentukan fungsi objektif tidak dicantumkan. Sehingga SRLS1 mengalami kesulitan pada indikator penalaran matematis.

3.) Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis

Pada menentukan pola atau sifat dari gejala matematis, subjek diminta untuk menuliskan cara menyelesaikan masalah yang disajikan pada Gambar 4.11 berikut.

Dit: keuntungan maksimum?

Jawab: $120.000.000 + 80.000.000 = 200.000.000$

$200.000.000 \times 4 = 800.000.000$ (mobil A & B = 1)

$996.000.000 - 800.000.000 = 196.000.000$

$80.000.000 \times 2 = 160.000.000$

$\frac{160.000.000}{36.000.000}$

$\therefore$ Jadi mobil dibeli 4 Mobil B dibeli 6

$1.500.000 \times 4 = 18.000.000$

$3.250.000 \times 6 = 19.500.000$

$\frac{18.000.000}{19.500.000}$

Gambar 4.11 Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis

Berdasarkan Gambar 4.11, Subjek SRLS1 tidak menuliskan jawaban yang lengkap dan menyelesaikan soal tidak lengkap, akan tetapi hasil akhir yang diperoleh menghasilkan jawaban yang benar. Pada saat wawancara subjek merasa kebingungan pada saat peneliti mewawancarai. Terbukti pada hasil cuplikan transkrip wawancara berikut.

- P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!*
- SRLS1 : Saya bingung ini pakai metode apa, tapi saya hanya pakai logika bu*

- P : Apakah ada metode lain dalam menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan*
- SRLS1 : Ada bu cuma saya lupa dan al hasil sama pakai logika saja*
- P : Jelaskan langkah - langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!*
- SRLS1 : Gini bu....saya menjumlahkan harga beli mobil A dan B lalu saya kalikan dengan hasil yang mendekati uang modal setelah itu sisa uang modal saya kurangkan untuk membeli mobil B lalu saya mencoba berapa jumlah mobil A dan mobil B sedangkan showroom hanya memuat 10 kendaraan saya mencoba mobil A terjual 4 dan mobil B terjual 6 lalu saya mendapatkan hasil yang maksimum, saya coba angka lain.*

Pada hasil cuplikan wawancara di atas, subjek menjelaskan langkah-langkah mengerjakan dalam menyelesaikan soal. Subjek menjelaskan bahwa hasil akhir yang diperoleh adalah Rp37.500.000 setelah beberapa angka di hitung dan menemukan hasil maksimumnya yaitu Rp37.500.000. tetapi hasil yang telah dikerjakan tidak lengkap dan pada saat wawancara subjek kelihatan kebingungan.

Dari pembahasan di atas, SRLS1 tidak memenuhi indikator penalaran matematis menentukan pola atau sifat dari gejala matematis. Sehingga, dapat dikategorikan bahwa SRLS1 mengalami kesulitan pada indikator menentukan pola atau sifat dari gejala matematis.

4.)Menarik Kesimpulan

Pada tahap menarik kesimpulan, subjek diminta untuk mengecek kembali jawaban yang telah dikerjakan dan menuliskan kesimpulan yang telah didapatkan. Tetapi subjek tidak menuliskan menarik kesimpulan pada saat wawancara subjek mengaku lupa untuk menuliskan kesimpulannya, berikut adalah cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SRLS1.

- P : Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar*
- SRLS1 : Insyaallah benar bu, tapi saya masih bingung*
- P : Apakah kamu sudah mengecek Kembali jawaban yang kamu tulis? Jelaskan!*
- SRLS1 : Sudah bu, tapi gatau ya salah atau benar*
- P : Coba jelaskan bagaimana cara kamu meyakinkan bahwa*

jawaban kamu benar? Jelaskan!

SRLS1 : Saya sudah mencoba beberapa angka dan hasil yang maksimum adalah angka 4 dan 6

P : Apa kesimpulan yang anda dapatkan dari Solusi yang anda dapatkan

SRLS1 : Saya mendapatkan hasil nilai maksimum sebesar 37.500.000 tapi saya lupa bu tidak menuliskan

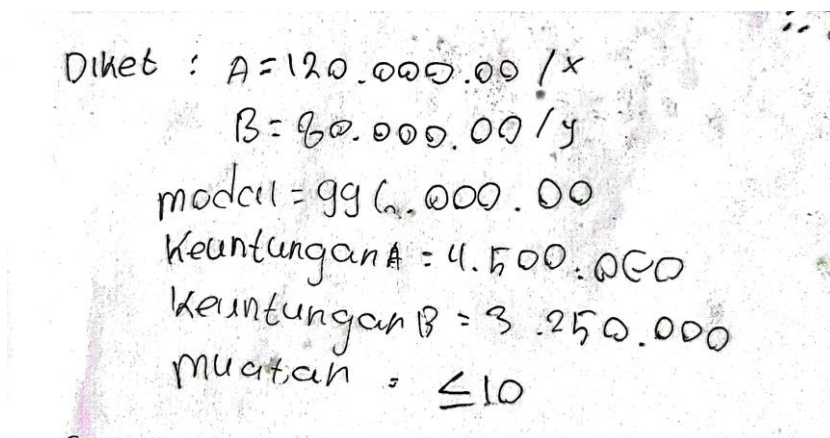
Berdasarkan hasil cuplikan transkrip wawancara di atas, terlihat bahwa SRLS1 mampu mengecek kembali jawabannya dengan teliti dan mencoba memahami tetapi subjek lupa tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban tersebut, namun pada saat wawancara subjek bisa menjawab. sehingga SRLS1 tidak mengalami kesulitan pada indikator menarik kesimpulan.

b. Deskripsi data SRLS2

Berikut adalah pemaparan data proses subjek SRLS2 dalam menyelesaikan soal program linier.

1.) Menyajikan Pernyataan Matematis secara tertulis

Pada indikator menyajikan pernyataan matematis secara tertulis subjek membaca soal terlebih dahulu, lalu subjek dimintai untuk memperkirakan pernyataan informasi yang diperoleh dari soal yang sudah disajikan dengan menyebutkan unsur diketahui pada Gambar 4.12 berikut.



Handwritten mathematical statements on a piece of paper:

$$\begin{aligned} \text{Diket : } & A = 120.000.00 / x \\ & B = 80.000.00 / y \\ \text{modal} &= 996.000.00 \\ \text{keuntungan A} &= 4.500.000 \\ \text{keuntungan B} &= 3.250.000 \\ \text{muatan} &= \leq 10 \end{aligned}$$

Gambar 4.12 Menyajikan Pernyataan Matematis Secara Tertulis

Berdasarkan Gambar 4.12 terlihat bahwa subjek SRLS2 menuliskan secara lengkap informasi yang didapatkan dan pada saat wawancara juga menyebutkan hal yang sama dengan hasil pekerjaan. Berikut ini adalah hasil cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan subjek SRLS2.

- P : Apakah kamu sudah membaca soal dengan lengkap?*
SRLS2 : Sudah bu
P : Apakah kamu sudah memahami tujuan dari soal tersebut? Jelaskan
SRLS2 : Mencari keuntungan maksimum bu
P : Dapatkah kamu menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini? Jelaskan!
SRLS2 : Ada dua tipe mobil A dan B saya misalkan x dan y harga beli mobil A dan B, modal, laba dari mobil A dan B dan pada showroom hanya memuat 10 kendaraan

Berdasarkan cuplikan transkrip wawancara di atas, terlihat bahwa SRLS2 tidak mengalami kesulitan dalam menemukan informasi yang terdapat pada soal. Dan SRLS2 mampu memahami informasi yang terdapat pada soal dan memenuhi informasi yang disajikan pada soal. Pada saat proses wawancara, SRLS2 mampu menyebutkan dengan tegas unsur yang diketahui pada soal dengan lengkap.

Dari pembahasan di atas, SRLS2 mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis setelah subjek tersebut membaca soal dengan seksama. Sehingga SRLS2 tidak mengalami kesulitan pada saat menyajikan pernyataan matematis secara tertulis. Hal ini ditunjukkan bahwa subjek menuliskan informasi yang diketahui pada soal secara lengkap.

2.) Manipulasi matematika

Pada manipulasi matematika, peneliti meminta agar SRLS2 mampu mengubah informasi yang diperoleh pada soal untuk manipulasi matematika. Disajikan pada Gambar 4.13 berikut.

Jawab :

$$170.000.000x + 80.000.000y \leq 996.000.000$$

Saya sederhanakan dibagi 4 semua, jadi:

$$3x + 2y \leq 24.9$$

ingat! tidak boleh lebih dari 10 jadi kemungkinan 1-9, so mencoba diangka 9

Gambar 4.13 Memanipulasi Matematika

Berdasarkan Gambar 4.13, SRLS2 menuliskan proses memanipulasi matematika pada tahap ini. Tetapi ada penulisan yang kurang tepat pada saat proses wawancara, SRLS2 menyebutkan salah tulis pada angka 4 seharusnya 40.000.000 dan menunjukkan bahwa variabel A dan B sudah dimanipulasi kedalam bentuk matematika. Berikut ini adalah cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SRLS1.

- P : Bagaimana kamu mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika? Jelaskan!*
- SRLS2 : Begini bu, saya mengubah nya itu dengan variabel x untuk mobil A dan mobil B, lalu saya menyederhanakan harga mobil a dan mobil b lalu saya acari angka 1 sampai 9 yang memenuhi syarat untuk dijadikan nilai maksimum. Oh iya bu saya salah menuliskan pada saat menyederhanakan seharusnya 40 juta saya hanya menuliskan 4 saja*
- P : Apakah ada bentuk metode selain dari soal cerita tersebut? Jelaskan*
- SRLS2 : Ada tapi saya lupa*

Berdasarkan hasil cuplikan transkrip wawancara di atas, terlihat bahwa subjek menjelaskan bahwa tulisan pada tahap mampu menyajikan pernyataan matematis sudah dimanipulasi pada bentuk matematika. Sehingga SRLS2 bisa pada saat memanipulasi matematika. Pada saat ada tulisan yang salah subjek membenarkan pada saat prosesi wawancara.

Dari pembahasan di atas, SRLS2 tidak memenuhi indikator penalaran

matematis pada memanipulasi matematika, pada saat menuliskan di lembar jawaban tidak lengkap menuliskan jawaban seperti menentukan fungsi objektif tidak dicantumkan. Sehingga SRLS2 mengalami kesulitan pada indikator penalaran matematis meskipun penulisannya kurang lengkap.

3.) Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis

Pada menentukan pola atau sifat dari gejala matematis, subjek diminta untuk menuliskan cara menyelesaikan masalah yang disajikan pada Gambar 4.14 berikut.

Handwritten mathematical work showing a list of possibilities, a substitution attempt, and a linear programming calculation.

Kemungkinan 1 = 4,6
 2 = 5,5
 3 = 3,7
 4 = 6,4
 5 = 2,8

saya coba substitusikan

$3(4) + 2(6) \leq 24,9$
 $12 + 12 \leq 24,9$ karena tidak lebih dr 24,9

$U_{MAX} = U_A(x) + U_B(y)$
 $= 4.500.000(4) + 3.250.000(6)$
 $= 16.000.000 + 19.500.000$
 $= 37.500.000$

Gambar 4.14 Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis

Berdasarkan Gambar di atas. Subjek SRLS2 menuliskan jawaban dan menyelesaikan soal dengan baik, akan tetapi hasil akhir yang diperoleh menghasilkan jawaban yang benar. Pada saat wawancara subjek juga menjawab pertanyaan yang disediakan oleh peneliti dan hasilnya sama pada saat mengerjakan. Terbukti pada hasil cuplikan transkrip wawancara berikut ini.

P : Jelaskan Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk

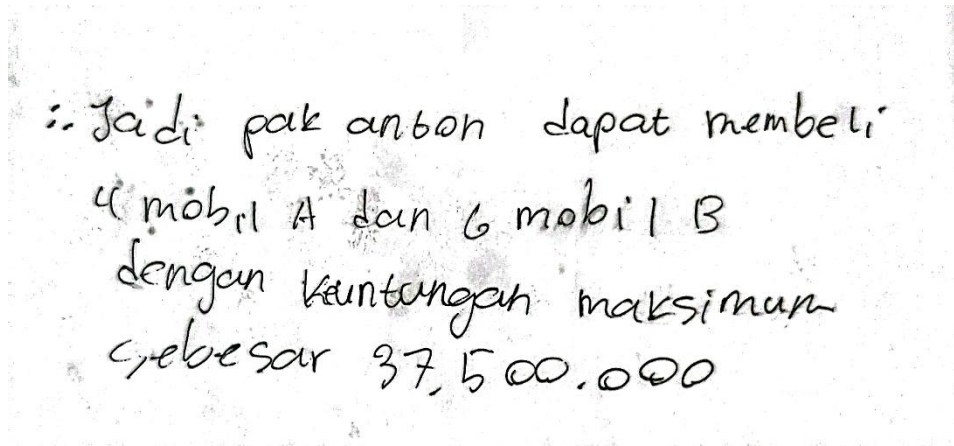
- menyelesaikan permasalahan tersebut!*
- SRLS2 : Gini bu.... (diam) saya menjumlahkan harga beli mobil A dan B lalu saya kalikan dengan hasil yang mendekati uang modal setelah itu sisa uang modal saya kurangkan untuk membeli mobil B lalu saya mencoba berapa jumlah mobil A dan mobil B sedangkan showroom hanya memuat 10 kendaraan saya mencoba mobil A terjual 4 dan mobil B terjual 6 lalu saya mendapatkan hasil yang maksimum, saya coba angka lain.*
- P : Apakah cara menyelesaikan soal yang kamu gunakan sudah diajarkan di kelas? jelaskan!*
- SRLS2 : Saya kerjakan tidak diajarkan bu, soalnya saya itu memakai logika, mungkin ad acara nya tapi saya lupa.*

Berdasarkan hasil cuplikan transkrip wawancara di atas. SRLS2, menjelaskan bahwa subjek mengerjakan menggunakan logika penalarannya dan mencoba-coba angka yang menjadi nilai maksimum, subjek mendapatkan hasil 37.500.000 tetapi hasil yang telah dikerjakan tidak lengkap dan pada saat wawancara subjek menjelaskan langkah-langkah mengerjakan dengan baik.

Dari pembahasan di atas, SRLS2 tidak memenuhi indikator penalaran matematis menentukan pola atau sifat dari gejala matematis karena tidak menggunakan metode penyelesaian. Sehingga, dapat dikategorikan bahwa SRLS2 mengalami kesulitan pada indikator menentukan pola atau sifat dari gejala matematis.

4.)Menarik Kesimpulan

Pada tahap menarik kesimpulan, subjek diminta untuk mengecek kembali jawaban yang telah dikerjakan dan menuliskan kesimpulan yang telah didapatkan, disajikan pada Gambar 4.2 berikut.



∴ Jadi pak anton dapat membeli
4 mobil A dan 6 mobil B
dengan keuntungan maksimum
sebesar 37.500.000

Gambar 4.15 Menarik Kesimpulan

Pada Gambar 4.15, SRLS2 menarik kesimpulan bahwa keuntungan maksimum yang diperoleh pak Anton sebesar Rp37.500.000. dan pada saat wawancara jawaban yang ada di lembar tes dan hasil wawancara sama. Dan subjek meyakini bahwa jawabannya itu benar. Hal itu dibuktikan pada cuplikan transkrip wawancara.

- P : Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar?*
- SRLS2 : Emm... insyaallah yakin bu, karena saya mencoba beberapa titik itu hasilnya tidak memenuhi kapasitas showroom dan hanya 4 mobil type A dan 6 mobil type B yang memenuhi syarat*
- P : Coba jelaskan bagaimana cara kamu meyakinkan bahwa jawaban kamu benar? Jelaskan!*
- SRLS2 : Saya mencoba beberapa titik itu hasilnya tidak memenuhi kapasitas showroom dan hanya 4 mobil type A dan 6 mobil type B yang memenuhi syarat*
- P : Apa Kesimpulan yang kamu dapat dari Solusi yang kamu dapatkan*
- SRLS2 : Saya mendapatkan Kesimpulan nilai keuntungan maksimum yang diperoleh dari pekerjaan saya yaitu sebesar Rp.37.500.000*

Berdasarkan cuplikan transkrip wawancara di atas, terlihat bahwa subjek menyebutkan hasil yang diperoleh dengan yakin dan bisa menyebutkan hasil yang diperoleh benar. Dan subjek sudah mengecek kembali jawaban subjek kerjakan.

Berdasarkan uraian di atas. SRLS2 mampu mengecek kembali hasil jawabannya dan mampu menarik kesimpulan. Maka pada tahap ini subjek bisa

menyelesaikan soal penalaran pada saat menarik kesimpulan.

3. Paparan data tes tulis dan wawancara subjek dengan tingkat *Self Regulated Learning* Rendah (SRLR1 dan SRLR2)

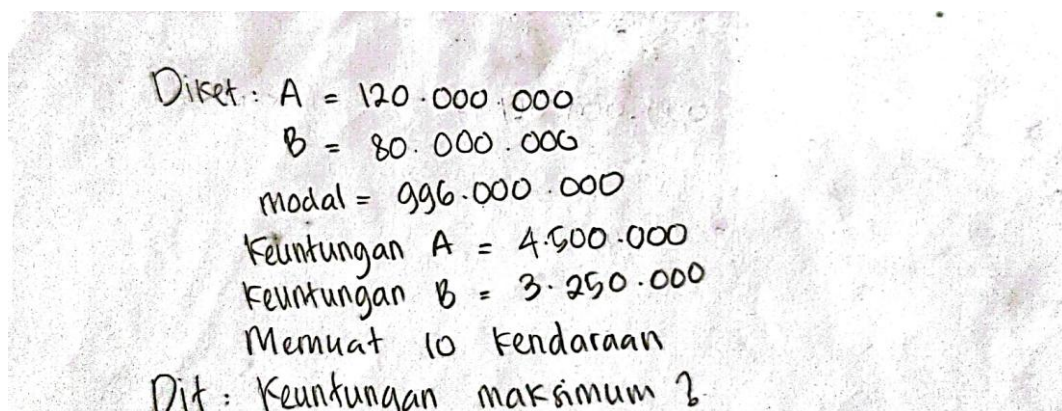
Peserta didik yang menjadi subjek pada penelitian ini berdasarkan *Self Regulated Learning* rendah ada 2, yaitu SRLR1 dan SRLR2. Data yang disajikan pada bab ini berupa hasil tes penalaran matematis pada program linier dan hasil wawancara antara peneliti dengan subjek peneliti subjek. Dibawah ini adalah pemaparan proses penalaran matematis peserta didik oleh SRLR1 dan SRLR2 berikut:

a. Deskripsi data SRLR1

Dibawah ini adalah pemaparan data proses subjek SRLR1 dalam menyelesaikan soal program linier berikut.

1.) Menyajikan Pernyataan Matematis Tertulis

Pada indikator mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis subjek membaca soal terlebih dahulu, lalu subjek dimintai untuk memperkirakan pernyataan informasi yang diperoleh dari soal yang sudah disajikan dengan menyebutkan unsur diketahui disajikan pada Gambar 4.16 berikut.



Handwritten mathematical statements for a linear programming problem:

$$\begin{aligned} \text{Diket: } A &= 120.000.000 \\ B &= 80.000.000 \\ \text{modal} &= 996.000.000 \\ \text{Keuntungan A} &= 4.500.000 \\ \text{Keuntungan B} &= 3.250.000 \\ \text{Memuat 10 kendaraan} \\ \text{Dit: Keuntungan maksimum?} \end{aligned}$$

Gambar 4.16 Mampu Menyajikan Pernyataan Matematis Tertulis

Berdasarkan Gambar 4.16 terlihat bahwa subjek SRLR1 menuliskan

secara lengkap informasi yang didapatkan dan pada saat wawancara juga menyebutkan hal yang sama dengan hasil pekerjaan. Berikut ini adalah hasil cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan subjek SRLR1.

- P : Apakah kamu sudah memahami tujuan dari soal tersebut? Jelaskan!*
- SRLR1 : Emmm mencari keuntungan dari jualan mobil itu bu*
- P : Dapatkah kamu menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini? jelaskan!*
- SRLR1 : Harga mobil A 120 juta harga mobil B 80 juta lalu modalnya 996 juta keuntungan mobil A 4,5 juta mobil B 3,250 dan didalam showroom memuat 10 kendaraan*

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara di atas, terlihat bahwa subjek mampu memahami informasi yang terdapat pada soal yang disajikan. Sehingga subjek mampu menyebutkan informasi atau unsur yang diketahui pada soal dan unsur yang ditanyakan.

Dari pembahasan di atas, bahwa subjek SRLR1 mampu menyebutkan informasi yang terdapat pada soal setelah membaca soal dengan mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan. Sehingga SRLR1 tidak mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah.

2.) Manipulasi Matematika

Pada indikator manipulasi matematika, subjek diminta mampu mengubah informasi yang sudah didapatkan untuk dimanipulasi dalam bentuk matematika untuk menyusun rencana dalam menyelesaikan soal penalaran matematis yang telah diberikan. Pada tahap ini subjek SRLR1 tidak mengubah informasi atau manipulasi matematika. Selain itu, subjek SRLR1 tidak menuliskan metode penyelesaian apa yang digunakan pada indikator manipulasi matematika. Pada proses wawancara, SRLR1 tidak bisa mengerjakan atau metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Berikut adalah cuplikan transkrip

wawancara peneliti dengan SRLR1.

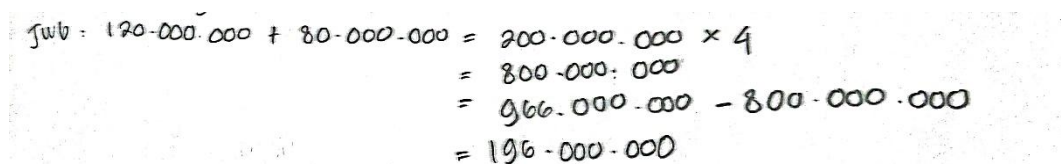
- P : Bagaimana kamu mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika? Jelaskan!*
SRLR1 : Eeee.... Tadi tidak saya rubah bu
P : Apakah ada bentuk metode selain dari selain soal cerita tersebut? Jelaskan!
SRLR1 : Ada mungkin bu, tapi lupa dan saya tidak bisa

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek dan peneliti, terlihat bahwa SRLR1 tidak mengubah informasi ke dalam bentuk matematika. Sehingga pada indikator memanipulasi matematika tidak menuliskan konsep matematis pada lembar jawabannya dan proses model matematika. Selain itu, subjek juga mengungkapkan bahwa subjek lupa cara mengerjakan dan tidak bisa pada indikator ini. Sehingga SRLR1 tidak bisa menyelesaikan indikator ini.

Dari pembahasan di atas, SRLR1 tidak memenuhi indikator memanipulasi matematika, subjek tidak bisa mengubah informasi ke dalam model matematika dan tidak bisa menentukan menyelesaikan soal yang disajikan. Sehingga dapat dikategorikan bahwa SRLR1 mengalami kesulitan pada indikator memanipulasi matematika.

3.) Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis

Pada indikator menentukan pola atau sifat dari gejala matematis, subjek SRLR1 mampu menuliskan dalam menyelesaikan pada tahap ini. Disajikan pada Gambar 4.17 berikut.



$$\begin{aligned}
 \text{Jwb: } 120.000.000 + 80.000.000 &= 200.000.000 \times 4 \\
 &= 800.000.000 \\
 &= 960.000.000 - 800.000.000 \\
 &= 160.000.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4.17 Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis

Berdasarkan Gambar 4.17, dapat dilihat bahwa subjek SRLR1

menggunakan cara total harga mobil A dan mobil B dijumlahkan kemudian dikalikan dengan angka tertentu dengan hasil yang mendekati modal yang dimiliki pak anton. Cara yang digunakan oleh subjek SRLR1 masih belum tepat sehingga subjek belum menemukan hasil akhir, dikarenakan subjek sudah menyerah. Hal ini dibuktikan dari cuplikan transkrip wawancara dengan SRLR1 di bawah ini.

- P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!*
- SRLR1 : Saya ngga tau bu ini menggunakan metode apa karena saya tidak bisa mengerjakannya*
- P : Apakah ada metode lain dalam menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan*
- SRLR1 : Ada bu, tapi saya tidak bisa menyelesaikan soal ini*
- P : Jelaskan Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!*
- SRLR1 : Ini saya jumlahkan harga mobil A dan B lalu saya kalikan dengan angka yang hasilnya mendekati dengan uang modal lalu sisanya adalah keuntungannya*

Berdasarkan hasil cuplikan transkrip wawancara subjek dengan peneliti, subjek menjelaskan bahwa cara menyelesaikan soal yang subjek kerjakan menjelaskan lupa dengan metode yang dikerjakan di dalam kelas jadi subjek mengerjakannya dengan semampunya saja. Dalam lembar jawabannya subjek tidak menuliskan daerah penyelesaian dan tidak menemukan titik potong. Sehingga subjek mengalami kesulitan pada indikator menentukan pola atau sifat dari gejala matematis.

Dari pembahasan di atas subjek SRLR1 tidak memenuhi indikator menentukan pola atau sifat dari gejala matematis. sehingga dikategorikan bahwa subjek mengalami kesulitan pada tahap menentukan pola atau sifat dari gejala matematis.

4.)Menarik Kesimpulan

Pada tahap menarik Kesimpulan, subjek SRLR1 diminta untuk mengecek

kembali yang sudah subjek kerjakan. Berikut adalah disajikannya transkrip cuplikan hasil wawancara subjek dengan peneliti.

- P : Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar?*
SRLR1 : Tidak bu, karena saya tidak bisa sama sekali
P : Mengapa kamu tidak memeriksa Kembali Solusi yang diperoleh
SRLR1 : Sudah. Tetapi ya gitu bu saya tidak yakin dengan jawaban saya karena saya lupa caranya tapi saya mempunyai jawaban hasil keuntungannya sebesar 36 juta

Berdasarkan cuplikan transkrip wawancara di atas, SRLR1 meyakini bahwa jawaban tidak benar karena subjek lupa cara mengerjakannya dan tidak bisa. Jadi yang subjek temukan hasil akhir nya yaitu senilai 36 juta Ketika saat dsubjek mengecek kembali hasil jawabannya subjek yakin bahwa jawaban yang subjek kerjakan itu salah.

Berdasarkan uraian di atas, SRLR1 tidak mampu memenuhi indikator menarik kesimpulan. Sehingga dapat dikategorikan bahwa subjek SRLR1 mengalami kesulitan pada indikator menarik kesimpulan.

b. Deskripsi data SRLR2

Dibawah ini adalah pemaparan data proses subjek SRLR2 dalam menyelesaikan soal program linier sebagai berikut:

1.) Menyajikan Pernyataan Matematis Secara tertulis

Pada indikator menyajikan pernyataan matematis secara tertulis, subjek diminta menyimpulkan informasi yang didapatkan pada soal yang telah disajikan dengan menuliskan ditanya dan diketahui. Disajikan pada Gambar 4.18 berikut.

$Diket = A = 120.000.000$
 $B = 80.000.000$
 $Modal = 996.000.000$
 $keuntungan A = 4.500.000$
 $keuntungan B = 3.250.000$
 menjual 10 kendaraan

Gambar 4.18 Menyajikan Pernyataan Matematis Secara tertulis

Berdasarkan Gambar 4.18 terlihat bahwa subjek SRLR2 menuliskan secara lengkap informasi yang didapatkan dan pada saat wawancara juga menyebutkan hal yang sama dengan hasil pekerjaan. Berikut ini adalah hasil cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan subjek SRLR2.

- P : Apakah kamu sudah membaca soal dengan lengkap?*
SRLR2 : Sudah bu
P : Apakah kamu sudah memahami tujuan dari soal tersebut? Jelaskan
SRLR2 : Tidak bu
P : Dapatkah kamu menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini? Jelaskan!
SRLR2 : Ada dua tipe mobil A dan B diketahui harganya modal dan keuntungannya

Berdasarkan cuplikan transkrip wawancara di atas, terlihat bahwa subjek SRLR2 menganggap bahwa dirinya tidak mampu mengerjakan, pada saat wawancara subjek memahami informasi yang didapatkan namun pada lembar jawaban subjek tidak menuliskan hasil informasi yang telah didapatkan.

Dari pembahasan di atas, subjek SRLR2 tidak memenuhi indikator mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis. Namun pada saat wawancara subjek menyebutkan informasi yang didapatkan. Sehingga pada indikator ini subjek mengalami kesulitan.

2.) Memanipulasi matematika

Pada indikator memanipulasi matematika, subjek diminta mampu mengubah informasi yang sudah di dapatkan untuk di manipulasi dalam bentuk matematika untuk menyusun rencana dalam menyelesaikan soal penalaran matematis yang telah diberikan. Disajikan pada Gambar 4.19 berikut.

Handwritten mathematical calculations showing a series of steps with errors:

$$\begin{aligned}
 \text{Dijawab : } 120.000.00 + 80.000.00 &= 200.000.000 \times 4 \\
 &= 800.000.00 \\
 &= 996 - 800 \\
 &= 196.000.000 \\
 &= 80 \times 2 = 160 \\
 &= 196 - 160 = 36.000.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4.19 Memanipulasi matematika

Berdasarkan Gambar 4.19, terlihat bahwa SRLR2 menuliskan beberapa model matematika dan fungsi objektif. Tetapi subjek tidak menuliskan mengubah informasi yang telah diperoleh pada soal yang diberikan ke dalam bentuk matematika. Sebelumnya subjek juga tidak menuliskan informasi setelah membaca soal tersebut. Jadi subjek merasa kebingungan. Hal ini dibuktikan pada transkrip wawancara peneliti dengan subjek SRLR2.

- P : Bagaimana kamu mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika? Jelaskan!*
- SRLR2 : Oh iya bu tidak saya rubah bu tapi langsung saya ganti x dan y lupa saya tuliskan*
- P : Apakah ada bentuk metode selain dari selain soal cerita tersebut? Jelaskan!*
- SRLR2 : Ada bu, tapi saya lupa*

Berdasarkan hasil cuplikan wawancara di atas, terlihat bahwa SRLR2 mengalami kebingungan karena sebelumnya subjek tidak menuliskan informasi yang didapatkan pada soal, dan subjek juga tidak menuliskan keterangan bahwa dsubjek memanipulasi ke dalam bentuk x dan y. tetapi subjek juga menuliskan

model matematika dan menuliskan fungsi objektif di dalam lembar jawabannya. Berdasarkan uraian di atas, SRLR2 memenuhi indikator memanipulasi matematika. Sehingga SRLR2 dapat dikategorikan mengalami kesulitan pada indikator ini.

3.) Menentukan Pola atau Sifat dari Gejala Matematis

Pada tahap menentukan pola atau sifat dari gejala matematis, subjek diminta menuliskan dengan tepat menyelesaikan soal yang telah diberikan. Tetapi pada tahap ini subjek tidak menuliskan jawaban karena subjek merasa bingung terbukti pada saat wawancara. Berikut ini adalah hasil wawancara peneliti dan subjek.

- P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!*
SRLR2 : Saya tidak menyelesaikan soal ini bu soalnya saya merasa kesulitan
P : Gapapa, apakah kamu benar-benar tidak ingat bagaimana cara menyelesaikan soal ini
SRLR2 : Iya bu saya tidak bisa

Berdasarkan hasil wawancara di atas, bahwa subjek tidak bisa menyelesaikan pada tahap ini, sehingga subjek merasa kesulitan. Jadi pada tahap ini subjek tidak memenuhi indikator menentukan pola atau sifat dari gejala matematis.

4.) Menarik Kesimpulan

Pada tahap ini subjek tidak menarik kesimpulan, karena pada indikator sebelumnya subjek tidak menyelesaikan pekerjaannya jadi subjek tidak menemukan hasil jawabannya sehingga pada tahap ini subjek mengalami kesulitan dan tidak memenuhi indikator.

B. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diperoleh berdasarkan paparan data dari hasil tes penalaran matematis peserta didik dan hasil wawancara. Subjek pada penelitian ini sebanyak 6 peserta didik dan terdiri dari 2 subjek dengan *Self Regulated Learning* tinggi, 2 subjek dengan *Self Regulated Learning* sedang, dan 2 subjek dengan *Self Regulated Learning* rendah. Peneliti menemukan beberapa kesulitan yang dialami oleh masing-masing subjek Ketika mengerjakan soal tes penalaran matematis peserta didik pada materi program linier.

Berdasarkan paparan hasil 6 subjek di atas, maka dapat kita lihat subjek dengan *Self Regulated Learning* tinggi 1 dan 2 tidak mengalami kesulitan pada semua indikator. Sedangkan *Self Regulated Learning* sedang 1 dan 2 memiliki kesulitan pada indikator memanipulasi matematika dan menentukan pola atau sifat dari gejala matematis. Sedangkan *Self Regulated Learning* Rendah 1 dan 2 memiliki kesulitan pada indikator memiliki kesulitan pada semua indikator memanipulasi matematika, menentukan pola atau sifat dari gejala matematis, dan menarik kesimpulan. Adapun temuan dan hasil peneliti subjek ini dijelaskan pada tabel berikut ini.

Berdasarkan paparan data penalaran matematis peserta didik pada subjek SRLT1 dan SRLT2 terangkum pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.3 Temuan dan Hasil Penelitian pada SRL Tinggi

Indikator Penalaran Matematis peserta didik	Subjek Self Regulated Tinggi		Kesimpulan
	Subjek		
	SRLT1	SRLT2	
Menyajikan pernyataan matematis secara tertulis	Subjek mampu memahami soal dan menuliskan informasi yang	Subjek mampu memahami soal dan menuliskan informasi yang	Subjek mampu pada saat menuliskan informasi yang

	diketahui dari soal.	diketahui dari soal.	telah didapatkan
Memanipulasi Matematika	Subjek mampu memanipulasi matematika dengan baik dan benar meskipun cara mengerjakannya menggunakan logika	Subjek mampu memanipulasi matematika dengan baik dan benar	Subjek mampu pada saat memanipulasi matematika
Menentukan pola atau sifat dari gejala	Subjek mampu menentukan pola meskipun menggunakan logika	Subjek menuliskan pola yang digunakan secara baik	Subjek mampu dalam mengerjakan pada indikator ini
Menarik kesimpulan	Subjek tidak mengalami kesulitan dalam menarik kesimpulan pada soal	Subjek tidak mengalami kesulitan dalam menarik kesimpulan pada soal	Subjek mampu dalam menarik kesimpulan pada soal

Berdasarkan hasil analisis pada keempat indikator kemampuan penalaran matematis, dapat disimpulkan bahwa subjek tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal program linier. Subjek mampu menyajikan informasi yang diperoleh secara tertulis dengan baik, menunjukkan kelancaran dalam memanipulasi matematika, serta tidak menghadapi hambatan pada masing-masing indikator yang diuji. Selain itu, subjek juga mampu menarik kesimpulan dari penyelesaian soal secara tepat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik dalam menyelesaikan soal program linier.

Berdasarkan paparan data penalaran matematis peserta didik pada subjek SRLS1 dan SRLS2 terangkum pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.4 Temuan dan Hasil Peneliti subjek pada Subjek SRL Sedang

Indikator Penalaran Matematis peserta didik	Subjek <i>Self Regulated Learning</i> Sedang		Kesimpulan
	SRLS1	SRLS2	
Menyajikan pernyataan matematis secara tertulis	Subjek mampu memahami soal dan menuliskan informasi yang diketahui dari soal.	Subjek mampu memahami soal dan menuliskan informasi yang diketahui dari soal.	Subjek mampu pada saat menuliskan informasi yang telah di dapatkan
Memanipulasi Matematika	Subjek tidak mampu memanipulasi matematika dengan	Subjek tidak mampu memanipulasi matematika meskipun menggunakan logika	Subjek tidak mampu pada saat memanipulasi matematika
Menentukan pola atau sifat dari gejala	Subjek tidak mampu menentukan pola atau sifat dari gejala	Subjek tidak mampu menentukan pola atau sifat dari gejala meskipun menggunakan logika	Subjek tidak mampu dalam mengerjakan pada indikator ini
Menarik kesimpulan	Subjek mampu dalam menarik kesimpulan pada soal	Subjek mampu dalam menarik kesimpulan pada soal	Subjek mampu dalam menarik kesimpulan pada soal

Berdasarkan hasil analisis terhadap keempat indikator kemampuan penalaran matematis, diketahui bahwa subjek tidak mengalami kesulitan dalam menyajikan informasi yang diperoleh secara tertulis serta mampu menarik kesimpulan dari penyelesaian soal dengan baik. Namun, subjek mengalami kesulitan dalam memanipulasi matematika dan menunjukkan hambatan dalam menyelesaikan soal pada indikator tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun subjek memiliki pemahaman awal yang baik dan mampu menarik kesimpulan, masih terdapat kelemahan dalam proses manipulasi matematika yang

berdampak pada keberhasilan penyelesaian soal secara menyeluruh.

Berdasarkan paparan data penalaran matematis peserta didik pada subjek SRLR1 dan SRLR2 terangkum pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.1 Temuan dan Hasil Penelitian pada SRL Rendah

Indikator Penalaran Matematis peserta didik	Subjek <i>Self Regulated learning</i> Rendah		Kesimpulan
	Subjek		
	SRLR1	SRLR2	
Menyajikan pernyataan matematis secara tertulis	Subjek mampu memahami soal dan menuliskan informasi yang diketahui dari soal.	Subjek mampu memahami soal dan menuliskan informasi yang diketahui dari soal.	Subjek mampu pada saat menuliskan informasi yang telah didapatkan
Memanipulasi Matematika	Subjek tidak mampu memanipulasi matematika dengan	Subjek tidak mampu memanipulasi matematika	Subjek tidak mampu pada saat memanipulasi matematika
Menentukan pola atau sifat dari gejala	Subjek tidak mampu menentukan pola atau sifat dari gejala	Subjek tidak mampu menentukan pola atau sifat dari gejala	Subjek tidak mampu dalam mengerjakan pada indikator ini
Menarik kesimpulan	Subjek tidak mampu dalam menarik kesimpulan pada soal	Subjek tidak mampu dalam menarik kesimpulan pada soal	Subjek tidak mampu dalam menarik kesimpulan pada soal

Berdasarkan hasil analisis terhadap keempat indikator kemampuan penalaran matematis, subjek tidak mengalami kesulitan dalam menyajikan informasi yang telah diperoleh secara tertulis. Namun, subjek mengalami kesulitan dalam memanipulasi objek matematika, mengerjakan soal pada indikator tersebut, serta dalam menarik kesimpulan dari penyelesaian soal. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun subjek mampu memahami dan menyampaikan informasi awal dengan baik, terdapat hambatan dalam proses berpikir lanjutan yang melibatkan

manipulasi dan penarikan kesimpulan, sehingga mengindikasikan bahwa kemampuan penalaran matematis subjek masih perlu ditingkatkan, terutama pada tahap-tahap penyelesaian dan analisis akhir.

Dibawah ini adalah rangkuman hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada tabel 4.5 berikut ini:

Tabel 4.5 Hasil Penelitian *Self Regulated Learning* Tinggi, Sedang, Rendah

Indikator Penalaran	T1	T2	S1	S2	R1	R2
Matematis						
Menyajikan pernyataan matematis secara tertulis	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Memanipulasi matematika	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Menentukan pola atau sifat dari gejala	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Menarik kesimpulan	✓	✓	✓	✓	✗	✗

BAB V

PEMBAHASAN

A. Penalaran matematis peserta didik dengan tingkat *Self Regulated Learning* Tinggi dalam menyelesaikan soal cerita materi program linier

Penalaran peserta didik *self regulated learning* tinggi mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap. Ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan awal dalam membaca, memahami, serta mengekstrak informasi relevan dari soal cerita matematika. Hal ini selaras dengan penelitian oleh (Yuliani, 2021) yang menyebutkan bahwa peserta didik dengan *self regulated learning* tinggi cenderung mampu memahami soal secara menyeluruh dan menyusun informasi penting dengan sistematis sebelum menyelesaikan masalah.

Penalaran peserta didik berhasil memanipulasi ke dalam bentuk matematika yang tepat, termasuk penggunaan variabel dan pembentukan fungsi objektif serta kendala. Ketepatan manipulasi ini menunjukkan kemampuan berpikir formal dan logis yang kuat. Penemuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amelia & Suryadi (2019) yang menunjukkan bahwa peserta didik dengan *self regulated learning* tinggi dapat menyusun penalaran matematis dengan lebih sistematis dan akurat dibandingkan peserta didik dengan SRL rendah.

Peserta didik mampu menggunakan logika untuk menentukan titik-titik yang memenuhi kendala serta mengevaluasi solusi secara logis. Ini menunjukkan adanya fleksibilitas berpikir dan kemampuan mengaitkan konsep matematika secara kontekstual. Temuan ini diperkuat oleh Astuti, Suryadi, & Sumarmo (2015)

yang mengungkapkan bahwa peserta didik yang memiliki *self regulated learning* tinggi mampu mengembangkan strategi sendiri dalam menyelesaikan masalah, meskipun strategi tersebut tidak sepenuhnya formal.

Peserta didik mampu menarik kesimpulan dengan yakin dan melakukan pengecekan ulang terhadap jawabannya. Ini menandakan keterampilan metakognitif yang baik serta akuntabilitas terhadap hasil pekerjaannya. Menurut Zimmerman (2002), karakteristik penting dari SRL adalah evaluasi diri dalam proses pembelajaran, yang terlihat jelas pada peserta didik untuk memverifikasi jawabannya secara mandiri.

B. Penalaran matematis peserta didik dengan tingkat *Self Regulated Learning* Sedang dalam menyelesaikan soal cerita materi program linier

Penalaran peserta didik mampu dalam menyajikan informasi dari soal secara tertulis dengan lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa membaca soal secara cermat, subjek dapat memahami dan mengidentifikasi unsur-unsur penting dalam soal, seperti harga beli mobil, modal, laba, dan kapasitas showroom. Temuan ini selaras dengan hasil penelitian Sari (2021), yang menyatakan bahwa peserta didik dengan kemampuan literasi matematika rendah masih dapat menyajikan informasi dengan baik jika soal disajikan dalam konteks yang familiar.

Peserta didik tidak mampu menuliskan bentuk model matematika secara lengkap di lembar jawaban. Fungsi objektif dan kendala tidak dituliskan dengan jelas. Namun, melalui wawancara diketahui bahwa peserta didik memahami proses manipulasi matematika. Hal ini menunjukkan adanya keterbatasan dalam keterampilan representasi matematis yang berkaitan dengan SRL rendah,

sebagaimana disampaikan oleh Gunawan dan Fitriyani (2020) bahwa peserta didik dengan regulasi diri rendah seringkali tidak sistematis dalam menuliskan proses berpikir matematis.

Peserta didik mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan pendekatan coba-coba berdasarkan logika sendiri tanpa menerapkan metode sistematis seperti metode grafik atau uji titik pojok. Meskipun hasil akhirnya benar, langkah-langkah penyelesaian tidak lengkap dan subjek tidak menyadari metode matematis yang bisa digunakan. Penemuan ini mendukung hasil penelitian dari Indriani (2022) yang menyatakan bahwa peserta didik dengan SRL rendah cenderung menggunakan strategi *heuristik* (logika pribadi) ketika mereka tidak mengingat atau tidak memahami prosedur yang telah diajarkan.

Meskipun peserta didik tidak menuliskan kesimpulan secara eksplisit di lembar jawaban, dalam wawancara dapat menyebutkan hasil akhir dan menunjukkan keyakinan terhadap jawabannya. Ini menunjukkan bahwa memiliki potensi reflektif dalam menilai kebenaran hasil kerja, meski tidak secara tertulis. Fenomena ini sesuai dengan pernyataan Yuliana dan Hidayat (2019), bahwa peserta didik SRL sedang masih dapat menunjukkan refleksi jika diberi waktu dan bimbingan untuk berpikir ulang terhadap jawabannya.

C. Penalaran matematis peserta didik dengan tingkat *Self Regulated Learning* Rendah dalam menyelesaikan soal cerita materi program linier

Pada penalaran peserta didik, indikator pertama yaitu kemampuan untuk menyajikan pernyataan matematis secara tertulis terpenuhi dengan baik. Peserta didik mampu membaca soal dengan cermat, memahami informasi yang diberikan,

dan menyebutkan dengan jelas unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Berdasarkan cuplikan wawancara, menunjukkan pemahaman yang baik tentang informasi yang ada pada soal. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2020), peneliti menemukan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyajikan pernyataan matematis sangat bergantung pada seberapa jelas peserta didik memahami informasi yang disajikan dalam soal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini, di mana peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam menuliskan informasi yang diperoleh setelah membaca soal.

Pada indikator ini, peserta didik mengalami kesulitan yang signifikan. Peserta didik tidak berhasil mengubah informasi yang diperoleh ke dalam bentuk matematika yang diperlukan untuk menyusun model penyelesaian masalah. Bahkan, pada wawancara, mengaku lupa dengan metode yang seharusnya digunakan dan tidak dapat menjelaskan bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut secara matematis. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun mampu memahami soal, peserta didik kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep matematika yang diperlukan untuk menyelesaikan soal. Sejalan dengan temuan ini, Bakar et al. (2017) dalam penelitiannya tentang kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik dalam memanipulasi informasi matematis menyatakan bahwa peserta didik dengan tingkat penalaran rendah sering kali mengalami kesulitan dalam merencanakan dan melaksanakan penyelesaian masalah secara matematis.

Peserta didik mampu menuliskan langkah-langkah awal dalam mencari pola atau sifat matematis, tetapi cara yang digunakan masih belum tepat. Pada tahap ini, subjek mencoba menjumlahkan harga mobil A dan B dan mengalikannya dengan angka tertentu, meskipun hasilnya tidak mendekati modal yang diberikan

dalam soal. Peserta didik merasa kesulitan dan akhirnya menyerah. Menurut Ghazali et al. (2019), kesulitan dalam menentukan pola atau sifat matematis seringkali terkait dengan kurangnya pemahaman tentang hubungan antar variabel dalam soal matematika.

Pada indikator ini, peserta didik juga mengalami kesulitan. Setelah mencoba menyelesaikan soal, dan tidak merasa yakin dengan hasil yang diperoleh. Hal ini mencerminkan ketidakpastian dalam memverifikasi dan menarik kesimpulan dari solusi yang telah dicapai. Dewi (2018) menyebutkan bahwa ketidakmampuan untuk menarik kesimpulan secara tepat biasanya terjadi pada peserta didik yang kurang dapat mengevaluasi hasil pekerjaannya sendiri.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dipaparkan pada bab sebelumnya, dapat kita simpulkan dari penelitian ini adalah:

1. Penalaran matematis peserta didik *Self Regulated Learning* tinggi dalam menyelesaikan soal cerita program linier, diketahui bahwa peserta didik mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis, memanipulasi matematika, menentukan pola atau sifat dari gejala, dan menarik kesimpulan.
2. Penalaran matematis peserta didik *Self Regulated Learning* sedang dalam menyelesaikan soal penalaran matematis materi program linier, diketahui bahwa peserta didik mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis, serta mampu menarik kesimpulan dari penyelesaian soal dengan baik. Namun demikian, peserta didik mengalami kesulitan dalam memanipulasi matematika dan menentukan pola atau sifat dari gejala.
3. Penalaran matematis peserta didik *Self Regulated Learning* rendah dalam menyelesaikan soal penalaran matematis materi program linier, hasil analisis terhadap keempat indikator penalaran matematis, peserta didik mampu dalam menyajikan pernyataan matematis secara tertulis. Namun, peserta didik tidak mampu dalam memanipulasi matematika, menentukan pola atau sifat dari gejala, dan menarik kesimpulan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dipaparkan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Guru Matematika

Guru diharapkan dapat lebih memperhatikan tingkat *Self Regulated Learning* (SRL) peserta didik dalam proses pembelajaran, khususnya dalam penyelesaian soal cerita matematika. Guru dapat memberikan bimbingan yang disesuaikan dengan karakteristik SRL peserta didik, serta memfasilitasi pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk aktif, mandiri, dan reflektif agar kemampuan penalaran matematis dapat berkembang secara optimal.

2. Peserta Didik

Peserta didik diharapkan dapat meningkatkan kemandirian dalam belajar dengan menerapkan strategi *Self Regulated Learning* seperti menetapkan tujuan belajar, mengelola waktu dengan baik, serta mengevaluasi hasil belajar secara mandiri.

3. Sekolah dan Lembaga Pendidikan

Sekolah dapat menyusun program yang mendukung pengembangan *Self Regulated Learning* peserta didik melalui pelatihan, pembiasaan, serta menyediakan lingkungan belajar yang kondusif. Lembaga pendidikan juga dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai referensi dalam merancang kurikulum atau pelatihan guru yang mendukung pembelajaran berbasis penalaran dan kemandirian belajar.

4. Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam jumlah subjek dan cakupan materi. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan

penelitian ini dengan cakupan yang lebih luas baik dari segi jumlah subjek maupun materi matematika lainnya, serta mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi penalaran matematis seperti gaya belajar, motivasi, atau strategi metakognitif peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Aini, L. Q. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Ditinjau dari *Self-Efficacy* Peserta Didik SMP Kelas VII. *Jurnal E-Dumath*.6(3), 30–39. <https://doi.org/10.52657/je.v6i1.1162>
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematik Peserta Didik Kelas XI SMA Juang dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.62>
- Amelia, I., & Suryadi, D. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Ditinjau dari *Self Regulated Learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 102–112. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.471>
- Amir, Z., & Risnawati. (2015). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.3(5)54-59 <https://repository.uin-suska.ac.id>
- Aprianti, A. , & R. S. (2021). Soal Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dalam Konteks Bengkulu pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Equation Teori dan Penelitian Matematika*, , 12(2)77–93. <https://doi.org/10.29300/equation.v4i2.5316>
- Arumsari, (2016). Tingkat *Self Regulated Learning* Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*.4(3),17-18. <https://doi.org/10.20961/jpd.v12i2.949488>
- Arifin, Z., et al. (2015). Kesulitan Peserta Didik dalam Menyajikan Pernyataan Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 123-132. <https://doi.org/10.31004/JPM.v5i2.573>
- Astuti, A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Kelas VII SMP/Mts Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1011–1024. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.573>
- Astuti, W., Suryadi, D., & Sumarmo, U. (2015). Profil Penalaran Matematik Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.20961/jpd.v12i2.94880>
- Bakar, M., et al. (2017). Pengaruh *Self-Regulated Learning* Terhadap Kemampuan Manipulasi Matematika pada Peserta didik Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(1), 45-52. <https://doi.org/10.54082/jupin.554>
- Cahya, I. M. , & W. A. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Pendidikan dan*

- Pembelajaran*, 14(1), 76-82. <https://doi.org/10.31004/jupin.v6i3.1592>
- Hakim, D. (Ed.). (2018). Prosiding Sesiomadika: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Singaperbangsa Karawang. 2(1). 34-45. <https://doi.org/10.22460/infinity.v5i2.p75-84>
- Zulyadaini, D. (2016). *Program Linier*. Yogyakarta: Tangga Ilmu.
- Fatmawati, D. (2016). Kemampuan Penalaran Matematis Berdasarkan Gaya Belajar dan *Self Regulated Learning*. *Infinity Journal*, 5(2), 75–84. <https://doi.org/10.37630/jipm.v11i2.487>
- Fuadi, F. (2016). Fungsi Nalar Menurut Muhammad Arkoun. *Substantia: Jurnal Ilmu-Ilmu Ushuluddin*, 18(1), 35–50. 10. https://doi.org/30598/jmp_vollissue
- Ratumanan, T. G., & Tetelepta, Y. (2019). Analisis Pembelajaran Matematika Berdasarkan Kurikulum 2013 pada SMA Negeri 1 Masohi. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (Jumadika)*, 1(1), 25–34. <https://doi.org/10.29407/jem.v6i2.13437>
- Ghazali, M., et al. (2019). Pola Sifat Gejala Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 20(1), 67-75. <https://doi.org/10.22342/jpm.20.1.6675.67-75>
- Handayani, P. , & S. M. (2015). Analisis Argumentasi Peserta Didik Kelas XSMA Muhammadiyah 1 Palembang Dengan Menggunakan Model Argumentasi Toulmin. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 16(6), 34–37. <https://doi.org/10.36706/jipf.v6i3.2991>
- Hidayati, N., et al. (2019). Pemecahan Masalah Matematika dan Pengaruhnya pada Penentuan Pola Gejala Matematis. *Jurnal Edukasi Matematika*, 6(2), 134-142. <https://doi.org/10.29407/jem.v6i2.13437>
- Gunawan, H., & Fitriyani, Y. (2020). Pengaruh *Self Regulated Learning* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 45–53. <https://doi.org/10.36709/jpm.v8i1.13082>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2018). *Hard skills dan soft skills matematik peserta didik*. Bandung: Refika Aditama.
- Hidayati, A. , & W. S. (2015). Proses Penalaran Matematis Peserta didik dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Peserta didik Di SMA Negeri 5 Kediri. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 17(4) 131–143. <https://doi.org/10.31004/jmen.v6i1.1281>
- Indriani, S. (2022). Analisis Strategi Penyelesaian Masalah Matematika Peserta Didik Berdasarkan Tingkat *Self Regulated Learning*. *Jurnal Ilmiah Peningkatan Matematika*, 11(2), 134–142. <https://doi.org/10.3>

1004/jipm.v6i1.3422

- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). Penelitian Pendidikan Matematika: Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian Dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi. Bandung: Refika Aditama.
- Konita, M., Asikin, M., Sri, T., & Asih, N. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Melalui Model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE). *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 611–615.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). Penelitian Pendidikan Matematika: Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi. Bandung: Refika Aditama. [Op. cit., hlm. 82].
- Lestari, A. (2020). Peran Pengaturan Diri dalam Penyelesaian Soal Matematika Peserta didik SMA. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 18(2), 89-97. <https://doi.org/10.12345/jpp.v18i2.6789>
- Lodge, J. M., Panadero, E., Broadbent, J., & de Barba, P. G. (2018). Supporting *Self-Regulated Learning With Learning Analytics*. In J. Lodge, J. C. Horvath, & L. Corrin (Eds.), *Learning Analytics in the Classroom* 15(2), 45–55.
- Mukhid, A. (2018). *Strategi Self-Regulated Learning (Perspektif Teoritik)*. Yogyakarta: Deepublish.
- NCTM. (2020). *Principles and Standards For School Mathematics*. National Council Of Teachers Of Mathematics. Jakarta: Deepublish.
- Nurfadilah, & Suhendra, S. (2020). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Berdasarkan *Self Regulated Learning*. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i1.1004>
- Nurhidayati, I., & Yulsubjeknti, R. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari *Self Regulated Learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 9(1), 22–31.
- Indah Retno (2019) Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* Terhadap. In *Juring: Journal For Research In Mathematics Learning P-ISSN* 1(2), 137-145 <https://doi.org/10.21009/juring.v1i2.5678>
- Prawitha Sari, D. (2016). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*. 5(1), 23–35. <https://doi.org/10.12345/deltapi.v5i1.3456>

- Pratiwi, D., & Sulastri, E. (2020). Kemampuan Penalaran Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Ditinjau dari Gaya Belajar Dan SRL. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 4(3), 104–113. <https://doi.org/10.54082/jmp.554>
- Rohmah, W. N. , S. A. , & I. S. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Bangun Ruang Ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta Didik SMP. *PRISMA Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 9(2). 179–191.
- Romsih, O. , Y. Y. , & N. H. (2019). Peningkatan Kemampuan 91 Penalaran Matematis Peserta Didik Melalui Problem Posing Ditinjau dari Tahap Perkembangan Kognitif Peserta didik. *SJME (Supremum Journal Of Mathematics Education)*.3(8) 17–31. <https://doi.org/10.20527/sjmet.v3i8>
- Rosita, C. D. (2014). Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis : Apa, Mengapa, dan Bagaimana Ditingkatkan pada Mahapeserta didik. *Jurnal Euclid*,1(3) 33–46. <https://doi.org/10.18592/jeu.v1i3>.
- Rosmayadi, R., Utami, C., & Latifah, N. W. (2023). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik Berdasarkan *Self Confidence* dan Etnik dalam Menyelesaikan Soal Program Linear. *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 151. <https://doi.org/10.20527/edumat.v11i1.14772>
- Rosyidah, A. (2020). Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Ditinjau dari *Self Regulated Learning*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 6(1), 65–73. <https://doi.org/10.36526/tr.v6i2.2225>
- Saputra, E. D., & Wijayanti, A. (2019). Analisis Kemampuan Penarikan Kesimpulan Peserta Didik dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari *Self Regulated Learning*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 88–97. <https://doi.org/10.36526/jipm.v7i1.8825>
- Sari, M. N., & Peserta didiknto, J. (2021). Kemampuan Literasi dan Penalaran Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Regulasi Diri. *Jurnal Kependidikan Matematika*, 9(2), 157–165. <https://doi.org/10.36465/tr.v9i2.4546>
- Saxton, D., Krishna, P., Grefenstette, E., & Hill, F. (2019). Analysing mathematical reasoning abilities of neural models. In *7th International Conference on Learning Representations (ICLR)*, 1–17.
- Siregar, Y., & Kartini. (2018). Analisis kemampuan penalaran matematis peserta didik SMA berdasarkan tingkat *Self Regulated Learning*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 9(1), 34–46. <https://doi.org/10.36526/tr.v6i2.2225>
- Slavin, R. E. (2019). Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik (Bambang Sarwiji, Ed., Edisi ke-11). Jakarta: PT Indeks.
- Sri Sumartini, T. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta

- didik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (1), 1–10. <https://doi.org/10.34626/jpm.v4i1.6348>
- Suanto, E., Armis, A., & Siregar, S. N. (2022). Pengembangan E-Modul Matakuliah Masalah Nilai Awal Syarat Batas Berbasis Experiential Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.31004/Cendekia.V6i1.1060>
- Supriani, Y. (2016). Menumbuhkan Kemandirian Belajar Matematika Peserta didik Berbantuan *Quipper School*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 217. <https://doi.org/10.3336/jpm.v1i2.2346>
- Suryani, I., et al. (2021). Hubungan Kemampuan Manipulasi Matematika dengan Pengetahuan Diri Peserta didik dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 22(3), 148-157. <https://doi.org/10.3676/jpm.V22i3.6348>
- Sumani, T. (2020). Evaluasi Kesimpulan dalam Pembelajaran Matematika: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi. *Jurnal Studi Pendidikan*, 14(1), 87-95. <https://doi.org/10.3436/jsp.v14i1.6455>
- Wardika, K. W., Udy Arsubjekwan, K., Putu, I., & Arsa, S. (2017). Penerapan Model *Core (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending)* Meningkatkan Hasil Aktivitas Belajar Perakitan Komputer Kelas X tkj2. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 6(3), 23-42. <https://doi.org/10.2656/jsp.v16i3.2556>
- Yoenanto. (2010). Hubungan Antara *Self Regulated Learning* Dengan *Self Efficacy* Pada Peserta Didik Akselerasi Sekolah Menengah Pertama Di Jawa Timur. *Jurnal Fakultas Psikologi Universitas Airlangga*, 12(3), 90-100. <https://doi.org/10.2256/jfp.v12i3.2865>
- Yusdiana, B. I., & H. W. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik SMA pada Materi Limit Fungsi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(2) 409. <https://doi.org/10.2656/jpmi.v16i3.2556>
- Yustitia, V. (2017). Profil Kemampuan Penalaran Mahasiswa Didik PGSD Unipa Surabaya dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 23(3), 117–128. <https://doi.org/10.6542/jpsd.v23i3.1465>
- Yuliani, K., & Juandi, D. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Ditinjau dari *Self Regulated Learning* dan Gender. *Jurnal Elemen*, 7(1), 28–41. <https://doi.org/10.2645/jel.v7i1.2632>
- Yuliana, N., & Hidayat, R. (2019). Kemampuan Refleksi Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Tingkat *Self Regulated Learning*. *Jurnal Edukasi Matematika*, 5(3), 221–230.

<https://doi.org/10.2416/jem.v5i3.4232>

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a *Self-Regulated Learner*: An overview. *Theory into Practice*, 4(2), 64–70. <https://doi.org/10.2246/jsp.v14i2.1123>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Melakukan Penelitian



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

Nomor : 93/Un.03.1/TL.00.1/01/2024
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

20 November 2024

Kepada

Yth. Kepala MAN 2 Malang
di
Kabupaten Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama	: Andini Putri Rahmawati
NIM	: 200108220071
Jurusan	: Tadris Matematika (TM)
Semester - Tahun Akademik	: Genap - 2023/2024
Judul Skripsi	: Penalaran Matematis Siswa Kelas XI pada Materi Program Linier Ditinjau dari Self Regulated Learning
Lama Penelitian	: November 2024 sampai dengan Januari 2025 (3 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik di sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



An Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi TM
2. Arsip

Lampiran 2. Surat Keterangan Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN MALANG
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 MALANG
 Alamat : Jl. Mayor Damar Nomor 35 Bokor - Pagedangan Kecamatan Turen - Kab. Malang
 Website : www.man2malang.sch.id, Email : manduamalang@gmail.com

SURAT KETERANGAN

NOMOR : B-598/Ma.13.35.02/PP.00.6/05/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala MAN 2 Malang :

Nama : Titien Sumartin, S.Pd.
 NIP : 197103182003122001
 Pangkat/ Golongan : VI – a
 Jabatan : Kepala Madrasah

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Andini Putri Rahmawati
 NIM : 200108220071
 Jurusan : Tadris MatematikaTM
 Judul Skripsi : Penalaran Matematis Siswa Kelas XI pada Materi Program
 Linier Ditinjau dari Self Regulated Learning
 Lama Penelitian : November 2024 – Januari 2025 (3 Bulan)

Menerangkan bahwa benar anak tersebut telah melaksanakan Observasi dan Penelitian di MAN 2 Malang.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 26 Mei 2025

Kepala Madrasah

 TITIEN SUMARTIN, S.Pd.

Lampiran 3. Indikator Penalaran Matematis Peserta didik menurut Sumarmo

No.	Indikator Penalaran Matematis
1.	Mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis
2.	Memanipulasi matematika
3.	Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis
4.	Menarik kesimpulan

Lampiran 4. Kisi-Kisi Angket Self Regulated Learning

Kisi-Kisi Angket Self Regulated Learning

No	Indikator	Butir Soal		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain	1,2,3,4	5,6,7,8	8
2	Mendiagnosis kebutuhan belajarnya sendiri	9,10,11	12,13,14	6
3	Merumuskan atau memilih tujuan belajar	15,16	17,18,19	5
4	Memilih dan menggunakan sumber	20	21	2
5	Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri	22,23	24	3
6	Bekerja sama dengan orang lain	25	26	2
7	Membangun makna	27	28	2
8	Mengontrol diri	29	30	2
Jumlah				30

Kategori Self Regulated Learning

Kriteria Self Regulated Learning	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} + SD) < x < (\bar{x} - SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

(Ramon Muhandaz & Trisnawita, 2018)

Lampiran 5. Angket *Self Regulated Learning*

Angket Self Regulated Learning

Identitas

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian

1. Silahkan baca dan pahami setiap pertanyaan dibawah ini.
2. Tunjukkan apakah pertanyaan tersebut sesuai dengan diri anda dengan memberikan tanda centang (✓) dalam kotak yang telah disediakan.

Keterangan

SS : Apabila Anda **Sangat Setuju** dengan pernyataan tersebut

S : Apabila Anda **Setuju** dengan pernyataan tersebut

TS : Apabila Anda **Tidak Setuju** dengan pernyataan tersebut

STS : Apabila Anda **Sangat Tidak Setuju** dengan pernyataan tersebut

Setiap individu memiliki kebebasan untuk memilih jawaban yang berbeda, dan tidak ada jawaban yang dianggap salah. Oleh karena itu, pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan diri anda.

No	Pertanyaan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya mengerjakan soal matematika atas keinginan saya sendiri.				
2.	Saya berusaha menyelesaikan soal matematika yang sulit secara mandiri.				
3.	Belajar matematika tanpa target meringankan pikiran saya.				
4.	Saya mencoba menyelesaikan sendiri soal matematika yang sulit.				
5.	Saya mengerjakan soal atas perintah dari guru.				
6.	Saya menunggu bantuan guru ketika mengalami kesulitan pada saat belajar matematika				
7.	Saya menghindari untuk menceritakan kelemahan diri sendiri dalam belajar matematika				
8.	Saya malas mengerjakan sendiri soal matematika yang diberikan oleh guru.				
9.	Saya mengonsultasikan kelemahan dalam belajar matematika kepada guru				

10.	Saya mencermati kelemahan dalam belajar matematika.				
11.	Saya berusaha mengulang pekerjaan matematika yang salah.				
12.	Saya menyadari kesalahan yang saya lakukan ketika mengerjakan soal ulangan matematika.				
13.	Saya putus asa ketika gagal dalam ulangan matematika.				
14.	Saya membiarkan materi matematika yang sulit dipelajari.				
15.	Belajar matematika melatih saya berpikir rasional.				
16.	Belajar matematika memudahkan saya mengikuti pelajaran lain.				
17.	Belajar matematika menambah beban pikiran.				
18.	Belajar matematika membuang waktu.				
19.	Saya hanya belajar matematika bersama teman-teman.				
20.	Saya mencari informasi matematika tambahan dari beragam sumber lain.				
21.	Saya menolak mempelajari materi matematika di luar buku yang ditetapkan oleh guru.				
22.	Saya menyusun target belajar matematika.				
23.	Saya memeriksa kembali pekerjaan ulangan matematika.				
24.	Saya membiarkan pekerjaan matematika yang salah.				
25.	Saya lebih suka bekerja sama mengerjakan tugas matematika.				
26.	Saya lebih mudah memahami ketika belajar sendiri.				
27.	Kerja kelompok dapat melatih saya kerja tim.				
28.	Kerja kelompok matematika dapat membuang waktu.				
29.	Saya tidak bisa menerima kritik dan saran dari orang lain.				
30.	Saya dapat menerima kritikan teman atas pekerjaan matematika saya yang salah.				

Lampiran 6. Pedoman Penilaian Angket dan Kriteria Pengelompokan SRL

Kategori Self Regulated Learning

Kriteria Self Regulated Learning	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} + SD) < x < (\bar{x} - SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

(Ramon Muhandaz & Trisnawita, 2018)

Lampiran 7. Lembar Validasi Angket *Self Regulated Learning*

INSTRUMEN VALIDASI ANGKET Lembar Validasi Angket Self Regulated Learning

Nama Validator : Nuril Huda, M Pd
Jabatan : Dosen
Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Tanggal Pengisian : 10 Juli 2019

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap angket *Self Regulated Learning*. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup Baik
2 = Kurang Baik
1 = Tidak Baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan judul lembar angket					✓	
	2. Kejelasan butir pernyataan				✓		
	3. Kejelasan petunjuk pengisian angket				✓		
Ketepatan Isi	4. Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan				✓		
Relevansi	5. Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian				✓		
	6. Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai				✓		
Kevalidan Isi	7. Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar				✓		
Tidak Ada Bias	8. Pernyataan berisi satu gagasan yang lengkap				✓		
Ketepatan Bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓		
	10. Bahasa yang digunakan efektif				✓		
	11. Penulisan sesuai dengan EYD				✓		

D. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

Salahkan segera & Revisi, Fata & Agur
mudal & pahami

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar angket *Self Regulated Learning* ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Mohon dilingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Malang, 10 Juni 2024

Validator



Nuril Huda, M.Pd
NIP. 19870707 201903 1 026

INSTRUMEN VALIDASI ANGKET
Lembar Validasi Angket Self Regulated Learning

Nama Validator : Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si.
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 Tanggal Pengisian : 12 Juli 2024

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap angket *Self Regulated Learning*. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 5 = Sangat Baik
 4 = Baik
 3 = Cukup Baik
 2 = Kurang Baik
 1 = Tidak Baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan judul lembar angket				✓		
	2. Kejelasan butir pernyataan				✓		
	3. Kejelasan petunjuk pengisian angket					✓	
Ketepatan Isi	4. Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan					✓	
Relevansi	5. Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian				✓		
	6. Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai					✓	
Kevalidan Isi	7. Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar				✓		
Tidak Ada Bias	8. Pernyataan berisi satu gagasan yang lengkap					✓	
Ketepatan Bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓		
	10. Bahasa yang digunakan efektif					✓	
	11. Penulisan sesuai dengan EYD					✓	

D. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar angket *Self Regulated Learning* ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Mohon dilingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Malang,^{guli}.....2024

Validator



Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si.

NIP. 19920607 2019032 016

Lampiran 8. Data Angket *Self Regulated Learning*

REKAP HASIL ANGKET SELF REGULATED LEARNING SISWA KELAS XI 4

NAMA	L/P	SKOR	KATEGORI
MELATI CAHAYA	P	99	TINGGI
M HASBY	L	98	TINGGI
MUHAMMAD AFIF	L	96	TINGGI
DANISHWARA ANSELLYA	P	94	TINGGI
ANDHIKA PUTRA	L	94	TINGGI
SABRINA CHELSEA	P	90	SEDANG
DZAKI FAHMI	L	90	SEDANG
ROHMATIN NAZILA	P	89	SEDANG
ALITIA FITRI	P	89	SEDANG
BUNGA KIRANA	P	88	SEDANG
DAFFA ISHLAAHUN	L	88	SEDANG
HADIAN SAHAL	L	88	SEDANG
MUTIARA SAKA	P	87	SEDANG
LINA INDRI	P	87	SEDANG
ZAKI FADILAH	L	85	SEDANG
NIRMALASARI	P	83	SEDANG
CIVA SEVITA	P	82	SEDANG
AHMAD FALA	L	82	SEDANG
MEILANI EKA	P	82	SEDANG
FIRDATUS SHOLIKHA	P	82	SEDANG
DEVINIA NALLA	P	79	SEDANG
AMELIA PUTRI	P	78	SEDANG
NAFILLATUL LAELI	P	77	RENDAH
NAFISATUZ ZAHRA	P	72	RENDAH
KHARISYA PUTRI	P	64	RENDAH

Lampiran 9. Tes Penalaran Matematis Beserta Kunci Jawaban

TES PENALARAN MATEMATIS SISWA MATERI PROGRAM LINIER

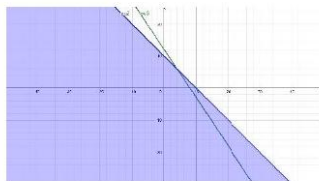
Petunjuk pengerjaan soal :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan!
2. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban!
3. Cermati dan selesaikan soal dengan menuliskan langkah-langkah pengerjaan!
4. Jika terdapat kesalahan, tidak perlu menghapusnya, tetapi sebaiknya dicoret dan diberi keterangan perbaikan. Contoh : *salah*
5. Utarakan secara lantang apa yang kamu pikirkan!

Soal

Pak Anton berencana membangun sebuah *showroom* mobil yang menyediakan mobil *type* A dan *type* mobil B. Harga beli sebuah mobil *type* A Rp120.000.000 dan harga beli mobil *type* B Rp80.000.000 sedangkan modal yang dimiliki oleh pak Anton adalah Rp996.000.000. Keuntungan sebuah mobil *type* A Rp4.500.000 dan keuntungan sebuah mobil *type* B Rp3.250.000. Didalam *showroom* hanya memuat tidak lebih dari 10 kendaraan, berapa keuntungan maksimum yang diperoleh pak Anton ketika semua terjual?

KUNCI JAWABAN TES PENALARAN MATEMATIS

NO.	JAWABAN	INDIKATOR																		
1.	Diketahui : - Harga beli sebuah mobil A Rp 120.000.000 - Harga beli mobil B Rp 80.000.000 - Modal adalah Rp 960.000.000 - keuntungan sebuah mobil A Rp 4.500.000 - keuntungan sebuah mobil B Rp 3.250.000 - didalam showroom hanya memuat tidak lebih dari 10 kendaraan	Mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis																		
	Misalkan : x = mobil A y = mobil B <table><tr><th>Mobil Type</th><th>Banyak</th><th>Harga Beli (dalam jutaan)</th><th>Keuntungan (dalam jutaan)</th></tr><tr><td>A</td><td>x</td><td>120</td><td>4,5</td></tr><tr><td>B</td><td>y</td><td>80</td><td>3,25</td></tr><tr><td>Batas</td><td>10</td><td>960</td><td>$F(x,y)$</td></tr></table> Model matematika : $x + y \leq 10$ $120x + 80y \leq 960 \iff 12x + 8y \leq 96$ $x \geq 0$ $y \geq 0$ Fungsi objektif : $f(x,y) = 4,5x + 3,25y$	Mobil Type	Banyak	Harga Beli (dalam jutaan)	Keuntungan (dalam jutaan)	A	x	120	4,5	B	y	80	3,25	Batas	10	960	$F(x,y)$	Memanipulasi matematika		
Mobil Type	Banyak	Harga Beli (dalam jutaan)	Keuntungan (dalam jutaan)																	
A	x	120	4,5																	
B	y	80	3,25																	
Batas	10	960	$F(x,y)$																	
	Menentukan daerah penyelesaian: $x + y \leq 10$ <table><tr><td>X</td><td>0</td><td>10</td></tr><tr><td>Y</td><td>10</td><td>0</td></tr><tr><td>(x,y)</td><td>(0,10)</td><td>(10,0)</td></tr></table> $12x + 8y = 96$ <table><tr><td>X</td><td>0</td><td>12</td></tr><tr><td>Y</td><td>8</td><td>0</td></tr><tr><td>(x,y)</td><td>(0,8)</td><td>(12,0)</td></tr></table>  Menentukan titik potong: $12x + 8y = 96 \quad \times 1$ $x + y = 10 \quad \times 8$ $12x + 8y = 96$ $8x + 8y = 80$	X	0	10	Y	10	0	(x,y)	(0,10)	(10,0)	X	0	12	Y	8	0	(x,y)	(0,8)	(12,0)	Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis
X	0	10																		
Y	10	0																		
(x,y)	(0,10)	(10,0)																		
X	0	12																		
Y	8	0																		
(x,y)	(0,8)	(12,0)																		

$4x + 0 = 16$ $x = \frac{16}{4} = 4$ $x + y = 10$ $4 + y = 10$ $y = 10 - 4 = 6$ Menentukan nilai optimum dari uji titik pojok <table><tr><th>Titik Pojok</th><th>$f(x, y) = 4,5x + 3,25y$</th></tr><tr><td>A (0,10)</td><td>$f(x, y) = 4,5(0) + 3,25(10) = 32,5$</td></tr><tr><td>B (4,6)</td><td>$f(x, y) = 4,5(4) + 3,25(6) = 37,5$</td></tr><tr><td>C (8,0)</td><td>$f(x, y) = 4,5(8) + 3,25(0) = 36$</td></tr></table>	Titik Pojok	$f(x, y) = 4,5x + 3,25y$	A (0,10)	$f(x, y) = 4,5(0) + 3,25(10) = 32,5$	B (4,6)	$f(x, y) = 4,5(4) + 3,25(6) = 37,5$	C (8,0)	$f(x, y) = 4,5(8) + 3,25(0) = 36$	
Titik Pojok	$f(x, y) = 4,5x + 3,25y$								
A (0,10)	$f(x, y) = 4,5(0) + 3,25(10) = 32,5$								
B (4,6)	$f(x, y) = 4,5(4) + 3,25(6) = 37,5$								
C (8,0)	$f(x, y) = 4,5(8) + 3,25(0) = 36$								
Jadi, keuntungan maksimum yang diperoleh pak Anton adalah Rp 37.500.000 dengan mobil yang terjual 4 mobil <i>type</i> A dan 6 mobil <i>type</i> B	Menarik kesimpulan								

Lampiran 10. Lembar Validasi Tes Soal

INSTRUMEN VALIDASI TES Lembar Validasi Tes Penalaran Matematis

Nama Validator : Nuril Huda, M.Pd
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 Tanggal Pengisian : 10 Juli 2024

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap tes Penalaran matematis. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 5 = Sangat Baik
 4 = Baik
 3 = Cukup Baik
 2 = Kurang Baik
 1 = Tidak Baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan setiap butir soal					✓	
	2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal					✓	
Ketepatan Isi	3. Ketepatan soal dengan jawaban yang diharapkan					✓	
	4. Ketepatan bentuk soal sesuai dengan penalaran matematis				✓		
Relevansi	5. Soal berkaitan dengan tujuan penelitian				✓		
	6. Soal sesuai dengan aspek yang ingin dicapai					✓	
Kevalidan Isi	7. Soal mengungkapkan informasi yang benar					✓	
Tidak Ada Bias	8. Soal berisi satu informasi yang lengkap untuk diselesaikan					✓	
Ketepatan Bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓		
	10. Bahasa yang digunakan efektif				✓		
	11. Penulisan sesuai dengan EYD				✓		

D. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

Silahkan & Revisi sesuai Catatan dan Diskusi

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar tes kemampuan penalaran matematis ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Mohon dilingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Malang, 10 Juli 2024

Validator



Nuril Huda, M.Pd
NIP. 19870707 201903 1 026

C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan setiap butir soal				✓		
	2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓		
Ketepatan Isi	3. Ketepatan soal dengan jawaban yang diharapkan				✓		
	4. Ketepatan bentuk soal sesuai dengan penalaran matematis				✓		
Relevansi	5. Soal berkaitan dengan tujuan penelitian				✓		
	6. Soal sesuai dengan aspek yang ingin dicapai				✓		
Kevalidan Isi	7. Soal mengungkapkan informasi yang benar					✓	
Tidak Ada Bias	8. Soal berisi satu informasi yang lengkap untuk diselesaikan					✓	
Ketepatan Bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓		
	10. Bahasa yang digunakan efektif				✓		
	11. Penulisan sesuai dengan EYD				✓		

INSTRUMEN VALIDASI TES
Lembar Validasi Tes Penalaran Matematis

Nama Validator : Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si.
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 Tanggal Pengisian : 12 Juli 2024

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap tes Penalaran matematis . Saya Ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 5 = Sangat Baik
 4 = Baik
 3 = Cukup Baik
 2 = Kurang Baik
 1 = Tidak Baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

D. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

lihat di naskah

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar tes kemampuan penalaran matematis ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Mohon dilingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Malang, Juli 2024

Validator



Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si.

NIP. 19920607 2019032 016

Lampiran 11. Hasil Jawaban Subjek *Self Regulated Learning* Tingkat Tinggi 1

Dik : Harga beli mobil type A = Rp. 120.000.000
 Harga beli mobil type B = Rp. 80.000.000
 Model = Rp. 996.000.000
 Keuntungan mobil type A = Rp. 4.500.000
 Keuntungan mobil type B = Rp. 3.250.000
 Showroom hanya menjual tdr lebih 10 kendaraan

Dit : Keuntungan maksimum ketika semua terjual ?

Jwb : Definisikan x = Jmlh mobil type A
 y = Jmlh mobil type B

Keuntungan Maksimum

$$Z = 4.500.000x + 3.250.000y$$

$$= 4,5x + 3,25y$$

Persamaan Pembatas

• Model yg dimiliki

$$120.000.000x + 80.000.000y \leq 996.000.000$$

$$12x + 8y \leq 996$$

• Kapasitas showroom

$$x + y \leq 10$$

• Jmlh mobil yg dibeli tidak bisa negatif, sehingga :

$$x \geq 0 \text{ dan } y \geq 0$$

Titik-titik solusi untuk mencari nilai x & y yg menguntungkan :

• Titik A, jika $x = 0$ maka $y = \frac{996}{8} = 124,5$ (tdk memenuhi kapasitas showroom)

• Titik B, jika $y = 0$, maka $x = \frac{996}{12} = 83$ (tdk memenuhi kapasitas showroom)

• Titik C, batas showroom 10 mobil jika $x + y = 10$, maka

$$12x + 8(10 - x) = 996$$

$$12x + 80 - 8x = 996$$

$$4x = 916$$

$$x = 4 \quad y = 6$$

$$\text{Keuntungan} \rightarrow Z = 4,5(4) + 3,25(6)$$

$$= 18 + 19,5$$

$$= 37,5 \text{ jt}$$

Kesimpulannya : Keuntungan maksimum yang bisa diperoleh pak Anton ada Rp. 37.500.000, jika dia membeli 4 mobil type A dan 6 mobil type B dan menjual semua mobil tersebut

Lampiran 12. Hasil Jawaban Subjek *Self Regulated Learning* Tingkat Tinggi 2

Diket = mobil tipe A = x
 mobil tipe B = y
 Hb mobil x = 120.000.000
 Hb mobil y = 80.000.000
 modal awal = 996.000.000
 keuntungan mobil x = 4.500.000
 keuntungan mobil y = 3.750.000
 muatan = ≤ 10

manipulasi : $x + y \leq 10$

$$120x + 80y \leq 960 \quad :10$$

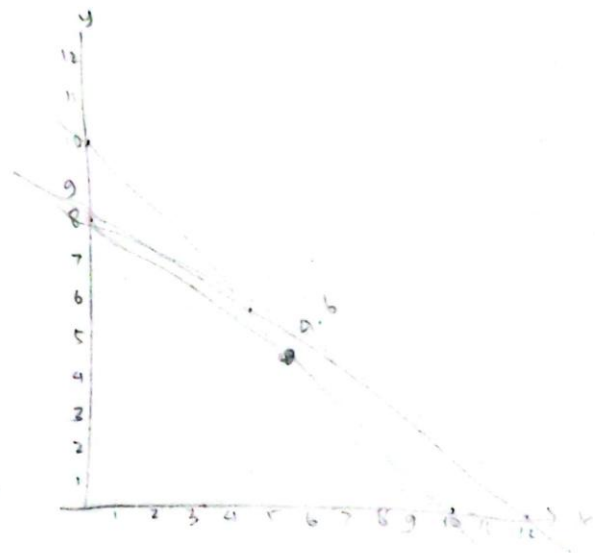
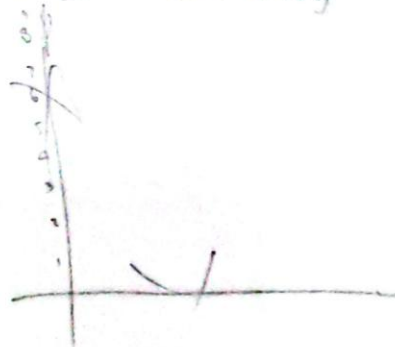
$$12x + 8y \leq 96$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

objektif

$$f(x, y) = 45x + 3.75y$$



Titik potong

$$12x + 8y = 96 \quad | \times 1 | \quad 12x + 8y = 96$$

$$x + y = 10 \quad | \times 8 | \quad 8x + 8y = 80 \quad -$$

$$12x + 8y = 96$$

$$4x = 16$$

$$x = \frac{16}{4} = 4$$

$$x + y = 10$$

$$4 + y = 10$$

$$y = 10 - 4$$

$$y = 6$$

Lampiran 13. Hasil Jawaban Subjek *Self Regulated Learning* Tingkat Sedang 1

Diket : A = Rp. 120 000.000
 B = Rp 80 000.000
 modal = Rp 996.000.000
 laba A = 4.500.000
 laba B = 3.250.000
 menjual 10 kendaraan

Dit. keuntungan maksimum?

Jawab : $120\,000\,000 + 80\,000\,000 = 200\,000\,000$
 $200\,000\,000 \times 4 = 800\,000\,000$ (mobil A & B = 4)
 $996\,000\,000 - 800\,000\,000 = 196\,000\,000$
 $80\,000\,000 \times 2 = \frac{160\,000\,000}{36\,000\,000}$

Lampiran 14. Hasil Jawaban Subjek Self Regulated Learning Tingkat Sedang 2

Diket : $A = 120.000.00 / x$
 $B = 80.000.00 / y$
 modal = 996.000.00
 Keuntungan A = 4.500.000
 Keuntungan B = 3.250.000
 muatan : ≤ 10

∴ Jadi pak anthon dapat membeli
 4 mobil A dan 6 mobil B
 dengan keuntungan maksimum
 sebesar 37.500.000

Ditanya : Keuntungan maksimum?

Jawab :

$$120.000.00 x + 80.000.00 y \leq 996.000.00$$

Saya sederhanakan dibagi 4 semua, jadi:

$$3x + 2y \leq 24,9$$

ingat! tidak boleh lebih dari 10 jadi kemungkinan 1-9, saya mencoba diangka 9

~~faktor 7~~ berapa tambah berapa hasilnya 9

kemungkinan 1 : 4,6
 2 : 5,5
 3 : 3,7
 4 : 6,4
 5 : 2,8

saya coba substitusikan

$$3(4) + 2(6) \leq 24,9$$

$$12 + 12 \leq 24,9 \text{ (salah) karena tidak lebih dr } 24,9$$

$$U_{MAX} = U_A(x) + U_B(y)$$

$$\begin{aligned} &= 4.500.000(4) + 3.250.000(6) \\ &= 18.000.000 + 19.500.000 \\ &= 37.500.000 \end{aligned}$$

Lampiran 15. Hasil Jawaban Subjek *Self Regulated Learning* Tingkat Rendah 1

Jawaban

Diket: A = 120.000.000

B = 80.000.000

Modal = 996.000.000

Keuntungan A = 4.500.000

Keuntungan B = 3.250.000

Memuat 10 kendaraan

Dit: Keuntungan maksimum?

$$\begin{aligned}
 \text{Jwb: } 120.000.000 + 80.000.000 &= 200.000.000 \times 4 \\
 &= 800.000.000 \\
 &= 996.000.000 - 800.000.000 \\
 &= 196.000.000 \\
 \text{Mobil B} &= 80.000.000 \times 2 = 160.000.000 \\
 &= 196.000.000 - 160.000.000 \\
 &= 36.000.000
 \end{aligned}$$

Lampiran 16. Hasil Jawaban Subjek *Self Regulated Learning* Tingkat Rendah 2

Batasan Modal

$$120.000.000(x) + 80.000.000(y) \leq 960.000.000$$

Batasan Kapasitas Showroom tidak lebih dari 10 kendaraan

$$x + y \leq 10$$

Keuntungan yang akan dimaksimalkan

$$K = 4.500.000(x) + 3.250.000(y)$$

Lampiran 17. Kisi-kisi Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara

Tujuan dilakukannya wawancara ini adalah sebagai berikut :

1. Memverifikasi hasil pengerjaan tes materi program linier soal cerita oleh peserta.
2. Mendapatkan pemahaman lebih mendalam dari peserta mengenai penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linier.
3. Melengkapi data tertulis tanpa mengubah jawaban peserta menjadi benar

Metode wawancara digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi-terstruktur dengan beberapa ketentuan :

1. Pertanyaan wawancara sesuai dengan pedoman wawancara, namun peneliti juga bisa memberi pertanyaan lebih untuk menggali penalaran siswa.
2. Jika peserta mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, pertanyaan yang lebih sederhana dapat diberikan tanpa mengubah tujuan wawancara.

Langkah-langkah melaksanakan wawancara sebagai berikut :

1. Peserta diberikan lembar tes materi program linier soal cerita untuk menilai penalaran matematis siswa.
2. Peserta diminta untuk menyelesaikan tes sesuai dengan kemampuannya.
3. Setelah menyelesaikan tes, peserta diminta untuk menjelaskan cara penyelesaiannya.
4. jika terdapat jawaban wawancara yang tidak jelas, peneliti akan melakukan klarifikasi dengan peserta.

No.	Indikator Penalaran Matematis	Pertanyaan
1.	Mampu menyajikan pernyataan matematis secara tertulis	- Apakah anda sudah membaca soal dengan lengkap? Apakah anda sudah memahami tujuan dari soal tersebut? Jelaskan! - Dapatkah anda menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini? Jelaskan!
2.	Memanipulasi matematika	- Bagaimana kamu mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika? Jelaskan! - Apakah ada metode selain dari soal cerita tersebut? Jelaskan
3.	Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis	- Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan! - Jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut! - Apakah ada metode lain dalam menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan! - Apakah cara penyelesaian soal yang anda gunakan sudah diajarkan di kelas? Jelaskan!
4.	Menarik kesimpulan	- Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar? - Jika menjawab tidak: Mengapa kamu tidak memeriksa kembali solusi yang diperoleh? - Jika menjawab iya: - Apakah kamu sudah mengecek kembali jawaban yang kamu tulis? Jelaskan! - Coba jelaskan bagaimana cara kamu meyakinkan bahwa jawaban kamu benar? Jelaskan! - Apa kesimpulan yang anda dapatkan dari solusi yang anda dapatkan?

Lampiran 18. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan setiap butir soal				✓		
	2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓		
Ketepatan Isi	3. Ketepatan soal dengan jawaban yang diharapkan				✓		
	4. Ketepatan bentuk soal sesuai dengan penalaran matematis				✓		
Relevansi	5. Soal berkaitan dengan tujuan penelitian				✓		
	6. Soal sesuai dengan aspek yang ingin dicapai				✓		
Kevalidan Isi	7. Soal mengungkapkan informasi yang benar					✓	
Tidak Ada Bias	8. Soal berisi satu informasi yang lengkap untuk diselesaikan					✓	
Ketepatan Bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓		
	10. Bahasa yang digunakan efektif				✓		
	11. Penulisan sesuai dengan EYD				✓		

INSTRUMEN VALIDASI TES
Lembar Validasi Tes Penalaran Matematis

Nama Validator : Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si.
Jabatan : Dosen
Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Tanggal Pengisian : 12 Juli 2024

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap tes Penalaran matematis . Saya Ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup Baik
2 = Kurang Baik
1 = Tidak Baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

D. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

Silahkan & Revisi sesuai Catatan dan Diskusi

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar tes kemampuan penalaran matematis ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Mohon dilingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Malang, 10 Juli 2024

Validator



Nuril Huda, M.Pd
NIP. 19870707 201903 1 026

C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan setiap butir soal					✓	
	2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal					✓	
Ketepatan Isi	3. Ketepatan soal dengan jawaban yang diharapkan					✓	
	4. Ketepatan bentuk soal sesuai dengan penalaran matematis				✓		
Relevansi	5. Soal berkaitan dengan tujuan penelitian				✓		
	6. Soal sesuai dengan aspek yang ingin dicapai					✓	
Kevalidan Isi	7. Soal mengungkapkan informasi yang benar					✓	
Tidak Ada Bias	8. Soal berisi satu informasi yang lengkap untuk diselesaikan					✓	
Ketepatan Bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓		
	10. Bahasa yang digunakan efektif				✓		
	11. Penulisan sesuai dengan EYD				✓		

INSTRUMEN VALIDASI TES
Lembar Validasi Tes Penalaran Matematis

Nama Validator : Nuril Huda, M.Pd
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 Tanggal Pengisian : 10 Juli 2024

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap tes Penalaran matematis . Saya Ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 5 = Sangat Baik
 4 = Baik
 3 = Cukup Baik
 2 = Kurang Baik
 1 = Tidak Baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada bagian yang telah disediakan.

D. KOMENTAR UMUM DAN SARAN

lihat di naskah

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar tes kemampuan penalaran matematis ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Mohon dilingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Malang, Juli 2024

Validator



Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si.

NIP. 19920607 2019032 016

Lampiran 19. Transkrip Wawancara Peserta didik *Self Regulated Learning* Tinggi 1

- P : apakah kamu sudah membaca soal dengan lengkap?
- SRLT1 : iya, sudah
- P : jelaskan apakah tujuan dari soal tersebut?
- SRLT1 : jadi tujuan soal ini adalah untuk mengetahui keuntungan maksimum ketika semua mobil pak anton terjual
- P : Dapatkah kamu menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini?
- SRLT1 : (membaca soal)....jadi pertama yang di ketahui itu adalah pak anton mempunyai showroom yang menyediakan mobil type A dan type B. Yang kedua harga beli mobil type A 120 juta dan harga type B 80 juta. Informasi yang ketiga pak anton memiliki modal 996 juta. Informasi ke empat pak anton memiliki keuntungan di mobil type A 4,5 juta dan mobil type B 3,250 juta. Informasi ke lima hanya memuat 10 kendaraan didalam showroom.
- P : yang ditanyakan pada soal tersebut apa?
- SRLT1 : yang ditanyakan pada soal untuk mencari keuntungan maksimum
- P : Bagaimana kamu mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika?
- SRLT1 : Saya menggunakan langkah-langkah yang saya pahami, pertama saya mendefinisikan mobil type A sebagai x dan mobil type B sebagai y lalu saya mengubah yang saya ketahui dari soal dalam bentuk matematika
- P : Apakah ada bentuk metode selain dari soal cerita tersebut
- SRLT1 : Mungkin ada bu, tapi saya tidak tahu
- P : metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!
- STRL1 : saya mengerjakan dengan metode saya sendiri, karena saya lupa caranya jadi saya menggunakan logika
- P : Apakah ada metode lain dalam menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- SRLT1 : mungkin ada, cuman saya tidak mengetahuinya dan saya lupa caranya. Makanya saya mengerjakan dengan logika saya
- P : Jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- SRLT1 : langkah yang pertama saya membaca soal dan menuliskan informasi yang ada di soal. Lalu saya cari tujuan dari soal tersebut apa, lalu saya mencoba mencari titik-titik yang memenuhi syarat ketentuan pada showroom. Pada saat mencoba titik A dan B hasilnya tidak memenuhi kapasitas showroom, lalu saya menggunakan titik batas showroom dan akhirnya menemukan hasilnya dan saya menarik kesimpulan.
- P : apakah cara menyelesaikan soal yang kamu gunakan sudah di ajarkan di kelas? Jelaskan

SRLT1 : kalau cara saya mengerjakan ini mungkin langkah-langkahnya kurang terperinci dan saya menggunakan apa yang saya bisa, karena saya lupa cara mengerjakannya

P : apakah ka2ingkat2anahwa jawaban kamu benar?

SRLT1 : emm... insyaallah yakin bu, karena saya mencoba beberapa titik itu hasilnya tidak memenuhi kapasitas showroom dan hanya 4 mobil type A dan 6 mobil type B yang memenuhi syarat

P : Apakah kamu sudah mengecek ke2ingkatawaban yang kamu tulis? Jelaskan!

SRLT1 : sudah. Sebelum saya kumpulkan saya sudah mengecek Kembali jawaban yang saya kerjakan

P : coba jelaskan bagaimana cara kamu meyakinkan bahwa jawaban kamu benar? Jelaskan!

SRLT1 : saya mencoba beberapa titik itu hasilnya tidak memenuhi kapasitas showroom dan hanya 4 mobil type A dan 6 mobil type B yang memenuhi syarat

P : apa Kesimpulan yang kamu dapat dari Solusi yang kamu dapatkan

SRLT1 : saya mendapatkan Kesimpulan nilai keuntungan maksimum yang diperoleh dari pekerjaan saya yaitu sebesar Rp.37.500.000

Lampiran 20. Transkrip Wawancara Peserta didik *Self Regulated Learning* Tinggi 2

- P : apakah kamu sudah membaca soal dengan lengkap?
- SRLT2 : iya, sudah
- P : jelaskan apakah tujuan dari soal tersebut?
- SRLT2 : eeeee(sambil melihat soal kembali) tujuannya yaitu mencari keuntungan maksimum
- P : Dapatkah kamu menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini?
- SRLT2 : (membaca soal lagi).... yang di ketahui dalam soal pak anton mempunyai showroom didalamnya menyediakan mobil type A dan type B. tapi terlebih dahulu saya mengganti mobil type A dan B dengan x dan y. kemudian harga beli mobil x 120 juta dan harga mobil y 80 juta. Kemudian pak anton punya modal 996 juta. Lalu pak anton memiliki keuntungan di mobil x 4,5 juta dan mobil y 3,250 juta. Terus didalam showroom memuat 10 kendaraan
- P : yang ditanyakan pada soal tersebut apa?
- SRLT1 : mencari keuntungan maksimum
- P : Bagaimana kamu mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika?
- SRLT2 : Saya menggunakan langkah-langkah yang saya pahami, pertama saya mendefinisikan mobil type A sebagai x dan mobil type B sebagai y lalu saya mengubah yang saya ketahui dari soal dalam bentuk matematika
- P : Apakah ada bentuk metode selain dari soal cerita tersebut
- SRLT2 : Mungkin ada bu, tapi saya tidak tahu, ini saya menggunakan cara yang diajarkan oleh guru matematika sya
- P : metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!
- STRL2 : saya mengerjakan dengan metode yang diajarkan oleh guru saya,
- P : Apakah ada metode lain dalam menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- SRLT2 : mungkin ada, cuman saya tidak mengetahuinya
- P : Jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- SRLT2 : langkah yang pertama saya membaca soal dan menuliskan informasi yang ada di soal. Lalu saya cari tujuan dari soal tersebut apa, lalu saya mencoba mengganti dengan variabel x dan y lalu saya mencari nilai objektifnya terus saya mencari titik pojok menggunakan kurva lalu saya memasukkan titik pojok menggunakan nilai objektif di cari yang lebih tinggi
- P : apakah cara menyelesaikan soal yang kamu gunakan sudah di ajarkan di kelas? Jelaskan

SRLT2: sudah bu

P : apakah ka4ingkat4anahwa jawaban kamu benar?

SRLT2 : emm... insyaallah yakin bu, karena titik pojok setelah saya masukkan yang tertinggi sebesar 37,5 juta

P : Apakah kamu sudah mengecek ke4ingkatawaban yang kamu tulis? Jelaskan!

SRLT2 : sudah. Sebelum saya kumpulkan saya sudah mengecek Kembali jawaban yang saya kerjakan

P : coba jelaskan bagaimana cara kamu meyakinkan bahwa jawaban kamu benar? Jelaskan!

SRLT2 : saya menghitung titik pojok itu hasilnya yang paling tinggi 37,5 juta

P : apa Kesimpulan yang kamu dapat dari Solusi yang kamu dapatkan

SRLT2 : saya mendapatkan Kesimpulan nilai keuntungan maksimum yang diperoleh dari pekerjaan saya yaitu sebesar Rp.37.500.000

Lampiran 21 Transkrip Wawancara Peserta didik Self Regulated Learning Sedang 1

- P : apakah kamu sudah membaca soal dengan lengkap?
- SRLS1 : sudah bu
- P : Apakah kamu sudah memahami tujuan dari soal tersebut? Jelaskan
- SRLS1 : (diam sambil melihat soal)...mencari keuntungan maksimum bu
- P : dapatkah kamu menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini? Jelaskan!
- SRLS1 : harga beli mobil A dan B, modal, laba, dan kapasitas di dalam showroom
- P : bagaimana kamu mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika?Jelaskan!
- SRLS1 : begini bu, saya mengubah nya itu dengan nama mobil nya A dan B langsung, tapi saya lupa memberi keterangannya
- P : apakah ada bentuk metode selain dari soal cerita tersebut? Jelaskan
- SRLS1 : paling ad5ingkaapi saya gak tahu
- P : metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!
- SRLS1 : saya bingung ini pakai metode apa, tapi saya hanya pakai logika bu
- P : apakah ada metode lain dalam menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan
- SRLS1 : ad5ingkaCuma saya lupa dan al hasil sama pakai logika saja
- P : jelaskan Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!
- SRLS1 : gini bu.... (diam) saya menjumlahkan harga beli mobil A dan B lalu saya kalikan dengan hasil yang mendekati uang modal setelah itu sisa uang modal saya kurangkan untuk membeli mobil B lalu saya mencoba berapa jumlah mobil A dan mobil B sedangkan showroom hanya memuat 10 kendaraan saya mencoba mobil A terjual 4 dan mobil B terjual 6 lalu saya mendapatkan hasil yang maksimum, saya coba angka lain.
- P : apakah cara penyelesaian soal yang kamu gunakan sudah diajarkan di kelas? jelaskan!
- SRLS1 : ka5ingkang saya kerjakan tidak diajarkan bu, soalnya say aitu memakai logika, mungkin ad acara nya tapi saya lupa.
- P : apakah ka5ingkat5anahwa jawaban kamu benar
- SRLS1 : insyaallah benar bu, tapi saya masih bingung
- P : apakah kamu sudah mengecek Kembali jawaban yang kamu tulis? Jelaskan!
- SRLS1 : sudah bu, tapi gatau ya salah atau benar
- P : coba jelaskan bagaimana cara kamu meyakinkan bahwa jawaban kamu benar? Jelaskan!

SRLS1: saya sudah mencoba beberapa angka dan hasil yang maksimum adalah angka 4 dan 6

P : apa Kesimpulan yang anda dapatkan dari Solusi yang anda dapatkan

SRLS1: saya mendapatkan hasil nilai maksimum sebesar 37.500.000

Lampiran 22. Transkrip Wawancara Peserta didik *Self Regulated Learning* Sedang 2

- P : apakah kamu sudah membaca soal dengan lengkap?
- SRLS2 : sudah bu
- P : Apakah kamu sudah memahami tujuan dari soal tersebut? Jelaskan
- SRLS2 : mencari keuntungan maksimum bu
- P : dapatkah kamu menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini? Jelaskan!
- SRLS2 : : ada dua tipe mobil A dan B saya misalkan x dan y harga beli mobil A dan B, modal, laba dari mobil A dan B dan pada showroom hanya memuat 10 kendaraan
- P : bagaimana kamu mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika?Jelaskan!
- SRLS2: begini bu, saya mengubah nya itu dengan variabel x untuk mobil A dan mobil B , lalu saya menyederhanakan harga mobil a dan mobil b lalu say acari angka 1 sampai 9 yang memenuhi syarat untuk dijadikan nilai maksimum. Oh iya bu saya salah menuliskan pada saat menyederhanakan seharusnya 40 juta saya hanya menuliskan 4 saja
- P : apakah ada bentuk metode selain dari soal cerita tersebut? Jelaskan
- SRLS2: ada tapi saya lupa
- P : metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!
- SRLS2: saya bingung ini pakai metode apa, tapi saya hanya pakai logika bu
- P : apakah ada metode lain dalam menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan
- SRLS2: ad7ingkaCuma saya lupa dan al hasil sama pakai logika saja
- P : jelaskan Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!
- SRLS2: gini bu.... (diam) saya menjumlahkan harga beli mobil A dan B lalu saya kalikan dengan hasil yang mendekati uang modal setelah itu sisa uang modal saya kurangkan untuk membeli mobil B lalu saya mencoba berapa jumlah mobil A dan mobil B sedangkan showroom hanya memuat 10 kendaraan saya mencoba mobil A terjual 4 dan mobil B terjual 6 lalu saya mendapatkan hasil yang maksimum, saya coba angka lain.
- P : apakah cara penyelesaian soal yang kamu gunakan sudah diajarkan di kelas? jelaskan!
- SRLS2: ka7ingka saya kerjakan tidak diajarkan bu, soalnya say aitu memakai logika, mungkin ad acara nya tapi saya lupa.
- P : apakah ka7ingkat7anahwa jawaban kamu benar?
- SRLS2 : emm... insyaallah yakin bu, karena saya mencoba beberapa titik itu hasilnya tidak memenuhi kapasitas showroom dan hanya 4 mobil type A dan 6 mobil type B yang memenuhi syarat

P : Apakah kamu sudah mengecek ke8ingkatawaban yang kamu tulis? Jelaskan!

SRLS2 : sudah. Sebelum saya kumpulkan saya sudah mengecek Kembali jawaban yang saya kerjakan

P : coba jelaskan bagaimana cara kamu meyakinkan bahwa jawaban kamu benar? Jelaskan!

SRLS2 : saya mencoba beberapa titik itu hasilnya tidak memenuhi kapasitas showroom dan hanya 4 mobil type A dan 6 mobil type B yang memenuhi syarat

P : apa Kesimpulan yang kamu dapat dari Solusi yang kamu dapatkan

SRLS2 : saya mendapatkan Kesimpulan nilai keuntungan maksimum yang diperoleh dari pekerjaan saya yaitu sebesar Rp.37.500.000

Lampiran 23. Transkrip Wawancara Peserta didik *Self Regulated Learning* Rendah 1

- P : apakah kamu sudah membaca soal dengan lengkap?
- SRLR1 : insyaallah sudah bu
- P : apakah kamu sudah memahami tujuan dari soal tersebut? Jelaskan!
- SRLR1 : emmm mencari keuntungan dari jualan mobil itu bu
- P : dapatkah kamu menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini?jelaskan!
- SRLR1 : harga mobil A 120 juta harga mobil B 80 juta lalu modalnya 996 juta keuntungan mobil A 4,5 juta mobil B 3,250 dan didalam showroom memuat 10 kendaraan
- P : bagaimana kamu mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika? Jelaskan!
- SRLR1 : eeee.... Tadi tidak saya rubah bu
- P : apakah ada bentuk metode selain dari selain soal ceirta tersebut? Jelaskan!
- SRLR1 : ada mungkin bu, tapi lupa dan saya tidak bisa
- P : metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!
- SRLR2 : saya ngga tau bu ini mennggunakan metode apa karena saya tidak bisa mengerjakannya
- P : apakah ada metode lain dalam menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan
- SRLR2 : ad9ingkaastinya karena saya tidak bisa menyelesaikan soal ini
- P : jelaskan Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!
- SRLR2: ini saya jumlahkan harga mobil A dan B lalu saya kalikan dengan angka yang hasilnya mendekati dengan uang modal lalu sisa nya adalah keuntungannya
- P : apakah cara penyelesaian soal yang kamu gunakan sudah diajarkan di kelas? jelaskan!
- SRLR2: asli nya sudah bu berhubung saya lupa jadi yang saya kerjakan tidak diajarkan bu
- P : apakah ka9ingkat9anahwa jawaban kamu benar?
- SRLR2 : tidak bu, karena saya tidak bisa sama sekali
- P : mengapa kamu tidak memeriksa Kembali Solusi yang di peroleh
- SRLR2 : sudah. Tetapi ya gitu bu saya tidak yakin dengan jawaban saya karena saya lupa caranya tapi saya mempunyai jawaban hasil keuntungannya sebesar 36 juta

Lampiran 24. Transkrip Wawancara Peserta didik *Self Regulated Learning* Rendah 2

- P : apakah kamu sudah membaca soal dengan lengkap?
- SRLR1 : sudah bu
- P : Apakah kamu sudah memahami tujuan dari soal tersebut? Jelaskan
- SRLR1 : tidak bu
- P : dapatkah kamu menjelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal ini? Jelaskan!
- SRLR1 : ada dua tipe mobil A dan B diketahui harganya modal dan keuntungannya
- P : bagaimana kamu mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika? Jelaskan!
- SRLR2 : oh hiya bu tidak saya rubah bu tapi langsung saya Ganti x dan y lupa saya tuliskan
- P : apakah ada bentuk metode selain dari selain soal ceirta tersebut? Jelaskan!
- SRLR2 : pasti ad l0ingatapi saya lupa dan saya mengerjakannya tidak selesai
- P : metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!
- SRLR2 : saya tidak menyelesaikan soal ini bu soalnya saya merasa kesulitan
- P : gapapa, apakah kamu benar-benar tidak ingat bagaimana cara menyelesaaiakn soal ini
- SRLR2 : iya bu saya tidak bisa
- P : baik mbak tidak papa

Lampiran 25 Dokumentasi



RIWAYAT HIDUP



Nama : Andini Putri Rahmawati

NIM : 200108110071

Tempat Tanggal Lahir : Malang, 24 April 2002

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Alamat : Jln. Supit Urang Pagedangan-Turen-Malang

No Handphone : 083837923066

Email : putri.andini2404@gmail.com

Riwayat Pendidikan:

TK Nurul Islam

SDN Pagedangan 01

MTs Negeri 2 Malang

MAN 1 Malang