

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 3 PURWOKERTO
DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

oleh :

**EVA MUSTIKA UTAMI
NIM. 1717407010**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya :

Nama : Eva Mustika Utami

NIM : 1717407010

Jenjang : S-1

Jurusan : Tadris

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbitah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Naskah Skripsi berjudul **“Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa”** ini secara keseluruhan adalah penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan orang lain, bukan saduran, juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang telah saya peroleh.

Purwokerto, 4 Januari 2023
Saya yang menyatakan,



Eva Mustika Utami
NIM. 1717407010

HASIL TURNITIN

15.42 4G 5.00 KB/S

← Analisis Kemampua... [Share] [Link]

Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa

ORIGINALITY REPORT

23% SIMILARITY INDEX	24% INTERNET SOURCES	9% PUBLICATIONS	4% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	3%
2	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	2%
3	Rahmat Winata, Rizki Nurhana Friantini. "KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA DITINJAU DARI MINAT BELAJAR DAN GENDER", AlphaMath : Journal of Mathematics Education, 2020 Publication	1%
4	repository.uinsaizu.ac.id Internet Source	1%
5	repo.uinsatu.ac.id Internet Source	1%
6	docplayer.info	1%

☰ □ ◀

PENGESAHAN

Skripsi berjudul

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA SISWA
KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 3 PURWOKERTO DITINJAU
DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA**

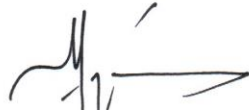
Yang disusun oleh Eva Mustika Utami (NIM. 1717407010) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbitah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah diajukan pada tanggal 12 Januari 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)** oleh Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 19 Januari 2023

Disetujui oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/Sekretaris Sidang



Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
NIP. 198011152005012004



Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd.

Penguji Utama



Dr. Hj. Ifada Novikasari, S.Si., M.Si.
NIP. 198311102006042003

Diketahui oleh :
Ketua Jurusan Tadris Matematika



NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdr. Eva Mustika Utami

Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth.

Ketua Jurusan Tadris Matematika

UIN Prof. K.H Saifuddin Zuhri Purwokerto

Di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa :

Nama : Eva Mustika Utami

NIM : 1717407010

Jurusan : Tadris

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul : Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K.H Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Demikian, atas perhatian Bapak, saya mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Purwokerto, 4 Januari 2023
Pembimbing,



Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
NIP. 198011152005012004

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 3 PURWOKERTO
DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA**

Eva Mustika Utami
1717407010

Abstrak

Representasi matematika adalah kemampuan untuk menyajikan kembali ide-ide matematis dalam bentuk yang berbeda. Kemampuan representasi matematika merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Karena merupakan keterampilan dasar yang diperlukan siswa untuk membangun suatu konsep serta berpikir matematis. Salah satu yang mempengaruhi kemampuan representasi matematika yaitu kemandirian belajar siswa. Siswa yang memiliki kemandirian tinggi memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi untuk belajar, sehingga akan lebih mudah menerima informasi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematika siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto. Dari subjek tersebut terpilih 7 siswa, 2 siswa dengan tingkat kemandirian belajar tinggi, 3 siswa dengan tingkat kemandirian belajar sedang, dan 2 siswa dengan tingkat kemandirian belajar rendah. Peneliti memilih 7 siswa tersebut untuk melihat apakah ada perbedaan antara 2 siswa tingkat kemandirian belajar tinggi, 3 siswa tingkat kemandirian belajar sedang dan 2 siswa tingkat kemandirian belajar rendah pada kemampuan representasi matematika materi relasi dan fungsi. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu angket kemandirian belajar siswa, tes kemampuan representasi matematika siswa, dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemandirian belajar tinggi memiliki kemampuan representasi matematika yang baik dan siswa menyelesaikan semua soal dengan baik, tetapi belum maksimal, karena ada beberapa siswa yang melakukan kesalahan pada indikator visual, indikator persamaan, maupun indikator verbal. Siswa dengan kemandirian belajar sedang memiliki kemampuan representasi matematika yang cukup baik dan masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tes materi relasi dan fungsi, pada indikator representasi verbal/ kata-kata cukup baik, tetapi pada indikator visual dan persamaan/ekspresi matematis masih sangat kurang. Siswa dengan kemandirian belajar rendah memiliki kemampuan representasi matematika yang kurang dan siswa merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal tes materi relasi dan fungsi, pada indikator visual/gambar, indikator persamaan/ekspresi matematis dan verbal/kata-kata masih sangat kurang.

Kata Kunci: Kemampuan Representasi Matematika, Kemandirian Belajar Siswa

**ANALYSIS OF MATHEMATICAL REPRESENTATION ABILITY
STUDENTS OF CLASS VIII OF SMP MUHAMMADIYAH 3 PURWOKERTO
VIEWED FROM STUDENT LEARNING INDEPENDENCE**

Eva Mustika Utami
1717407010

Abstract

Mathematical representation is the ability to represent mathematical ideas in a different form. The ability to represent mathematics is one of the abilities that students must have in learning mathematics. Because it is a basic skill needed by students to build a concept and think mathematically. One that influences the ability of mathematical representation is student learning independence. Students who have high independence have a high sense of responsibility for learning, so they will more easily receive information. The purpose of this study was to describe the ability of students' mathematical representations in terms of the independence of class VIII students at SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto.

The type of research used is descriptive qualitative research. The subjects of this research were class VIII students of SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto. From these subjects, 7 students were selected, 2 students with a high level of learning independence, 3 students with a moderate level of learning independence, and 2 students with a low level of learning independence. The researcher chose the 7 students to see if there was a difference between 2 students with a high level of learning independence, 3 students with a moderate level of learning independence and 2 students with a low level of learning independence in the ability to represent mathematical relations and functions. The data collection technique used was a questionnaire for student learning independence, a test for students' mathematical representation abilities, and interviews. Data analysis technique is done by descriptive analysis.

The results of this study indicate that students with high learning independence have good mathematical representation abilities and students complete all questions well, but not optimally, because there are some students who make mistakes on visual indicators, equation indicators, and verbal indicators. Students with moderate learning independence have fairly good mathematical representation abilities and there are still many students who make mistakes in solving test questions on relations and function material, the indicators for verbal representation/words are quite good, but for visual indicators and mathematical equations/expressions they are still very poor. not enough. Students with low learning independence have less mathematical representation abilities and students find it difficult to complete test questions on relations and function material, on visual/image indicators, indicators of mathematical equations/expressions and verbal/words are still lacking.

Keywords: Mathematical Representation Ability, Student Learning Independence

MOTTO

“Hidup adalah pahatan yang kamu buat saat kamu membuat kesalahan dan belajar darinya”

(RM)



PERSEMBAHAN

Alhamdullaillahi robbil' alamin

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, karya ini saya persembahkan kepada:

Mama dan Bpk tercinta dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan doa.

Teman-teman sekalian yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu skripsi dalam mengerjakan skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat karunia dan Rahmat-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **“Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa”** dengan lancar. Sholawat serta salam selalu tucurahkan kepada nabi agung Muhammad SAW sebagai *suri tauladan* terbaik yang telah membawa petunjuk kebenaran kepada seluruh umatnya.

Skripsi disusun guna memenuhi syarat memperoleh gelar Strata satu (S-1) Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H Saifuddin Zuhri Purwokerto. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan maupun dorongan yang diberikan oleh semua pihak. Sebagai ungkapan syukur, tidak lupa penyusun mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak atas dukungan dan kerja sama baik secara material, tenaga, maupun moral. Dalam kesempatan ini penyusun ingin berterimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Moh. Roqib, M.Ag., selaku Rektor UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. H. Suwito, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof.K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Dr. Suparjo, S.Ag., M.Ag., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H Saifuddin Zuhri Purwokerto.
4. Prof. Dr. Subur, M.Ag., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H Saifuddin Zuhri Purwokerto.
5. Dr. Hj. Sumiarti, M.Ag., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H Saifuddin Zuhri Purwokerto.
6. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H

Saifuddin Zuhri Purwokerto sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

7. Muflihah, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Tadris Universitas Islam Negeri Prof. K.H Saifuddin Zuhri Purwokerto.
8. Dr. Hj. Ifada Novikasari , S.Si., M.Si., selaku koordinator Prodi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
9. Dr. Fajar Hardoyono, S.Si., M.Sc., M.Si., selaku Penasehat Akademik Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Prof. K.H Saifuddin Zuhri Purwokerto.
10. Segenap Dosen dan Staff Administrasi Universitas Islam Negeri Prof. K.H Saifuddin Zuhri Purwokerto.
11. H. Sugeng, S.Ag, selaku Kepala SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian skripsi ini.
12. Arianti Dwi Filantika, S.Pd, segenap guru, staff dan karyawan, peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian sehingga skripsi dapat terselesaikan.
13. Keluarga besar tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa yang tulus kepada penulis.
14. Teman-teman seperjuangan Nur Rohmah, Dwi Isnaeni, Karin Nur A.H, Nia Rizkiana, dan teman-teman TMA '17 atas kebersamaan, waktu yang telah terlewati bersama serta kenangan yang tak terlupakan
15. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sangat bersyukur dan berterimakasih kepada semua pihak. Tidak ada kata lain yang dapat penulis ucapkan untuk menyampaikan rasa terimakasih, melainkan hanya doa, semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis kelak mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam

penyusuna skripsi ini tentu masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, penulis mengharap kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca, dan diberkahi oleh Allah SWT. Aamiin.

Purwokerto, 4 Januari 2023



Eva Mustika Utami
NIM. 1717407010



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HASIL TURNITIN	iii
PENGESAHAN	iv
NOTA DINAS PEMBIMBING	v
ABSTRAK INDONESIA	vi
ABSTRAK INGGRIS	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN.....	xi
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Definisi Konseptual	7
1. Kemampuan Representasi Matematika	7
2. Kemandirian Belajar Siswa	7
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Dan Manfaat	8
E. Kajian Pustaka	9
F. Sistematika Pembahasan	11
BAB II LANDASAN TEORI	12
A. Kemampuan Representai Matematika	12
1. Definisi Kemampuan Representai Matematika	12
2. Indikator Kemampuan Representai Matematika	13
3. Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Representasi Metematika	15

B. Kemandirian Belajar Siswa	17
1. Definisi Kemandirian Belajar Siswa	17
2. Indikator Kemandirian Belajar Siswa	18
C. Materi Relai Dan Fungsi	19
1. Relasi	19
2. Fungsi	21
3. Fungsi dan Nonfungsi	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian	26
C. Subjek dan Objek Penelitian	27
D. Teknik Pengumpulan Data	27
E. Instrumen Penelitian	30
F. Teknik Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Penyajian Data	38
B. Hasil Penelitian	42
C. Analisis Data	82
BAB V PENUTUP	86
A. Kesimpulan	86
B. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Representasi Matematika dan Bentuk-Bentuk Operasionalnya
Tabel 3.1	Pedoman Penskoran Angket Kemandirian Belajar Siswa
Tabel 3.2	Kisi-kisi Angket Kemandirian Belajar Siswa
Tabel 3.3	Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Representasi Matematika
Tabel 3.4	Indikator dan Soal Tes Kemampuan Representasi Matematika
Tabel 3.5	Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematika
Tabel 4.1	Kategori Kemandirian Belajar Siswa
Tabel 4.2	Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematika Siswa
Tabel 4.3	Distribusi Kemandirian Belajar Siswa
Tabel 4.4	Skor Rata-Rata Tes Kemampuan Representasi Matematika Siswa
Tabel 4.5	Skor Rata-Rata Indikator dan Kriteria Kemampuan Representasi Matematika Siswa
Tabel 4.6	Inisial Subjek yang Dijadikan Subjek Wawancara
Tabel 4.7	Hasil Presentase Kemampuan Representasi Matematika Siswa
Tabel 4.8	Penyajian Data Tingkat Kemandirian Belajar Tinggi
Tabel 4.9	Penyajian Data Tingkat Kemandirian Belajar Sedang
Tabel 4.10	Penyajian Data Tingkat Kemandirian Belajar Rendah

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 4.1 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek ABP
Gambar 4.2 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek ABP
Gambar 4.3 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek ABP
Gambar 4.4 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek ABP
Gambar 4.5 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek AFA
Gambar 4.6 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek AFA
Gambar 4.7 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek AFA
Gambar 4.8 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek AFA
Gambar 4.9 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek AKS
Gambar 4.10 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek AKS
Gambar 4.11 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek AKS
Gambar 4.12 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek AKS
Gambar 4.13 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek GSD
Gambar 4.14 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek GSD
Gambar 4.15 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek GSD
Gambar 4.16 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek GSD
Gambar 4.17 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek SPL
Gambar 4.18 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek SPL
Gambar 4.19 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek SPL
Gambar 4.20 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek SPL
Gambar 4.21 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek RAT
Gambar 4.22 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek RAT
Gambar 4.23 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek RAT
Gambar 4.24 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek RAT
Gambar 4.25 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek RIF
Gambar 4.26 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek RIF
Gambar 4.27 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek RIF
Gambar 4.28 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek RIF

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Daftar Nama Subjek Penelitian
- Lampiran 2 Validasi & Reliabilitas Instrumen Angket Kemandirian Belajar Siswa
- Lampiran 3 Angket Kemandirian Belajar Siswa
- Lampiran 4 Validasi & Reliabilitas Instrument Tes Kemampuan Representasi Matematika
- Lampiran 5 Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematika
- Lampiran 6 Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Representasi Matematika
- Lampiran 7 Hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa
- Lampiran 8 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematika Siswa
- Lampiran 9 Hasil Wawancara
- Lampiran 10 Dokumentasi



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Terlebih di era globalisasi seperti saat ini. Hal ini dikarenakan di era globalisasi membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang terampil yang dapat menunjukkan potensi mereka dan memecahkan permasalahan yang akan terjadi di masa depan.¹ Pendidikan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) dalam segala aspek kepribadian dan kehidupan. Menurut Ahmad D. Marimba, pendidikan merupakan bimbingan atau kepemimpinan secara sadar pendidik, membimbing perkembangan fisik dan mental menuju pembentukan karakter utama.² Pendidikan juga dapat diartikan sebagai usaha atau proses perubahan serta perkembangan manusia menuju kesempurnaan dan lebih baik.³

Fungsi dan tujuan pendidikan di Indonesia diatur dalam Undang-Undang No. 20 tahun 2003 Pasal 3, yaitu tentang sistem pendidikan nasional (Sisdiknas).⁴ "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab."⁵ Pendidikan juga bertujuan untuk menciptakan, mengaktifkan dan menyegarkan materi yang dibahas sehingga siswa memiliki pemahaman yang lebih baik tentang

¹ Suwarsiah, dkk, "Peranan Media Interaktif Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis", *Biolova*, Vol. 2 No. 2, 2021, hlm. 109.

² Abd Rahman BP, dkk, "Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan", *Al Urwatul Wutsqa*, Vol. 2, No. 1, 2022, hlm. 4.

³ Moh. Roqib, *Ilmu Pendidikan Islam*, Yogyakarta: PT. LKiS Pelangi Aksara, 2016, hlm. 18.

⁴ Sri Rejeki, dkk, *Pembelajaran Matematika SMP: Teori dan Penerapannya*, Surakarta: Muhammadiyah University Press, 2022, hlm. 21.

⁵ I Wayan C. S, "Fungsi Dan Tujuan Pendidikan Indonesia", *ADI WIDYA*, Vol. 4, No. 1, 2019, hlm. 30.

pelajaran.⁶ Pendidikan juga membantu menghilangkan segala penyebab penderitaan rakyat karena kebodohan dan keteringgalan.⁷

Pembelajaran matematika menurut Agustyaningrum merupakan proses interaksi belajar mengajar matematika yang dilakukan oleh guru kepada siswa untuk mencapai tujuan kurikulum yang melibatkan segala aspek, agar proses pembelajaran berkembang dengan optimal.⁸ Matematika saling terkait dan berhubungan dengan ilmu-ilmu lain karena matematika merupakan salah satu mata pelajaran terpenting di dunia dan merupakan sebuah ilmu pasti yang menjadi dasar ilmu-ilmu lain. Semua siswa memulai mendapatkan mata pelajaran matematika di sekolah dasar.⁹ Hal ini dilakukan untuk membekali siswa dengan keterampilan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kolaboratif atau bekerja sama.¹⁰

Matematika bukan hanya mata pelajaran yang hanya terdapat dalam proses pembelajaran di sekolah dimana siswa menghafalkan rumus-rumus yang diberikan atau menemukan nilai dari tugas yang diberikan, tetapi matematika memegang peranan yang sangat berharga dan penting dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, jika membeli beberapa barang dengan harga berbeda, maka untuk menghitungnya memerlukan matematika. Contoh lainnya yaitu jam terdiri dari angka-angka, jadi diperlukan matematika untuk mengetahui waktu. Hal ini membuktikan bahwa matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.¹¹

⁶ Abd Rahman BP, dkk, "Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan", hlm. 6.

⁷ I Wayan C. S, "Fungsi Dan Tujuan Pendidikan Indonesia", hlm. 30.

⁸ Arie Anang S, dkk, *Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Geogebra Untuk Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self Confidence Siswa SMA*, Makassar: Yayasan Barcode, 2020, hlm. 14.

⁹ Dede Salim Nahdi, "Implementasi Model Pembelajaran Collaborative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Cakrawala Pendas*, Vol. 3, No. 1, 2017, hlm. 21.

¹⁰ Marzuki Ahmad, dkk, *Pendidikan Matematika Relistik Untuk Pembelajaran Kreativitas Dan Komunikasi Matematika*, Pekalongan: NEM-Anggota IKAPI, 2022, hlm. 3.

¹¹ Hestu Tansil L, Darmawan Harefa, "Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa", *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, Vol. 7, No. 2, 2021, hlm. 264.

Tujuan pembelajaran matematika yaitu agar siswa memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, memecahkan masalah matematika, serta memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup disetiap keadaan.¹² Ada lima kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning end proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*conection*), dan representasi (*representation*), hal tersebut disebutkan oleh The National Council of Teacher of Mathematics (NCTM).¹³

Representasi sangat penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Jones alasan yang menyebabkan pentingnya representasi dalam pembelajaran matematika, yaitu karena merupakan keterampilan dasar yang diperlukan siswa untuk membangun suatu konsep serta berpikir matematis, untuk memiliki kemampuan serta pemahaman konsep yang baik dan fleksibel yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah. Jika menggunakan representasi yang sesuai, maka akan membantu siswa untuk menyederhanakan dan menyelesaikan masalah dengan lebih efektif. Wahyuni juga memberikan pendapat yang sama, jika menggunakan representasi yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan, maka masalah tersebut akan menjadi lebih sederhana dan mudah diselesaikan. Begitu pula sebaliknya, jika menggunakan representasi yang keliru, maka masalah tersebut akan sulit untuk diselesaikan.¹⁴

Fauzan juga memberikan pendapatnya terkait representasi, representasi merupakan landasan bagi siswa dalam memahami dan menggunakan konsep-konsep matematika. Dengan melihat kemampuan representasi matematika siswa, maka akan dapat mengetahui tingkat pemahaman dan penyelesaian masalah siswa dalam mengerjakan tugas atau soal-soal matematika.

¹² Kamarullah, "Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita", Al Khawarizmi, Vol. 1, No. 1, 2017, hlm. 29.

¹³ Melisa, *Siapa Bilaing Mengajar Matematika Sulit: Implementasi Metode TAI (Team Accelerated Instruction)*, Bogor: Guepedia, 2020, hlm. 17.

¹⁴ Mulyati, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Representasi Matematis Siswa SMA Melalui Strategi Preview-Question-Read-Reflect-Recite-Review", Jurnal Analisa, Vol. 2, No. 3, 2016, hlm. 37.

Pemanfaatan model matematika yang tepat dalam bentuk representasi membantu pemahaman siswa dan mengungkapkan ide matematikanya.¹⁵

Selanjutnya menurut Sabirin, representasi merupakan suatu bentuk interpretasi dari pemikiran siswa terhadap suatu masalah yang digunakan sebagai alat bantu dalam menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Sedangkan menurut Kilpatrick, Swafford & Findell, representasi dapat digunakan untuk memahami matematika, sehingga dapat mempermudah siswa pembelajaran matematika.¹⁶ Representasi matematika juga diartikan sebagai kemampuan untuk menyajikan gambar, grafik, bagan, simbol, tabel, persamaan, atau ekspresi matematika lainnya dalam bentuk lain. Menurut Mudzakir indikator kemampuan representasi dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu: a) representasi visual, yaitu berupa diagram, tabel, grafik, dan gambar; b) representasi persamaan atau ekspresi matematis; c) representasi verbal atau kata-kata.¹⁷

Salah satu materi yang banyak menggunakan representasi yaitu relasi dan fungsi. Menurut Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 yaitu tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah, untuk pelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi menuntut siswa agar dapat mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi, seperti dalam bentuk diagram, grafik, katakata, tabel, dan persamaan, serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.¹⁸

¹⁵ Ummul Huda, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika", TA'DIB, Vol. 22 No. 1, 2019, hlm. 20-21.

¹⁶ Hafriani, "Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan NCTM Melalui Tugas Terstruktur Dengan Menggunakan ICT (Developing The Basic Abilities Of Mathematics Students Based On NCTM Through Structured Tasks Using ICT)", Jurnal Ilmiah Didaktika, Vol. 22, No. 1, 2021, hlm. 68-74.

¹⁷ Sudargo Sutrisno & Ringgani A T "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Kimia Industri Theresiana Semarang", Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Vol. 4. No. 1, hlm. 66.

¹⁸ Nanda Virdianningsih, Ade Mirza, & Ahmad Yani, "Bentuk Representasi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Relasi dan Fungsi DI SMP". Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa, Vol. 8, No. 12, hlm. 2.

Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya berfungsi mengembangkan ranah kognitif, melainkan juga ranah afektif siswa. Seperti yang termuat pada Permendikbud No. 54 tahun 2013 tentang pentingnya pengembangan aspek afektif dalam proses pembelajaran.¹⁹ Ranah afektif terkait dengan perasaan, suasana hati, emosi yang dapat dilihat dari siswa mengatur cara belajarnya sendiri, bersikap, menata dirinya dalam belajar, bertingkah laku, dan mengambil keputusan. Ranah afektif tersebut adalah kemandirian belajar.²⁰

Kemandirian belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa. Seperti yang disebutkan dalam penelitian Khoirunnisa, Ervin Azhar, dan Hella Justra. Dalam penelitian tersebut disebutkan bahwa kemandirian belajar siswa mempengaruhi kemampuan representasi matematika siswa.²¹ Siswa yang memiliki kemandirian tinggi memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi untuk belajar. Mereka belajar sendiri karena didorong oleh keinginan mereka sendiri, tanpa dorongan atau paksaan dari orang lain. Sehingga akan lebih mudah menerima informasi dari guru dibandingkan dengan siswa yang tidak memiliki kesadaran untuk belajar mandiri.²²

Kemandirian yaitu kemampuan untuk mengendalikan dan mengatur pikiran, perasaan dan urusan sendiri secara bebas serta berusaha sendiri untuk mengatasi perasaan-perasaan malu dan keragu-raguan.²³ Menurut Schunk dan Zimmerman, kemandirian belajar merupakan suatu proses belajar yang terjadi karena pengaruh dari pemikiran, perasaan, strategi, dan perilaku sendiri yang

¹⁹ Iyam Maryati, & Fitri Suryaningsih, “Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Inkuiri”, PRISMA, Vol. 10, No. 2, 2021, hlm. 247.

²⁰ Nunung Suryana Jamin, *Pengembangan Afektif Anak Usia Dini*, Jawa Barat: CV Jejak, 2020, hlm. 16.

²¹ Khoirunnisa, dkk, “Hubungan Kemandirian Belajar dengan Kemampuan Representasi Matematis Siswa di Smpn 18 Tangerang”, Prosiding SENAMKU, Vol. 1, 2018, hlm. 188.

²² Iraldy L F, Dimas Y P & Eka F, “Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Geogebra”, Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 10, No. 2, 2020, hlm. 84.

²³ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009, hlm. 185.

berorientasi pada pencapaian tujuan.²⁴ Sedangkan Menurut Tirtarahardja dan Sulo, kemandirian dalam belajar adalah kegiatan belajar yang didorong oleh kehendak, pilihan, dan tanggung jawab sendiri untuk belajar.²⁵ Jadi, siswa mampu belajar mandiri yaitu dimana siswa berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru tanpa bantuan atau bergantung dengan orang lain sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

Menurut Heris Hedriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo indikator kemandirian belajar yaitu inisiatif belajar, mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan tujuan/target belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, memilih, menerapkan strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar, dan kemampuan diri.²⁶ Siswa yang memiliki kemandirian tinggi memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi untuk belajar.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada Senin, 22 Agustus 2022 saat observasi, menurut guru mata pelajaran Matematika kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto, siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto memiliki kemampuan representasi yang berbeda-beda. Ada siswa yang sudah baik dalam menyajikan kembali suatu masalah matematika ke dalam bentuk gambar, namun ada pula siswa yang kesulitan dan bahkan tidak bisa menyajikannya dalam bentuk gambar. Siswa juga memiliki kemandirian belajar yang berbeda-beda. Ada siswa yang sangat termotivasi untuk belajar, namun ada juga siswa yang masih malas untuk belajar. Oleh karena itu peneliti ingin untuk menganalisis lebih lanjut. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa”.

²⁴ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, Bandung: PT Refika Aditama, 2017, hlm. 228.

²⁵ Estika Ocarina, dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation (GI)* Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran PPKN Di Kelas VII”. *Harmony: Jurnal Pembelajaran IPS dan PKN*, Vol. 4, No. 1, 2019, hlm. 6

²⁶ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, hlm. 233.

B. Definisi Konseptual

1. Kemampuan Representasi Matematika

Kemampuan representasi matematika yaitu kemampuan menyajikan kembali gambar, grafik, diagram, notasi, simbol, tabel, persamaan atau ekspresi matematika lainnya ke dalam bentuk lain. Indikator kemampuan representasi matematika terdiri dari representasi visual atau gambar, verbal atau kata-kata, dan persamaan atau ekspresi matematis.²⁷

2. Kemandirian Belajar Siswa

Kemandirian yaitu menuntut suatu kesiapan individu, baik kesiapan fisik maupun emosional, untuk mengurus, mengatur serta melakukan aktivitas dengan bertanggung jawab pada dirinya sendiri, tidak menggantungkan diri pada orang lain.²⁸ Kemandirian belajar merupakan kemampuan memonitor, meregulasi, mengontrol aspek kognisi, serta memotivasi diri sendiri dalam belajar.²⁹ Indikator kemandirian belajar siswa diantaranya yaitu:

- 1) Iniatif dan motivasi belajar intrinsik.
- 2) Menetapkan tujuan/target belajar.
- 3) Memandang kesulitan sebagai tantangan.
- 4) Mendiagnosa kebutuhan belajar.
- 5) Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar.
- 6) Memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan.
- 7) Memilih dan menerapkan strategi belajar.
- 8) Kemampuan diri.
- 9) Mengevaluasi proses dan hasil belajar.³⁰

²⁷ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hlm. 83.

²⁸ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, hlm. 184.

²⁹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hlm. 94-95.

³⁰ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, hlm. 233.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto ditinjau dari kemandirian belajar siswa?

D. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan pada penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

a. Manfaat Teoritis

1) Memperoleh informasi tentang kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi Peneliti: untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang kemampuan representasi matematika dan bekal untuk menjadi seorang pendidik.

2) Bagi Siswa: agar dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa dan mampu meningkatkan kemampuan representasi matematika.

3) Bagi Guru: mengetahui kemampuan representasi matematika siswa dan kemampuan kemandirian belajar siswa, serta dapat menentukan langkah-langkah untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa dan kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran Matematika.

- 4) Bagi Sekolah: dapat memberikan informasi tentang kemampuan representasi siswa dan tingkat kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran Matematika.
- 5) Bagi Peneliti lain: dapat dijadikan sebagai acuan dan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya sehingga dapat membuat karya ilmiah yang lebih baik lagi.

E. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan bahan rujukan yang sejenis dari penelitian yang dilakukan sebelumnya. Tujuan dari kajian pustaka adalah agar dapat menjawab serta menemukan solusi dari suatu topik permasalahan yang akan diteliti.

1. Lina Safitri, dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Self- Regulated Learning (SRL) pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di SMK Sore Tulungagung”. Penelitian ini dilakukan agar dapat mengetahui kemampuan representasi matematis ditinjau dari Self-Regulated Learning (SRL) atau tingkat kemandirian belajar siswa. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu ada tiga tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Tingkat tinggi subjek mampu menyelesaikan semua soal dan memenuhi semua indikator kemampuan representasi matematika yaitu representasi kata atau teks tertulis, representasi persamaan atau ekspresi matematis, dan representasi visual gambar. Tingkat sedang, subjek hanya mampu memenuhi dua indikator saja. Dan tingkat rendah subjek tidak dapat memenuhi indikator representasi kata atau teks tertulis, representasi persamaan atau ekspresi matematis, representasi visual gambar. Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Lina Safitri, keterkaitan dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menganalisis kemampuan representasi matematika siswa ditinjau dari kemandirian

belajar siswa. Adapun perbedaannya adalah pada subjek penelitian yaitu siswa SMP kelas VIII, dan meterinya tentang Relasi dan Fungsi.³¹

2. Latifah Marhamah Harahap, dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII 3 MTS Al-Jam’iyatul Washliyah Tembung”. Penelitian ini dilakukan agar dapat mengetahui kemampuan representasi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII 3 MTS Al-Jam’iyatul Washliyah Tembung. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu ada subjek yang memenuhi indikator kemampuan representasi dan ada yang tidak, dan berdasarkan indikatornya ada tiga, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Latifah Marhamah Harahap, keterkaitan dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menganalisis kemampuan representasi matematika siswa. Sedangkan perbedaannya pada variabel terikatnya yaitu kemandirian belajar siswa.³²
3. Lenni Sri Gustina, dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Siswa Kelas VIII SMP Al Islam Kartasura Tahun Ajaran 2017/2018”. Penelitian ini dilakukan agar dapat mengetahui kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras siswa kelas VIII SMP Al Islam Kartasura. Kesimpulannya adalah kemampuan representasi visual dan persamaan atau ekspresi matematis cukup baik, sedangkan representasi kata atau teks tertulis masih kurang baik. Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Lenni Sri Gustina, keterkaitan dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menganalisis kemampuan representasi matematika siswa

³¹ Lina Safitri, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Self-Regulated Learning (SRL) pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di SMK Sore Tulungagung”, Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, (2021).

³² Latifah Marhamah Harahap, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII 3 MTS Al-Jam’iyatul Washliyah Tembung”, Skripsi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, (2018).

kelas VIII dan jenis penelitiannya yaitu kualitatif. Sedangkan perbedaannya yaitu meterinya yaitu tentang Relasi dan Fungsi.³³

4. Inas Daniati, dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau dari *Self Regulated Learning*”. Penelitian ini dilakukan mendeskripsikan kemampuan representasi matematis peserta didik kelas VII MTs Al-Aziz Banjarpatoman Dampit pada pokok bahasan Himpunan ditinjau dari *self regulated learning*. Kesimpulannya adalah siswa dengan *self regulated learning* tinggi memiliki kemampuan representasi matematis tinggi, siswa dengan *self regulated learning* sedang memiliki kemampuan representasi matematis sedang, dan siswa dengan *self regulated learning* rendah memiliki kemampuan representasi matematis rendah. Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Inas Daniati, keterkaitan dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menganalisis kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII dan jenis penelitiannya yaitu kualitatif. Sedangkan perbedaannya yaitu meterinya yaitu tentang Relasi dan Fungsi. ³⁴

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pada penelitian ini disusun dari lima bab, diantaranya yaitu: BAB I Pendahuluan, yaitu latar belakang, definisi konseptual, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, kajian pustaka, metode penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II yaitu kajian teori tentang kemampuan representasi matematika, dan kemampuan kemandirian belajar siswa.

BAB III yaitu metode penelitian, menjelaskan tentang jenis penelitian, objek dan subjek penelitian, lokasi dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

³³ Lenni Sri Gustina, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Siswa Kelas VIII SMP Al Islam Kartasura Tahun Ajaran 2017/2018”, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, (2018).

³⁴ Inas Daniati, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau dari *Self Regulated Learning*”, Skripsi, Universitas Islam Malang, (2021).

BAB IV yaitu hasil penelitian dan pembahasan penelitian tentang kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

BAB V yaitu penutup, yang berisi tentang kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kemampuan Representasi Matematika

1. Definisi Kemampuan Representasi Matematika

Menurut NCTM representasi adalah cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan gagasan atau jawaban matematik yang bersangkutan. Representasi yang muncul dari siswa adalah gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan oleh siswa untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya.³⁵ Menurut Sabirin, representasi merupakan suatu bentuk interpretasi dari pemikiran siswa terhadap suatu masalah yang digunakan sebagai alat bantu dalam menemukan solusi dari permasalahan tersebut.³⁶ Sedangkan menurut Goldin representasi adalah suatu konfigurasi yang bisa merepresentasikan sesuatu yang lain dalam beberapa cara.³⁷

Selanjutnya Davis dkk berpendapat bahwa representasi yaitu kombinasi dari sesuatu yang tertulis diatas kertas, sesuatu yang eksis dalam bentuk obyek fisik dan susunan ide-ide yang terkontruksi didalam pikiran seseorang. Menurut Ostad representasi digunakan seseorang untuk memikirkan dan mengkomunikasikan ide-ide matematik dengan cara tertentu sebagaimana yang dikemukakan.³⁸ Representasi matematika juga didesinisikan sebagai kemampuan untuk merepresentasikan gambar, grafik,

²⁶ Surya Amami P, dkk, *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis*, Bandung: CV Media Sains Indonesia, 2021, hlm. 35.

³⁶ Hafriani, "Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan NCTM Melalui Tugas Terstruktur Dengan Menggunakan ICT (*Developing The Basic Abilities Of Mathematics Students Based On NCTM Through Structured Tasks Using ICT*)", *Jurnal Ilmiah Didaktika*, Vol. 22, No. 1, 2021, hlm. 68-74.

³⁷ Fatrima Santri Syafri, "Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pembuktian Matematika", *Jurnal Edumath*, Vol. 3, No. 1, 2017, hlm. 50.

³⁸ Kartini, "Peranan Representasi Dalam Pembelajaran Matematika", *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 2009, hlm. 362-363.

diagram, notasi, simbol, tabel, persamaan atau ekspresi matematika lainnya ke dalam bentuk lain.³⁹

Dari sini dapat disimpulkan bahwa representasi matematika adalah kemampuan untuk menyajikan kembali ide-ide matematis dalam bentuk yang berbeda.

2. Indikator Kemampuan Representasi Matematika

Menurut Cai, dkk representasi ada tiga kategori, yakni:

- a. Representasi visual, seperti tabel, grafik, gambar.
- b. Representasi teks tertulis, yaitu ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik, formal dan informal.
- c. Representasi matematika/notasi matematika.⁴⁰

Sedangkan Lesh, Post dan Behr membagi representasi menjadi lima kategori, yaitu:

- a. Representasi objek dunia nyata.
- b. Representasi konkret.⁴¹
- c. Representasi simbol aritmatika, yaitu kemampuan menyatakan kembali masalah matematika ke dalam rumus aritmatik.
- d. Representasi verbal/bahasa, yaitu menyatakan kembali sifat dan hubungan yang diamati dalam masalah matematika ke dalam bahasa lisan.
- e. Representasi grafis/gambar, yaitu menyatakan kembali masalah matematika ke dalam bentuk gambar atau grafik.⁴²

³⁹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hlm. 83.

⁴⁰ Hafiziani Eka P, *Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA): Kemampuan-Kemampuan Matematis, Perencanaan Pembelajarannya*, Bandung: UPI Sumedang Press, 2017, hlm. 13.

⁴¹ Kartini, "Peranan Representasi Dalam Pembelajaran Matematika", Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 2009, hlm. 366.

⁴² Hafiziani Eka P, *Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA): Kemampuan-Kemampuan Matematis, Perencanaan Pembelajarannya*, hlm. 13.

Selanjutnya indikator kemampuan representasi matematika menurut Mudzakir dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu:

- a. Representasi visual, yaitu berupa diagram, tabel, grafik dan gambar.
- b. Representasi persamaan atau ekspresi matematis (Representasi Simbolik).
- c. Representasi kata-kata atau teks tertulis (Representasi Verbal).

Representasi matematika dan bentuk-bentuk operasionalnya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Representasi Matematika dan Bentuk-Bentuk Operasionalnya

Representasi	Bentuk-Bentuk Operasionalnya
1. Representasi visual a) Diagram, tabel, dan grafik b) Gambar	1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel. 2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. 1) Membuat gambar pola-pola geometri. 2) Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2. Representasi persamaan atau ekspresi matematis (Representasi Simbolik)	1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan. 2) Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. 3) Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

<p>3. Representasi kata-kata atau teks tertulis (Representasi Verbal)</p>	<p>1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.</p> <p>2) Menulis representasi dari suatu representasi.</p> <p>3) Menulis dengan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.</p> <p>4) Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.⁴³</p>
---	--

3. Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Representasi Matematika

Faktor yang mempengaruhi kemampuan representasi matematika siswa diantaranya yaitu:

a. Pemahaman matematis

Pemahaman matematis adalah kemampuan menyerap dan memahami ide-ide matematika, seperti mengidentifikasi dan membuat contoh, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika, menerapkan konsep secara algoritma, memahami dan menerapkan ide matematis, menyajikan konsep dalam berbagai representasi.⁴⁴

b. Motivasi belajar

Motivasi belajar ialah suatu dorongan atau kekuatan, yang berasal dari dalam diri sendiri (intrinsik) ataupun dari luar (ekstrinsik), yang mendorong siswa untuk belajar. Ketika memiliki motivasi yang tinggi,

⁴³ Sudargo Sutrisno & Ringgani A T, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Kimia Industri Theresiana Semarang”, hlm. 66.

⁴⁴ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hlm. 81.

maka siswa akan melakukan kegiatan belajar dan memecahkan masalah matematika.⁴⁵

c. Kepercayaan diri

Kepercayaan diri adalah suatu sikap yakin pada kemampuan diri sendiri dan memandang diri sendiri sebagai pribadi yang utuh.⁴⁶ Saat mempresentasikan sesuatu, seseorang harus memiliki keyakinan diri yang positif, sehingga diri sendiri memegang peranan penting.⁴⁷

d. Keaktifan belajar

Keaktifan belajar merupakan satu aspek afektif penting dalam belajar matematika. Siswa aktif membangun konsep dan beragam kemampuan matematis melalui interaksi dengan lingkungan di luar dirinya maupun dengan dirinya sendiri.⁴⁸

e. Kemandirian Belajar Siswa

Menurut Ego, kemandirian belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan dalam aktivitas belajar dengan cara mengerahkan dan memotivasi diri sendiri untuk belajar agar menguasai suatu materi tertentu dan dapat digunakan dalam memecahkan masalah yang dihadapi.⁴⁹ Sedangkan menurut Schunk dan Zimmerman, kemandirian belajar merupakan suatu proses belajar yang terjadi karena pengaruh dari pemikiran, perasaan, strategi, dan perilaku sendiri yang berorientasi pada pencapaian tujuan.⁵⁰ Siswa yang memiliki kemandirian tinggi memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi untuk belajar. Mereka belajar sendiri karena didorong oleh keinginan mereka sendiri, tanpa dorongan atau

⁴⁵ Jasmine S L, Hikmatul K, "Analisis kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan tingkat motivasi belajar pada pandemi covid-19", Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 5, No. 3, 2021, hlm. 2187.

⁴⁶ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hlm. 95.

⁴⁷ Siti Nurmala, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa", *Prosiding Sesiomadika*, Vol, 2, No. 1b, 2020, hlm. 474.

⁴⁸ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, hlm. 159.

⁴⁹ Citra Nurithal & Ayu Tsurayya, "Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa", *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 05, No. 01, 2021, hlm. 51.

⁵⁰ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, hlm. 228.

paksaan dari orang lain. Sehingga akan lebih mudah menerima informasi dari guru dibandingkan dengan siswa yang tidak memiliki kesadaran untuk belajar mandiri.⁵¹

B. Kemandirian Belajar Siswa

1. Definisi Kemandirian Belajar Siswa

Kemandirian menuntut kesiapan fisik dan mental individu untuk mengurus, mengatur dan melakukan kegiatan sendiri dengan bertanggung jawab, tidak bergantung pada orang lain.⁵² Sedangkan kemandirian belajar adalah kemampuan untuk memantau, mengatur, memantau aspek kognisi dan memotivasi diri sendiri untuk belajar.⁵³ Kemandirian belajar menurut Hergis dan Kerlin adalah proses merencanakan dan memantau dengan cermat proses kognitif dan emosional seseorang dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik. Ciri-ciri kemandirian belajar yaitu individu mampu merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajarannya sendiri sendiri dengan cermat. Kebiasaan kegiatan belajar secara komulatif menumbuhkan keinginan individu untuk kuat dalam belajar dan mendidik individu yang gigih, ulet, bertanggung jawab, dan berkinerja tinggi.⁵⁴

Sementara itu, menurut Schunk dan Zimmerman, kemandirian belajar merupakan proses belajar yang terjadi di bawah pengaruh pikiran, perasaan, strategi, serta perilaku sendiri untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Schunk dan Zimmerman, ada tiga fase utama dalam siklus kemandirian belajar, yaitu perencanaan pembelajaran, pemantauan kegiatan belajar pembelajaran serta evaluasi. Butler juga memberikan pendapat yang sama dengan Schunk dan Zimmerman, kemandirian belajar adalah siklus

⁵¹ Iraldy L F, Dimas Y P & Eka F, “Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Geogebra”, Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 10, No. 2, 2020, hlm. 84.

⁵² Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, hlm. 184.

⁵³ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hlm. 94-95.

⁵⁴ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, hlm. 228.

aktivitas kognitif berulang yang melibatkan analisis tugas, pemilihan, penerimaan atau menemukan pendekatan strategis untuk mewujudkan tujuan tugas, serta memantau hasilnya.⁵⁵

Selain itu, Egok berpendapat bahwa kemandirian belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan dalam aktivitas belajar dengan cara mengerahkan dan memotivasi diri sendiri untuk belajar agar menguasai suatu materi tertentu dan dapat digunakan dalam memecahkan masalah yang dihadapi.⁵⁶ Jadi, siswa mampu belajar mandiri yaitu dimana siswa berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru sesuai dengan kemampuannya tanpa mengandalkan atau bergantung pada orang lain.

2. Indikator Kemandirian Belajar Siswa

Menurut Purwati Zisca Diana, Denik Wirawati & Sholeha Rosalia, indikator kemandirian belajar siswa yaitu:

- a. Ketidaktergantungan terhadap orang lain.
- b. Percaya diri.
- c. Disiplin.
- d. Mempunyai rasa tanggung jawab.
- e. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri.
- f. Melatih pengendalian diri.⁵⁷

Selanjutnya menurut Asep Robiana dan Hendri Handoko indikator kemandirian belajar siswa diantaranya yaitu:

- a. Kemudahan siswa dalam memahami materi.
- b. Siswa tidak terbebani dalam pembelajaran matematika.
- c. Ketertarikan siswa pada pembelajaran matematika.
- d. Siswa aktif dalam pembelajaran matematika.

⁵⁵ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, hlm. 228.

⁵⁶ Citra Nurithal & Ayu Tsurayya, "Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa", *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 05, No. 01, 2021, hlm. 51.

⁵⁷Purwati Zisca Diana, Denik Wirawati & Sholeha Rosalia, "Blended Learning Dalam Pembentukan Kemandirian Belajar", *Alinea: Jurnal Bahasa Sastra dan Pengajaran*, 2020, hlm. 19.

- e. Motivasi siswa dalam pembelajaran matematika.
- f. Siswa memiliki keinginan yang lebih besar untuk mempelajari materi.
- g. Siswa memiliki ketertarikan terhadap media pembelajaran.⁵⁸

Berikutnya menurut Wirth, dkk indikator kemandirian belajar diantaranya yaitu:

- a. Merencanakan.
- b. Mengorganisasi.
- c. Mengintruksi diri.
- d. Memonitor.
- e. Mengevaluasi proses belajar.⁵⁹

Selanjutnya, menurut Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, indikator kemandirian belajar siswa adalah sebagai berikut:

- a. Iniatif dan motivasi belajar intrinsik.
- b. Mendiagnosa kebutuhan belajar.
- c. Menetapkan tujuan/target belajar.
- d. Memandang kesulitan sebagai tantangan.
- e. Memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan.
- f. Memilih dan menerapkan strategi belajar.
- g. Mengevaluasi proses serta hasil (output) belajar.
- h. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar.
- i. Kemampuan diri.⁶⁰

C. Materi Relasi dan Fungsi

1. Relasi

Relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah pemasangan anggota-anggota himpunan A terhadap anggota-anggota himpunan B. Contohnya

⁵⁸ Asep Robiana dan Hendri Handoko, “Pengaruh Penerapan Media UnoMath untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa”, Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 9, No. 3, 2020, hlm. 528.

⁵⁹ Wira Suciono, *Berpikir Kritis: Tinjauan Melalui Kemandirian Belajar, Kemampuan Akademik Dan Afeksi Diri*, Bandung: CV. Adanu Abimata, 2021, Hlm. 3.

⁶⁰ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, hlm. 233.

seperti relasi antara siswa dengan berat badannya, relasi buah dengan harganya, relasi warga dengan pekerjaannya, dan lain sebagainya.

Bentuk penyajian relasi:

- a. Himpunan pasangan berurutan
- b. Diagram panah
- c. Diagram Cartesius

Contoh soal:

- 1) Bu diah sedang mendata hobi siswa kelas 6 SD Pelita Harapan. Hendery suka membaca, Mark suka berenang, Johny suka berlari, Nada bernyanyi, dan Nana suka melukis.

Dari pernyataan di atas, tentukan:

- b) Apakah hubungan tersebut termasuk relasi?
- c) Himpunan pasangan berurutan

Penyelesaian:

- 1) a) Termasuk relasi fungsi.

Misalkan:

Himpunan A = {Hendery, Mark, Johny, Nada, Nana}

Himpunan B = {membaca, berenang, berlari, bernyanyi, melukis}

Hubungan antara himpunan A dan himpunan B yaitu “hobinya”.

- b) Himpunan pasangan berurutan :

{(Hendery, membaca), (Mark, berenang), (Johny, berlari), (Nada, bernyanyi), (Nana, melukis)}.

- 2) Diketahui A = {1,2,3} dan B = {1,4,9}. Jika relasi dari A ke B adalah akar dari, nyatakan relasi tersebut dengan:

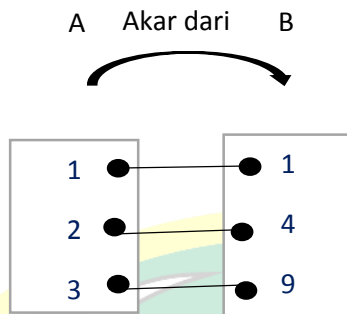
- a) Himpunan pasangan berurutan
- b) Diagram panah
- c) Diagram Cartesius

Penyelesaian:

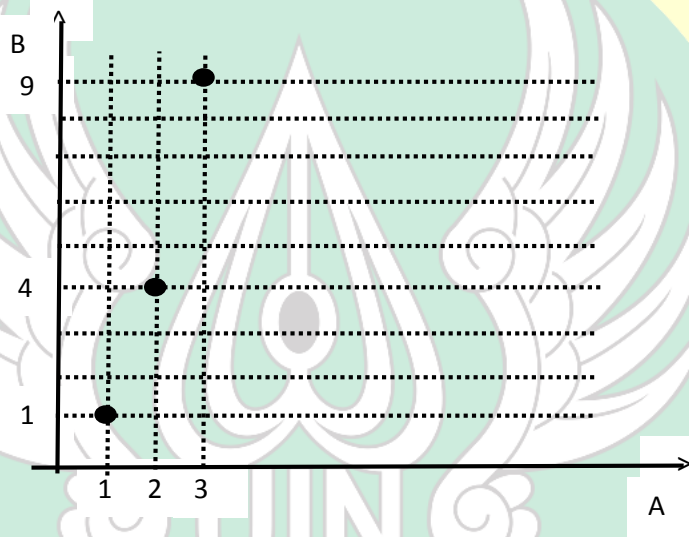
- a) Himpunan pasangan berurutan

{(1, 1), (2, 4), (3, 9)}

b) Diagram panah



c) Diagram Cartesius



2. Fungsi

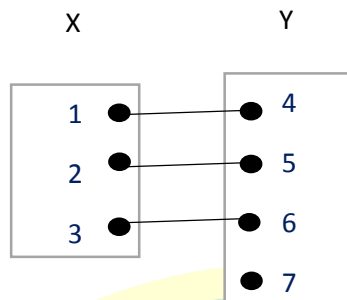
Fungsi atau pemetaan adalah relasi atau hubungan khusus yang memasangkan setiap anggota suatu himpunan dengan tepat satu anggota suatu himpunan yang lain.

Pada fungsi terdapat istilah penting yang harus diketahui yaitu:

- Domain* : daerah asal
- Kodomain* : daerah kawan
- Range* : daerah hasil (himpunan bagian dari kodomain)

Bentuk penyajian fungsi diantaranya adalah diagram panah, diagram kartesius, himpunan pasangan berurutan, persamaan fungsi, tabel, serta grafik.

Contoh soal:



- 1) Apakah relasi di atas merupakan fungsi?
- 2) Tentukan:
 - a) Domain
 - b) Kodomain
 - c) Range
- 3) Sebuah tempat parkir mobil di bandara menerapkan harga parkir dengan ketentuan: satu jam pertama dikenakan biaya Rp 2.000,00 perjam berikutnya dikenakan biaya Rp 2.000,00. Jika seseorang memarkirkan mobilnya di tempat parkir bandara tersebut selama 4 jam, maka berapa biaya parkir yang harus dibayarkan? Bagaimana bentuk rumus fungsi pada kasus tersebut?
- 4) Diketahui fungsi $f(x) = 6x + 4$, tentukan:
 - a) $f(1)$
 - b) $f(3)$
 - c) $f(5)$
 - d) $f(7)$
 - e) $f(9)$
- 5) Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x) = ax + b$ dengan $f(5) = 15$ dan $f(7) = 23$, tentukan:
 - a) Nilai a dan b
 - b) Persamaan fungsi
 - c) $f(2)$

Penyelesaian:

1. Relasi tersebut merupakan fungsi, karena setiap anggota X dipasangkan dengan tepat satu anggota Y.

a) Domainnya adalah $X = \{1, 2, 3\}$

b) Kodomainnya adalah $Y = \{4, 5, 6, 7\}$

c) Rangnya adalah $R_f = \{4, 5, 6\}$

2. Penyajian fungsi adalah sebagai berikut:

$$1 \text{ jam} = 4.000$$

$$2 \text{ jam} = 4.000 + 2.000 = 4.000 + (1 \times 2.000)$$

$$3 \text{ jam} = 4.000 + 2.000 + 2.000 = 4.000 + (2 \times 2.000)$$

$$4 \text{ jam} = 4.000 + 2.000 + 2.000 + 2.000 = 4.000 + (3 \times 2.000)$$

$$x \text{ jam} = 4.000 + (x - 1) (2.000)$$

Jadi, biaya yang harus dibayar untuk tempat parkir tersebut selama

5 jam adalah Rp 8.000,00 dan rumus fungsinya adalah $4.000 + (x - 1) (2.000)$.⁶¹

3. a) $f(x) = 6x + 4$

$$f(1) = 6(1) + 4$$

$$= 6 + 4$$

$$= 10$$

b) $f(x) = 6x + 4$

$$f(3) = 6(3) + 4$$

$$= 18 + 4$$

$$= 22$$

c) $f(x) = 6x + 4$

$$f(5) = 6(5) + 4$$

$$= 34$$

d) $f(x) = 6x + 4$

$$f(7) = 6(7) + 4$$

$$= 46$$

⁶¹ Tim MGMP Matematika SMP, "Buku Pendamping Siswa SIMETRIS Matematika Untuk SMP Semesetr 1", hlm. 24-27.

$$\begin{aligned} \text{e) } f(x) &= 6x + 4 \\ f(9) &= 6(9) + 4 \\ &= 58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad f(x) &= ax + b \\ f(5) &= 15 \rightarrow 5a + b = 15 \\ f(7) &= 23 \rightarrow 7a + b = 23 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \text{a) } 5a + b = 15 \\ 7a + b = 23 \end{array}$$

$$\hline -2a = -8$$

$$a = \frac{-8}{-2}$$

$a = 4$, substitusikan nilai a ke salah satu persamaan

$$5a + b = 15$$

$$5(4) + b = 15$$

$$20 + b = 15$$

$$b = 15 - 20$$

$$b = -5$$

Jadi, nilai a dan b adalah 4 dan -5

b) Persamaan fungsi:

$$f(x) = ax + b$$

$$f(x) = 4x - 5$$

Jadi, persamaan fungsinya adalah $f(x) = 4x - 5$

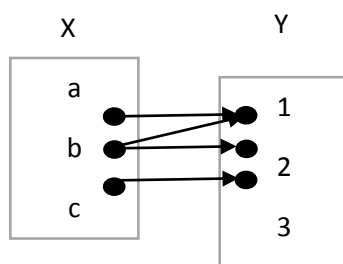
$$\text{c) } f(2) = 2(4) - 5$$

$$f(2) = 8 - 5$$

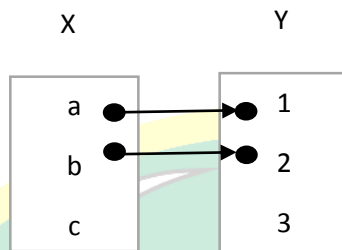
$$f(2) = 3$$

Jadi, $f(2) = 3$

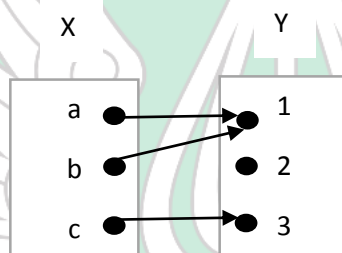
3. Fungsi dan Nonfungsi



Relasi di atas tidak bisa disebut fungsi, karena ada anggota himpunan X yaitu b yang dipasangkan lebih dari satu dengan anggota himpunan Y.



Relasi di atas juga tidak disebut fungsi, karena ada anggota himpunan X yaitu c yang tidak mempunyai pasangan dengan anggota himpunan Y.



Relasi di atas disebut fungsi, karena anggota himpunan X mempunyai tepat satu pasangan dengan anggota himpunan Y.⁶²

⁶² Tim MGMP Matematika SMP, “Buku Pendamping Siswa SIMETRIS Matematika Untuk SMP Semesetr 1”, hlm. 24-27.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kualitatif. Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah. Instrumen kuncinya adalah peneliti, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi atau gabungan, analisis data bersifat induktif atau kualitatif, dan lebih menekankan makna daripada generalisasi pada hasil penelitiannya.⁶³ Sedangkan penelitian deskriptif merupakan laporan penelitian yang berisi kutipan-kutipan data berbentuk kata-kata atau gambar untuk memberi gambaran penyajian laporan.⁶⁴ Selanjutnya data yang terkumpul dianalisis kemudian dideskripsikan agar mudah dipahami.⁶⁵

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto yang beralamatkan di Jl. Dr. Angka No. 79, Bancarkembar, Kecamatan Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53121.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023, yaitu pada tanggal 22 Agustus – 12 November 2022. Adapun tahapan pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- a) Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada Kepala SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto.

⁶³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2017, hlm 9.

⁶⁴ Lexy J, Moloeng, *Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017, hlm.11.

⁶⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif*, Bandung: Alfabeta, 2020, hlm. 7.

- b) Melakukan wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto.
- c) Penyebaran angket kemandirian belajar siswa, soal tes materi relasi dan fungsi. Dari hasil angket dan tes tersebut dipilih siswa untuk diwawancarai.
- d) Menganalisis data hasil penelitian.

C. Subjek dan Obyek Penelitian

Pada penelitian ini subjek yang dijadikan sasaran penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto. Pemilihan tersebut berdasarkan nilai akademik siswa dan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika, dan yang terpilih adalah kelas VIII B dengan jumlah 21 siswa. Selanjutnya untuk pemilihan subjek penelitian, semua siswa kelas VIII B diminta untuk menjawab angket kemandirian belajar siswa dan soal tentang kemampuan representasi matematika siswa. Kemudian dikategorikan menjadi 3 tingkat kemandirian belajar, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Dari subjek tersebut dipilih 7 siswa, yaitu 2 siswa dengan tingkat kemandirian belajar tinggi, 3 siswa dengan tingkat kemandirian belajar sedang, dan 2 siswa dengan tingkat kemandirian belajar rendah. Peneliti memilih 7 siswa tersebut untuk melihat apakah terdapat perbedaan antara 2 siswa tingkat kemandirian belajar tinggi, 3 siswa tingkat kemandirian belajar sedang, dan 2 siswa tingkat kemandirian belajar rendah. 7 siswa tersebut selanjutnya dijadikan sebagai subjek wawancara. Selanjutnya untuk objek penelitian pada penelitian ini adalah kemampuan representasi matematika siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Angket

Pengumpulan data dengan menggunakan angket yaitu dengan memberikan instrumen kepada subjek dalam penelitian. Instrumen tersebut

berisi daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh subjek penelitian. Tujuannya yaitu untuk adalah untuk memperoleh informasi tentang aspek kognitif siswa, seperti respon, pendapat, motivasi belajar, kemandirian belajar, disposisi matematis, dan aspek afektif lainnya.⁶⁶

Pada penelitian ini peneliti mengumpulkan data dengan angket untuk mengumpulkan data tentang kemandirian belajar siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto. Peneliti menyusun butir pernyataan pada angket kemandirian belajar siswa menggunakan delapan indikator kemandirian belajar menurut Heris Hedriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo yang terdapat pada buku *hard skills dan soft skills matematika siswa*. Untuk mengetahui kevalidan dan reliabilitas angket tersebut sebelum angket tersebut digunakan angket kemandirian belajar siswa tersebut telah diuji cobakan kepada responden non sampel. Hasilnya yaitu angket tersebut sudah valid dan dengan tingkat reliabilitas sangat tinggi. Hasil uji coba angket tersebut terdapat di lampiran.

Butir pernyataan angket kemandirian belajar tersebut terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pedoman penskorannya menggunakan skala Likert 4, yaitu Sangat Sering (SS), Sering (SR), Jarang (JR), dan Tidak Pernah (TP). Setiap pernyataan diberi skor berkisar 1-4, dengan ketentuan seperti di bawah ini:

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Angket Kemandirian Belajar Siswa

Alternatif Jawaban	Skor Alternatif	
	Pernyataan Positif (+)	Pernyataan Negatif (-)
Sangat Sering	4	1
Sering	3	2
Jarang	2	3

⁶⁶ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hlm. 237.

Tidak Pernah	1	4
--------------	---	---

2. Tes

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa.⁶⁷ Bentuk soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian yang terdiri dari empat soal yang disusun sesuai dengan tiga indikator kemampuan representasi matematika menurut Mudzakir. Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi matematika siswa. Untuk mengetahui kevalidan dan reliabilitas tes kemampuan representasi matematika siswa, sebelum digunakan tes tersebut telah diuji cobakan kepada responden non sampel. Hasilnya yaitu tes kemampuan representasi matematika siswa tersebut sudah valid dan dengan tingkat reabilitas tinggi. Hasil uji coba angket tersebut terdapat di lampiran.

3. Wawancara

Wawancara adalah suatu kegiatan komunikasi verbal yang tujuannya adalah untuk memperoleh informasi.⁶⁸ Wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara mendalam, yang dilakukan kepada 7 siswa kelas VIII B yang telah dipilih sebelumnya sebagai subjek penelitian. Tujuannya yaitu untuk memperkuat data hasil tes kemampuan representasi siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto.

4. Triangulasi

Dalam pengumpulan data, triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang menggabungkan berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang ada. Ketika peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan triangulasi, sebenarnya peneliti mengumpulkan data sekaligus menguji kredibilitas data, yaitu memverifikasi kredibilitas data

⁶⁷ Suharsini, Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010, hlm. 266.

⁶⁸ James A. Black dan Dean J. Champion, *Metode dan Masalah Penelitian Sosial*, Bandung: PT Refika Aditama, 2001, hlm. 306.

menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda dan sumber yang berbeda. Tujuan triangulasi yaitu untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang apa yang telah ditemukan. Dengan menggunakan teknik triangulasi dalam pengumpulan data, maka data yang diperoleh lebih konsisten, lengkap dan terpercaya.⁶⁹

Pada penelitian ini triangulasi dilakukan dengan membandingkan hasil angket, tes, dan hasil wawancara dengan sumber yang sama, sehingga dapat dijadikan bukti bahwa penelitian ini kredibel dan data yang diperoleh tepat dan akurat.

E. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan oleh peneliti adalah angket kemandirian belajar siswa, soal tes kemampuan representasi matematika siswa materi tentang relasi dan fungsi sebanyak 4 soal, dan wawancara. Siswa diberi waktu 15 menit untuk mengisi angket kemandirian belajar siswa, dan 85 menit untuk menjawab soal tes kemampuan representasi matematika.

Pada penelitian ini untuk menyusun butir pernyataan pada angket kemandirian belajar siswa peneliti menggunakan delapan indikator kemandirian belajar yang disampaikan oleh Heris Hedriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo yang terdapat pada buku *hard skills dan soft skills matematika siswa*. Delapan indikator kemandirian belajar tersebut yaitu: a) inisiatif belajar; b) mendiagnosa kebutuhan belajar; c) menetapkan tujuan/target belajar; d) memandang kesulitan sebagai tantangan; e) memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; f) memilih, menerapkan strategi belajar; g) mengevaluasi proses dan hasil belajar; h) memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar; dan i) kemampuan diri.⁷⁰

⁶⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm 241.

⁷⁰ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, hlm. 233.

Di bawah ini adalah kisi-kisi angket kemandirian belajar siswa:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Kemandirian Belajar Siswa

Indikator	No.	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1. Inisiatif Belajar	1.	√		5
	2.		√	
	3.	√		
	4.		√	
	5.	√		
2. Mendiagnosa kebutuhan belajar	6.	√		3
	7.		√	
	8.	√		
3. Menetapkan tujuan/target belajar	9.	√		4
	10.		√	
	11.		√	
	12.	√		
4. Memandang kesulitan sebagai tantangan	13.	√		4
	14.		√	
	15.	√		
	16.		√	
5. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan	17.		√	2
	18.	√		

6. Memilih, menerapkan strategi belajar	19.	√		2
	20.		√	
7. Mengevaluasi proses dan hasil belajar	21.	√		2
	22.		√	
8. Memonitor, mengatur, dan mengontrol	23.	√		1
9. Self/efficacy/Konsep diri/Kemampuan diri	24.		√	5
	25.	√		
	26.		√	
	27.	√		
	28.	√		
Jumlah		16	12	28

Sedangkan untuk kisi-kisi soal kemampuan representasi matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Representasi Matematika

No.	Indikator Kemampuan Representasi Matematika	Kriteria Kemampuan Representasi Matematika Yang Dinilai	Nomor Soal
1.	Visual	Menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram)	1
2.	Persamaan/ekspresi matematis	Membuat persamaan dari representasi lain (fungsi)	2

		Membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan)	3
3.	Verbal/kata-kata	Menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis	4

Adapun empat soal yang disusun sesuai dengan tiga indikator kemampuan representasi matematika menurut Mudzakir yaitu:

Tabel 3.4 Indikator dan Soal Tes Kemampuan Representasi Matematika

Indikator Kemampuan Representasi Matematika	Soal
Menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram)	1. Murid kelas 6 SD 1 Putra Harapan menyukai beberapa warna. Budi menyukai warna merah, Amin menyukai warna merah, Rani menyukai warna biru, Gita menyukai warna ungu, dan Rian menyukai warna coklat. Buatlah diagram panah dan diagram kartesius!
Membuat persamaan dari representasi lain (fungsi)	2. Diketahui fungsi f dinyatakan oleh $f(x) = ax + b$ dengan $f(-2) = 5$ dan $f(4) = 17$. Tentukanlah persamaannya!
Membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan)	3. Tentukan persamaan fungsi dari relasi A dan B dengan himpunan pasangan berurutan $\{(4, 16), (5, 25), (6, 36), (7, 49), (8, 64)\}$! Jelaskan alasannya!

<p>Menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis</p>	<p>4. Rumah Budi mempunyai bak penampungan air. Melalui sebuah pipa, air dialirkan dari bak penampungan ke dalam bak mandi. Volume air dalam bak mandi setelah 4 menit adalah 50 liter dan setelah 9 menit adalah 80 liter.</p> <p>Volume air dalam bak mandi setelah dialiri air selama t menit dinyatakan sebagai $V(t) = (V_0 + at)$ liter, dengan V_0 adalah volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan dan a adalah debit air yang dialirkan setiap menit.</p> <p>Dari ilustrasi di atas didapatkan persamaan $50 = (V_0 + 4a)$ dan $80 = (V_0 + 9a)$</p> <p>Tentukanlah volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan (nilai V_0)!</p>
--	--

Selanjutnya pedoman penskoran kemampuan representasi matematika siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematika

No. Soal	Indikator	Kriteria Penilaian	Skor
1.	Menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram).	Dapat membuat diagram panah, dan diagram kartesius dengan tepat dan benar	3
		Dapat membuat diagram panah dengan benar, tetapi diagram kartesiusnya salah/ diagram kartesius benar, tetapi diagram panahnya salah	2
		Menjawab tetapi salah semua	1
		Tidak menjawab sama sekali	0

2.	Membuat persamaan dari representasi lain (fungsi)	Dapat menentukan persamaan fungsi dengan benar, dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat dan benar	3
		Menjawab dengan menggunakan langkah-langkah yang benar, tetapi hasilnya salah	2
		Menjawab tetapi salah semua	1
		Tidak menjawab sama sakali	0
3.	Membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan)	Dapat menentukan persamaan fungsi dengan benar, disertai dengan langkah-langkah penyelesaian yang tepat dan benar	3
		Menjawab dengan menggunakan langkah-langkah yang benar, tetapi hasilnya salah	2
		Menjawab tetapi salah semua	1
		Tidak menjawab sama sakali	0
4.	Menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis.	Dapat menjawab dengan benar, dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat dan benar	3
		Menjawab dengan menggunakan langkah-langkah yang benar, tetapi hasilnya salah	2
		Menjawab tetapi salah semua	1
		Tidak menjawab sama sakali	0

Selanjut wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah *indepth interview* (wawancara mendalam), yaitu tanya jawab yang

dilakukan oleh peneliti dengan responden tanpa menggunakan pedoman wawancara.⁷¹

F. Teknik Analisis Data

Taylor mendefinisikan analisis data sebagai proses formal yang merinci upaya untuk menemukan tema dan membentuk kemungkinan hipotesis (ide) seperti yang disarankan oleh data, dan berusaha memberikan bantuan pada tema dan hipotesis kerja tersebut. Sedangkan menurut Patton, analisis data adalah proses memilah urutan data, mengaturnya menjadi pola, kategori, dan satuan uraian dasar.⁷² Jadi, analisis data adalah proses mencari dan menyusun data secara sistematis dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data, membaginya menjadi unit-unit, melakukan sistesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting untuk dipelajari, dan menarik kesimpulan sehingga mudah dipahami dan hasilnya dapat dibagikan kepada orang lain.⁷³

Dalam penelitian kualitatif, data diperoleh dari berbagai sumber yang berbeda, yaitu dengan menggunakan teknik pengumpulan data (triangulasi), serta dilakukan secara terus menerus sampai data jenuh.⁷⁴ Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis data model Miles dan Huberman. Teknik analisis data tersebut yaitu:

1. *Data reduction* (Reduksi Data)

Reduksi data adalah bentuk analisis data dengan merangkum, memilih data yang pokok dan penting, membuat kategorisasi, serta mencari tema dan pola. Data yang direduksi dengan demikian memberikan gambaran yang lebih jelas dan memudahkan peneliti untuk mengumpulkan data dan mencarinya bila diperlukan.⁷⁵

Tahap reduksi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

⁷¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm. 243.

⁷² Lexy J. Moloeng, *Metode Penelitian Kualitatif*, hlm. 280.

⁷³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif*, hlm. 129.

⁷⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm. 243.

⁷⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm. 247.

1. Mengoreksi hasil angket kemandirian belajar siswa, dan kemudian dikelompokkan menjadi tiga tingkatan kemandirian belajar siswa, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.
 2. Mengoreksi hasil tes kemampuan representasi matematika siswa.
 3. Menentukan siswa yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian berdasarkan hasil angket kemandirian belajar siswa.
 4. Hasil wawancara dijadikan sebagai penguat atas jawaban siswa.
2. *Data Display* (Penyajian Data)

Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dapat berupa uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart, dan sejenisnya. Miles dan Huberman mengemukakan bahwa teks naratif paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif. Dengan penyajian data, lebih mudah untuk memahami apa yang terjadi dan merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan pemahaman tersebut.

Penyajian data pada penelitian ini yaitu berupa hasil angket kemandirian belajar siswa, hasil tes kemampuan representasi siswa berdasarkan tingkat kemampuan kemandirian belajar siswa yang berbeda, wawancara dengan subjek penelitian, serta hasil analisis data.

3. *Conclusion Drawing/Verification* (Menarik Kesimpulan/Verifikasi)

Tahap yang selanjutnya yaitu penarikan kesimpulan. Kesimpulan penelitian kualitatif dapat atau tidak sesuai dengan masalah yang dirumuskan sejak awal, karena masalah dan rumusan masalah dalam penelitian kualitatif masih bersifat sementara dan akan berkembang seiring dengan dilakukannya penelitian di lapangan. Pada penelitian kualitatif kesimpulan dapat berupa gambaran atau deskripsi suatu objek, berupa kausal, hipotesis, atau teori.⁷⁶

Pada penelitian ini peneliti melakukan penarikan kesimpulan dari temuan data yang diperoleh dari penelitian, yaitu terkait dengan kemampuan representasi matematika siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

⁷⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm. 252.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto pada materi relasi dan fungsi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematika siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Subjek penelitian ini adalah kelas VIII B dengan jumlah 7 siswa. Pengambilan data dilakukan menggunakan instrumen berupa angket kemandirian belajar siswa, tes kemampuan representasi matematika siswa, dan wawancara. Peneliti memberikan angket kemandirian belajar berjumlah 28 pernyataan dan tes berjumlah 4 soal yang dikerjakan dengan waktu 100 menit. Selanjutnya peneliti juga melakukan kegiatan wawancara dengan siswa.

1. Data Angket

Peneliti memberikan angket kemandirian belajar siswa kepada kelas VIII B dengan jumlah 21 siswa pada hari Senin, 7 November 2022. Angket tersebut diisi sesuai dengan ketentuan yang terdapat pada angket. Dari hasil angket kemandirian belajar siswa, kemudian siswa dikelompokkan menjadi 3 tingkatan, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Adapun kriteria tingkat kemandirian belajar siswa adalah seperti di bawah ini:

- a. Tingkat Kemandirian Belajar Tinggi = $x > \bar{x} + SD$
- b. Tingkat Kemandirian Belajar Sedang = $\bar{x} - SD < x \leq \bar{x} + SD$
- c. Tingkat Kemandirian Belajar Rendah = $x \leq \bar{x} - SD$ ⁷⁷

Di bawah ini adalah rangkuman hasil angket kemandirian belajar siswa kelas VIII B:

⁷⁷ Prima Soraya A., & Asmadi Alsa, "Strategi Self-Regulated Learning dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika pada Siswa SMP", Gajah Mada Journal of Professional Psychology (GamaJPP), Vol.2, No. 3, 2016, hlm. 148.

Dari tabel 4.1 dapat diketahui jumlah skor masing-masing siswa, rata-rata (*mean*) dan simpangan baku (*standar deviasi*).

Kriteria Tingkat Kemandirian Belajar Siswa:

$$\bar{x} + SD = 73,67 + 12,04 = 85,71$$

$$\bar{x} - SD = 73,67 - 12,04 = 61,63$$

Jadi, ketentuan tingkatan kemandirian belajar siswa adalah sebagai berikut:

- a. Tingkat Kemandirian Belajar Tinggi = Skor angket > 85,71
- b. Tingkat Kemandirian Belajar Sedang = 61,63 < Skor angket ≤ 85,71
- c. Tingkat Kemandiran Belajar Rendah = Skor angket ≤ 61,63

Adapun tabel kategori tingkat kemandirian belajar siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Kategori Kemandirian Belajar Siswa

No	Inisial Responden	Total Skor Angket	Kategori Kemandirian Belajar Siswa
1	AKS	67	Sedang
2	ABP	99	Tinggi
3	AAG	67	Sedang
4	AFA	87	Tinggi
5	CSP	56	Rendah
6	DCP	87	Tinggi
7	FNK	71	Sedang
8	GSD	71	Sedang
9	JAR	77	Sedang
10	KOK	77	Sedang
11	RAC	71	Sedang
12	RER	99	Tinggi
13	RAN	67	Sedang

14	RIF	60	Rendah
15	RZB	60	Rendah
16	RAT	56	Rendah
17	SSH	77	Sedang
18	SPL	77	Sedang
19	TKP	77	Sedang
20	YAN	67	Sedang
21	ZAH	77	Sedang
Total		1547	
Mean		73,67	
SD		12,04	

2. Data Soal Tes

Kemudian dari hasil tes kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII B, kemudian siswa dikelompokkan menjadi 3 tingkatan, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Adapun kriteria tingkat kemampuan representasi matematika siswa adalah seperti di bawah ini:

- Tingkat Kemampuan Representasi Tinggi = $x > \bar{x} + SD$
- Tingkat Kemampuan Representasi Sedang = $\bar{x} - SD < x \leq \bar{x} + SD$
- Tingkat Kemampuan Representasi Rendah = $x \leq \bar{x} - SD$ ⁷⁸

Di bawah ini adalah rangkuman hasil tes kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII B:

Dari tabel 4.2 dapat diketahui jumlah skor masing-masing siswa, rata-rata (*mean*) dan simpangan baku (*standar deviasi*).

Kriteria Tingkat Kemampuan Representasi Matematika Siswa:

$$\bar{x} + SD = 7,62 + 2,18 = 9,8$$

⁷⁸ Prima Soraya A., & Asmadi Alsa, "Strategi Self-Regulated Learning dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika pada Siswa SMP", Gadjah Mada Journal of Professional Psychology (GamaJPP), Vol.2, No. 3, 2016, hlm. 148.

$$\bar{x} - SD = 7,62 - 2,18 = 5,44$$

Jadi, ketentuan tingkatan kemampuan representasi matematika siswa adalah sebagai berikut:

- Tingkat Kemampuan Representasi Tinggi = Skor angket $> 9,8$
- Tingkat Kemampuan Representasi Sedang = $5,44 < \text{Skor angket} \leq 9,8$
- Tingkat Kemampuan Representasi Rendah = Skor angket $\leq 5,44$

Adapun tabel kategori tingkat kemampuan representasi matematika siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematika Siswa

No	Nama	Skor Jawaban				Total Skor	Tingkat Kemampuan Representasi Matematika
		Soal Kemampuan Representasi Matematika					
		1	2	3	4		
1	AKS	1	2	1	2	6	Sedang
2	ABP	3	3	2	3	11	Tinggi
3	AAG	1	2	2	1	6	Sedang
4	AFA	2	3	3	3	11	Tinggi
5	CSP	1	1	2	1	5	Rendah
6	DCP	3	3	2	2	10	Tinggi
7	FNK	1	2	3	2	8	Sedang
8	GSD	2	2	1	3	8	Sedang
9	JAR	2	2	3	3	10	Tinggi
10	KOK	3	2	2	3	10	Tinggi
11	RAC	2	2	3	1	8	Sedang

12	RER	3	3	2	2	10	Tinggi
13	RAN	3	2	1	1	7	Sedang
14	RIF	1	2	1	1	5	Rendah
15	RZB	1	1	2	1	5	Sedang
16	RAT	2	2	1	0	5	Rendah
17	SSH	1	2	2	2	7	Sedang
18	SPL	2	1	2	2	7	Sedang
19	TKP	2	2	3	3	10	Tinggi
20	YAN	1	1	1	2	5	Rendah
21	ZAH	1	2	2	1	6	Sedang
Total							160
Mean							7,62
SD							2,18

3. Data Hasil Wawancara

Wawancara ini dilakukan kepada siswa kelas VIII B yang dijadikan sebagai subjek penelitian dengan jumlah 7 siswa. Pertanyaan yang diberikan yaitu terkait bagaimana subjek penelitian mengerjakan 4 soal tes representasi matematika yang telah kerjakan sebelumnya. Tujuan wawancara ini dilakukan yaitu untuk menguatkan data hasil kemampuan representasi matematika siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Rincian hasil wawancara terdapat pada lampiran.

B. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang didapatkan dari hasil angket kemandirian belajar siswa kelas VIII B dengan jumlah 21 siswa, diketahui bahwa tingkat kemandirian belajar siswa berbeda-beda, yang dikelompokkan menjadi 3

kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Distribusi kemandirian belajar siswa pada 21 siswa tersebut diperoleh rata-rata 73,67 dan standar deviasi 12,04 yang dipaparkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.3 Distribusi Kemandirian Belajar Siswa

Kemandirian Belajar Siswa	Keterangan	Frekuensi
$Skor \geq (Mean + SD)$	Tinggi	4
$Skor \geq 85,71$		
$(Mean - SD) < skor < (Mean + SD)$	Sedang	13
$61,63 < skor < 85,71$		
$Skor \leq (Mean - SD)$	Rendah	4
$Skor \leq 61,63$		

Dari tabel 4.3 dapat dilihat bahwa ada tiga tingkat kemandirian belajar siswa, yaitu tingkat kemandirian belajar siswa tinggi dengan jumlah 4 siswa, tingkat kemandirian belajar siswa sedang dengan jumlah 13 siswa, dan tingkat kemandirian belajar siswa rendah dengan jumlah 4 siswa.

Selanjutnya peneliti menggunakan 4 soal uraian materi relasi dan fungsi untuk mengukur kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII B SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto. Indikator visual yang terdapat pada soal nomor 1, indikator persamaan/ekspresi matematis yang terdapat pada nomor 2 dan 3, dan indikator verbal/kata-kata yang terdapat pada nomor 4. Skor rata-rata tes kemampuan representasi matematika siswa pada tiap butir soal adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Skor Rata-Rata Tes Kemampuan Representasi Matematika Siswa

Nomor Soal	Skor Maksimal	Skor Rata-Rata
1	3	1,81

2	3	2,00
3	3	1,95
4	3	1,86
Jumlah	12	7,62

Dari tabel 4.4 dapat dilihat bahwa skor rata-rata tertinggi adalah 2,0 yaitu pada soal nomor 2. Skor rata-rata terendah adalah 1,81 yaitu pada soal nomor 1. Pada soal nomor 1 indikator visual dengan kriteria menyajikan kembali suatu data dari persamaan ke persamaan lain (diagram) penyelesaiannya termasuk kategori sedang, memperoleh skor rata-rata 1,81 dari skor maksimal 3. Soal nomor 2 indikator persamaan/ekspresi matematis dengan kriteria membuat representasi dari representasi lain (fungsi) penyelesaiannya termasuk kategori sedang, memperoleh skor rata-rata 2 dari skor maksimal 3. Soal nomor 3 indikator persamaan/ekspresi matematis dengan kriteria membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan) penyelesaiannya termasuk kategori sedang, memperoleh skor rata-rata 1,95 dari skor maksimal 3. Nomor 4 indikator verbal/kata-kata dengan kriteria menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis juga penyelesaiannya termasuk kategori sedang, memperoleh skor rata-rata 1,86 dari skor maksimal 3.

Di bawah ini disajikan skor rata-rata berdasarkan indikator dan kriteria yang dinilai pada kemampuan representasi matematika siswa:

Tabel 4.5 Skor Rata-Rata Indikator dan Kriteria Kemampuan Representasi Matematika Siswa

No.	Indikator Kemampuan Representasi Matematika	Kriteria Kemampuan Representasi Matematika Yang Dinilai	Skor Rata-Rata
-----	---	---	----------------

1.	Visual	Menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram)	1,81
2.	Persamaan/ekspresi matematis	Membuat persamaan dari representasi lain (fungsi)	2,00
3.		Membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan)	1,95
4.	Verbal/kata-kata	Menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis	1,86

Di bawah ini disajikan inisial subjek yang dijadikan sebagai subjek penelitian:

Tabel 4.6 Inisial Subjek yang Dijadikan Subjek Penelitian

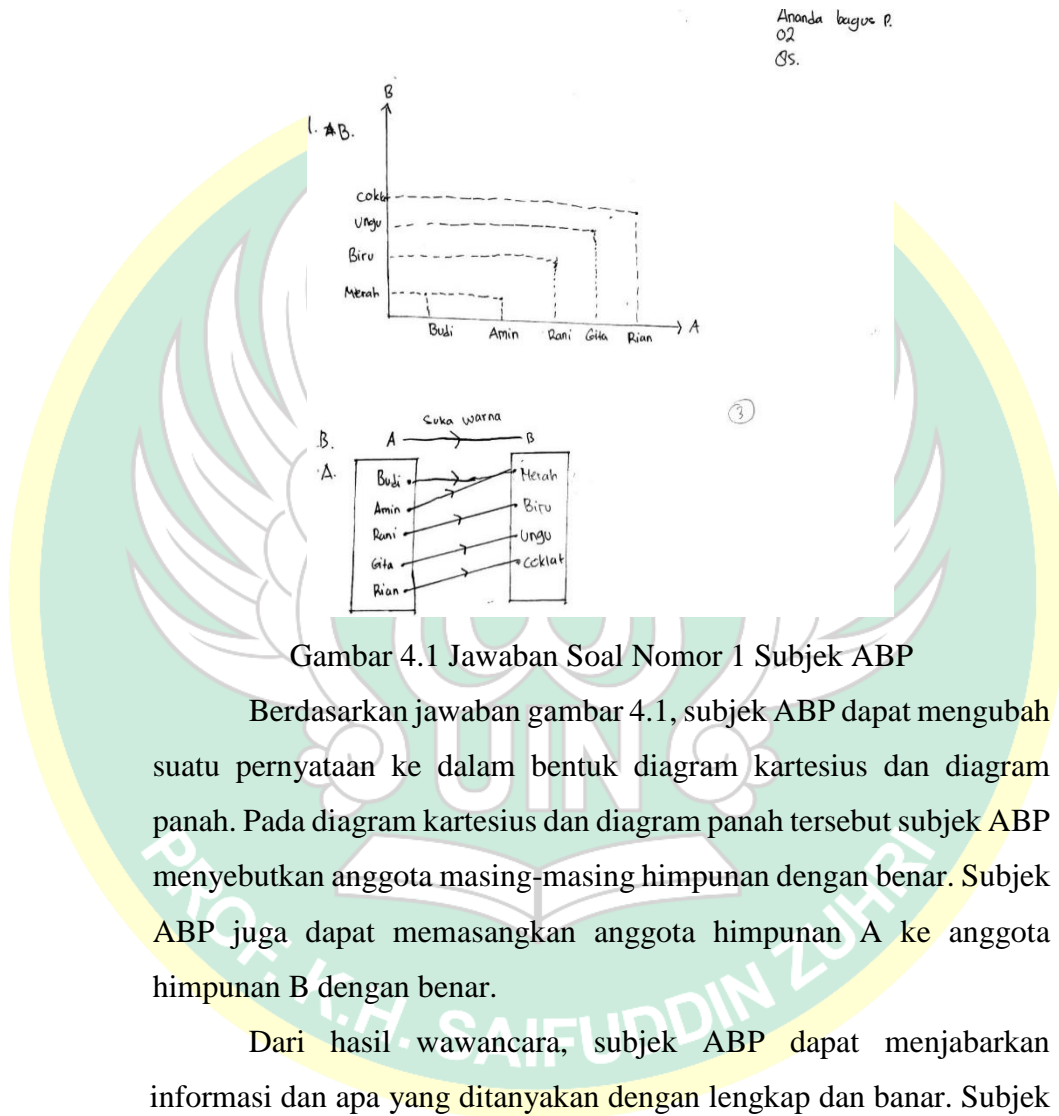
No	Inisial Subjek	Total Skor Angket	Keterangan Kemandirian Belajar Siswa
1	ABP	99	Tinggi
2	AFA	87	Tinggi
3	AKS	67	Sedang
4	GSD	71	Sedang
5	SPL	77	Sedang
6	RAT	56	Rendah
7	RIF	60	Rendah

Di bawah ini dipaparkan hasil tes dan wawancara subjek penelitian:

1. Kemampuan Representasi Siswa dengan Tingkat Kemandirian Belajar Tinggi

a. Subjek ABP

Nomor 1



Gambar 4.1 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek ABP

Berdasarkan jawaban gambar 4.1, subjek ABP dapat mengubah suatu pernyataan ke dalam bentuk diagram kartesius dan diagram panah. Pada diagram kartesius dan diagram panah tersebut subjek ABP menyebutkan anggota masing-masing himpunan dengan benar. Subjek ABP juga dapat memasang anggota himpunan A ke anggota himpunan B dengan benar.

Dari hasil wawancara, subjek ABP dapat menjabarkan informasi dan apa yang ditanyakan dengan lengkap dan banar. Subjek ABP sudah paham dan bisa menjawab bagaimana cara mengubah suatu pernyataan ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan benar. Subjek ABP juga sudah yakin bahwa jawaban yang diberikan benar. Berdasarkan hasil jawaban soal yang dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek ABP sudah baik dan maksimal pada indikator

visual/gambar, yaitu mampu menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram) dengan benar.

Nomor 2

Handwritten solution for finding the linear function $f(x) = ax + b$ given $f(-2) = 5$ and $f(4) = 17$.

Given: $f(x) = ax + b$
 $f(-2) = 5$
 $f(4) = 17$

Substituting $x = -2$ into $f(x) = ax + b$:
 $f(-2) = -2a + b = 5$
 $f(4) = 4a + b = 17$

Elimination method:

$$\begin{array}{r} -2a + b = 5 \\ 4a + b = 17 \\ \hline -6a = -12 \end{array}$$

$$a = 2$$

Substitution method:

$$\begin{array}{l} -2a + b = 5 \\ -2(2) + b = 5 \\ -4 + b = 5 \\ b = 5 + 4 \\ b = 9 \end{array}$$

Final function:

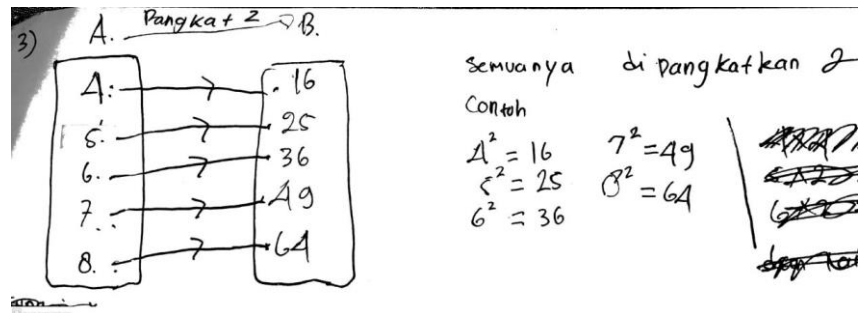
$$f(x) = 2x + 9$$

Gambar 4.2 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek ABP

Berdasarkan jawaban gambar 4.2, subjek ABP mampu menuliskan apa yang diketahui dengan benar, yaitu $f(x) = ax + b$, $f(-2) = 5$, dan $f(4) = 17$. Subjek ABP dapat mengubah fungsi tersebut menjadi menjadi persamaan dengan benar, yaitu $f(-2) = -2a + b$, dan $f(4) = 4a + b = 17$. Cara yang digunakan subjek ABP untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu dengan cara eliminasi dan substitusi. Subjek ABP dapat menemukan nilai $a = 2$ dan $b = 9$. Kemudian subjek ABP juga menentukan persamaan fungsi dari nilai a dan b tersebut dengan benar yaitu $f(x) = 2x + 9$.

Dari hasil wawancara, subjek ABP dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan tepat dan benar. Subjek ABP sudah paham dan dapat menjelaskan bagaimana ia membuat persamaan dari representasi lain (fungsi). Subjek ABP juga sudah yakin bahwa jawaban yang ia kerjakan sudah benar. Berdasarkan hasil jawaban yang dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek ABP sudah baik dan maksimal pada indikator persamaan/ekspresi matematika, yaitu mampu membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan cara yang benar dan memperoleh hasil akhir yang benar.

Nomor 3



Gambar 4.3 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek ABP

Berdasarkan jawaban gambar 4.3, subjek ABP dapat menentukan relasi himpunan A dan himpunan B, dari himpunan pasangan berurutan subjek ABP mengubahnya menjadi diagram panah. Subjek mampu menuliskan masing-masing anggota himpunan A dan himpunan B dengan benar. Namun, subjek ABP tidak dapat menuliskannya ke dalam bentuk persamaan fungsi.

Dari hasil wawancara, subjek ABP dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar. Namun, subjek ABP mengaku masih bingung dan tidak tahu cara apa yang digunakan untuk mengubahnya menjadi persamaan. Subjek ABP juga tidak begitu yakin dengan jawaban yang ia kerjakan. Berdasarkan hasil jawaban yang dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek ABP sudah cukup baik tetapi belum maksimal pada indikator persamaan/ekspresi matematika, yaitu belum mampu membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan), karena subjek ABP tidak paham cara apa yang digunakan untuk mengubahnya menjadi persamaan.

Nomor 4

$$\begin{array}{l}
 A) \ 50 = (v_0 + 4a) \\
 30 = (v_0 + 9a) \\
 \hline
 -30 = 2 - 5 \\
 -5a = 30 \\
 a = -30 : -5 = 6 \\
 a = 6
 \end{array}
 \quad \left. \begin{array}{l}
 50 = (v_0 + 4a) \\
 50 = v_0 + 4 \times 6 = 24 \\
 v_0 = 50 - 24 \\
 v_0 = 26
 \end{array} \right\}$$

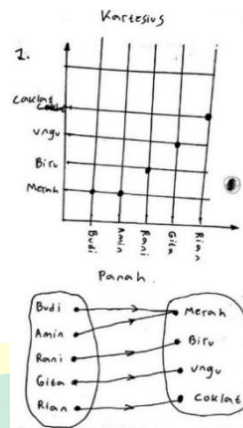
Gambar 4.4 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek ABP

Berdasarkan jawaban gambar 4.4, subjek ABP mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis. Subjek ABP menggunakan cara eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan soal tersebut. Dengan cara eliminasi didapatkan nilai $a = 6$, kemudian mensubstitusikan nilai a ke persamaan $50 = (v_0 + 4a)$, sehingga dapat diperoleh nilai $v_0 = 26$.

Dari hasil wawancara, subjek ABP dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan tepat dan benar. Subjek ABP sudah paham dan dapat menjelaskan bagaimana ia menyelesaikan soal tersebut dengan benar. Subjek ABP juga sudah yakin bahwa jawaban yang ia kerjakan sudah benar. Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek ABP sudah baik dan maksimal pada indikator verbal/kata-kata, yaitu mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis dengan benar dan memperoleh hasil akhir yang benar.

b. Subjek AFA

Nomor 1



Gambar 4.5 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek AFA

Berdasarkan jawaban gambar 4.5, subjek AFA dapat mengubah suatu pernyataan ke dalam bentuk diagram kartesius dan diagram panah. Pada diagram kartesius dan diagram panah tersebut subjek AFA mampu menuliskan anggota masing-masing himpunan dengan benar. Subjeka AFA juga dapat memasang anggota himpunan A ke anggota himpunan B dengan benar. Namun, subjek AFA tidak memberikan keterangan relasi himpunan A ke anggota himpunan B.

Dari hasil wawancara, subjek AFA dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan tepat dan benar. Subjek AFA sudah paham dan dapat menjelaskan bagaimana cara ia mengubah suatu pernyataan ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan benar. Subjek AFA juga sudah yakin bahwa jawaban yang ia berikan sudah benar. Namun, subjek AFA tidak menuliskan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B, karena lupa dan kehabisan waktu. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek AFA sudah baik pada indikator visual/gambar, yaitu mampu menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram panah dan kartesius), tetapi subjek AFA tidak memberikan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B, karena lupa dan kahabisan waktu.

Nomor 2

$$\begin{aligned} 2. \quad f(x) &= ax + b \\ f(-2) &= 5 \\ f(-2) = 5 &\leftrightarrow -2a + b = 5 \\ f(4) = 17 &\leftrightarrow 4a + b = 17 \\ \hline &\quad -6 \qquad = -12 \\ &\quad \quad \quad a = 2 \\ &\quad \quad \quad \textcircled{3} \\ &\quad 4(2) + b = 17 \\ &\quad 8 + b = 17 \\ &\quad b = 9 \\ &\quad f(x) = 2x + 9 \end{aligned}$$

Gambar 4.6 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek AFA

Berdasarkan jawaban gambar 4.6, subjek AFA mampu menuliskan apa yang diketahui dengan benar, tetapi tidak lengkap, yaitu $f(x) = ax + b$, dan $f(-2) = 5$. Subjek AFA dapat mengubah fungsi tersebut menjadi persamaan dengan benar, yaitu $f(-2) = 5$ menjadi $-2a + b = 5$, dan $f(4) = 17$ menjadi $4a + b = 17$. Subjek AFA menggunakan cara eliminasi untuk menemukan nilai a , kemudian untuk menentukan nilai b yaitu dengan mensubstitusikan nilai a ke persamaan $4a + b = 17$. Kemudian subjek AFA juga menentukan persamaan fungsi dari nilai a dan b tersebut dengan benar yaitu $f(x) = 2x + 9$.

Dari hasil wawancara, subjek AFA dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan tepat dan benar. Subjek AFA juga dapat menjelaskan bagaimana ia membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan benar. Subjek AFA juga sudah yakin bahwa jawaban yang ia kerjakan sudah benar. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek AFA sudah baik dan maksimal dalam pada indikator persamaan/ekspresi matematis, yaitu mampu membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan cara yang benar dan memperoleh hasil akhir yang benar.

Nomor 3

Nama = Azka Fata
 Kelas = 8 Sains
 Absen = 4

3. $4^2 = 16$
 $5^2 = 25$
 $6^2 = 36$
 3. $7^2 = 49$
 $8^2 = 64$

Semua di pangkat 2 $f(x) = x^2$

Gambar 4.7 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek AFA

Berdasarkan jawaban gambar 4.7, subjek AFA dapat menentukan relasi himpunan A dan himpunan B, dari himpunan pasangan berurutan subjek AFA mengubahnya menjadi diagram panah. Subjek AFA mampu menuliskan masing-masing anggota himpunan A dan himpunan B dengan benar, kemudian subjek AFA mampu mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi.

Dari hasil wawancara, subjek AFA dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar. Subjek AFA juga dapat menjelaskan bagaimana ia membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan) dengan benar. Subjek AFA juga sudah yakin bahwa jawaban yang ia berikan sudah benar. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek AFA pada indikator persamaan sudah baik dan maksimal, yaitu mampu membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan) dengan benar dan memperoleh hasil akhir yang benar.

Nomor 4

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & 50 = (V_0 + 4a) \\
 & 80 = (V_0 + 9a) \\
 & \hline
 (3) \quad & -30 = -5a \\
 & -5a = -30 \\
 & a = -30 : -5 \\
 & a = 6 \\
 & 50 = (V_0 + 4a) \\
 & 50 = V_0 + 4 \times 6 = 24 \\
 & V_0 = 50 - 24 \\
 & V_0 = 26
 \end{aligned}$$

Gambar 4.8 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek AFA

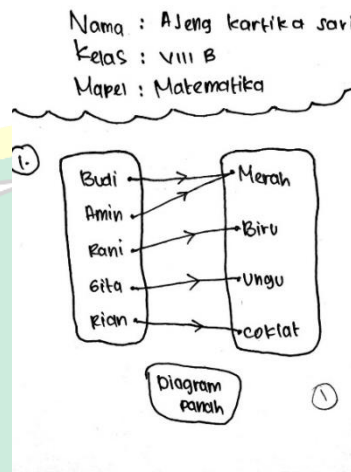
Berdasarkan jawaban gambar 4.8, subjek AFA mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis. Cara yang digunakan oleh subjek AFA yaitu dengan cara eliminasi dan substitusi. Subjek AFA menuliskan kedua persamaan yang terdapat pada soal, kemudian menemukan nilai a dengan cara mengeliminasi kedua persamaan tersebut, dan kemudian mensubstitusikan nilai a ke persamaan $50 = (V_0 + 40)$. Sehingga subjek AFA dapat menemukan nilai $V_0 = 26$.

Dari hasil wawancara, subjek AFA dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan tepat dan benar. Subjek AFA sudah paham dan dapat menjelaskan Subjek AFA sudah paham dan dapat menjelaskan bagaimana ia menentukan V_0 dengan benar. Subjek AFA juga yakin bahwa jawaban yang ia berikan sudah benar. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek AFA sudah baik dan maksimal pada indikator verbal/ kata-kata, yaitu mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis dengan benar dan memperoleh hasil akhir yang benar.

2. Kemampuan Representasi Siswa dengan Tingkat Kemandirian Belajar Sedang

a. Subjek AKS

Nomor 1



Gambar 4.9 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek AKS

Berdasarkan jawaban gambar 4.9, subjek AKS dapat mengubah suatu pernyataan ke dalam bentuk diagram panah. Pada diagram diagram panah tersebut subjek AKS menuliskan anggota masing-masing himpunan A dan himpunan B dengan benar. Subjek AKS juga mampu memasangkan anggota himpunan A ke anggota himpunan B dengan benar. Namun, subjek AKS tidak memberikan keterangan relasi himpunan A ke anggota himpunan B. Subjek AKS juga tidak dapat mengubah pernyataan tersebut ke dalam bentuk diagram kartesius.

Dari hasil wawancara, subjek AKS dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar. Subjek AKS dapat menjelaskan bagaimana cara ia membuat diagram panah dengan benar. Subjek AKS juga sudah yakin bahwa ia membuat diagram dengan benar. Namun, subjek AKS tidak mampu membuat diagram kartesius, karena ia tidak tahu cara bagaimana membuat diagram kartesius dengan benar. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa

kemampuan representasi matematika subjek AKS masih kurang baik pada indikator visual/gambar, yaitu ia mampu mampu menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram panah), tetapi tidak memberikan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B, dan ia juga tidak dapat menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram kartesius), karena tidak paham cara membuat diagram kartesius dengan benar.

Nomor 2

$$\begin{aligned}
 2) \quad & f(x) = ax + b && -2a + b = 5 \\
 & f(-2) = ax + b && -2 - 2 + b = 5 \\
 & = a - 2 + b && \\
 & = 2a + b = 5 && \text{~~1~~} \\
 & && b = 5 + 4 = 9 \\
 & f(4) = ax + b && \\
 & = a + b && \\
 & = 4a + b && \\
 & = 4a + b = 17 && \text{①} \\
 & && \\
 & \begin{array}{r} -2a + b = 5 \\ 4a + b = 17 \\ \hline -6b = -12 \\ b = -12 / -6 \\ b = 2 \end{array} && \\
 & && \\
 & && f(x) = ax + b \\
 & && = 1x - 9 \quad \text{②}
 \end{aligned}$$

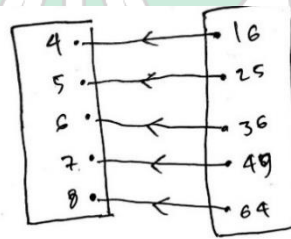
Gambar 4.10 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek AKS

Berdasarkan jawaban gambar 4.10, subjek AKS mampu menuliskan apa yang diketahui dengan benar, yaitu $f(x) = ax + b$, $f(-2) = 5$, dan $f(4) = 17$. Kemudian subjek AKS dapat mengubah fungsi tersebut menjadi persamaan dengan benar, yaitu $f(-2) = 5$ menjadi $-2a + b = 5$, dan $f(4) = 17$ menjadi $4a + b = 17$. Cara yang digunakan oleh subjek AKS yaitu dengan eliminasi dan substitusi kedua persamaan tersebut. Subjek dapat menemukan nilai b dengan benar. Namun subjek AKS salah menuliskan yang seharusnya nilai $a = 2$, tetapi ditulis $b = 2$. Subjek AKS juga salah dalam mensubstitusikan nilai a dan b ke dalam rumus persamaan fungsi, $f(x) = 1x + -9$, yang betul yaitu $f(x) = 2x + 9$.

Dari hasil wawancara, subjek AKS dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan tepat dan

benar. Subjek AKS juga dapat menjelaskan bagaimana ia membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan benar. Subjek AKS juga dapat menjelaskan Subjek AKS juga sudah yakin bahwa jawaban yang ia kerjakan sudah benar. Namun, subjek AKS dalam melakukan perhitungan masih salah. Sehingga hasil persamaan yang didapatkan juga salah. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek AFA cukup baik, tetapi belum maksimal dalam pada indikator persamaan/ekspresi matematis, yaitu mampu membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan cara yang benar, tetapi hasil akhir yang didapatkan salah, karena kurang teliti dan masih salah dalam melakukan perhitungan.

Nomor 3



Gambar 4.11 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek AKS

Berdasarkan jawaban gambar 4.11, subjek AKS dapat mengubah himpunan berurutan tersebut menjadi diagram panah. Subjek AKS mampu menuliskan masing-masing anggota himpunan A dan himpunan B dengan benar. Namun, subjek AKS tidak dapat menentukan relasi himpunan A dan himpunan B. Subjek AKS juga tidak dapat mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi.

Dari hasil wawancara, subjek AKS dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar. Subjek AKS hanya dapat menjelaskan bahwa ia menjawab dengan cara diubah menjadi diagram panah. Namun, subjek AKS tidak begitu yakin dengan jawabannya apakah benar atau salah, karena subjek AKS tidak tahu cara mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi.

Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek AKS masih kurang pada indikator persamaan/ekspresi matematis, yaitu hanya dapat mengubah himpunan berurutan tersebut menjadi diagram panah, tetapi tidak dapat menentukan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B dengan benar, serta tidak paham cara mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi.

Nomor 4

$$\begin{aligned}
 4. \quad & 50 = (v_0 + 4a) \\
 & 80 = (v_0 + 9a) \\
 \hline
 & -30 = -5a \\
 & a = \frac{-30}{-5} = 6 \\
 & 50 = (v_0 + 4a) \\
 & 50 = (v_0 + 4(6)) \\
 & 50 = (v_0 + 24) \\
 & v_0 = 50 - 24 \\
 & v_0 = 50 - 24 = 28
 \end{aligned}$$

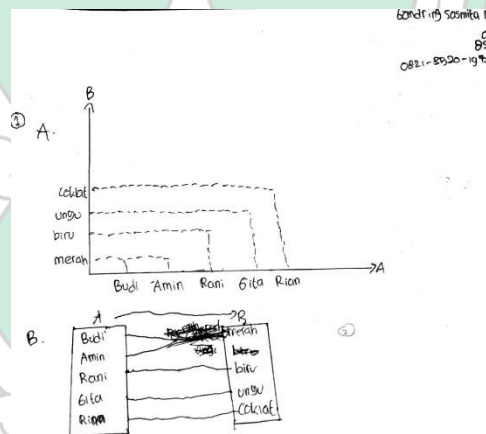
Gambar 4.12 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek AKS

Berdasarkan jawaban gambar 4.12, subjek AKS dapat menuliskan kedua persamaan dengan benar, yaitu $50 = (V_0 + 4a)$, dan $80 = (V_0 + 9a)$. Cara yang digunakan oleh subjek AKS untuk menentukan V_0 yaitu dengan cara eliminasi dan substitusi. Subjek AKS mampu menemukan nilai a dengan cara eliminasi, dan memperoleh hasil yang benar yaitu $a = 6$. Namun, subjek AKS masih salah dalam melakukan perhitungan saat mensubstitusikan nilai a ke persamaan $50 = (V_0 + 4a)$, sehingga hasil akhir yang didapatkan juga salah yaitu $V_0 = 28$, yang betul adalah $V_0 = 26$.

Dari hasil wawancara, subjek AKS dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan tepat dan benar. Subjek AFA sudah yakin bahwa jawaban yang ia berikan benar. Subjek AKS juga sudah paham dan dapat menjelaskan bagaimana cara

ia menentukan V_0 , tetapi memperoleh hasil yang salah, karena salah dalam melakukan perhitungan. Berdasarkan hasil jawaban yang telah diberikan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek AKS sudah cukup baik, tetapi belum maksimal pada indikator verbal/kata-kata, yaitu mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis dengan benar, tetapi hasil akhirnya masih salah, karena kurang teliti dan salah dalam melakukan perhitungan.

b. Subjek GSD
Nomor 1



Gambar 4.13 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek GSD

Berdasarkan jawaban gambar 4.13, subjek GSD dapat mengubah pernyataan pada soal ke dalam diagram kartesius dan diagram panah. Pada diagram panah subjek GSD dapat menuliskan anggota masing-masing himpunan A dan himpunan B dengan benar. Subjek GSD juga mampu memasang anggota himpunan A ke anggota himpunan B dengan benar. Namun, subjek GSD tidak memberikan keterangan relasi himpunan A ke himpunan B. Sedangkan, pada diagram kartesius subjek GSD mampu memasang nama siswa dan warna yang disukai siswa dengan benar.

Dari hasil wawancara, subjek GSD dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengantepat dan

benar. Subjek GSD sudah paham dan dapat menjelaskan bagaimana cara ia mengubah suatu pernyataan ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan benar. Subjek GSD juga sudah yakin bahwa jawaban yang ia berikan sudah benar. Namun, subjek GSD tidak menuliskan relasi himpunan A dan himpunan B, karena ia tidak tahu himpunan A dan himpunan B tersebut harus diberi keterangan relasi dan kehabisan waktu. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek GSD sudah baik, tetapi belum maksimal pada indikator visual/gambar, yaitu mampu menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram panah dan kartesius), tetapi subjek GSD tidak memberikan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B, karena ia tidak tahu diagram panah himpunan A dan himpunan B harus diberi keterangan.

Nomor 2

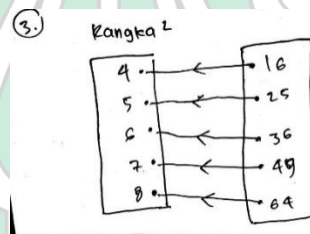
$$\begin{aligned}
 2) \quad & f(x) = ax + b \\
 & f(-2) = -2a + b = 5 \\
 & f(4) = 4a + b = 17 \\
 & \quad \quad \quad - \quad \quad \quad - \\
 & \quad \quad \quad -6a = 12 \\
 & \quad \quad \quad \underline{a = 2} \\
 & \quad \quad \quad -2(2) + b = 5 \\
 & \quad \quad \quad -4 + b = 5 \\
 & \quad \quad \quad \underline{b = 9} \\
 & f(x) = 2x + 9
 \end{aligned}$$

Gambar 4.14 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek GSD

Berdasarkan jawaban gambar 4.14, subjek GSD mampu menuliskan apa yang diketahui dengan benar, serta dapat mengubah fungsi tersebut menjadi persamaan dengan benar, yaitu $f(-2) = 5$ menjadi $-2a + b = 5$, dan $f(4) = 17$ menjadi $4a + b = 17$. Cara yang digunakan oleh subjek GSD yaitu dengan eliminasi dan substitusi kedua persamaan tersebut. Subjek dapat menemukan nilai b dengan benar. Namun subjek GSD salah menuliskan yang seharusnya nilai $a = 2$, tetapi ditulis $b = 2$. Subjek GSD juga salah dalam mensubstitusikan nilai a dan b ke dalam rumus persamaan fungsi, $f(x) = 1x + -2$, yang betul yaitu $f(x) = 2x + 9$.

Dari hasil wawancara, subjek GSD dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan tepat dan benar. Subjek GSD juga dapat menjelaskan bagaimana ia membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan benar. Subjek GSD juga yakin bahwa jawaban yang ia kerjakan sudah benar. Namun, subjek GSD masih salah dalam mensubstitusika nilai a dan nilai b ke rumus persamaan, sehingga akhirnya salah. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek GSD sudah cukup baik, tetapi belum maksimal pada indikator persamaan/ekspresi matematis cukup baik, yaitu mampu membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan cara yang benar, tetapi hasil akhir yang didapatkan salah, karena masih salah dalam melakukan perhitungan.

Nomor 3



Gambar 4.15 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek GSD

Berdasarkan jawaban gambar 4.15, subjek GSD dapat mengubah himpunan berurutan tersebut menjadi diagram panah. Subjek GSD mampu menuliskan masing-masing anggota himpunan A dan himpunan B dengan benar. Namun, subjek GSD tidak dapat menentukan relasi himpunan A dan himpunan B. Subjek GSD juga tidak dapat mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi.

Dari hasil wawancara, subjek GSD dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar. Subjek GSD hanya dapat menjelaskan bagaimana menjawab soal tersebut yaitu diubah menjadi diagram panah. Namun, subjek GSD tidak tahu cara yang digunakan untuk mengubahnya ke dalam bentuk persamaan

fungsi. Subjek GSD juga tidak yakin dengan jawaban yang telah ia kerjakan. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek GSD masih kurang pada indikator persamaan/ekspresi matematis, yaitu hanya dapat mengubah himpunan berurutan tersebut menjadi diagram panah, tetapi tidak dapat menentukan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B dengan benar, dan tidak paham cara menentukan persamaan fungsi.

Nomor 4

$$\begin{aligned}
 \textcircled{4} \quad & 50 = (v_0 + 4a) \\
 & 80 = (v_0 + 9a) \\
 \hline
 & -30 = -5a \\
 & -5a = -30 \\
 & a = -30 \div -5 = 6 \\
 & a = 6 \\
 & 50 = (v_0 + 4a) \\
 & 50 = v_0 + 4 \cdot 6 = 24 \\
 & v_0 = 50 - 24 \\
 & v_0 = 26
 \end{aligned}$$

Gambar 4.16 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek GSD

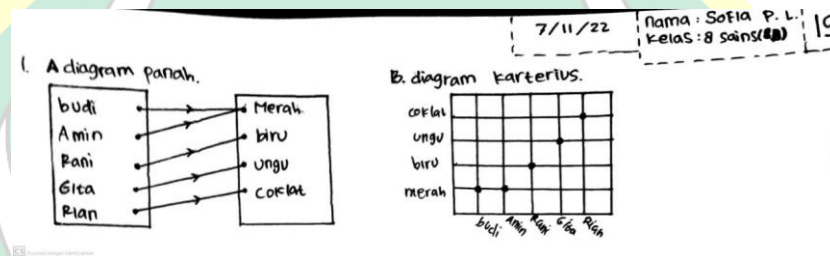
Berdasarkan jawaban gambar 4.16, subjek GSD mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis dengan benar. Cara yang digunakan oleh subjek AFA yaitu dengan cara eliminasi dan substitusi. Subjek AFA menuliskan kedua persamaan yang terdapat pada soal dengan benar yaitu $50 = (V_0 + 4a)$, dan $80 = (V_0 + 9a)$ dengan benar. Subjek GSD menemukan nilai a dengan cara mengeliminasi kedua persamaan tersebut, dan kemudian mensubstitusikan nilai a ke persamaan $50 = (V_0 + 40)$. Sehingga subjek GSD dapat menemukan nilai dengan benar, yaitu $V_0 = 26$.

Dari hasil wawancara, subjek GSD dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan tepat dan benar. Subjek GSD sudah paham dan dapat menjelaskan bagaimana cara ia dapat menemukan V_0 dengan benar. Subjek GSD juga yakin

bahwa jawaban yang ia kerjakan sudah benar. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan kemampuan representasi matematika subjek GSD sudah baik dan maksimal pada indikator verbal/kata-kata, yaitu mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis dengan benar dan memperoleh hasil akhir yang benar.

c. Subjek SPL

Nomor 1



Gambar 4.17 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek SPL

Berdasarkan jawaban gambar 4.17, subjek SPL dapat mengubah pernyataan pada soal ke dalam diagram kartesius dan diagram panah. Pada diagram kartesius subjek SPL mampu memasang nama siswa dan warna yang disukai siswa dengan benar. Sedangkan, pada diagram panah subjek SPL dapat menuliskan anggota masing-masing himpunan A dan himpunan B dengan benar. Subjek SPL juga mampu memasang anggota himpunan A ke anggota himpunan B dengan benar. Namun, subjek SPL tidak memberikan keterangan relasi himpunan A ke himpunan B.

Dari hasil wawancara, subjek SPL dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan tepat dan benar. Subjek SPL sudah paham dan dapat menjelaskan bagaimana cara ia mengubah suatu pernyataan ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan benar. Subjek SPL juga sudah yakin bahwa jawaban yang ia berikan sudah benar. Namun, subjek SPL tidak menuliskan relasi himpunan A dan himpunan B, karena ia tidak tahu

himpunan A dan himpunan B tersebut harus diberi keterangan relasi dan kehabisan waktu. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek SPL sudah baik, tetapi belum maksimal pada indikator visual/gambar, yaitu mampu menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram panah dan kartesus), tetapi subjek SPL tidak memberikan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B, karena lupa dan waktunya sudah habis.

Nomor 2

$$\begin{aligned}
 2. f(x) &= ax + b \\
 f(-2) &= 5 \\
 f(-2) = 5 &\iff -2a + b = 5 \\
 f(4) = 17 &\iff 4a + b = 17 \\
 \hline
 &\quad -6 \quad b = 12 = \\
 &\quad b = \frac{-12}{-6} = 2 //
 \end{aligned}$$

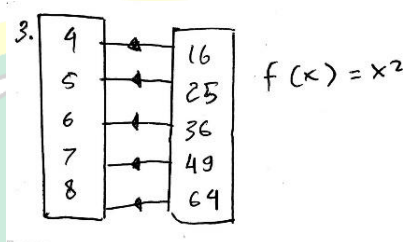
Gambar 4.18 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek SPL

Berdasarkan jawaban gambar 4.18, subjek SPL mampu menuliskan apa yang diketahui dengan benar, serta dapat mengubah fungsi tersebut menjadi persamaan dengan benar, yaitu $f(-2) = 5$ menjadi $-2a + b = 5$, dan $f(4) = 17$ menjadi $4a + b = 17$. Cara yang digunakan oleh subjek SPL yaitu dengan eliminasi kedua persamaan tersebut yaitu $-2a + b = 5$ dan $4a + b = 17$. Namun, subjek SPL masih salah dalam melakukan perhitungan, sehingga nilai b yang didapatkan salah, yaitu $b = -2$, yang betul yaitu $b = 2$.

Dari hasil wawancara, subjek SPL dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan tepat dan benar. Subjek SPL hanya dapat menjelaskan bahwa ia mengerjakan dengan cara eliminasi saja, karena subjek SPL lupa bagaimana cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek SPL juga tidak begitu yakin dengan jawaban yang ia kerjakan. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa

kemampuan representasi matematika subjek SPL masih kurang pada indikator persamaan/ekspresi matematis, yaitu belum mampu membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan cara yang tepat, dan masih salah dalam melakukan perhitungan, karena ia lupa cara untuk membuat persamaan dari representasi lain (fungsi).

Nomor 3



Gambar 4.19 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek SPL

Berdasarkan jawaban gambar 4.19, subjek SPL dapat mengubah himpunan berurutan tersebut menjadi diagram panah. Subjek mampu menuliskan masing-masing anggota himpunan A dan himpunan B dengan benar. Subjek SPL juga dapat menuliskannya ke dalam bentuk persamaan fungsi. Namun, subjek SPL tidak memberikan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B.

Dari hasil wawancara, subjek SPL dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar. Subjek SPL sudah paham dan dapat menjelaskan bagaimana ia membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan). Namun, subjek SPL tidak memberikan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B, karena lupa dan kehabisan waktu. Subjek SPL juga sudah yakin bahwa jawaban yang ia berikan sudah benar. Berdasarkan hasil jawaban yang dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek SPL sudah cukup baik, tetapi belum maksimal pada indikator persamaan/ekspresi matematika, yaitu mampu membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan), tetapi subjek SPL tidak memberikan

keterangan relasi himpunan A dan himpunan B, karena lupa dan waktunya sudah habis.

Nomor 4

$$\begin{array}{r} 4. \quad 50 = (v_0 + 4a) \\ \quad 80 = (v_0 + 9a) \\ \hline \quad -30 = \quad -5a \\ \quad a = \frac{-30}{-5} = 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 50 = (v_0 + 4a) \\ 50 = (v_0 + 4(6)) \end{array}$$

Gambar 4.20 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek SPL

Berdasarkan jawaban gambar 4.20, subjek SPL dapat menuliskan kedua persamaan dengan benar, yaitu $50 = (V_0 + 4a)$, dan $80 = (V_0 + 9a)$. Cara yang digunakan oleh subjek SPL untuk menentukan V_0 yaitu dengan cara eliminasi dan substitusi. Subjek SPL mampu menemukan nilai a dengan cara eliminasi, dan memperoleh hasil yang benar yaitu $a = 6$. Namun, subjek SPL tidak dapat menyelesaikannya sampai selesai, hanya sampai mensubstitusikan nilai a ke persamaan $50 = (V_0 + 4.6)$.

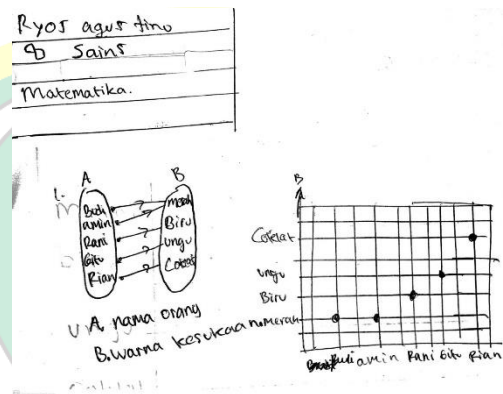
Dari hasil wawancara, subjek SPL dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar. Subjek SPL sudah yakin bahwa jawaban yang ia berikan benar. Subjek SPL juga sudah paham dan dapat menjelaskan bagaimana cara ia menentukan V_0 , tetapi hanya sampai mensubstitusikan nilai a ke persamaan $50 = (V_0 + 4.6)$, karena subjek SPL lupa cara melakukan penjumlahannya. Sehingga, hasil akhirnya salah. Berdasarkan hasil jawaban yang telah diberikan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek SPL sudah cukup baik, tetapi belum maksimal pada indikator verbal/kata-kata, yaitu mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis dengan benar,

tetapi hasil akhirnya masih salah, karena salah dalam melakukan perhitungan.

3. Kemampuan Representasi Siswa dengan Tingkat Kemandirian Belajar Rendah

a. Subjek RAT

Nomor 1



Gambar 4.21 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek RAT

Berdasarkan jawaban gambar 4.21, subjek RAT dapat mengubah pernyataan pada soal ke dalam bentuk diagram kartesius dan diagram panah. Pada diagram kartesius subjek RAT dapat memasang nama siswa dan warna yang disukai oleh siswa dengan benar. Sedangkan, pada diagram panah subjek RAT dapat menuliskan anggota himpunan A dan himpunan B dengan benar. Subjek RAT juga mampu memasang anggota himpunan A ke anggota himpunan B dengan benar. Namun, subjek RAT tidak memberikan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B.

Dari hasil wawancara, subjek RAT dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar. Subjek RAT sudah paham dan dapat menjelaskan bagaimana cara ia membuat diagram panah dan diagram dari pernyataan yang sudah diketahui dengan benar. Subjek RAT juga sudah yakin bahwa jawaban yang ia berikan sudah benar. Namun, subjek RAT tidak menuliskan relasi himpunan A dan himpunan B, karena ia tidak tahu himpunan A dan himpunan B tersebut harus diberi keterangan relasi dan waktunya

sudah habis. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek RAT sudah baik, tetapi belum maksimal pada indikator visual/gambar, yaitu mampu menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram panah dan kartesus), tetapi subjek RAT tidak memberikan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B, karena tidak tahu harus diberi keterangan relasi dan waktunya sudah habis.

Nomor 2

$$\begin{aligned}
 f(x) &= ax + b \\
 f(-2) &= ax + b \\
 &= a(-2) + b \\
 &= -2a + b = 5 \\
 f(4) &= ax + b \\
 &= a(4) + b \\
 &= 4a + b = 17 \\
 \begin{array}{r}
 -2a + b = 5 \\
 4a + b = 17 \\
 \hline
 -6b = -12 \\
 b = \frac{-12}{-6} = 2
 \end{array}
 \end{aligned}$$

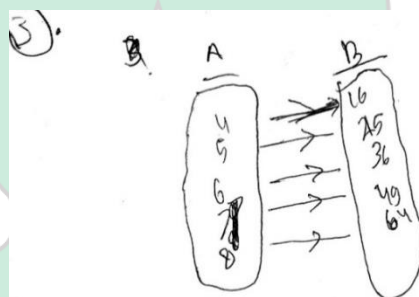
Gambar 4.22 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek RAT

Berdasarkan jawaban gambar 4.22, subjek RAT mampu menuliskan apa yang diketahui dengan benar, serta dapat mengubah fungsi tersebut menjadi persamaan dengan benar, yaitu $f(-2) = 5$ menjadi $-2a + b = 5$, dan $f(4) = 17$ menjadi $4a + b = 17$. Cara yang digunakan oleh subjek RAT yaitu dengan eliminasi dan substitusi kedua persamaan tersebut. Subjek dapat menemukan nilai b dengan benar. Namun subjek RAT salah menuliskan yang seharusnya nilai $a = 2$, tetapi ditulis $b = 2$. Subjek RAT juga salah dalam mensubstitusikan nilai a dan b ke dalam rumus persamaan fungsi, $f(x) = 1x + -2$, yang betul yaitu $f(x) = 2x + 9$.

Dari hasil wawancara, subjek RAT dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar. Subjek RAT juga dapat menjelaskan bagaimana ia membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan benar. Subjek RAT juga yakin bahwa

jawaban yang ia kerjakan sudah benar. Namun, subjek RAT masih salah dalam mensubstitusika nilai a dan nilai b ke rumus persamaan, sehingga akhirnya salah. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek RAT sudah cukup baik, tetapi belum maksimal pada indikator persamaan/ekspresi matematis cukup baik, yaitu mampu membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan cara yang benar, tetapi hasil akhirnya salah, karena masih salah dalam melakukan perhitungan.

Nomor 3



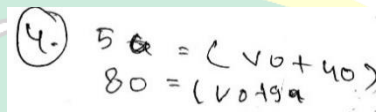
Gambar 4.23 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek RAT

Berdasarkan jawaban gambar 4.23, subjek RAT dapat mengubah himpunan berurutan tersebut menjadi diagram panah. Subjek RAT mampu menuliskan masing-masing anggota himpunan A dan himpunan B dengan benar. Namun, subjek RAT tidak dapat menentukan relasi himpunan A dan himpunan B. Subjek RAT juga tidak dapat mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi.

Dari hasil wawancara, subjek RAT dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar, tetapi kurang lengkap. Subjek RAT hanya dapat menjelaskan bagaimana menjawab soal tersebut yaitu diubah menjadi diagram panah. Namun, subjek RAT tidak tahu cara yang digunakan untuk mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi. Subjek RAT juga tidak yakin dengan jawaban yang telah ia kerjakan. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa

kemampuan representasi matematika subjek RAT masih kurang pada indikator persamaan/ekspresi matematis, yaitu hanya dapat mengubah himpunan berurutan tersebut menjadi diagram panah, tetapi tidak dapat menentukan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B dengan benar, serta tidak tahu cara mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi.

Nomor 4



Handwritten mathematical equations for problem number 4:

$$\begin{aligned} 4. \quad 5a &= (v_0 + 4a) \\ 80 &= (v_0 + 9a) \end{aligned}$$

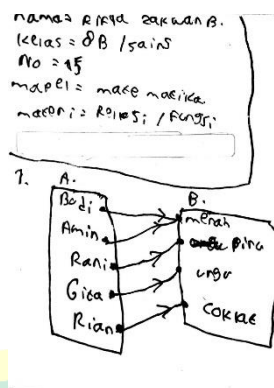
Gambar 4.24 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek RAT

Berdasarkan jawaban gambar 4.24, subjek RAT hanya dapat menuliskan kedua persamaan dengan benar, yaitu $50 = (V_0 + 4a)$, dan $80 = (V_0 + 9a)$. Namun, subjek RAT sama sekali tidak menjawab soal no.4.

Dari hasil wawancara, subjek RAT dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan tetapi kurang lengkap. Subjek RAT belum paham dan tidak dapat menjelaskan bagaimana menyelesaikan soal tersebut. Subjek RAT juga tidak yakin dengan jawabannya. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek RAT pada indikator verbal/kata-kata masih kurang. Berdasarkan hasil jawaban yang telah diberikan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek RAT masih kurang pada indikator verbal/kata-kata, yaitu belum mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis dengan benar, karena ia tidak paham cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

b. Subjek RIF

Nomor 1



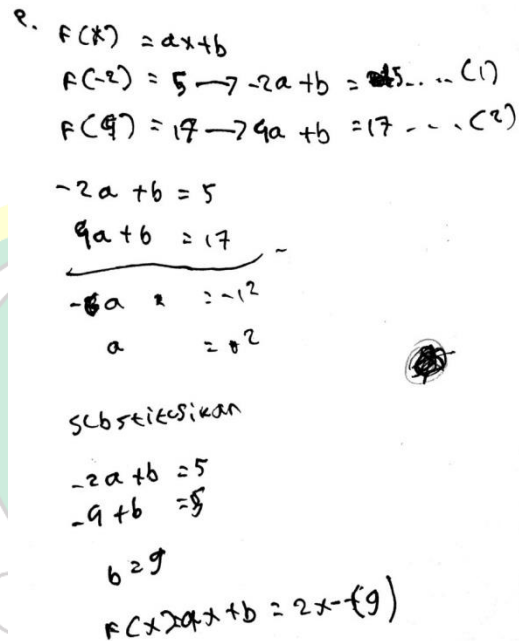
Gambar 4.25 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek RIF

Berdasarkan jawaban gambar 4.25, subjek RIF dapat mengubah pernyataan dari soal ke dalam bentuk diagram panah. Pada diagram panah tersebut subjek RIF dapat menuliskan anggota masing-masing himpunan A dan himpunan B dengan benar. Subjek RIF juga mampu memasangkan anggota himpunan A dan anggota himpunan B dengan benar. Namun, subjek RIF tidak memberikan keterangan relasi himpunan A ke anggota himpunan B. Subjek RIF juga tidak dapat mengubah pernyataan pada soal ke dalam bentuk diagram kartesius.

Dari hasil wawancara, subjek RIF dapat menjelaskan informasi dan apa yang ditanyakan dengan banar. Subjek RIF dapat menjelaskan bagaimana ia mengubah pernyataan yang terdapat pada soal menjadi diagram panah. Namun, subjek RIF terlihat kebingungan dan ia tidak begitu yakin dengan jawaban yang telah ia kerjakan, karena subjek RIF tidak mampu membuat diagram kartesius, karena ia tidak tahu cara bagaimana membuat diagram kartesius dengan benar. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan soal dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek RIF masih kurang baik pada indikator visual/gambar, yaitu ia mampu mampu menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram panah), tetapi tidak memberikan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B, dan ia juga tidak dapat menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram

kartesius), karena tidak tahu cara membuat diagram kartesius dengan benar.

Nomor 2


$$\begin{aligned} & f(x) = ax + b \\ & f(-2) = 5 \rightarrow -2a + b = 5 \dots (1) \\ & f(4) = 17 \rightarrow 4a + b = 17 \dots (2) \\ & \begin{array}{r} -2a + b = 5 \\ 4a + b = 17 \\ \hline -6a \quad = -12 \\ a = 2 \end{array} \\ & \text{Substitusikan} \\ & \begin{array}{r} -2a + b = 5 \\ -4 + b = 5 \\ b = 9 \end{array} \\ & f(x) = 2x + b = 2x - (9) \end{aligned}$$

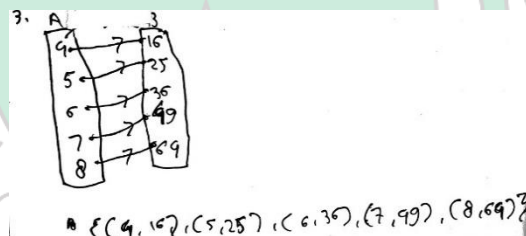
Gambar 4.26 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek RIF

Berdasarkan jawaban 4.26, subjek RIF mampu menuliskan apa yang diketahui dengan benar, serta dapat mengubah fungsi tersebut menjadi persamaan dengan benar, yaitu $f(-2) = 5$ menjadi $-2a + b = 5$, dan $f(4) = 17$ menjadi $4a + b = 17$. Cara yang digunakan oleh subjek RIF yaitu dengan eliminasi dan substitusi kedua persamaan tersebut. Subjek dapat menentukan nilai a dengan cara mengeliminasi kedua persamaan tersebut, dan mendapat hasil yang benar, yaitu $a = 2$. Kemudian dengan cara mensubstitusikan nilai a ke persamaan $2a + b = 5$, didapatkan nilai $b = 9$. Namun, subjek RIF salah dalam mensubstitusikan nilai a dan b ke dalam rumus persamaan fungsi, $f(x) = 2x - (9)$, jawaban yang benar yaitu yaitu $f(x) = 2x + 9$.

Dari hasil wawancara, subjek RIF dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar. Subjek RIF juga sudah paham dan dapat menjelaskan bagaimana ia membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan benar. Subjek RIF

juga yakin bahwa jawaban yang ia kerjakan sudah benar. Namun, subjek RIF masih salah dalam mensubstitusika nilai a dan nilai b ke rumus persamaan, sehingga hasil akhir yang didapatkan salah. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek RIF sudah baik, tetapi belum maksimal pada indikator persamaan/ekspresi matematis, yaitu mampu membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan cara yang benar, tetapi hasil akhirnya salah, karena masih salah dalam melakukan perhitungan.

Nomor 3



Gambar 4.27 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek RIF

Berdasarkan jawaban gambar 4.27, subjek RIF dapat mengubah himpunan berurutan tersebut menjadi diagram panah. Subjek RIF mampu menuliskan masing-masing anggota himpunan A dan himpunan B dengan benar. Subjek RIF juga dapat memasang masing-masing anggota himpuna A dan himpun B dengan benar. Namun, subjek RIF tidak dapat menentukan relasi himpunan A dan himpunan B. Subjek RIF juga tidak dapat mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi.

Dari hasil wawancara, subjek RIF dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar. Subjek RIF hanya dapat menjelaskan bagaimana menjawab soal tersebut yaitu diubah menjadi diagram panah. Namun, subjek RIF tidak tahu cara yang digunakan untuk mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi. Subjek RIF juga tidak begitu yakin dengan jawaban yang telah ia kerjakan. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dikerjakan dan hasil

wawancara, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika subjek RIF masih kurang pada indikator persamaan/ekspresi matematis, yaitu hanya dapat mengubah himpunan berurutan tersebut menjadi diagram panah, tetapi tidak dapat menentukan keterangan relasi himpunan A dan himpunan B dengan benar, serta tidak paham cara mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi.

Nomor 4

$$\begin{aligned}
 50 &= (V_0 + 4a) \\
 80 &= (V_0 + 9a) \quad - \\
 \hline
 -30 &= -5a \\
 a &= 6
 \end{aligned}$$

Gambar 4.28 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek RIF

Berdasarkan jawaban gambar 4.28, subjek RIF dapat menuliskan kedua persamaan dengan benar, yaitu $50 = (V_0 + 4a)$, dan $80 = (V_0 + 9a)$. Cara yang digunakan oleh subjek RIF untuk menentukan V_0 yaitu dengan cara eliminasi. Subjek RIF mampu menemukan nilai a dengan cara eliminasi, dan memperoleh hasil yang benar yaitu $a = 6$. Namun, subjek RIF tidak dapat menyelesaikannya sampai selesai, hanya dapat menentukan nilai a saja.

Dari hasil wawancara, subjek RIF dapat menjelaskan informasi yang didapat dan apa yang ditanyakan dengan benar. Namun, subjek RIF tidak begitu yakin dengan jawaban yang telah ia kerjakan. Subjek RIF hanya dapat menjelaskan bahwa ia menggunakan cara eliminasi. Namun, subjek RIF tidak menentukan nilai V_0 , karena ia tidak tahu caranya. Sehingga, hasil akhirnya salah. Berdasarkan hasil jawaban yang telah diberikan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa

kemampuan representasi matematika subjek RIF masih kurang pada indikator verbal/kata-kata, yaitu belum mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika secara tertulis dengan benar, karena ia tidak paham cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan representasi matematika dan hasil wawancara pada 7 subjek di atas, maka kemampuan representasi matematika siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.7 Hasil Presentase Kemampuan Representasi Matematika Siswa

Tingkat Kemandirian Belajar	Subjek Penelitian	Indikator Kemampuan Representasi Matematika			
		Visual	Persamaan		Verbal
		Nomor 1	Nomor 2	Nomor 3	Nomor 4
Tinggi	ABP	100%	100%	67%	100%
	RER	100%	100%	67%	67%
	DCP	100%	100%	67%	67%
	AFA	67%	100%	100%	100%
	Rata-rata	92%	88%		84%
	Rata-rata Keseluruhan	88%			
Sedang	ZAH	33%	67%	67%	33%
	JAR	67%	67%	100%	100%
	SSH	33%	67%	67%	67%
	KOK	100%	67%	67%	100%

	SPL	67%	33%	67%	67%
	TKP	67%	67%	100%	100%
	FNK	33%	67%	100%	67%
	GSD	67%	67%	33%	100%
	RAC	67%	67%	100%	33%
	YAN	33%	33%	33%	67%
	AAG	33%	67%	67%	33%
	RAN	100%	67%	33%	33%
	AKS	33%	67%	33%	67%
	Rata-rata	56%		64%	67%
	Rata-rata Keseluruhan			62%	
Rendah	RIF	33%	67%	33%	33%
	RZB	33%	33%	67%	33%
	CSP	33%	33%	67%	33%
	RAT	67%	67%	33%	0%
	Rata-rata	42%		50%	25%
	Rata-rata Keseluruhan			39%	

Dari tabel 4.7 dapat disimpulkan bahwa siswa dengan tingkat kemandirian belajar tinggi memiliki kemampuan representasi matematika tinggi pula, siswa dengan tingkat kemandirian belajar sedang memiliki kemampuan representasi matemat sedang dan siswa dengan tingkat kemandirian belajar rendah memiliki kemampuan representasi matematika sedang. Seperti yang dapat dilihat pada tabel 4.7, siswa dengan kemandirian belajar tinggi memperoleh rata-rata keseluruhan representasi 88%, siswa dengan kemandirian belajar sedang memperoleh rata-rata

keseluruhan representasi 62%, dan siswa dengan kemandirian belajar rendah memperoleh rata-rata keseluruhan representasi 39%.

Di bawah ini dipaparkan deskripsi masing-masing siswa pada tiap kemandirian belajar siswa:

Tabel 4.8 Penyajian Data Tingkat Kemandirian Belajar Tinggi

Sujek Penelitian	Temuan Data	Keterangan
ABP	Siswa menyajikan kembali pernyataan ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan baik dan maksimal.	Siswa dapat membuat diagram panah, dan diagram kartesius dengan tepat dan benar.
	Siswa membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan baik dan maksimal.	Siswa dapat menentukan persamaan fungsi dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat dan benar.
	Siswa membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan) dengan cukup baik, tetapi belum maksimal.	Siswa menjawab pertanyaan dengan menggunakan langkah-langkah yang benar, tetapi tidak sampai selesai, karena siswa tidak paham cara apa yang digunakan untuk mengubahnya menjadi persamaan.
	Siswa menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-	Siswa menjawab dengan benar, menggunakan

	langkah pemecahan masalah secara tertulis dengan baik dan maksimal.	langkah-langkah yang tepat dan benar.
AFA	Siswa menyajikan kembali pernyataan ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan baik, tetapi belum maksimal.	Siswa dapat menyajikan kembali pernyataan yang terdapat pada soal ke bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan benar, tetapi kurang lengkap, karena ia lupa dan kehabisan waktu.
	Siswa menyajikan kembali fungsi ke dalam bentuk persamaan dengan baik dan maksimal.	Siswa dapat menentukan persamaan fungsi dengan benar, menggunakan langkah-langkah yang tepat dan benar.
	Siswa membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan) dengan baik dan maksimal.	Siswa menjawab pertanyaan dengan benar, dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat dan benar.
	Siswa menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis dengan baik dan maksimal.	Siswa menjawab dengan benar, menggunakan langkah-langkah yang tepat dan benar.

Tabel 4.9 Penyajian Data Tingkat Kemandirian Belajar Sedang

Sujek Penelitian	Temuan Data	Keterangan
AKS	Siswa masih kurang baik menyajikan kembali pernyataan ke dalam bentuk diagram.	Siswa tidak dapat menyajikan kembali pernyataan yang terdapat pada soal ke bentuk diagram kartesius, karena ia tidak paham cara membuat diagram kartesius dengan benar. Tetapi ia dapat menyajikan kembali ke dalam bentuk diagram panah.
	Siswa menyajikan kembali fungsi ke dalam bentuk persamaan dengan cukup baik, tetapi belum maksimal.	Siswa menjawab dengan langkah-langkah yang benar, tetapi hasil akhir yang didapatkan salah, karena masih kurang teliti dan salah dalam melakukan perhitungan.
	Siswa masih kurang baik membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan).	Siswa hanya dapat mengubah himpunan pasangan berurutan ke dalam bentuk diagram panah, dan masih kurang lengkap, karena ia tidak paham cara membuat persamaan fungsi.
	Siswa menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-	Siswa menjawab dengan menggunakan langkah-langkah yang benar, tetapi

	langkah pemecahan masalah secara tertulis dengan cukup baik, tetapi belum maksimal.	hasil akhir yang didapatkan salah, karena ia kurang teliti dan masih salah dalam melakukan perhitungan.
GSD	Siswa menyajikan kembali pernyataan ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan baik, tetapi belum maksimal.	Siswa dapat menyajikan kembali pernyataan yang terdapat pada soal ke bentuk diagram panah dan diagram kartesius, tetapi masih kurang lengkap, karena ia belum paham cara membuat diagram panah dengan benar.
	Siswa menyajikan kembali fungsi ke dalam bentuk persamaan dengan cukup baik, tetapi belum maksimal.	Siswa menjawab dengan langkah-langkah yang benar, tetapi hasil akhir yang didapatkan salah, karena ia kurang teliti dan masih salah dalam melakukan perhitungan
	Siswa masih kurang baik membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan).	Siswa hanya dapat mengubah himpunan pasangan berurutan ke dalam bentuk diagram panah, dan masih kurang lengkap, karena ia tidak paham cara menentukan persamaan fungsi.
	Siswa menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-	Siswa menjawab dengan benar, dengan menggunakan

	langkah pemecahan masalah secara tertulis dengan baik dan maksimal.	langkah-langkah yang tepat dan benar.
SPL	Siswa menyajikan kembali pernyataan ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan baik, tetapi belum maksimal.	Siswa dapat menyajikan kembali pernyataan yang terdapat pada soal ke bentuk diagram panah dan diagram kartesius, tetapi masih kurang lengkap, karena ia lupa cara untuk membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dan waktunya sudah habis.
	Siswa masih kurang baik dalam menyajikan kembali fungsi ke dalam bentuk persamaan.	Siswa dapat membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan cara yang tepat, tetapi masih salah dalam melakukan perhitungan, karena ia lupa cara untuk membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan benar.
	Siswa menyajikan kembali fungsi ke dalam bentuk persamaan dengan cukup baik, tetapi belum maksimal.	Siswa mampu membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan), tetapi kurang lengkap, karena ia lupa cara membuat diagram panah

		dengan benar dan waktunya sudah habis.
	Siswa menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis dengan cukup baik, tetapi belum maksimal.	Siswa menjawab dengan menggunakan langkah-langkah yang benar, tetapi hasil akhir yang didapatkan salah, karena ia kurang teliti dan masih salah dalam melakukan perhitungan.

Tabel 4.10 Penyajian Data Tingkat Kemandirian Belajar Rendah

Sujek Penelitian	Temuan Data	Keterangan
RAT	Siswa menyajikan kembali pernyataan ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan baik, tetapi belum maksimal.	Siswa dapat menyajikan kembali pernyataan yang terdapat pada soal ke bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan benar, tetapi kurang lengkap, karena ia belum terlalu paham cara membuat diagram panah dengan benar.
	Siswa menyajikan kembali fungsi ke dalam bentuk persamaan dengan cukup baik, tetapi belum maksimal.	Siswa menjawab dengan langkah-langkah yang benar, tetapi hasil akhir yang didapatkan salah, karena ia kurang teliti dan masih salah dalam melakukan perhitungan
	Siswa masih kurang baik membuat persamaan dari	Siswa hanya dapat mengubah himpunan pasangan

	representasi lain (himpunan pasangan berurutan).	berurutan ke dalam bentuk diagram panah, tetapi masih kurang lengkap, karena ia belum paham cara membuat diagram panah dengan benar dan waktunya sudah habis.
	Siswa masih kurang baik dalam menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis.	Siswa hanya menuliskan persamaan yang terdapat pada soal, karena ia tidak paham cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
RIF	Siswa masih kurang baik menyajikan kembali pernyataan ke dalam bentuk diagram.	Siswa tidak dapat menyajikan kembali pernyataan yang terdapat pada soal ke bentuk diagram kartesius. Ia hanya dapat menyajikan kembali ke dalam bentuk diagram panah. Karena ia karena tidak paham cara membuat diagram kartesius dengan benar.
	Siswa menyajikan kembali fungsi ke dalam bentuk persamaan dengan cukup baik, tetapi belum maksimal.	Siswa menjawab dengan langkah-langkah yang benar, tetapi hasil akhir yang didapatkan salah, karena ia kurang teliti dan masih salah dalam melakukan perhitungan.

	Siswa masih kurang baik membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan).	Siswa hanya dapat mengubah himpunan pasangan berurutan ke dalam bentuk diagram panah, dan masih kurang lengkap. Ia tidak dapat menyelesaikan soal sampai selesai, karena tidak paham cara mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi.
	Siswa masih kurang baik dalam menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis.	Siswa menjawab dengan menggunakan langkah-langkah yang benar, tetapi tidak menyelesaikannya sampai selesai, karena ia tidak paham cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

C. Analisis Data

Berdasarkan hasil penelitian, hasil analisis data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Kategori Kemandirian Belajar Tingkat Tinggi

Kemampuan representasi pada indikator visual/gambar, pada nomor 1 subjek ABP sudah baik dan maksimal, yaitu mampu menyajikan kembali suatu data dari suatu pernyataan ke representasi lain (diagram) dengan benar. Sedangkan subjek AFA mampu menyajikan kembali pernyataan ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesis dengan baik, tetapi belum maksimal, karena lupa dan kahabisan waktu.

Sedangkan untuk indikator persamaan/ekspresi matematis, pada nomor 2 subjek ABP dan subjek AFA sudah baik dan maksimal, yaitu

mampu membuat persamaan dari representasi lain (fungsi). Untuk nomor 3 subjek ABP mampu membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan) dengan cukup baik, tetapi belum maksimal, karena tidak paham cara apa yang digunakan untuk mengubahnya menjadi persamaan. Dan untuk subjek AFA mampu membuat persamaan dari fungsi dan himpunan pasangan berurutan dengan baik dan maksimal.

Selanjutnya untuk indikator verbal/kata-kata, pada nomor 4 subjek ABP dan AFA mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis dengan baik dan maksimal. Dari rata-rata keseluruhan, siswa dengan kategori kemandirian belajar tingkat tinggi memiliki kemampuan representasi matematika yang baik.

2. Kategori Kemandirian Belajar Tingkat Sedang

Kemampuan representasi pada indikator visual/gambar, pada nomor 1 subjek AKS masih kurang baik, karena subjek AKS dapat menyajikan kembali ke dalam bentuk diagram panah, tetapi subjek AKS tidak dapat menyajikan kembali pernyataan yang terdapat pada soal ke bentuk diagram kartesius, karena subjek AKS tidak paham cara membuat diagram kartesius dengan benar. Sedangkan subjek GSD dan subjek SPL mampu menyajikan kembali pernyataan ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan cukup baik, tetapi belum maksimal, karena belum paham cara membuat diagram panah dengan benar.

Sedangkan untuk indikator persamaan/ekspresi matematis, pada nomor 2 subjek AKS dan GSD mampu membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan cukup baik, tetapi belum maksimal. Karena kedua subjek menjawab dengan langkah-langkah yang benar, tetapi hasil akhir yang didapatkan salah, karena ia kurang teliti dan masih salah dalam melakukan perhitungan. Sedangkan subjek SPL masih kurang baik dalam menyajikan kembali fungsi ke dalam bentuk persamaan, karena subjek SPL lupa cara untuk membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan benar. Dan untuk nomor 3 subjek AKS dan GSD masih

kurang baik dalam membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan). kedua subjek hanya dapat mengubah himpunan pasangan berurutan ke dalam bentuk diagram panah, dan masih kurang lengkap, karena ia tidak paham cara mengubahnya ke dalam bentuk persamaan fungsi. Sedangkan subjek SPL menyajikan kembali fungsi ke dalam bentuk persamaan dengan cukup baik, tetapi belum maksimal, karena subjek SPL lupa cara membuat diagram panah dengan benar dan waktunya sudah habis.

Selanjutnya untuk indikator verbal/kata-kata, pada nomor 4 subjek GSD mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis dengan baik dan maksimal. Sedangkan subjek AKS dan SPL mampu menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis dengan cukup baik, tetapi belum maksimal, karena kedua subjek kurang teliti dan masih salah dalam melakukan perhitungan. Dari rata-rata keseluruhan, siswa dengan kategori kemandirian belajar tingkat sedang memiliki kemampuan representasi matematika yang cukup baik.

3. Kategori Kemandirian Belajar Tingkat Rendah

Kemampuan representasi pada indikator visual/gambar, pada nomor 1 subjek RAT mampu menyajikan kembali pernyataan ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius dengan cukup baik, tetapi belum maksimal, karena subjek RAT belum terlalu paham cara membuat diagram panah dengan benar. Sedangkan subjek RIF masih kurang baik dalam menyajikan kembali pernyataan ke dalam bentuk diagram, karena subjek RIF tidak dapat menyajikan kembali pernyataan yang terdapat pada soal ke bentuk diagram kartesius, dan hanya dapat menyajikan kembali ke dalam bentuk diagram panah, karena subjek RIF tidak paham cara membuat diagram kartesius dengan benar.

Sedangkan untuk indikator persamaan/ekspresi matematis, pada nomor 2 subjek RAT dan RIF mampu membuat persamaan dari representasi lain (fungsi) dengan cukup baik, tetapi belum maksimal,

karena kedua subjek kurang teliti dan masih salah dalam melakukan perhitungan. Dan untuk nomor 3 subjek RAT dan RIF masih kurang baik dalam menyajikan mampu membuat persamaan dari representasi lain (himpunan pasangan berurutan), karena kedua subjek belum paham cara membuat diagram panah dengan benar dan waktunya sudah habis.

Selanjutnya untuk indikator verbal/kata-kata, pada nomor 4 subjek RAT tidak dapat menyelesaikan soal yang menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis. Subjek RAT hanya menuliskan persamaan yang terdapat pada soal, karena ia tidak paham cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Sedangkan subjek RIF dalam menyelesaikan soal non rutin dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis masih kurang baik, karena ia tidak paham cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Dari rata-rata keseluruhan, siswa dengan kategori kemandirian belajar tingkat rendah memiliki kemampuan representasi matematika yang kurang.

Secara keseluruhan hasil penelitian ini memperoleh hasil yang sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Inas Daniati.⁷⁹ Kesimpulan dari penelitian tersebut yaitu siswa dengan kemandirian belajar tinggi memiliki kemampuan representasi matematis tinggi, siswa dengan kemandirian belajar sedang memiliki kemampuan representasi matematis sedang, dan siswa dengan kemandirian belajar rendah memiliki kemampuan representasi matematis rendah.

⁷⁹ Inas Daniati, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau dari *Self Regulated Learning*", Skripsi, Universitas Islam Malang, (2021).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dipaparkan di atas pada Bab IV, dapat diambil kesimpulan kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto ditinjau dari kemandirian belajar siswa yaitu siswa dengan kemandirian belajar tinggi secara rata-rata memiliki kemampuan representasi matematika yang baik. Siswa menyelesaikan semua soal tes pada materi relasi dan fungsi dengan baik, tetapi belum maksimal, karena ada beberapa siswa yang melakukan kesalahan pada indikator visual, indikator persamaan, maupun indikator verbal. Seangkan siswa dengan kemandirian belajar sedang secara rata-rata memiliki kemampuan representasi matematika yang cukup baik. Masih banyak siswa yang malakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tes materi relasi dan fungsi, pada indikator representasi verbal/ kata-kata cukup baik, tetapi pada indikator visual dan persamaan/ekspresi matematis masih sangat kurang. Dan siswa dengan kemandirian belajar rendah secara rata-rata memiliki kemampuan representasi matematika yang kurang. Siswa merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal tes materi relasi dan fungsi, pada indikator visual/gambar, indikator persamaan/ekspresi matematis dan verbal/kata-kata masih kurang.

B. Saran

1. Bagi Guru
 - a. Guru memberikan dorongan kepada siswa agar lebih semangat dalam belajar.
 - b. Guru perlu meningkat kemampuan kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran Matematika.

2. Bagi Siswa
 - a. Siswa diharapkan lebih semangat dalam belajar.

b. Siswa diharapkan agar dapat meningkatkan kemandirian belajarnya.

3. Bagi Peneliti

Diharapkan agar dapat dijadikan sebagai masukan bagi penelitian yang berbaikan dengan penelitian ini, serta menambah pengetahuan dan wawasan bagi penelitian lain dalam hal penulisan ataupun penelitian.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Marzuki, dkk. 2022. Pendidikan Matematika Relistik Untuk Pembelajaran Kreativitas Dan Komunikasi Matematika. Pekalongan: NEM-Anggota IKAPI.
- Amami, Pramuditya S, dkk. 2021. *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis*. Bandung: CV Media Sains Indonesia.
- Anas, P. S., & Alsa, A. 2016. “Strategi Self-Regulated Learning dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika pada Siswa SMP”. *Gadjah Mada Journal of Professional Psychology (GamaJPP)*, Vol. 2, No. 3.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Reineka Cipta.
- Black, James A. dan Dean J. Champion. 2001. *Metode dan Masalah Penelitian Sosial*. Bandung: Refika Offset.
- BP, Abd Rahman, dkk. 2022. “Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan”. *Jurnal Al Urwatul Wutsqa*. Vol. 2, No. 1
- Desmita. 2009. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Diana, P. Z., Wirawati, D., & Rosalia, S. 2020. “Blended learning dalam pembentukan kemandirian belajar”. *Alinea: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajaran*, Vo. 9, No. 1.

- Daniati, Inas. 2021. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau dari *Self Regulated Learning*". Skripsi: Universitas Islam Malang.
- Fasa, I. L., Firmansyah, E., & Pratama, D. Y. 2020. "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Geogebra". *Pasundan Journal of Mathematics Education Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10, No. 2.
- Gustina, L. S., 2018. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Siswa Kelas VIII SMP Al Islam Kartasura Tahun Ajaran 2017/2018". Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hafriani. 2021. "Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan NCTM Melalui Tugas Terstruktur Dengan Menggunakan ICT (Developing The Basic Abilities Of Mathematics Students Based On NCTM Through Structured Tasks Using ICT)". *Jurnal Ilmiah Didaktika*. Vol. 22, No. 1.
- Harahap, L. M. 2018. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di Kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung". Skripsi. Medan: Islam Negeri Sumatera Utara.
- Hendriana, Heris, dkk. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Pt Refika Aditama.
- Huda, Ummul. 2019. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika". *JURNAL TA'DIB*. Vol. 22, No. 1.

- Kamarullah. 2017. "PENDIDIKAN MATEMATIKA DI SEKOLAH KITA".
Jurnal Al Khawarizmi. Vol. 1, No. 1.
- Kartini, K. 2009. "Peranan Representasi Dalam Pembelajaran Matematika".
Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan
Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Khoirunnisa, dkk. 2018. "Hubungan Kemandirian Belajar dengan Kemampuan
Representasi Matematis Siswa di SMPN 18 Tangerang". *Prosiding
SENAMKU*, Vol. 1.
- La'ia, H. T., & Harefa, D. 2021. "Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa". *Aksara:
Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, Vol. 7, No. 2.
- Lestari, Karunia Eka & Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2015. *Penelitian
Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lutfi, J. S., & Khusna, H. 2021. "Analisis kemampuan representasi matematis siswa
berdasarkan tingkat motivasi belajar pada pandemi covid-19". *Jurnal
Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 3.
- Maryati, I., & Suryaningsih, F. 2021. "Kemampuan Representasi Matematis
Ditinjau dari Kemandirian Belajar dengan Model Pembelajaran Berbasis
Masalah dan Inkuiri". *PRISMA*. Vol. 10, No. 2.
- Melisa. 2020. *Siapa Bilaing Mengajar Matematika Sulit: Implementasi Metode TAI
(Team Accelerated Instruction)*. Bogor: Guepedia.
- Moloeng, Lexy J. 2008. *Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Mulyati. 2016. "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Representasi Matematis Siswa SMA Melalui Strategi Preview-Question-Read-Reflect-Recite-Review". *Jurnal Analisa*. Vol. 2, No. 3.
- Nahdi, Dede Salim. 2017. "Implementasi Model Pembelajaran Collaborative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 3, No. 1.
- Nuritha, C., & Tsurayya, A. 2021. "Pengembangan video pembelajaran berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa". *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5, No. 1.
- Ocarina, E., dkk. 2019. "Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran PPKN di Kelas VII". *Harmony: Jurnal Pembelajaran IPS dan PKN*, Vol. 4, No. 1.
- Putri, Hafiziani E. 2017. *Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA): Kemampuan-Kemampuan Matematis, Perencanaan Pembelajarannya*. Bandung: UPI Sumedang Press.
- Rejeki, Sri, dkk. 2022. *Pembelajaran Matematika SMP: Teori dan Penerapannya*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Robiana, A., & Handoko, H. 2020. "Pengaruh penerapan media unomath untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa". *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 9, No. 3.
- Roqib, Moh. 2016. *Ilmu Pendidikan Islam*. Yogyakarta: PT. LKiS Pelangi Aksara.
- Safitri, L. 2021. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Self-Regulated Learning (SRL) Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika Di

SMK Sore Tulungagung”. Skripsi. Tulungagung: Institut Agama Islam Negeri Tulungagung 2021.

Setyo, Arie A, dkk. 2020. *Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Geogebra Untuk Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self Confidence Siswa SMA*. Makassar: Yayasan Barcode.

Siti Nurmala. 2020 ”Analisis Kemampuan Representasi Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa”. *Prosiding Sesiomadika*. Vol. 2, No. 1b. hlm. 474.

Suciono, Wira. 2021. *Berpikir Kritis: Tinjauan Melalui Kemandirian Belajar, Kemampuan Akademik Dan Afeksi Diri*. Bandung: CV. Adanu Abimata.

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Sujana, I. W. C. 2019. “Fungsi dan tujuan pendidikan Indonesia”. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol. 4, No. 1.

Suryana, Jamin Nunung. 2020. *Pengembangan Afektif Anak Usia Dini*. Jawa Barat: CV Jejak.

Sutrisno, S., & Titi, R. A. 2019. “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Kimia Industri Theresiana Semarang”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 1.

Suwarsiah, dkk. 2021. “Peranan Media Interaktif Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis”. *Jurnal Biolova*. Vol. 2, No. 2.

Syafri, F. S. 2017. “Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pembuktian Matematika”. *JURNAL e-DuMath*. Vol. 3, No. 1.

Viridianningsih, N., Mirza, A., & Yani, A. “BENTUK REPRESENTASI SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI DI SMP”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, Vol. 8, No. 12.

