

**PROSES BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA
TAHFIDZ DALAM MEMECAHKAN MASALAH
MATEMATIKA BERDASARKAN LANGKAH POLYA
DITINJAU DARI *SPIRITUAL QUOTIENT* (SQ)**

SKRIPSI

Oleh:

FIRDA MARETA SARI

NIM D74217081



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firda Mareta Sari
NIM : D74217081
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian maupun seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian maupun seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 24 Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan



Firda Mareta Sari

NIM.D74217081

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : FIRDA MARETA SARI

NIM : D74217081

Judul : PROSES BERPIKIR SISWA HAFIDZ DALAM MEMECAHKAN
MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN LANGKAH POLYA
DITINJAU DARI *SPIRITUAL QUOTIENT* (SQ).

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 11 Juli 2023

Pembimbing I

Pembimbing II



Yuni Arrifadah, M.Pd.
NIP. 197306052007012048



Dr. Siti Lailiyah, M.Si.
NIP. 198409282009122007

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi oleh FIRDA MARETA SARI ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 07 September 2023

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Prof. Dr. Muhammad Thohir, S.Ag. M.Pd.
NIP. 196301231993031002

Tim Penguji,

Penguji I

Yuni Arrifadah, M.Pd.
NIP. 197306052007012048

Penguji II

Dr. Sutini, M.Si.
NIP. 197701032009122001

Penguji III

Dr. Suparto, M.Pd.I.
NIP. 196904021995031002

Penguji IV

Dr. Aning Wida Yanti, S.Si, M.Pd.
NIP. 198012072008012010



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : FIRDA MARETA SARI
NIM : D74217081
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
E-mail address : firdamareta83@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PROSES BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA TAHFIDZ DALAM MEMECAHKAN

MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN LANGKAH POLYA DITINJAU DARI

SPIRITUAL QUOTIENT (SQ)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 09 Oktober 2023

Penulis

(FIRDA MARETA SARI)

PROSES BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA TAHFIDZ DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN LANGKAH POLYA DITINJAU DARI *SPIRITUAL QUOTIENT* (SQ)

Oleh:
FIRDA MARETA SARI

ABSTRAK

Proses berpikir siswa dalam memecahkan suatu masalah matematika, merupakan hal yang sangat penting diketahui oleh seorang pengajar. Proses berpikir yang digunakan dalam penelitian ini yakni proses berpikir komputasional. Berpikir komputasional adalah serangkaian pola pemikiran siswa dalam menyelesaikan masalah yang meliputi dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan berpikir algoritma. Tujuan penelitian ini ialah untuk mendeskripsikan proses berpikir komputasional siswa tahfidz kelas VII MTs Negeri 3 Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya yang ditinjau dari tingkat SQ siswa pada materi perbandingan senilai.

Penelitian ini termasuk dalam studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini ialah 2 siswa yang memiliki SQ tinggi, 2 siswa yang memiliki SQ sedang dan 2 siswa yang memiliki SQ rendah. Subjek dipilih dengan menggunakan angket SQ yang kemudian datanya diolah dan dikategorikan sesuai tingkat SQ nya. Peneliti dibantu oleh guru mata pelajaran untuk menentukan siswa yang akan dijadikan subjek penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes pemecahan masalah matematika dan wawancara dengan metode *think aloud*, selanjutnya data dianalisis berdasarkan indikator berpikir komputasional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses berpikir siswa yang memiliki SQ tinggi, sedang dan rendah memiliki perbedaan. Proses berpikir siswa yang memiliki SQ tinggi dalam memecahkan masalah matematika, diawali dengan dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma dan diakhiri dengan abstraksi. Siswa yang memiliki SQ tinggi mampu memenuhi 4 indikator proses berpikir komputasional. Adapun proses berpikir siswa yang memiliki SQ sedang dalam memecahkan masalah matematika, diawali dengan dekomposisi, pengenalan pola dan terakhir adalah berpikir algoritma. Siswa yang memiliki SQ sedang mampu memenuhi 3 dari 4 indikator proses berpikir komputasional. Sedangkan, proses berpikir siswa yang memiliki SQ rendah diawali langsung dengan pengenalan pola dan diakhiri dengan berpikir algoritma. Siswa yang

memiliki SQ rendah mampu memenuhi 2 dari 4 indikator proses berpikir komputasional.

Kata Kunci: Berpikir Komputasional, Langkah Polya, *Spiritual Quotient* (SQ)



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Batasan Penelitian	9
F. Definisi Operasional	9
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Proses Berpikir Komputasional Siswa	11
B. Tahfidz	18
C. Memecahkan Masalah Matematika	19
D. Penyelesaian Masalah Berdasarkan Polya	25
E. <i>Spiritual Quotient</i> (SQ)	28
F. Hubungan Proses Berpikir dengan Memecahkan Masalah Matematika	32
G. Hubungan Siswa Hafidz dengan Memecahkan Masalah dan SQ	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	39
B. Waktu dan Tempat Penelitian	39
C. Subjek dan Objek Penelitian	40
D. Teknik Pengumpulan Data	45
E. Instrumen Penelitian	47
F. Keabsahan Data	48

G. Teknik Analisa Data.....	49
H. Prosedur Penelitian.....	52

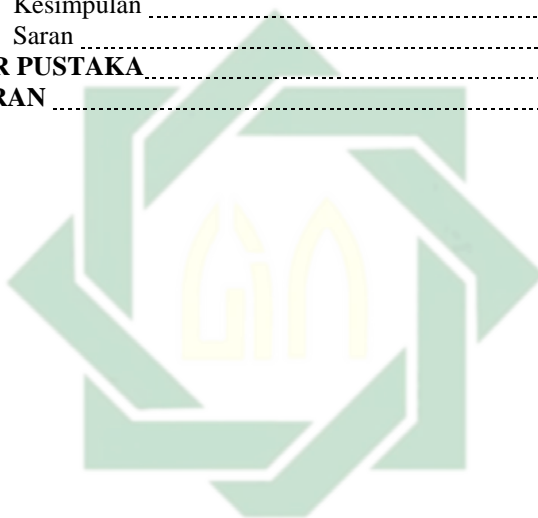
BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya oleh Siswa yang memiliki SQ Tinggi.....	56
1. Subjek ST ₁	56
a. Deskripsi Data Subjek ST ₁	56
b. Analisis Data Subjek ST ₁	70
2. Subjek ST ₂	73
a. Deskripsi Data Subjek ST ₂	73
b. Analisis Data Subjek ST ₂	86
3. Gambaran Umum Proses Berpikir Komputasional Subjek ST ₁ dan ST ₂	89
B. Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya oleh Siswa yang memiliki SQ sedang.....	91
1. Subjek SS ₁	91
a. Deskripsi Data Subjek SS ₁	91
b. Analisis Data Subjek SS ₁	104
2. Subjek SS ₂	107
a. Deskripsi Data Subjek SS ₂	107
b. Analisis Data Subjek SS ₂	121
3. Gambaran Umum Proses Berpikir Komputasional Subjek SS ₁ dan SS ₂	124
C. Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya oleh Siswa yang memiliki SQ Rendah.....	126
1. Subjek SR ₁	126
a. Deskripsi Data Subjek SR ₁	126
b. Analisis Data Subjek SR ₁	138
2. Subjek SR ₂	141
a. Deskripsi Data Subjek SR ₂	141
b. Analisis Data Subjek SR ₂	152
3. Gambaran Umum Proses Berpikir Komputasional Subjek SR ₁ dan SR ₂	155

BAB V PEMBAHASAN

A. Proses Berpikir Siswa Tahfidz dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya oleh	
---	--

Subjek SQ Tinggi	158
B. Proses Berpikir Siswa Tahfidz dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya oleh Subjek SQ Sedang	159
C. Proses Berpikir Siswa Tahfidz dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya oleh Subjek SQ Rendah	161
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan	163
B. Saran	164
DAFTAR PUSTAKA	165
LAMPIRAN	169



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Proses Berpikir Komputasional.....	17
Tabel 2.2	Langkah-Langkah dan Indikator dari Pemecahan Masalah Polya.....	26
Tabel 2.3	Hubungan Indikator Proses Berpikir Komputasional dengan Indikator Pemecahan Masalah Langkah Polya.....	34
Tabel 3.1	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	40
Tabel 3.2	Aspek dan Indikator Kecerdasan Spiritual (<i>Spiritual Quotient</i>).....	41
Tabel 3.3	Sistem Penilaian Skala Likert.....	43
Tabel 3.4	Batas Skor Angket SQ Sesuai dengan Standar Deviasi.....	43
Tabel 3.5	Hasil Skor Angket SQ.....	44
Tabel 3.6	Daftar Nama dan Kode Subjek Penelitian.....	45
Tabel 3.7	Daftar Validator Instrumen Penelitian.....	48
Tabel 3.8	Rumusan Kategorisasi SQ.....	50
Tabel 4.1	Hasil Analisis Data Proses Berpikir Komputasional Subjek ST ₁	70
Tabel 4.2	Hasil Analisis Data Proses Berpikir Komputasional Subjek ST ₂	86
Tabel 4.3	Gambaran Umum Proses Berpikir Komputasional Subjek ST ₁ dan ST ₂	90
Tabel 4.4	Hasil Analisis Data Proses Berpikir Komputasional Subjek SS ₁	104
Tabel 4.5	Hasil Analisis Data Proses Berpikir Komputasional Subjek SS ₂	121
Tabel 4.6	Gambaran Umum Proses Berpikir Komputasional Subjek SS ₁ dan SS ₂	124
Tabel 4.7	Hasil Analisis Data Proses Berpikir Komputasional Subjek SR ₁	138
Tabel 4.8	Hasil Analisis Data Proses Berpikir Komputasional Subjek SR ₂	152
Tabel 4.9	Gambaran Umum Proses Berpikir Komputasional Subjek SR ₁ dan SR ₂	156

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 1 Subjek ST ₁	56
Gambar 4.2	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 2 Subjek ST ₁	61
Gambar 4.3	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 3 Subjek ST ₁	66
Gambar 4.4	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 1 Subjek ST ₂	74
Gambar 4.5	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 2 Subjek ST ₂	78
Gambar 4.6	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 3 Subjek ST ₂	82
Gambar 4.7	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 1 Subjek SS ₁	92
Gambar 4.8	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 2 Subjek SS ₁	96
Gambar 4.9	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 3 Subjek SS ₁	100
Gambar 4.10	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 1 Subjek SS ₂	108
Gambar 4.11	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 2 Subjek SS ₂	112
Gambar 4.12	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 3 Subjek SS ₂	117
Gambar 4.13	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 1 Subjek SR ₁	126
Gambar 4.14	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 2 Subjek SR ₁	130
Gambar 4.15	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 3 Subjek SR ₁	134
Gambar 4.16	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 1 Subjek SR ₂	141
Gambar 4.17	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 2 Subjek SR ₂	145
Gambar 4.18	Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 3 Subjek SR ₂	149

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1	Kisi-Kisi Angket <i>Spiritual Quotient</i> (SQ)	169
Lampiran A.2	Lembar Angket <i>Spiritual Quotient</i> (SQ)	172
Lampiran A.3	Penskoran Angket SQ	175
Lampiran A.4	Kisi-Kisi Soal Tes	176
Lampiran A.5	Soal Tes	178
Lampiran B.1	Lembar Validasi Soal Tes	180
Lampiran B.2	Lembar Validasi Angket	186
Lampiran C.1	Hasil Penskoran Angket SQ	190
Lampiran C.2	Hasil Jawaban Tes Matematika Subjek ST ₁	192
Lampiran C.3	Hasil Jawaban Tes Matematika Subjek ST ₂	193
Lampiran C.4	Hasil Jawaban Tes Matematika Subjek SS ₁	194
Lampiran C.5	Hasil Jawaban Tes Matematika Subjek SS ₂	195
Lampiran C.6	Hasil Jawaban Tes Matematika Subjek SR ₁	197
Lampiran C.7	Hasil Jawaban Tes Matematika Subjek SR ₂	198
Lampiran D.1	Surat Tugas Dosen Pembimbing	199
Lampiran D.2	Surat Izin Penelitian	200
Lampiran D.3	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	201
Lampiran D.4	Biodata Penulis	202

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika bukan lagi menjadi kata yang asing bagi seseorang. Karena sebagian besar seseorang secara sengaja atau tidak sengaja pernah mendengarnya bahkan telah menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Banyak berbagai pendapat yang mengemukakan tentang definisi matematika, peneliti tertuju pada definisi yang dikemukakan oleh Kurniawan yakni matematika dianggap menjadi salah satu cabang ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan bilangan dan kalkulasi, berhubungan dengan fakta-fakta kuantitatif dan persoalan ruang serta bentuk, ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir serta ilmu penalaran logik.¹ Belajar matematika tidak hanya terfokuskan pada hasilnya namun juga proses berpikirnya dalam memecahkan masalah yang disajikan. Memahami proses berpikir siswa untuk memecahkan masalah sangat penting bagi seorang guru. Dengan memahami proses berpikir siswa, seorang guru dapat melacak posisi dan jenis kesalahan siswa.² Ketidakkuratan mereka dapat menjadi sumber informasi untuk pembelajaran dan pemahaman mereka. Selain itu, guru bisa merancang pembelajaran yang paling sesuai dengan proses berpikir siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti ketika pelaksanaan kegiatan PLP (Pengenalan Lapangan Persekolahan) II yang bertempat di MTs Negeri 3 Mojokerto selama 2 bulan, terutama di kelas VII. Ketika disajikan sebuah soal atau permasalahan, ada berbagai macam cara yang digunakan untuk menyelesaikan. Meskipun dengan berbeda cara penyelesaian, mereka tertuju pada satu jawaban yang benar. Pemecahan masalah matematika sangatlah penting dan berperan guna mengonstruksi konsep matematika dan menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari,

¹ Agus Prasetyo K, “*Strategi Pembelajaran Matematika*”, (Surabaya : UIN SA Press, 2014), 4.

² Muhtarom, Murtianto Y.H., dan Sutrisno, “Thinking Process of Students with High-Mathematics Ability (A Study on QSR NVivo 11-Assisted Data Analysis)” *Journal of Applied Engineering Research*, 12 : 17, (September, 2017), 6934.

salah satunya adalah metode pemecahan masalah model Polya.³ Menurut Polya, guna mempermudah ketika hendak memahami dan menyelesaikan suatu masalah, lebih baiknya masalah tersebut disusun menjadi masalah-masalah sederhana, lalu dianalisis (mencari semua kemungkinan langkah-langkah yang akan digunakan), kemudian dilanjutkan dengan proses sintesis (mengecek kembali kebenaran setiap langkah yang akan dilakukan). Hal itu dapat direalisasikan melalui empat tahapan pemecahan masalah yang dipaparkan Polya, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan melihat kembali pekerjaannya.⁴ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penyelesaian masalah berdasarkan Polya. Alasannya, langkah ini sangat tepat untuk diterapkan sebagai solusi untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika karena dimulai dengan pemberian masalah, kemudian siswa berlatih memahami, menyusun strategi dan melaksanakan strategi sampai dengan menarik kesimpulan.

Berdasarkan kurikulum 2013, pada proses transfer ilmu atau kegiatan pembelajaran, dalam konteks ini ialah pembelajaran matematika. Ketika siswa diberikan sebuah permasalahan, siswa tidak sekedar disuguhkan rumus-rumus untuk menyelesaikannya namun siswa juga perlu untuk menggunakan kemampuan berpikir dan kemampuan analisisnya dalam memecahkan soal dalam kehidupan sehari-hari.⁵ Dalam pembelajaran agar siswa mengalami proses berpikir, terdapat peran guru yang sangat penting. Peran guru membantu agar proses berpikir siswa berkembang yakni dengan cara sebelum pembelajaran dimulai guru memberikan pancingan tentang pemahaman materi yang kemarin sudah disampaikan atau setelah pembelajaran selesai guru menanyakan apa yang mereka

³Ainin Nadhiroh, Skripsi : *“Pengaruh Penggunaan Metode Pemecahan Masalah Model Polya Dengan Strategi Berdendang dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Islam Durenan”* (Tulungagung: STAIN Tulungagung, 2013), 6-7.

⁴Ainin Nadhiroh, *Ibid*, halaman 7.

⁵ Wilda Mahmudah, “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe HOTS Berdasarkan Teori Newma”, *Unisda Journal of Mathematics and Computer Science*, 14: 1, (2018) , 50.

pelajari sesuai apa yang ada dipikiran masing-masing siswa.⁶ Jika guru mengetahui proses berpikir siswanya maka guru dapat memperbaiki pengajaran matematika sehingga ketika siswa disuguhkan berbagai macam tipe soal akan bisa memecahkan atau menyelesaikannya dengan baik dan benar.

Oleh karenanya, proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika perlu diketahui. Siswa yang dimaksud dalam penelitian ini bukan hanya siswa biasa, melainkan siswa tahfidz. Merujuk pada penelitian Dr. Abdullah Subaih, profesor psikolog di Universitas Imam Muhammad bin Su'ud al-Islamiyah di Riyadh. Dalam bukunya, Dr. Subaih menegaskan bahwa hafalan Al-Qur'an dapat membantu untuk konsentrasi dan sebagai syarat mendapatkan ilmu. Bagi orang hafidz baik sudah khatam maupun sedang proses menghafal, ia akan berlatih dengan konsentrasi yang tinggi. Siswa hafidz Al-Qur'an memiliki konsentrasi tinggi ketika menyelesaikan masalah,⁷ serta proses berpikirnya pun konsisten mulai dari tahap perencanaan hingga penyelesaian yang tentunya berpacu pada konsep yang telah dipelajari sebelumnya.⁸ Siswa tahfidz ketika berpikir akan konsisten dan menjalani dengan tenang. Sebagai pendidik, alangkah baiknya juga memahami proses berpikir siswa yang diajar. Siswa dalam hal ini adalah siswa tahfidz dimana mereka tidak hanya fokus belajar dan menuntaskan tugas pembelajaran daring, tetapi juga fokus dan sibuk menghafalkan kalam-Nya. Pentingnya mengetahui proses berpikir siswa tahfidz yakni guna memperbaiki sistem pembelajaran sehingga siswa bisa memahami dan mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Dalam penelitian ini, dijelaskan juga mengenai hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Zuhri yang berjudul *Proses Berpikir Siswa Kelas II SMP Negeri 16 Pekanbaru dalam Menyelesaikan Soal-Soal Perbandingan Senilai dan Perbandingan*

⁶ Rany Widyastuti. "Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6 : 2, (Desember, 2015), 185.

⁷ Nisma Sela W., Skripsi: "Peranan Tahfidz Al-Qur'an di Madrasah Aliyah Ummul Akhyar Sawo Campurdarat Tulungagung" (Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2015), 80.

⁸ Surya Prasamyati Tahumang, Muh. Rizal dan Sukayasa, "Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau dari Spiritual Quotient (SQ) Tinggi", *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 5:1, (September 2017), 111.

Berbalik Nilai. Peneliti tertarik dan fokus dengan proses berpikir pada hasil penelitiannya. Menurut Zuhri, proses berpikir siswa dalam menyelesaikan persoalan perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai dibedakan menjadi tiga,⁹ yaitu (1) proses berpikir konseptual, yaitu cara berpikir yang mengandalkan konsep yang dimiliki; (2) proses berpikir semikonseptual, yaitu cara berpikir yang cenderung menggunakan konsep yang belum sepenuhnya difahami; (3) proses berpikir komputasional adalah cara berpikir yang cenderung mengandalkan intuisi dan tidak menggunakan konsep sama sekali. Sedangkan menurut Muhtarom, Yanuar dan Sutrisno dalam penelitiannya yang mengambil 3 siswa sebagai subjeknya. Tiga siswa dengan kemampuan tinggi mampu menyelesaikan pemecahan matematika untuk konsep Pythagoras dengan baik. Terdapat perbedaan cara yang dilakukan oleh subjek dalam menyelesaikan masalah, namun perbedaan tersebut tidak mempengaruhi solusi karena memiliki kesamaan konsep dalam pemecahan masalah.¹⁰ Proses berpikir dalam pemecahan masalah matematis siswa dengan tingkat berpikir tinggi meliputi asimilasi dan akomodasi.¹¹ Siswa yang memiliki kemampuan yang sama pun memiliki cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah.

Dalam penelitian milik Tahumang, dkk menyatakan bahwa siswa SMP kelas VIII yang memiliki Kecerdasan Spiritual atau SQ tinggi akan terlihat tenang ketika disuguhkan masalah sehingga mampu memahami masalah dan mengidentifikasi informasi dari masalah, diawali dengan membuat model matematika sebagai rencana penyelesaian dan guna membantu menyelesaikan masalah, ketika melaksanakan rencana penyelesaian siswa selalu konsisten melaksanakan sesuai dengan yang direncanakan dan dapat menggunakan konsep yang telah dipelajari, dan pada tahap akhir yakni memeriksa kembali, siswa mengerjakan ulang namun tanpa melibatkan variabel.¹² Perbedaan penelitian ini dengan penelitian

⁹ Zuhri D., Tesis: “*Proses Berpikir Siswa Kelas II SMP Negeri 16 Pekanbaru dalam Menyelesaikan Soal-Soal Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai*” (Surabaya: UNESA, 1998), 40-43.

¹⁰ Muhtarom, Murtianto Y.H., Sutrisno, Op.Cit., hal 6940.

¹¹ Ibid, halaman 6940.

¹² Sury Prasamyati Tahumang, Muh. Rizal, Sukayasa, Op.Cit., hal 111.

sebelumnya ialah *pertama*, subjek yang diteliti. Subjek pada penelitian sebelumnya ialah bukan siswa tahfidz, sedangkan pada penelitian ini menggunakan subjek siswa tahfidz. *Kedua*, pada penelitian sebelumnya hanya mengamati siswa yang memiliki SQ tinggi, sedangkan pada penelitian ini mengamati siswa yang memiliki kecerdasan spiritual rendah, sedang serta tinggi.

Menurut Supriadi, dkk dalam penelitiannya mengenai proses berpikir siswa berdasarkan langkah polya ditinjau dari EQ menyatakan bahwa siswa yang memiliki EQ tinggi: a) mampu memahami masalah dengan menggunakan proses berpikir pembentukan pengertian, b) mampu membuat rencana pemecahan masalah dengan menggunakan proses berpikir pembentukan pendapat, c) mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah yang telah direncanakan dengan menggunakan proses berpikir pembentukan kesimpulan, d) mampu memeriksa kembali jawaban dengan menggunakan proses berpikir pembentukan kesimpulan. Sementara siswa yang ber EQ sedang: a) mampu memahami masalah dengan menggunakan proses berpikir pembentukan pengertian, b) mampu membuat rencana pemecahan masalah dengan menggunakan proses berpikir pembentukan pendapat, c) mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah yang telah direncanakan dengan menggunakan proses berpikir pembentukan kesimpulan atau penarikan kesimpulan, d) mampu memeriksa kembali jawaban dengan menggunakan proses berpikir pembentukan kesimpulan atau penarikan kesimpulan.

Menurut Setyawati dan Susanti dalam penelitiannya mengenai hubungan tingkat kecerdasan spiritual dan mekanisme koping menyatakan bahwa (1) siswa yang memiliki tingkat kecerdasan spiritual tinggi lebih banyak dibandingkan siswa yang memiliki tingkat kecerdasan spiritual sedang, dengan presentase kecerdasan spiritual tinggi sebanyak 46 siswa (71,9%) dan kecerdasan spiritual sedang sebanyak 18 siswa (28,1%), (2) siswa yang menggunakan mekanisme koping adaptif lebih banyak dibandingkan responden yang menggunakan mekanisme koping maladaptif, dengan presentase mekanisme koping adaptif sebanyak 43 siswa (67,2%) dan mekanisme koping maladaptif sebanyak 21 siswa (32,8%), dan (3) terdapat hubungan yang signifikan, ditunjukkan dengan hasil uji *chi square* didapatkan *p value*

sebesar 0,003 ($\alpha < 0,05$)¹³. Sedangkan menurut Al Rachimi dalam penelitiannya mengenai hubungan antara *self regulated learning* dengan *Adversity Quotient* pada Siswa Tahfidz SMA menunjukkan bahwa: a) *adversity quotient* pada siswa tahfidz SMA Sains Al-Qur'an berada dalam kategori cukup baik, b) *self regulated learning* siswa tahfidz SMA Sains Al-Qur'an berada dalam kategori cukup baik, c) terdapat korelasi positif dan signifikan antara *adversity quotient* dengan *self regulated learning* pada siswa tahfidz di SMA Sains Al-Qur'an Wahid Hasyim ($\rho = 0,404$; $\rho = 0,000 < 0,01$ (2 tailed)).¹⁴

Setiap siswa memiliki kecerdasan yang berbeda-beda.¹⁵ Kecerdasan yang dimaksud ialah Kecerdasan Intelektual (IQ), Kecerdasan Emosional (EQ), Kecerdasan Adversity (AQ) dan Kecerdasan Spiritual (SQ). Keempat kecerdasan ini, telah dilekatkan pada setiap orang semenjak lahir. Dan bersamaan dengan proses tumbuh kembangnya seseorang, kecerdasan tersebut bisa ditingkatkan. Salah satu jenis kecerdasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah SQ. *Spiritual Quotient* (SQ) adalah kecerdasan spiritual atau kecerdasan jiwa. Dengan SQ manusia tidak hanya mengakui nilai-nilai yang ada tetapi secara kreatif menemukan nilai-nilai baru. SQ merupakan kecerdasan untuk menghadapi dan memecahkan persoalan makna dan nilai, sehingga seseorang dapat mengetahui apakah tindakan atau jalan hidupnya lebih bermakna dibandingkan dengan yang lain.¹⁶ SQ berfungsi untuk mengoptimalkan kinerja jenis kecerdasan lainnya. Selain itu juga memiliki karakter menyatukan, dalam artian berfikir itu tidak melulu tentang proses otak (IQ,AQ), namun juga melibatkan emosi dan fisik (EQ), serta semangat, visi, harapan, kesadaran akan makna dan nilai (SQ).

¹³ Martyarini B. Setyawati, Indri H. Susanti, "Hubungan Tingkat Kecerdasan Spiritual dan Mekanisme Koping pada Remaja di SMAN 2 Purwokerto", *Viva Media*, 6:11, (September, 2013), 40.

¹⁴ Dina Kurnia Al Rachimi, Skripsi: "*Hubungan Antara Self Reguated Learning dengan Adversity Quotient pada Siswa Tahfidz SMA Sains Al-Qur'an Wahid Hasyim Yogyakarta Tahun Pelajaran 2016-2017*" (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2017), 77.

¹⁵ Surya Prasamyati T, Muh. Rizal, Sukayasa, Op. Cit., hal 104.

¹⁶ Anis Maulida, Skripsi: "*Konsep Spiritual Quotient dalam Perspektif Pendidikan Islam*" (Semarang: IAIN Walisongo, 2014), 13.

Seseorang yang memiliki kecerdasan spiritual yang tinggi mampu menenangkan emosinya, sehingga mampu memaknai masalah yang dihadapi.¹⁷ Hal ini selaras dengan pendapat Azzet yakni remaja yang memiliki kecerdasan spiritual yang baik akan mempunyai kemampuan dalam memecahkan masalah dengan baik pula.¹⁸ Masalah yang hal ini berupa masalah matematika yang kontekstual atau terkait dengan kehidupan sehari-hari misalnya menentukan harga jual dan beli, menentukan umur, dan beberapa contoh lainnya. Proses berpikir siswa yang berbeda tingkatan SQ nya pun juga berbeda, baik yang memiliki SQ tinggi, sedang maupun rendah. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis pada model pembelajaran *quantum teaching* pada peserta didik yang memiliki kecerdasan spiritual tinggi, sedang dan rendah.¹⁹

Peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai proses berpikir komputasional siswa tahfidz saat disuguhkan masalah matematika. Yang menjadi fokus penelitian ini ialah proses berpikir komputasional siswa tahfidz dalam memecahkan masalah matematika. Peneliti ingin mengetahui bagaimana proses berpikir komputasional siswa dalam memecahkan masalah matematika yang disuguhkan ditinjau dari *Spiritual Quotient* (SQ). Dimana SQ merupakan puncak dari kecerdasan seseorang. Selaras dengan berpendapat dari Zohar dan Marshall bahwa SQ sebagai *The Ultimate Intelligence* (puncak kecerdasan).

Adapun materi yang dikehendaki peneliti untuk dijadikan sebagai bahan penelitian ini adalah materi yang diajarkan di kelas VII SMP/MTs semester genap tahun pelajaran 2022/2023 yaitu perbandingan kurikulum 2013. Proses berpikir yang digunakan dalam penelitian ini ialah berpikir komputasional, karena siswa tidak hanya dituntut untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar dan tepat tetapi siswa juga diharapkan untuk menyelesaikannya menggunakan algoritma atau langkah-langkah sesuai prosedur. Berdasarkan penjelasan di atas, penulis melakukan penelitian tentang “Proses Berpikir Komputasional Siswa Tahfidz

¹⁷ Surya Prasamyati Tahumang, Muh. Rizal, Sukayasa, Op. Cit., hal 105.

¹⁸ Martyarini B. Setyawati, Indri H. Susanti, Op. Cit., hal 33.

¹⁹ Laila Romantika, Skripsi: “*Penggunaan Asesmen Formatif pada Model Pembelajaran Quantum Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Kecerdasan Spiritual*” (Lampung, UIN Raden Intan, 2018), 112.

dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau dari *Spiritual Quotient (SQ)*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian yang sudah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses berpikir komputasional siswa tahfidz yang memiliki SQ tinggi dalam memecahkan masalah matematika menggunakan langkah Polya ?
2. Bagaimana proses berpikir komputasional siswa tahfidz yang memiliki SQ sedang dalam memecahkan masalah matematika menggunakan langkah Polya ?
3. Bagaimana proses berpikir komputasional siswa tahfidz yang memiliki SQ rendah dalam memecahkan masalah matematika menggunakan langkah Polya ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mendeskripsikan proses berpikir komputasional siswa tahfidz yang memiliki SQ tinggi dalam memecahkan masalah matematika menggunakan langkah Polya
2. Untuk mendeskripsikan proses berpikir komputasional siswa tahfidz yang memiliki SQ sedang dalam memecahkan masalah matematika menggunakan langkah Polya
3. Untuk mendeskripsikan proses berpikir komputasional siswa tahfidz yang memiliki SQ rendah dalam memecahkan masalah matematika menggunakan langkah Polya

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi banyak pihak, diantara manfaat yang dapat diperoleh antara lain:

1. Manfaat Teoritis
Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang proses berpikir komputasional siswa tahfidz kelas VII dalam memecahkan masalah matematika pada materi perbandingan. Sehingga guru matematika mampu memberikan

perlakuan yang sesuai dengan cara berpikir masing-masing peserta didiknya.

2. Manfaat Praktis

a. Peneliti

Dapat memberikan pengalaman bagi peneliti yang nantinya dapat dipergunakan di masa depan ketika peneliti menghadapi peserta didiknya.

b. Sekolah

Memberikan masukan demi kemajuan dalam semua mata pelajaran di sekolah tersebut khususnya untuk mata pelajaran matematika pada materi perbandingan.

c. Guru Mata Pelajaran

Dengan mengetahui bagaimana proses berpikir masing-masing peserta didik utamanya pada kelas tahfidz, diharapkan guru mata pelajaran khususnya matematika dapat menyampaikan materi dengan model pembelajaran yang sesuai. Sehingga akhirnya semua materi dapat tersampaikan dengan baik dan maksimal

E. Batasan Penelitian

Batasan penelitian perlu dibuat agar ruang lingkup dalam penelitian ini menjadi jelas. Dalam penelitian ini materi yang digunakan adalah perbandingan, yang merupakan materi dari siswa kelas VII SMP/MTs Sederajat. Subjek yang diteliti adalah siswa tahfidz kelas VII MTs Negeri 3 Mojokerto kurikulum 2013 tahun ajaran 2022/2023. Lokasi penelitian dilakukan di MTs Negeri 3 Mojokerto yang berlokasi di Kecamatan Bangsal Kabupaten Mojokerto.

F. Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari berbagai macam penafsiran, maka penulis mendeskripsikan beberapa istilah sebagai berikut :

1. Proses berpikir komputasional siswa ialah kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan melalui keterampilan dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan abstraksi serta generalisasi pola untuk mendapatkan suatu penyelesaian.

2. Tahfidz adalah membaca atau mendengar secara berulang-ulang ayat suci Al-Qur'an sampai hafal diluar kepala yang dibimbing oleh seorang pengampu yang sudah Hafidz.
3. Memecahkan masalah matematika adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas.
4. Penyelesaian masalah matematika berdasarkan Polya adalah salah satu metode dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah yang menggunakan 4 langkah yakni memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.
5. *Spiritual Quotient* (SQ) atau Kecerdasan Spiritual merupakan kecerdasan untuk menghadapi dan memecahkan persoalan makna dan nilai, sehingga seseorang dapat mengetahui apakah tindakan atau jalan hidupnya lebih bermakna dibandingkan dengan yang lain



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Proses Berpikir Komputasional Siswa

1. Berpikir

Berpikir berasal dari kata dasar pikir yang diberi imbuhan ber- di depan kata. Kata dasar “pikir” dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* memiliki definisi akal budi, ingatan dan angan-angan. Dan “Berpikir” memiliki arti mengaplikasikan akal budi yang dimiliki untuk mempertimbangkan dan memutuskan segala sesuatu yang dihadapi.²⁰ Beberapa ahli pun juga turut memberikan pendapat dan pandangannya mengenai definisi dari berpikir.

Menurut Ahmadi dalam bukunya yang sependapat dengan Otto Selsz yang menganut aliran Manheim dalam Psikologi berpendapat bahwa berpikir ialah suatu aktivitas yang abstrak dengan arah yang ditentukan oleh soal yang harus diselesaikan.²¹ Berpikir pun erat sangkut pautnya dengan kognisi. Piaget adalah salah satu tokoh yang meneliti tentang perkembangan kognitif. Hasil penelitiannya berdampak kuat terhadap praktik pendidikan. Tidak semua orang dewasa menjangkau tahap operasi yang formal pada kasus tertentu, tahap berpikir dalam kaitannya dengan menggunakan istilah abstrak, ringkasan belajar.²² Dari beberapa definisi di atas terdapat tiga pandangan dasar mengenai berpikir, yakni²³ :

- a. Berpikir adalah kognitif, maksudnya ialah berpikir terjadi secara internal dalam pikiran akan tetapi dalam hal pengambilan keputusan diambil melalui perilaku.
- b. Berpikir adalah menerapkan pengetahuan yang dimiliki ke dalam sistem kognitif.

²⁰ Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), 1.

²¹ Abu Ahmadi, *Psikologi Umum* (Surabaya : PT Bina Ilmu, 1984), 37.

²² Wowo Sunaryo Kuswana. Op Cit. hal 152.

²³ Siti Lailiyah, Toto Nusantara, Cholis Sa’dijah dan Edy Bambang, “*Proses Berpikir Versus Penalaran Matematika*”. (Paper Presented at Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Surabaya, 2015), 1017.

- c. Berpikir bersifat langsung dan menghasilkan perilaku yang mengarah pada pemecahan masalah atau solusi.

Dari uraian di atas dapat ditarik sebuah kesimpulan mengenai definisi berpikir ialah suatu aktivitas abstrak yang terjadi dalam ingatan, aktivitas atau kegiatan secara tersembunyi atau setengah tersembunyi mengenai cara memecahkan masalah yang dihubungkan dengan informasi yang ada untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Berpikir menurut Purwanto digolongkan menjadi 3, yakni²⁴ :

- a. Berpikir Induktif, ialah suatu proses dalam berpikir yang berlangsung dari khusus menuju kepada yang umum. Maksudnya adalah orang mencari ciri atau sifat tertentu dari berbagai fenomena, lalu menarik kesimpulan bahwa ciri atau sifat tersebut ada pada semua jenis fenomena tadi.
- b. Berpikir Deduktif, merupakan kebalikan dari berpikir induktif. Yang mana prosesnya berlangsung dari umum menuju khusus.
- c. Berpikir Analogis, ialah berpikir dengan jalan menyamakan atau membandingkan fenomena-fenomena yang biasa dialami. Dalam cara berpikir ini, orang akan beranggapan bahwa kebenaran bahwa kebenaran dari fenomena-fenomena yang pernah dialaminya berlaku pula bagi fenomena yang dihadapi sekarang.

2. Proses Berpikir Komputasional Siswa

Proses berpikir merupakan rentetan aktivitas abstrak yang terjadi baik secara alamiah maupun terorganisir serta sistematis dalam konteks ruang, waktu dan media yang digunakan, dan mengakibatkan perubahan terhadap sesuatu yang mempengaruhinya. Proses berpikir ialah peristiwa atau kejadian mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar, dan mengurutkan konsep-konsep, persepsi-persepsi, dan pengalaman sebelumnya.²⁵ Untuk mengamati proses

²⁴ M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2011), 47.

²⁵ Wowo Sunaryo Kuswana, *Op. Cit.*, hal 3.

berpikir seseorang secara langsung pun tidak semudah yang dibayangkan.²⁶ Sama halnya dengan seorang pengajar, juga mengalami kesulitan ketika mengamati proses berpikir siswa-siswanya. Padahal, proses berpikir siswa dalam memecahkan suatu masalah matematika, merupakan hal yang sangat penting diketahui oleh seorang pengajar. Sehingga guru dapat mengetahui sampai mana proses berpikir siswanya, dan nantinya guru akan mampu untuk merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai. Masing-masing siswa memiliki proses berpikir yang berbeda.

Menurut Zuhri, dalam penelitiannya berpendapat bahwa proses berpikir siswa dapat dibedakan menjadi 3 jenis, yakni proses berpikir konseptual, semi konseptual dan komputasional.²⁷ Zuhri meneliti bagaimana siswa menyelesaikan soal-soal perbandingan senilai serta perbandingan berbalik nilai. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa siswa ketika menyelesaikan soal-soal memiliki cara yang berbeda, ada yang menggunakan konsep yang dimiliki, ada yang menggunakan konsep namun konsepnya belum sepenuhnya dipahami dan ada pula yang menyelesaikan soal menggunakan hitungan hafalan. Berikut uraian singkat mengenai 3 proses berpikir siswa :

a. Proses Berpikir Konseptual

Dilansir dari KBBI, kata konseptual memiliki makna berhubungan dengan konsep. Heibert dan Lefevre berpendapat bahwa proses berpikir konseptual ialah proses berpikir yang mengandalkan fakta dan konsep yang mana keduanya saling berkaitan. Sedangkan Marpaung memiliki pemikiran bahwa proses berpikir konseptual merupakan proses berpikir yang hanya mengandalkan konsep yang dimiliki sebelumnya.²⁸ Dari beberapa pengertian di atas dapat

²⁶ M.J. Dewiyani S., “*Karakteristik Proses Berpikir Siswa dalam Mempelajari Matematika Berbasis Tipe Kepribadian*”. (Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, 2009), 486.

²⁷ Zuhri, D., Op. Cit., hal 40-43.

²⁸ Hamda, “*Berpikir Konseptual Dalam Memecahkan Masalah Matematika Dan Implikasinya Dalam Kehidupan Nyata*”. (Prosiding Seminar Nasional Universitas Negeri Makasar, 2016), 24.

ditarik kesimpulan bahwa proses berpikir konseptual merupakan aktivitas abstrak yang dilakukan oleh siswa dengan mengkaitkan konsep dan fakta yang diperolehnya yang pada akhirnya dapat dilakukan penarikan kesimpulan untuk memecahkan suatu permasalahan yang disuguhkan.

Berikut ciri-ciri atau karakteristik siswa yang menggunakan proses berpikir konseptual²⁹:

- 1) Memahami Soal
 - 2) Merencanakan Penyelesaian Soal
 - 3) Melaksanakan Penyelesaian Soal
- b. Proses Berpikir Semi Konseptual

Semi konseptual tersusun dari dua kata dasar semi dan konseptual. Menurut KBBI kata semi berarti mengantongi beberapa sifat yang ada. Maka, proses berpikir semi konseptual ialah aktivitas abstrak yang siswa lakukan, dimana siswa memiliki konsep pemahamannya kurang, sehingga ketika terjun menyelesaikan soal, siswa mengandalkan pemahaman yang dimilikinya. Berikut ciri-ciri atau karakter siswa yang menggunakan proses berpikir semi konseptual³⁰:

- 1) Memahami Soal
- 2) Merencanakan Penyelesaian Soal

Dalam tahap ini, siswa cenderung mengandalkan konsep yang dimiliki namun mirisnya sering gagal karena kurangnya pemahaman akan konsep tersebut.

- c. Proses Berpikir Komputasional

Menurut Horswill, proses berpikir komputasional ialah cara menemukan jalan keluar suatu permasalahan berdasarkan informasi yang diberikan dengan algoritma yang tepat.³¹ Algoritma adalah kemampuan untuk merencanakan langkah-langkah penyelesaian sesuai prosedur. Sehingga proses

²⁹Zuhri, D., Op.Cit., hal 41-43.

³⁰ Ibid, halaman 41-42.

³¹Azza Alfina, Skripsi: “*Berpikir Komputasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan Dengan Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Gender*”, (Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2017), 5.

berpikir komputasional ialah aktivitas abstrak yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan soal sesuai prosedur.

Berikut ciri-ciri atau karakteristik siswa yang menggunakan proses berpikir komputasional³²:

- 1) Mampu untuk menyusun permasalahan matematika di kehidupan sehari-hari
- 2) Membuat rencana penyelesaian
- 3) Mampu merepresentasikan solusi dari pemecahan masalah tersebut

Menurut Ioannidou, berpikir komputasional atau *computational thinking* ialah serangkaian pola pemikiran yang meliputi: memahami permasalahan dengan gambaran yang sesuai, bernalar pada beberapa tingkat abstraksi, dan mengembangkan penyelesaian otomatis³³. Tak Yeon Lee menyatakan bahwa google juga turut mendemonstrasikan empat keterampilan berpikir komputasi, yaitu: dekomposisi permasalahan, pengenalan pola, abstraksi dan generalisasi pola, serta berpikir algoritma.³⁴ Adapun penjelasan lebih lanjut mengenai keterampilan-keterampilan tersebut dijelaskan dibawah ini.

- 1) Dekomposisi

Dekomposisi adalah cara berpikir tentang sebuah istilah contoh dalam komponen bagian-bagiannya. Agar bagian tersebut dapat dipahami, dipecahkan, dikembangkan dan dievaluasi secara terpisah. Hal ini dapat membuat masalah yang kompleks akan lebih mudah untuk diselesaikan, suatu ide akan lebih mudah dipahami dan sistem yang besar akan lebih mudah dirancang.

- 2) Pengenalan pola

³²Ibid, halaman 14.

³³ Andri Ioannidou, "Computational Thinking Patterns". Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA). America, 2011, 4.

³⁴ Tak Yeon Lee, "CT Arcade: Learning Computational Thinking While Training Virtual Characters Through Game Play", CHI 2012, May 5-10, 2012, Texas, 2012, 2310.

Pengenalan pola dalam pemecahan masalah adalah kunci utama untuk menentukan solusi yang tepat suatu permasalahan dan untuk mengetahui bagaimana cara menyelesaikan suatu permasalahan jenis tertentu. Mengenali pola atau karakteristik yang sama dapat membantu kita dalam memecahkan masalah dan membantu kita dalam membangun suatu penyelesaian.

3) Abstraksi dan generalisasi pola

Generalisasi berhubungan dengan identifikasi pola, persamaan dan hubungan. Generalisasi adalah sebuah cara cepat dalam memecahkan masalah baru berdasarkan penyelesaian permasalahan sejenis sebelumnya. Mengajukan pertanyaan seperti "Apakah hal ini mirip dengan permasalahan yang sudah saya selesaikan?" dan "Bagaimana perbedaannya?" adalah penting, seperti proses mengenali pola baik dalam data yang sedang digunakan maupun didalam proses/strategi yang digunakan. Berpikir Algoritma Berpikir algoritma adalah cara untuk mendapatkan sebuah penyelesaian melalui definisi yang jelas dari langkah-langkah yang dilakukan. Berpikir algoritma diperlukan ketika suatu permasalahan yang sama harus diselesaikan lagi dan lagi. Belajar algoritma di sekolah contohnya adalah belajar perkalian atau pembagian.

Berdasarkan definisi para ahli dan keterampilan berpikir komputasi diatas, maka berpikir komputasional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan melalui keterampilan dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan abstraksi serta generalisasi pola untuk mendapatkan suatu

penyelesaian. Berikut penjelasan mengenai indikator proses berpikir komputasional³⁵:

Tabel 2.1
Indikator Proses Berpikir Komputasional

No.	Indikator	Sub-indikator
1.	Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi terkait informasi yang diketahui dari masalah yang diberikan
		Siswa mampu mengidentifikasi terkait informasi yang ditanyakan dari masalah yang diberikan
2.	Pengenalan Pola	Siswa mampu menemukan pola serupa ataupun berbeda yang kemudian digunakan untuk membangun rencana penyelesaian terhadap masalah yang diberikan
3.	Abstraksi	Siswa mampu menemukan kesimpulan dengan cara menghilangkan unsur-unsur yang tidak dibutuhkan ketika melaksanakan rencana pemecahan masalah
4.	Berpikir Algoritma	Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun suatu penyelesaian dari permasalahan yang diberikan

³⁵ Imroatul Mufidah, Skripsi: “*Profil Berpikir Komputasi dalam Menyelesaikan Bebras Task Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa*”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018), 15.

Dari berbagai macam proses berpikir, peneliti menggunakan proses berpikir komputasional. Karena siswa tidak hanya dituntut untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar dan tepat tetapi siswa juga diharapkan untuk menyelesaikannya menggunakan algoritma atau langkah-langkah sesuai prosedur.

B. Tahfidz

Tahfidz berasal dari kata حفظ - يحفظ - حفظ yang berarti menghafal. Secara etimologi, hafal merupakan lawan kata dari lupa, yakni selalu ingat dan sedikit lupa. Sedangkan secara terminologi, penghafal adalah orang yang menghafal dengan cermat dan termasuk sederet kaum yang menghafal. Penghafal Al-Qur'an adalah orang yang menghafal setiap ayat-ayat dalam Al-Qur'an mulai ayat pertama sampai ayat terakhir. Penghafal Al-Qur'an dituntut untuk menghafal secara keseluruhan baik hafalan maupun ketelitian. Sebab itu tidaklah disebut penghafal yang sempurna orang yang menghafal Al-Qur'an setengahnya saja atau sepertiganya dan tidak menyempurnakannya.³⁶

Menurut Al-Hafidz dalam menghafal Al-Qur'an memerlukan adanya bimbingan dari seorang pengampu. Baik itu untuk menambah setoran hafalan baru, atau untuk takrir yaitu mengulang kembali ayat-ayat yang telah disetorkan dahulu. Menghafal dengan sistem setoran kepada pembimbing akan lebih baik dibanding dengan menghafal sendiri dan akan memberikan hasil yang berbeda.³⁷

Pada dasarnya, untuk memelihara dan menjaga hafalan Al-Qur'an yang dibutuhkan adalah sifat istiqomah. Ketidakistiqomahan seseorang dalam menghafal dan menjaga Al-Qur'an inilah yang menjadikan seseorang kesulitan dalam proses menghafal Al-Qur'an.

Menghafalkan Al-Qur'an ialah salah satu bentuk interaksi umat Islam dengan kalam Allah yang dilakukan secara turun-menurun sedari Al-Qur'an pertama kali diturunkan kepada Nabi

³⁶ Ahsin W. Al-Hafidz, *Bimbingan Praktis Menghafal al-Qur'an* (Jakarta: Bumi Aksara, 2005).

³⁷ Ibid. halaman 72.

Muhammad SAW hingga sekarang dan pada masa mendatang.³⁸ Dirujuk dari Al-Hafidz, berikut alasan menghafal Al-Qur'an dianggap sangat penting³⁹:

1. Al-Qur'an diturunkan serta diterima Nabi dengan hafalan lalu diajarkannya kepada sahabat dengan hafalan pula.
2. Hikmah diturunkannya Al-Qur'an dengan berangsur-angsur mengisyaratkan motivasi dan semangat untuk menjaganya melalui hafalan sekaligus memahami maknanya dengan baik.
3. Dalam Q.S. al-Hijr:9 bersifat aplikatif, maksudnya ialah Allah memberi jaminan terpeliharanya kemurnian Al-Qur'an, namun kita sebagai umat Islam juga memiliki tugas operasional secara nyata yakni ikut menjaga kitab suci Al-Qur'an ini.
4. Menghafal Al-Qur'an hukumnya fardhu kifayah, maksudnya ialah orang yang menghafal Al-Qur'an tidak boleh kurang dari jumlah mutawahir sehingga tidak akan terjadi kemungkinan pemalsuan, pengurangan atau penambahan terhadap ayat-ayat Al-Qur'an. Jika kewajiban tersebut sudah terpenuhi, maka gugurlah kewajiban bagi yang lainnya. Tetapi jika tidak, maka umat Islam seluruhnya akan menanggung dosa.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa Tahfidz atau menghafal pada hakikatnya adalah membaca atau mendengar secara berulang-ulang ayat suci Al-Qur'an sampai hafal diluar kepala yang dibimbing oleh seorang pengampu yang sudah Hafidz. Dengan menghafal, jiwa dan otak kita akan terus menyerap lantunan ayat-ayat Al-Qur'an yang diulang-ulang begitu banyak oleh lidah. Tidak hanya mengenai menghafal, tapi juga menjaga Al-Qur'an yang diikuti dengan sifat istiqomahnya.

C. Memecahkan Masalah Matematika

1. Memecahkan Masalah

Berpikir selalu berhubungan dengan masalah-masalah. Baik itu masalah yang timbul dari situasi masa kini, masa lampau atau bahkan masalah yang belum terjadi. Memecahkan masalah merupakan suatu aktivitas yang memiliki tujuan untuk menyelesaikan permasalahan dengan cara mendefinisikan

³⁸ Aida Hidayah, "Metode tahfidz al-Qur'an untuk anak usia dini (kajian atas Buku rahasia sukses 3 hafizh Quran Cilik Mengguncang dunia)", *Jurnal Studi Ilmu-Ilmu Al-Qur'an dan Hadis*, 18:1, (Januari, 2017), 52.

³⁹ Ahsin W. Al-Hafidz, *Bimbingan Praktis....* Op.Cit, 22-25.

masalah, menentukan penyebab utama dari suatu permasalahan, mencari sebuah solusi dan alternatif untuk pemecahan masalah, dan mengimplementasikan solusi tersebut sampai masalah benar-benar dapat terselesaikan.⁴⁰ Untuk memecahkan sebuah masalah diperlukan langkah-langkah atau algoritma yang tepat.

Proses pemecahan masalah itu disebut proses berpikir. Dalam memecahkan tiap masalah timbullah dalam pikiran kita berbagai kegiatan, antara lain⁴¹:

- a. Menghadapi suatu situasi yang mengandung masalah.
- b. Bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut.
- c. Hal-hal apa saja yang bisa membantu memecahkan masalah tersebut
- d. Apa tujuannya memecahkan masalah tersebut.

Selain itu, dalam memecahkan masalah, proses berpikir memiliki manfaat sebagai berikut⁴²:

- a. Menumbuhkan keinginan untuk memecahkan masalah
- b. Memahami dengan serius apa tujuan pemecahan masalah tersebut
- c. Mengidentifikasi kemungkinan apa saja yang mungkin terjadi
- d. Menentukan kemungkinan mana yang nantinya akan digunakan
- e. Melakukan atau melaksanakan kemungkinan yang dipilih untuk memecahkan masalah tersebut

Setelah seseorang menemukan sebuah masalah, seseorang akan memutuskan untuk memecahkan masalah tersebut atau hanya membiarkan masalah tersebut. Ketika seseorang memutuskan untuk memecahkannya, dapat dikatakan bahwa ada minat atau keinginan untuk memecahkan masalah. Hal yang dilakukan selanjutnya ialah memahami

⁴⁰ Studilmu Editor, "Pengertian dan 4 Langkah Dasar Proses Pemecahan Masalah", Studilmu diakses dari <https://online.studilmu.com/blogs/details/pengertian-dan-4-langkah-dasar-proses-pemecahan-masalah> pada tanggal 30 Agustus 2021.

⁴¹ Wahyudi, Inawati, *Pemecahan Masalah Matematika*, (Salatiga : Widya Sari Press, 2012), 83.

⁴² Abu Ahmadi, Op.Cit. hal 113.

dengan seksama tujuan dari pemecahan masalah tersebut. Langkah selanjutnya, mencari atau mengidentifikasi kemungkinan apa saja yang ada. Setelah itu, menentukan kemungkinan mana yang akan digunakan. Langkah terakhir ialah, melakukan atau melaksanakan kemungkinan yang dipilih untuk memecahkan masalah tersebut. Jadi, dapat ditarik kesimpulan mengenai pemecahan masalah. Peneliti merujuk pada pendapat Wahyudi dan Inawati bahwa pemecahan masalah ialah proses yang dijalani seseorang guna menyelesaikan masalah yang disuguhkan hingga masalah tersebut selesai.⁴³ Dalam artian masalah yang dihadapi tersebut sudah mendapatkan penyelesaian atau solusi yang tepat.

2. Matematika

Kata matematika berasal dari bahasa Latin yaitu *mathaneim* atau *mathema* yang memiliki arti “belajar atau hal yang dipelajari”, sedangkan dalam Bahasa Belanda, matematika disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran.⁴⁴ Matematika ialah salah satu disiplin ilmu yang memiliki ciri khas dibanding ilmu lainnya. Banyak pakar menyebut bahwa matematika ialah ratu dari ilmu pengetahuan, hal ini dikarenakan matematika sering digunakan dalam disiplin ilmu-ilmu lain, seperti ilmu kedokteran, teknik, biologi, fisika serta ilmu-ilmu lainnya. Menurut Sutawidjaja dalam Miliyawati mengatakan bahwa matematika sekolah merupakan salah satu instrumen untuk melatih pola pikir siswa melalui prosedur-prosedur yang dimilikinya dengan tujuan supaya mereka dapat dengan tepat memberikan solusi terhadap masalah-masalah nyata yang sedang dihadapinya.⁴⁵ Ada pendapat lain, menurut Kurniawan matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir, ilmu penalaran, pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi, tentang fakta kuantitatif dan tentang ruang serta

⁴³ Wahyudi, Inawati, Op.Cit, hal 81.

⁴⁴ Ummul Badriyah, Skripsi: “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Himpunan Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together Di Kelas VII-A MTs Aziddin Medan” (Medan: UIN-SU, 2017), 15.

⁴⁵ Sutawidjaja, “Proses Berpikir Matematis dan Pembelajaran Matematika”, (Paper presented at Kongres Nasional Pendidikan Matematika Ke-V UM Malang, 2013)

bentuk, serta tentang struktur-struktur logik.⁴⁶ Berdasarkan pengertian di atas maka diambil kesimpulan bahwa matematika merupakan salah satu ilmu yang wajib dipelajari karena matematika merupakan ilmu dasar untuk mempelajari ilmu-ilmu yang lain.

Berdasarkan berbagai macam definisi para ahli dapat ditarik ciri atau karakteristik matematika secara umum, yakni:

a. Objek kajian abstrak

Matematika memiliki objek kajian yang abstrak, yang berakibat banyak orang beranggapan bahwa matematika itu sesuatu yang sulit untuk dipelajari. Objek matematika sendiri mencakup fakta, konsep, operasi dan prinsip.⁴⁷ Fakta di ranah matematika merupakan perjanjian-perjanjian yang disajikan dengan simbol tertentu. Sebagai contoh, “5” dibaca sebagai simbol bilangan lima, “/” dibaca sebagai simbol garis sejajar dan lainnya. Objek kedua ialah konsep, konsep dalam ranah matematika adalah ide abstrak yang digunakan untuk mengklasifikasikan sekumpulan objek. Sebagai contoh, persegi panjang dan segitiga adalah beberapa konsep dalam matematika. Selanjutnya ialah definisi, definisi dalam bidang matematika merupakan ungkapan yang membatasi konsep.⁴⁸ Definisi digolongkan menjadi 3, yakni definisi analitik, genetik dan rumus.⁴⁹ Objek ke tiga ialah operasi, operasi yang dimaksud ialah sebagai aturan untuk memperoleh elemen tunggal dari satu atau lebih elemen yang diketahui. Objek terakhir dalam matematika ialah prinsip. Prinsip adalah objek matematika yang paling kompleks. Teorema-teorema yang ada di matematika merupakan contoh dari prinsip.

b. Pola pikir deduktif

Jika proses pembentukan teori di matematika harus dilakukan dengan pola pikir deduktif (dari umum ke khusus), berbeda hal dengan wilayah pembelajaran

⁴⁶ Agus Prasetyo K, Op.Cit., hal 4.

⁴⁷ Ibid, halaman 5.

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Ibid, halaman 6.

matematika.⁵⁰ Dalam rangka mentransfer ilmu matematika kepada peserta didik, seorang pendidik atau guru bisa menggunakan metode deduktif maupun induktif. Hal ini dilakukan agar siswa dapat dengan mudah memahami konsep-konsep matematika.

c. Simbol yang kosong dari arti

Simbol yang amat banyak dalam matematika malah semakin membuat matematika memperkuat keberadaannya di tengah kehidupan masyarakat dan disiplin ilmu lainnya. Kekosongan arti di setiap simbol yang ada dalam matematika memungkinkan intervensi matematika ke dalam semua aspek pengetahuan.⁵¹ Kekosongan simbol dari arti di ranah matematika menimbulkan efek yang positif untuk ilmu pengetahuan lain.

d. Memperhatikan semesta pembicaraan

Semesta pembicaraan merupakan satu dari bagian yang penting untuk memecahkan masalah matematika. Semesta pembicaraan ini bisa diartikan sebagai lingkup pembicaraan atau batasan dalam suatu pembicaraan.⁵² Matematika sangat memperhatikan semesta pembicaraannya. Benar salahnya jawaban atau tidak adanya penyelesaian sangat tergantung pada semesta pembicaraannya.

e. Konsisten dalam sistemnya

Matematika terbentuk dari beberapa sistem, salah satunya ialah sistem geometri. Dalam sistem geometri ada yang namanya geometri Euclid, geometri Riemann, geometri Lobachevski dan lainnya. Jika kita berada dalam wilayah geometri Euclid maka seluruh teorema aksioma dan definisi yang digunakan harus konsisten berada dalam sistem tersebut, begitu pula dengan sistem geometri yang lainnya.⁵³

f. Bertumpu pada kesepakatan

⁵⁰ Ibid.

⁵¹ Ibid, halaman.7.

⁵² Ibid.

⁵³ Ibid, halaman 8.

Matematika terkonstruksi di atas kesepakatan-kesepakatan.⁵⁴ Kesepakatan ini bukan terjadi antara seorang individu dengan individu yang lain, akan tetapi kesepakatan universal. Hal inilah yang menyebabkan matematika di seluruh belahan dunia manapun akan tetap sama.

3. Memecahkan Masalah Matematika

Masalah matematika adalah soal matematika yang tidak dapat dikerjakan secara langsung dengan aturan tertentu.⁵⁵ Suatu soal matematika akan menjadi masalah jika seseorang tidak mempunyai pedoman tertentu guna menemukan jawaban soal tersebut secara langsung.⁵⁶ Namun, penyelesaian langsung tidak bergantung pada setiap individu. Artinya, kesenjangan masalah yang dihadapi dengan pengetahuan yang dimiliki merupakan suatu masalah bagi seorang, yang belum tentu juga akan menjadi masalah untuk orang lain. Jika seseorang dapat mengatasi masalah atau kesenjangan yang dihadapi, maka orang itu sudah mendapatkan pemecahan masalah dengan belajar atau pengalaman baru.

Sedangkan memecahkan masalah ialah proses yang dijalani oleh seseorang guna menyelesaikan masalah yang disuguhkan hingga masalah tersebut selesai. Menurut Gagne, jika siswa dihadapkan pada suatu masalah, maka pada akhirnya mereka bukan hanya sekedar memecahkan masalah, akan tetapi belajar sesuatu yang baru. Melihat pentingnya pemecahan masalah inilah yang mendasari mengapa pemecahan masalah menjadi kunci utama dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian yang dijelaskan di atas, dapat kita simpulkan bahwa yang dimaksud memecahkan masalah matematika ialah suatu upaya untuk mengatasi kesenjangan masalah matematika dengan pengetahuan yang dimiliki, sehingga memerlukan proses untuk menentukan langkah-

⁵⁴Ibid.

⁵⁵ Lusya Desi Purnamasari, Skripsi: *Analisis Proses Berpikir Dalam Pemecahan Masalah Matematika Polya Berdasarkan Tipe Kepribadian Pada Sub Materi Himpunan Siswa Kelas VII Smp Negeri 1 Berbah Tahun Ajaran 2018/2019*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Darma, 2019), 21.

⁵⁶ Ibid.

langkah yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disuguhkan.

D. Penyelesaian Masalah Matematika Berdasarkan Polya

1. Penyelesaian Masalah Berdasarkan Polya

Langkah ialah tahapan atau bagian. Langkah yang dimaksud dalam penelitian ini ialah tahapan-tahapan dalam memecahkan masalah matematika. Ada berbagai cara, ide dan langkah yang berbeda yang dikemukakan oleh beberapa ahli yang berbeda pula. Pada penelitian ini hanya berfokuskan pada cara atau ide atau langkah yang dikemukakan oleh George Polya. Sekitar 63 tahun yang lalu, tepatnya di tahun 1957 Polya berhasil menerapkan algoritma matematika guna menyelesaikan atau memecahkan masalah matematika.⁵⁷ Menurut Polya, terdapat 4 langkah atau tahapan dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah matematika, yakni⁵⁸ :

- a. Memahami masalah;
- b. Merencanakan strategi untuk pemecahan masalah;
- c. Memecahkan masalah sesuai dengan rencana; dan
- d. Melakukan pengecekan kembali

Berikut merupakan beberapa penjabaran indikator dari langkah atau tahapan-tahapan pemecahan masalah matematika menurut Polya⁵⁹ :

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁵⁷ MM Lenawati, "George Polya" *Kompasiana*, diakses dari <https://www.kompasiana.com/lenawati/564fef1260afbd7906f9317f/george-polya> , pada tanggal 24 Maret 2021

⁵⁸Risma, Isnarto dan Isti, "*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya*". (Paper presented at Seminar Nasional Pascasarjana, Semarang, 2019), 298.

⁵⁹ Ibid, halaman 299.

Tabel 2.2
Langkah-Langkah dan Indikator
dari Pemecahan Masalah Polya

Langkah-langkah Polya	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah-langkah Polya
1. Memahami masalah 2. Merencanakan penyelesaian 3. Menyelesaikan masalah 4. Melakukan pengecekan kembali	<p>Siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan.</p> <p>Mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>Melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan.</p> <p>Mengecek apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi dengan yang ditanyakan. Terdapat 4 hal penting yang dapat dijadikan pedoman dalam melaksanakan langkah ke-4 ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan. b) Menginterpretasikan jawaban yang diperoleh. c) Mengidentifikasi adakah langkah lain untuk memperoleh penyelesaian masalah. d) Mengidentifikasi adakah jawaban atau hasil lain yang memenuhi.

Untuk lebih memahami langkah penyelesaian masalah menurut Polya, berikut gambaran umum yang dirujuk langsung dari buku karya George Polya⁶⁰ :

a. Pemahaman pada masalah

Langkah pertama adalah membaca soal atau permasalahan yang diberikan dan memahaminya dengan benar. Tuliskan dalam bentuk pertanyaan :

- 1) Apa yang tidak diketahui ?
- 2) Apa saja datanya?
- 3) Bagaimana kondisinya?
- 4) Apakah mungkin untuk memenuhi kondisi tersebut?
- 5) Apakah kondisinya cukup untuk menentukan yang tidak diketahui? atau
- 6) Apakah itu tidak cukup?

Membuat diagram akan sangat berguna untuk membantu pemahaman beberapa masalah. Menuliskan beberapa notasi (misalnya x , a , b , c , V =volume, m =massa dsb) juga akan membantu dalam tahap pemahaman masalah.

b. Membuat Rencana Pemecahan Masalah

Temukan hubungan antara data yang diketahui dan yang tidak diketahui. Jika hubungan langsung tidak bisa ditemukan, buatlah data tambahan untuk menghubungkan data-datanya yang pada akhirnya harus mendapatkan rencana solusi. Jika belum melihat hubungan secara langsung, pertanyaan berikut ini mungkin akan membantu dalam memecahkan masalah ke sub masalah:

- 1) Membuat sub masalah, pada masalah yang kompleks membuat sub masalah akan sangat membantu untuk menyelesaikan masalah
- 2) Cobalah untuk mengenali atau mengingat sesuatu yang sudah dikenali pada masalah-masalah sebelumnya, hubungkan masalah

⁶⁰ Wahyudi, Inawati... Op.Cit, hal 86-88.

tersebut dengan hal yang sebelumnya sudah dikenali. Lihatlah apakah ada sesuatu hal yang sama yang belum diketahui ?

- 3) Cobalah untuk mengenali polanya.
Beberapa masalah dapat dipecahkan dengan cara mengenali polanya
- 4) Gunakan analogi
Cobalah untuk memikirkan analogi dari masalah tersebut, yaitu, masalah yang mirip, masalah yang berhubungan, yang lebih sederhana sehingga memberikan petunjuk yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah yang lebih sulit.
- 5) Masukkan sesuatu yang baru
Contohnya diagram, diagram sangat bermanfaat dalam membuat suatu garis bantu.

c. Melaksanakan Rencana

Menyelesaikan rencana yang sudah dibuat pada tahap kedua. Dalam melaksanakan rencana yang tertuang pada langkah kedua, kita perlu memeriksa tiap langkah dalam rencana dan menuliskannya secara detail serta rinci untuk memastikan bahwa setiap langkah sudah benar dan tepat.

d. Periksa kembali

Uji atau periksa kembali solusi yang telah didapatkan. Kritisi hasilnya, lihatlah kelemahan dari solusi yang didapatkan (seperti: ketidakkonsistenan atau ambiguitas atau langkah yang tidak benar). Langkah ini merupakan langkah terakhir dari langkah penyelesaian masalah menurut Polya.

E. *Spiritual Quotient (SQ)* atau Kecerdasan Spiritual

Quotient atau kecerdasan berasal dari kata “cerdas” yang memiliki arti sempurna akal budinya (untuk berpikir, mengerti, dan sebagainya), tajam pikiran. Sementara kecerdasan menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia* ialah perihal cerdas, perbuatan

mencerdaskan, kesempurnaan perkembangan akal budi seseorang.⁶¹ Kecerdasan atau intelegensi dapat dipandang sebagai kemampuan memahami dunia, berpikir rasional, dan menggunakan sumber-sumber secara efektif pada saat dihadapkan dengan tantangan. Kecerdasan dibagi menjadi 4, yakni Kecerdasan Intelektual/*Intellegency Quotient* (IQ), Kecerdasan Emosional/*Emotional Quotient* (EQ), Kecerdasan Adversity/*Adversity Quotient* (AQ) dan Kecerdasan Spiritual/*Spiritual Quotient* (SQ).

Pada abad ke-21, Zohar dan Marshall ilmuwan suami istri ini memperkenalkan jenis kecerdasan yang baru, yakni kecerdasan spiritual (*spiritual quotient*). Zohar dan Marshall menyebut kecerdasan spiritual ini sebagai jenis ketiga dari dua jenis kecerdasan yang sudah ada sebelumnya (IQ dan EQ).⁶² Zohar berpendapat bahwa pengenalan diri dan terutama kesadaran diri adalah kesadaran internal otak. Karena menurutnya, kesadaran sejati manusia terbentuk dari proses yang berlangsung dalam otak tanpa adanya pengaruh dari panca indera dan dunia luar.⁶³ Bahkan, Zohar dan Marshall menyebut SQ sebagai *The Ultimate Intelligence* (puncak kecerdasan). Suatu kecerdasan yang benar-benar luar biasa. Jika IQ bersandarkan nalar, rasio intelektual, sementara EQ pada emosi, maka hakikat sejati SQ ini disandarkan pada *The soul's intelligence*. *Adversity Quotient* (AQ) adalah kecerdasan seseorang yang dapat mengubah kesulitan dan hambatan menjadi peluang untuk sukses dengan cara berpikir, mengendalikan, mengelola, mengambil sikap dan bertindak dalam menghadapi kesulitan, hambatan ataupun tantangan hidup yang dihadapkan.⁶⁴ Jadi, AQ adalah kecerdasan yang dimiliki seseorang untuk menghadapi situasi-situasi masalah di kehidupan.

Spiritual Quotient (SQ) terbentuk dari dua kata yakni, '*Spiritual*' dan '*Quotient*'. Dalam bahasa latin, *spiritual* berasal dari kata *spiritus* yang memiliki arti hembusan atau bernafas, maksudnya

⁶¹ Kemendikbud, KBBI Daring diakses dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/kecerdasan> pada tanggal 30 Maret 2021.

⁶² Danah Zohar dan Ian Marshall, *Spiritual Capital : Memberdayakan SQ di Dunia Bisnis*, (Bandung : Mizan, 2005), 115.

⁶³ Ibid, halaman 117.

⁶⁴ Niila Khoiru Amaliya, "Adversity Quotient Dalam Al-Qur'an", *Jurnal Kebudayaan dan Keagamaan*, 12:2, (2017), 231.

ialah segala sesuatu yang penting bagi hidup manusia.⁶⁵ Seseorang dikatakan memiliki spirit yang baik jika orang tersebut memiliki harapan penuh, optimis dan berfikir positif, sebaliknya jika seseorang kehilangan spiritnya maka orang tersebut akan menunjukkan sikap putus asa, pesimis dan berfikir negatif. Sedangkan dalam bahasa lain yakni bahasa Inggris, *'spiritual'* berasal dari kata *'spirit'* yang memiliki definisi sebuah roh, jiwa dan semangat. Kata spirit dalam konteks ini maksudnya ialah semangat yang berkaitan dengan jiwa atau roh manusia. Dari penjelasan sebelumnya, maka spiritual bisa dimaknai sebagai suatu hal yang berkaitan dengan kemampuan dalam membangkitkan semangat manusia dalam menjalani hidup. Semangat manusia dapat dibangkitkan karena hakikatnya manusia diciptakan ialah sebagai manusia atau makhluk yang beragama dan mempunyai semangat untuk memaknai segala kehidupannya tersebut ada Allah Sang Pencipta segala isi langit dan bumi ini.

Kecerdasan Spiritual (SQ) memiliki peran penting dalam menggapai keberhasilan di segala bidang karena pusat kecerdasan seseorang terletak pada hati nurani manusia. Potensi SQ akan selalu bersinar selama manusia tetap mau mengasahnya. Jika IQ bersandar pada nalar atau rasio-intelektual dan EQ bersandar pada kecerdasan emosi dengan memberi kesadaran atas emosi-emosi diri sendiri dan emosi-emosi orang lain, maka beda halnya dengan SQ. SQ berpusat pada ruang spiritual (*spiritual space*) yang memberi kemampuan pada kita untuk memecahkan masalah dengan penuh makna.⁶⁶ SQ dapat memberikan kemampuan menemukan langkah yang lebih bermakna dan bernilai diantara langkah-langkah yang lain. Dengan demikian SQ merupakan landasan yang sangat penting sehingga IQ dan EQ dapat berfungsi secara efektif. Namun, mempunyai IQ, EQ dan SQ saja tidak cukup sebagai bekal seseorang untuk meraih kesuksesannya. Karena dalam kehidupan ini tidak terlepas dari kesulitan serta hambatan, oleh karenanya SQ ini sangat dibutuhkan dalam meraih kesuksesan.

Menurut Zohar dan Marshall, aspek-aspek kecerdasan spiritual meliputi⁶⁷:

1. Kesadaran diri

⁶⁵ Danah Zohar dan Ian Marshall, *Spiritual Capital ... Op.Cit*, hal 115.

⁶⁶ Monthly P. Satiadarma dan Fidelis E. Waruwu, *Mendidik Kecerdasan*, (Jakarta : Pustaka Populer Obor, 2013), 42.

⁶⁷ Danah Zohar dan Ian Marshall, *Spiritual Capital ... Op. Cit.*, hal 135-136.

2. Spontanitas
3. Terbimbing oleh visi dan nilai
4. Kesadaran akan sistem atau konektivitas (Holisme)
5. Kepedulian
6. Menghargai perbedaan
7. Independensi terhadap lingkungan (*Field independence*)
8. Kecenderungan untuk mengajukan pertanyaan mendasar “mengapa?”
9. Kemampuan untuk membingkai ulang
10. Memanfaatkan kemalangan secara positif
11. Rendah hati
12. Rasa keterpanggilan

Tanda-tanda dari SQ yang telah berkembang dengan baik menurut teori Danah Zohar dan Ian Marshal mencakup hal-hal berikut⁶⁸:

1. Kemampuan bersikap fleksibel (adaptif secara spontan dan aktif) Orang yang mempunyai kecerdasan spiritual yang tinggi ditandai dengan sikap hidupnya yang fleksibel atau bisa luwes dalam menghadapi persoalan. Fleksibel juga bukan berarti tidak mempunyai pendirian. Akan tetapi, fleksibel karena pengetahuannya yang luas dan dalam serta sikap dari hati yang tidak kaku.
2. Tingkat kesadaran yang tinggi. Orang yang mempunyai tingkat kesadaran yang tinggi berarti ia mengenal dengan baik siapa dirinya. Orang yang demikian lebih mudah mengendalikan diri dalam berbagai situasi dan keadaan, termasuk dalam mengendalikan emosi. Dengan mengenal diri sendiri secara, seseorang lebih mudah pula dalam memahami orang lain. Dalam tahap spiritual selanjutnya lebih muda baginya untuk mengenal Tuhannya.
3. Kemampuan untuk menghadapi dan memanfaatkan penderitaan. Tidak banyak orang yang bisa menghadapi penderitaan dengan baik. Pada umumnya, manusia ketika dihadapkan dengan penderitaan, akan mengeluh, kesal, marah, atau bahkan putus asa. Akan tetapi, orang yang mempunyai

⁶⁸ Danah Zohar dan Ian Marshall, *SQ : Memanfaatkan Kecerdasan Spiritual dalam Berpikir Integralistik dan Holistik untuk Memaknai Kehidupan*, (Bandung : Mizan, 2001), 14.

kecerdasan spiritual yang baik akan mempunyai kemampuan dalam menghadapi penderitaan dengan baik.

4. Kemampuan untuk menghadapi dan melampaui rasa sakit. Setiap orang pasti mempunyai rasa takut, entah sedikit atau banyak. Takut terhadap apa saja, termasuk menghadapi kehidupan. Dalam menghadapi rasa takut ini, tidak sedikit dari manusia yang dijangkiti oleh rasa khawatir yang berlebihan. Takut menghadapi kemiskinan, misalnya bila berlebihan rasa takut itu membuat seseorang lupa terhadap hukum dan nilai. Akhirnya dalam rangka supaya hidupnya tidak miskin tidak segan untuk menipu, berbohong, mencuri, dan melakukan korupsi.
5. Kualitas hidup yang diilhami oleh visi dan nilai-nilai. Visi dan nilai inilah hal yang termasuk bernilai mahal dalam kehidupan seseorang. Tidak jarang seseorang mudah terpengaruh oleh bujuk rayu karena memang tidak mempunyai visi dan nilai. Atau mempunyai visi dan nilai namun tidak berpegangan dengan kuat. Maka dari itu seseorang harus mempunyai daya kreatifitas yang tinggi.
6. Keengganan untuk menyebabkan kerugian yang tidak perlu. Orang yang kecerdasan spiritualnya tinggi akan mengetahui bahwa ketika dia merugikan orang lain, dia merugikan dirinya sendiri.
7. Kecenderungan untuk melihat keterkaitan antara berbagai hal (berpandangan holistik)
8. Kecenderungan untuk bertanya “mengapa” atau “bagaimana jika” untuk mencari jawaban-jawaban yang mendasar.
9. Menjadi apa yang disebut psikolog sebagai bidang mandiri yaitu memiliki kemudahan untuk melawan konvensi. Mampu berdiri menantang orang banyak, berpegang teguh pada pendapat yang tidak populer jika itu benar-benar diyakininya.

F. Hubungan Proses Berpikir dengan Memecahkan Masalah Matematika

Memecahkan masalah ialah sebuah aktivitas bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan dengan langkah mendefinisikan masalah, menentukan penyebab utamanya, mencari solusinya dan alternatif untuk pemecahan masalah, dan terakhir yakni

mengimplementasikan solusi tersebut.⁶⁹ Sedangkan proses berpikir ialah peristiwa atau kejadian mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar, dan mengurutkan konsep-konsep, persepsi-persepsi, dan pengalaman sebelumnya yang sudah didapat atau diperoleh.

Memecahkan masalah merupakan salah satu kemampuan utama dalam proses pembelajaran matematika.⁷⁰ Ketika dalam proses pembelajaran, siswa disajikan sebuah permasalahan dan siswa dituntut dapat menemukan solusi dalam setiap masalah yang disajikan. Hal ini dikarenakan dalam memecahkan masalah dibutuhkan langkah atau algoritma yang baru dan berbeda dibandingkan dengan langkah atau strategi dalam memecahkan soal yang rutin atau biasa.⁷¹ Siswa akan melakukan proses berpikir untuk menemukan solusi baru dalam pemecahan masalah. Mengetahui proses berpikir siswa dalam memecahkan suatu masalah matematika sangat penting bagi seorang guru.⁷² Guru harus memahami cara berpikir siswa dan mengolah informasi yang masuk sambil mengarahkan siswa untuk mengubah cara berpikirnya jika itu diperlukan. Guru harus mengetahui proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah supaya pembelajaran yang direncanakan dapat berhasil dan meraih hasil maksimal.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁶⁹ Studilmu Editor, "Pengertian dan 4 Langkah ...", Op.Cit

⁷⁰ A. Sanjaya, R. Johar, dkk, "Students' Thinking Process in Solving Mathematical Problems Based on The Levels of Mathematical Ability", *Journal of Physics : Conference Series* 1088, (2018), 1.

⁷¹ Danar Supriadi, Mardiana, Sri Subanti, "Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau dari Kecerdasan Emosional Siswa Kelas VIII SMP Al-Azhar Syifa Budi Tahun Pelajaran 2013/2014". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 3 : 2, (April, 2015), 205.

⁷² Ibid, halaman 206.

Dalam penelitian ini, proses berpikir yang digunakan adalah proses berpikir komputasional. Sedangkan metode pemecahan masalah yang digunakan ialah pemecahan masalah menggunakan Langkah Polya. Hubungan antara indikator proses berpikir komputasional dengan indikator pemecahan masalah Langkah Polya akan disajikan dalam tabel berikut⁷³:

Tabel 2.3
Hubungan Indikator Proses Berpikir Komputasional dengan Indikator Pemecahan Masalah Langkah Polya

Indikator Proses Berpikir Komputasional	Sub-Indikator Proses Berpikir Komputasional	Pemecahan Masalah Langkah Polya	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah-langkah Polya
Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi terkait informasi yang diketahui dari masalah yang diberikan	Memahami Masalah	Siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan.
	Siswa mampu mengidentifikasi terkait informasi yang ditanyakan dari masalah yang diberikan		
Pengenalan Pola	Siswa mampu menemukan pola serupa	Merencanakan	Mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan

⁷³ Nurhadiah, Skripsi: *Proses Berpikir Siswa Ditinjau Dari Kecerdasan Matematis Logis dan Kecerdasan Linguistik dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi SPLDV Kelas VIII D di SMPN 1 Kauman Tulungagung*, (Tulungagung: UIN Tulungagung, 2019), 40.

	ataupun berbeda yang kemudian digunakan untuk membangun rencana penyelesaian terhadap masalah yang diberikan	Penyelesaian Masalah	masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah.
Abstraksi	Siswa mampu menemukan kesimpulan dengan cara menghilangkan unsur-unsur yang tidak dibutuhkan ketika melaksanakan rencana pemecahan masalah	Menyelesaikan Masalah	Melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan.
Berpikir Algoritma	Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun suatu penyelesaian dari permasalahan yang diberikan		

		Melakukan Pengecekan Kembali	Mengecek apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi dengan yang ditanyakan
--	--	------------------------------	---

G. Hubungan Proses Berpikir Siswa Tahfidz dengan Pemecahan Masalah dan SQ

Menurut Oktapiani dalam penelitiannya, menghafal Al-Qur'an akan menjadi lebih mudah jika penghafal memiliki hubungan yang baik dengan Allah SWT, dan menjaga hubungan dengan Allah SWT caranya dengan meningkatkan ibadah, berakhlak baik, suka tolong menolong terhadap sesama, hal ini disebut dengan meningkatkan SQ.⁷⁴ Orang yang menghafal Al-Qur'an sangat membutuhkan ketenangan jiwa, baik dari segi pikiran ataupun hati.

Menurut Zohar dan Marshall dalam bukunya, orang yang memiliki SQ tinggi biasanya akan memiliki ketenangan jiwa dan cenderung mampu mengendalikan emosinya ketika melakukan sesuatu termasuk ketika melakukan proses berpikir guna memecahkan masalah yang disajikan.⁷⁵ Jadi, semakin tinggi SQ yang dimiliki siswa hafidz, maka ketika siswa melakukan proses berpikir dalam memecahkan soal akan cenderung tenang dan sabar.

Merujuk pada ayat al-qur'an surah al-anfal ayat 29:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِن تَتَّقُوا اللَّهَ يَجْعَلْ لَكُمْ فُرْقَانًا وَيُكَفِّرْ عَنْكُمْ سَيِّئَاتِكُمْ وَيَغْفِرْ لَكُمْ وَاللَّهُ ذُو الْفَضْلِ الْعَظِيمِ

⁷⁴ Marliza Oktapiani, "Tingkat Kecerdasan Spiritual Dan Kemampuan Menghafal Al-Qur'an". *Tahdzib Akhlaq* 5, (Januari, 2020), 95.

⁷⁵ Danah Zohar dan Ian Marshall, *SQ : Memanfaatkan Kecerdasan ... Op.Cit.*, hal 14.

yang artinya “Wahai orang-orang yang beriman, **Jika kamu bertakwa kepada Allah, niscaya Dia akan memberikan furqan (kemampuan membedakan antara yang haq dan batil)** kepadamu dan menghapus segala kesalahanmu dan mengampuni (dosa-dosa) mu. Allah memiliki karunia yang besar.” Dan juga surah at tholaq ayat 2:

فَإِذَا بَلَغَ الْأَجَلَ عَجَلًا مِّنْ أَجَلِهَا فَآمَسْكُمْ مِّنْ أَجْلِهَا وَأَشْهَدُوا بِاللَّهِ وَآيَاتِهِ إِذْ تُلَاقُوا لِقَاءَ يَوْمِكُمْ هَٰذَا وَأَمْسِكُوا عَلَيْكُمْ زُرُوعَكُمْ وَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَآتُوا الزَّكَاةَ وَارْتَبِعُوا آيَاتِ اللَّهِ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ
فَإِذَا بَلَغَ الْأَجَلَ عَجَلًا مِّنْ أَجَلِهَا فَآمَسْكُمْ مِّنْ أَجْلِهَا وَأَشْهَدُوا بِاللَّهِ وَآيَاتِهِ إِذْ تُلَاقُوا لِقَاءَ يَوْمِكُمْ هَٰذَا وَأَمْسِكُوا عَلَيْكُمْ زُرُوعَكُمْ وَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَآتُوا الزَّكَاةَ وَارْتَبِعُوا آيَاتِ اللَّهِ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ

yang artinya: “Apabila mereka telah mendekati akhir iddahnya, maka rujukilah mereka dengan baik atau lepaskanlah mereka dengan baik dan persaksikanlah dengan dua orang saksi yang adil di antara kamu dan hendaklah kamu tegakkan kesaksian itu karena Allah. Demikianlah diberi pengajaran dengan itu orang yang beriman kepada Allah dan hari akhirat. Barangsiapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan mengadakan baginya jalan keluar.” Serta surah at thalaq ayat 4:

وَالَّذِي يَتَّبِعُهَا مِنْ أَجْلِهَا لَئِنْ رَجَعْتُمْ بَعْدَهَا لَأَعْتَبَنَّكُمْ لَمَّا جَاءْتُمُ الْمَوْتُ مِنْ أُنثَىٰ فَسَأَلْتُ
وَالَّذِي يَتَّبِعُهَا مِنْ أَجْلِهَا لَئِنْ رَجَعْتُمْ بَعْدَهَا لَأَعْتَبَنَّكُمْ لَمَّا جَاءْتُمُ الْمَوْتُ مِنْ أُنثَىٰ فَسَأَلْتُ وَأُولَٰئِكَ الْأَحْمَالُ أَجَلُهُنَّ أَنْ يَضَعْنَ حَمْلَهُنَّ وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مِنْ أَمْرِهِ يُسْرًا

yang artinya “Dan perempuan-perempuan yang tidak haid lagi (monopause) di antara perempuan-perempuanmu jika kamu ragu-ragu (tentang masa iddahnya), maka masa iddah mereka adalah tiga bulan; dan begitu (pula) perempuan-perempuan yang tidak haid. Dan perempuan-perempuan yang hamil, waktu iddah mereka itu ialah sampai mereka melahirkan kandungannya. **Dan barang -siapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya Allah menjadikan baginya kemudahan dalam urusannya.**”

Berdasarkan beberapa ayat di atas, orang yang memiliki kecerdasan spiritual yang tinggi akan diberikan furqon yakni kemampuan untuk bisa membedakan anantara yang haq (kebenaran) dan yang bathil (ketidak benaran) serta kemudahan atau jalan keluar oleh Allah ketika akan menyelesaikan masalah yang dihadapi.

SQ sendiri identik dengan taqwa, merujuk beberapa ayat di atas, orang yang bertaqwa akan diberikan kemudahan oleh Allah

ketika menghadapi ujian atau permasalahan yang dihadapi. Jadi, ketika orang tersebut diberikan permasalahan atau cobaan atau ujian, maka ia akan diberikan jalan keluar oleh Allah.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam metode studi kasus dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Sugiyono, penelitian kualitatif (*qualitative research*) adalah suatu penelitian yang ditujukan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian. Penelitian ini menghasilkan data dalam bentuk deskriptif berupa kata-kata dalam bentuk lisan dan tertulis dari orang-orang dan perilaku mereka yang diamati.⁷⁶ Data-data yang disajikan nantinya diperoleh dari hasil wawancara serta hasil tes yang ditekankan kepada siswa. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir komputasional siswa tahfidz dalam memecahkan masalah matematika menggunakan langkah Polya.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Mojokerto pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. MTs Negeri 3 Mojokerto ini terletak di Jl. Pendidikan No.2 Desa Sumbertebu Kecamatan Bangsal Kabupaten Mojokerto Jawa Timur. Alasan pemilihan madrasah ini sebagai lokasi penelitian peneliti dikarenakan di MTsN 3 Mojokerto terdapat program hafidz sehingga sesuai dengan fokus pada penelitian ini yaitu meneliti siswa hafidz. MTs Negeri 3 Mojokerto hanya memiliki 1 kelas hafidz di setiap tingkatan kelasnya. Penelitian ini dilakukan sebanyak satu kali pertemuan namun dalam dua tahap. Tahap pertama, dilakukan penentuan subjek penelitian dengan memberikan angket SQ pada seluruh siswa kelas VII-I di MTs Negeri 3 Mojokerto. Hasil dari angket kemudian dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu kelompok dengan SQ rendah, sedang dan tinggi. Tahap kedua, dilakukan tes tulis kepada 6 siswa terpilih dengan masing-masing kelompok terdiri dari 2 siswa sekaligus dilakukan wawancara dengan metode *think aloud*, yakni siswa mengerjakan sambil menyuarakan pemikirannya dan direkam oleh alat perekam. Berikut paparan kegiatan yang telah dilaksanakan selama proses penelitian:

⁷⁶Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif* (Bandung: CV Alfabeta, 2016), 145.

Tabel 3.1
Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	Tanggal
1.	Survey dan Permohonan izin penelitian ke sekolah	06 Maret 2023
2.	Pelaksanaan tes SQ, tes tulis dan wawancara metode <i>think aloud</i>	16 Maret 2023
3.	Pelaksanaan tes tulis dan wawancara metode <i>think aloud</i> (pengulangan)	24 dan 25 Juli 2023

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa hafidz kelas VII MTs Negeri 3 Mojokerto. Dalam hal ini, siswa yang dimaksud adalah siswa kelas VII-I tahun ajaran 2022/2023 yang merupakan kelas khusus siswa tahfidzul Qur'an dan telah menerima materi perbandingan. Pemilihan subjek penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* ialah teknik pengambilan subjek yang digunakan untuk sumber data penelitian dengan pertimbangan tertentu. Teknik ini berorientasi pada pemilihan subjek yang terpilih sudah diketahui sejak awal.⁷⁷ Subjek penelitian ini dipilih dengan memberikan angket SQ kepada seluruh siswa di kelas VII-I sebanyak 22 siswa yang telah divalidasi. Kemudian dilakukan pengelompokkan berdasarkan kategori SQ masing-masing siswa serta pertimbangan dari guru matematika yakni dipilih 2 siswa yang memiliki SQ tinggi, 2 siswa yang memiliki SQ sedang dan 2 siswa yang memiliki SQ rendah. Setelah itu, diberikan tes tulis kepada 6 siswa terpilih untuk diselesaikan sambil menyuarakan pemikirannya sehingga peneliti memperoleh data yang lengkap untuk mengetahui proses berpikir siswa.

Pada tes SQ ini berbentuk angket yang berisi beberapa aspek yang berkaitan dengan tingkat SQ. Dari segi aspek dijabarkan

⁷⁷ A. Saepul Hamdani dan Maunah Setyawati, *Statistika Terapan* (Surabaya : UINSA Press, 2014), 32.

menjadi beberapa indikator. Aspek dan indikator disajikan dalam bentuk tabel 3.2 berikut⁷⁸:

Tabel 3.2
Aspek dan Indikator Kecerdasan Spiritual (*Spiritual Quotient*)

No.	Aspek	Indikator
1.	Kesadaran diri	Tidak memiliki sifat keras kepala, mampu menerima kritik dan saran dengan baik
2.	Spontanitas	Berani mengambil resiko, mampu dan aktif melakukan sesuatu
3.	Kualitas hidup yang didampingi dengan visi dan nilai-nilai	Mampu memotivasi diri, mampu memaknai tujuan hidup
4.	Kesadaran akan sistem atau konektivitas	Mampu menyelesaikan dan saling mengaitkan masalah dengan masalah sebelumnya , dan mampu mengembangkan secara lebih atas sesuatu yang diperoleh
5.	Rasa kepedulian	Memiliki sifat empati terhadap sesama, memiliki sifat enggan menyakiti orang lain
6.	Menghargai perbedaan	Mampu menghargai perbedaan pendapat, mampu berbaaur dengan orang yang baru dikenal
7.	Independensi terhadap lingkungan	Mampu membedakan yang baik dan tidak, memperhatikan sekitar ketika akan bertindak
8.	Kecenderungan untuk mengajukan	Mempertanyakan sebab-sebab terjadinya sesuatu

⁷⁸ Puput Nilam Sari, Skripsi: *Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Kecerdasan Spiritual Terhadap Pemahaman Akuntansi Siswa Kelas XII IPS MA Al Asror Tahun Pelajaran 2014/2015*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), 53-58.

	pertanyaan mendasar “mengapa?”	
9.	Kemampuan untuk membingkai ulang	Mampu memahami dan mengolah informasi-informasi yang sudah didapat
10.	Memanfaatkan kemalangan secara positif	Mampu mengambil hikmah dari setiap masalah
11.	Rasa rendah hati	Mampu menerima kekurangan diri sendiri, mampu menerima kritik dan saran dari orang lain
12.	Rasa keterpanggilan	Mampu menciptakan sebuah perubahan yang baik, berkeinginan untuk selalu menebar kebaikan terhadap sesama

Peneliti mengadopsi dan memodifikasi angket SQ dari instrumen yang dipakai oleh Puput Nilam Sari dalam skripsinya yang berjudul Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Kecerdasan Spiritual Terhadap Pemahaman Akuntansi Siswa Kelas XII IPS MA Al Asror Tahun Pelajaran 2014/2015, peneliti menyusun beberapa pernyataan yang mengacu pada aspek dan indikator yang telah ada. Pernyataan yang telah disusun ada 34 item dengan masing-masing tersedia 4 pilihan jawaban. Langkah selanjutnya ialah memberi skor masing-masing pernyataan, salah satu caranya yakni dengan menggunakan skala Likert. Menurut Riduwan, skala Likert ini berguna untuk mengukur sikap, persepsi dan pandangan seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial.⁷⁹ Dengan menggunakan skala ini maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi dimensi, dimensi dijabarkan menjadi sub variabel kemudian sub variabel dijabarkan menjadi indikator-indikator yang terukur. Indikator ini selanjutnya akan digunakan untuk membuat item instrumen

⁷⁹ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2005), 12.

yang berupa pernyataan yang nantinya dijawab oleh responden. Langkah selanjutnya ialah menghubungkan setiap jawaban dengan bentuk pertanyaan dengan kata-kata dan masing-masing kata-kata tersebut mengandung skor. Berikut sistem penskoran yang disajikan pada tabel 3.3 di bawah ini⁸⁰:

Tabel 3.3
Sistem Penilaian Skala Likert

Pernyataan	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Kategori tingkat SQ pada masing-masing siswa diklasifikasikan berdasarkan batas skor yang ada. Untuk memperoleh batas skor dalam pengkategorian tersebut menggunakan standar deviasi sesuai hasil pengisian angket. Sama halnya dengan pemikiran Azwar dalam bukunya, yakni pengkategorian tinggi, sedang dan rendah memakai standar deviasi.⁸¹ Batas skor angket SQ dengan menggunakan standar deviasi disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.4
Batas Skor Angket SQ Sesuai dengan Standar Deviasi

Batas Skor	Kategori
$X > 115,9$	Tinggi
$94,38 \leq X \leq 115,9$	Sedang
$X < 94,38$	Rendah

Berikut hasil skor angket SQ yang dilaksanakan di MTs Negeri 3 Mojokerto di kelas VII-I:

⁸⁰ Ibid.

⁸¹ Saifuddin Azwar, *Penyusunan Skala Psikologis*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), 107.

Tabel 3.5
Hasil Skor Angket SQ

NO.	INISIAL NAMA	SKOR	KATEGORI
1.	AA	96	Sedang
2.	AFM	106	Sedang
3.	ARU	107	Sedang
4.	ASH	106	Sedang
5.	AMPR	93	Rendah
6.	APH	114	Sedang
7.	ASAR	95	Sedang
8.	ESR	119	Tinggi
9.	FHR	99	Sedang
10.	FWF	87	Rendah
11.	HKA	96	Sedang
12.	HDC	118	Tinggi
13.	MAPR	110	Sedang
14.	MAZR	116	Tinggi
15.	MA	102	Sedang
16.	MAL	97	Sedang
17.	MAA	95	Sedang
18.	MFNM	123	Tinggi
19.	MFYD	106	Sedang
20.	NJM	92	Rendah
21.	RF	118	Tinggi
22.	VEWE	119	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.5, peneliti mengkategorikan SQ siswa dengan menghitung rata-rata dan standar deviasinya yang diperoleh masing-masing 105,18 dan 10,8. Kemudian dari masing-masing siswa dikelompokkan berdasarkan batas skor angket SQ sesuai dengan standar deviasi yang telah dihitung.

Setelah dikelompokkan berdasarkan kategorinya, maka didapatkan 3 siswa memiliki SQ rendah, 13 siswa memiliki SQ sedang dan 6 siswa memiliki SQ tinggi. Berdasarkan hasil skor angket dan pertimbangan guru mata pelajaran matematika kelas VII-I di MTs Negeri 3 Mojokerto yakni didasarkan kepada kemampuan

menyelesaikan masalah matematika, maka diambil 6 subjek penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.6
Daftar Nama dan Kode Subjek Penelitian

No.	Inisial Nama	Kode Subjek	Skor Angket	Kategori
1.	ESR	ST_1	119	Tinggi
2.	MAZR	ST_2	116	Tinggi
3.	APH	SS_1	114	Sedang
4.	ASAR	SS_2	95	Sedang
5.	NJM	SR_1	92	Rendah
6.	FWF	SR_2	87	Rendah

Dalam penelitian ini, terdapat kode untuk menyebut subjek penelitian agar memudahkan ketika menyajikan data. Berikut kode subjek penelitian dalam penelitian ini:

- a. Subjek ST_1 = Siswa yang memiliki SQ tinggi 1
- b. Subjek ST_2 = Siswa yang memiliki SQ tinggi 2
- c. Subjek SS_1 = Siswa yang memiliki SQ sedang 1
- d. Subjek SS_2 = Siswa yang memiliki SQ sedang 2
- e. Subjek SR_1 = Siswa yang memiliki SQ rendah 1
- f. Subjek SR_2 = Siswa yang memiliki SQ rendah 2

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Tes Pemecahan Masalah menggunakan Langkah Polya

Definisi tes menurut Arikunto ialah serangkaian pertanyaan serta alat lain yang berguna untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan ataupun bakat yang dimiliki seorang individu ataupun kelompok. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini ialah tes essay atau uraian dengan materi himpunan. Data ini digunakan untuk mengetahui setiap langkah serta alasan siswa dalam

memecahkan masalah matematika yang dihadapi sehingga bisa diketahui proses berpikir siswa.

2. Wawancara dengan Metode *Think Aloud*

Wawancara merupakan kegiatan percakapan dengan satu atau lebih dari satu orang yang tentunya memiliki maksud dan tujuan tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Sedangkan *think aloud* atau berpikir lantang/nyaring ialah salah satu strategi untuk memverbalkan atau menyuarkan secara lisan apa yang ada di dalam fikiran pembaca pada saat berusaha memahami teks, memecahkan masalah, atau mencoba untuk menjawab pertanyaan terkait teks.⁸² Menurut Indriani dalam skripsinya, *think aloud* ialah salah satu metode pengumpul data yang cara memperolehnya melalui hasil pengucapan yang dipikirkan oleh subjek penelitian berkenaan dengan soal yang dikerjakan selama proses pengerjaan berlangsung. Ketika subjek dalam proses mengerjakan soal permasalahan, peneliti perlu untuk memantau subjek agar tetap menyuarkan pemikirannya. Adapun alat yang dibutuhkan untuk merekam ialah alat perekam suara atau video. Tujuan dari wawancara dengan metode *think aloud* ini dilakukan pada setiap siswa yang terpilih adalah untuk mengetahui bagaimana berjalannya proses berpikir siswa melalui hasil pengucapan yang dipikirkan oleh siswa ketika dalam proses mengerjakan soal.

Dalam kegiatan wawancara dengan metode *think aloud* ada beberapa langkah agar proses wawancara bisa terorganisir, yakni:

- a. Subjek diberikan tes berbentuk soal uraian atau *essay* sebanyak 3 soal
- b. Subjek diberi waktu untuk mengerjakan soal
- c. Selama proses pengerjaan, peneliti meminta agar subjek menyuarkan pemikirannya secara lisan
- d. Peneliti memantau serta merekam menggunakan alat perekam saat proses wawancara berlangsung

⁸² Kemendikbud, *Seri Manual GLS :Strategi Think Aloud*, (Jakarta : Direktorat SMA, 2020), 5.

- e. Terakhir, peneliti mentranskrip hasil wawancara dengan memberi kode

Wawancara dengan metode *think aloud* ini dilakukan pada setiap siswa yang terpilih untuk memperoleh serta selanjutnya dilakukan perbandingan data yang telah diperoleh.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes tulis pemecahan masalah penelitian dan wawancara metode *think aloud*. Berikut pemaparan instrumen dalam penelitian ini:

1. Lembar Tes Pemecahan Masalah menggunakan Langkah Polya

Lembar tes yang akan digunakan dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui serta melihat proses dan cara berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika yang diberikan dengan materi perbandingan. Guna menghasilkan soal yang valid, ada beberapa prosedur yang harus dilakukan oleh peneliti:

- a. Peneliti membuat kisi-kisi soal sesuai dengan materi yang dipilih
- b. Peneliti membuat soal tes materi perbandingan beserta alternatif penyelesaiannya. Bentuk soal yang disusun berupa 3 soal uraian.
- c. Peneliti melakukan validasi soal yang telah dibuat kepada dosen dan guru sebelum soal diberikan kepada subjek.

2. Pedoman Wawancara dengan Metode *Think Aloud*

Pedoman wawancara dibuat dan digunakan sebagai dasar atau acuan untuk mengetahui proses berpikir siswa yang ditinjau dari *Spiritual Quotient* (SQ) atau kecerdasan spiritualnya. Pedoman wawancara ini dibuat sebagai acuan mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam proses pengumpulan data penelitian. Dalam proses wawancara peneliti harus menggali informasi yang valid dari subjek penelitian sehingga data yang didapat menjadi sumber utama hasil analisis penelitian yang lebih tepat dan akurat.

Sebelum melakukan wawancara, siswa akan diberi 3 soal berbentuk uraian atau *essay*. Tes disusun dan

dikembangkan peneliti dan divalidasi dosen serta guru. Sebelum membuat soal tes, peneliti membuat kisi-kisi soal tes yang nantinya digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan soal tes. Soal tes akan di validasi isi terlebih dahulu sebelum digunakan dengan cara meminta pada dosen dan guru yang ahli di bidang pendidikan matematika penilaian, tanggapan, komentar dan saran yang disebut validator.

Pada saat proses wawancara ini dilakukan secara langsung menggunakan bantuan alat perekam guna menghindari adanya informasi yang terlewat dari subjek penelitian. Tujuan dilakukan wawancara ialah :

- a. Mengetahui lebih dalam tentang cara siswa dalam memecahkan masalah matematika yang ditinjau dari SQ.
- b. Memperoleh informasi sebanyak mungkin yang berhubungan dengan cara siswa memecahkan masalah matematika yang dihadapkan.

Berdasarkan pemaparan instrumen penelitian di atas, maka sebelumnya perlu dilakukan proses validasi terlebih dahulu oleh ahli. Berikut daftar validator instrumen dalam penelitian ini:

Tabel 3.7
Daftar Validator Instrumen Penelitian

No.	Nama	Jabatan
1.	Dr. Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Achmad Wahyudi, M.Pd.	Dosen FKIP Universitas Nahdhatul Ulama Sidoarjo
3.	Hj. Tatik Mukhoyaroh, S.Psi., M.Si.	Dosen Psikologi UIN Sunan Ampel Surabaya
4.	Ade Rindiani Kurniawan, S.Pd.	Guru Matematika SMP Nusantara Krian Sidoarjo
5.	Aulia Noer Kusuma, S.Psi.	Guru BK / Psikologi SMP Nusantara Krian Sidoarjo

F. Keabsahan Data

Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi beberapa uji, salah satu ujinya adalah uji kredibilitas data. Uji ini berkaitan dengan keakuratan desain penelitian dengan hasil yang

dicapai.⁸³ Keabsahan data dalam penelitian ini ialah teknik triangulasi. Triangulasi dalam pengujian kredibilitas didefinisikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu.

Terdapat tiga macam jenis triangulasi, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data, serta triangulasi waktu.⁸⁴ Triangulasi pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik pengumpulan data. Triangulasi teknik pengumpulan data dilakukan untuk menguji kredibilitas data dengan cara mengecek data kepada beberapa sumber data yang sama namun dengan teknik yang berbeda.⁸⁵ Dalam melakukan triangulasi teknik pengumpulan data ini, peneliti melakukan analisis terhadap hasil jawaban subjek penelitian dalam mengerjakan soal. Data yang diperoleh dari hasil tertulis tersebut kemudian dibandingkan dengan jawaban siswa pada saat wawancara sehingga diperoleh data yang akurat.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis angket SQ

Deskripsi tingkat SQ pada subjek yang diteliti didasarkan pada skor dari setiap item. Langkah pertama untuk menganalisis angket SQ ialah menghitung mean dan standar deviasi dari skor yang sudah diperoleh, langkah selanjutnya ialah melakukan pengelompokan menjadi 3 sesuai kategori, yaitu siswa ber-SQ tinggi, siswa ber-SQ sedang dan siswa ber-SQ rendah. Berikut penjabaran penghitungannya:

a. Menghitung Mean (\bar{x}), menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} : Mean atau rata-rata

$\sum_{i=1}^n x$: Jumlah data

n : Banyak data

b. Menghitung standar deviasi (s), menggunakan rumus:

⁸³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung : Alfabeta, 2012), hal 363.

⁸⁴ *Ibid*, halaman 372.

⁸⁵ *Ibid*, halaman 373.

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Keterangan :

- s : Standar deviasi
 \bar{x} : Mean atau rata-rata
 x_i : Data ke- i ($i = 1, 2, 3, \dots$)
 n : Banyak data

- c. Mengelompokkan sesuai kategori, dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8
Rumusan Kategorisasi SQ

Rumus	Kategori	Batas Skor
$x \geq (\bar{x} + (1.s))$	Tinggi	$X \geq 115,9$
$(\bar{x} - (1.s)) \leq x \leq (\bar{x} + (1.s))$	Sedang	$94,38 \leq X \leq 115,9$
$x \leq (\bar{x} - (1.s))$	Rendah	$X \leq 94,38$

2. Analisis Proses Berpikir

Analisis hasil tes ini dilakukan dengan mendiskripsikan proses berpikir siswa sesuai dengan indikator proses berpikir komputasional dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya (Tabel 2.3) yang telah dibuat. Hasil jawaban dan wawancara dikoreksi sesuai dengan pedoman yang telah dibuat oleh peneliti dan divalidasi dosen dan guru matematika.

3. Analisis data wawancara dengan metode *think aloud*

Analisis data hasil wawancara ini menggunakan teknik analisis data kualitatif yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman. Menurut Miles dan Huberman, aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh.⁸⁶ Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap utama, yakni mencakup aktifitas reduksi data (*data reduncion*), penyajian data (*data display*), dan penarikan

⁸⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Op.Cit, hal. 337.

kesimpulan (*conclusion drawing/ verification*). Berikut ialah pemaparan singkat setiap tahapannya :

a. Reduksi data

Tahap reduksi data dalam penelitian ini ialah peneliti mencatat hal-hal atau informasi yang pokok dan penting yang diperoleh dari hasil wawancara tentang pemecahan masalah dan proses berpikir siswa. Hasil wawancara dituliskan dengan prosedur berikut :

- 1) Memutar hasil rekaman wawancara berulang kali agar peneliti mampu menuliskan apa yang diucapkan subjek dengan benar dan tepat
- 2) Mentranskrip semua penjelasan hasil wawancara antara peneliti dan subjek.
- 3) Memberi kode berbeda setiap subjek. Berikut cara pengkodean dalam hasil wawancara:

P	: Pewawancara
ST _{a,b,c}	: Subjek SQ tinggi ke-a; soal ke-b; respon pertanyaan ke-c.
SS _{a,b,c}	: Subjek SQ sedang ke-a; soal ke-b; respon pertanyaan ke-c.
SR _{a,b,c}	: Subjek SQ rendah ke-a; soal ke-b; respon pertanyaan ke-c.

Keterangan: a = 1, 2; b = 1, 2, 3; c = 1, 2, ...

- 4) Memeriksa kembali hasil transkrip terakhir dengan mendengarkan hasil rekaman untuk mengurangi kemungkinan kesalahan penulisan.

b. Penyajian data dan penarikan kesimpulan

Data disajikan berbentuk deskripsi dan analisis berdasarkan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika. Deskripsi pada penelitian ini merupakan hasil dari penelitian proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah pada materi Perbandingan beserta hasil wawancaranya.

Setelah peneliti menganalisis hasil tes proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah

matematika beserta wawancara pada enam subjek sesuai penelitian, langkah akhir ialah penarikan kesimpulan yang ditujukan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah perbandingan berdasarkan langkah polya dan ditinjau dari *Spiritual Quotient* (SQ).

Penarikan kesimpulan dilakukan dengan mendeskripsikan masing-masing subjek sesuai dengan masing-masing indikator proses berpikir komputasional kemudian data simpulan disajikan dalam bentuk tabel.

H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini mencakup tiga tahap yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data. Berikut penjelasan serta uraian setiap tahapannya:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan pada tahap pertama ini ialah :

- a. Menentukan lokasi penelitian, dalam penelitian ini ialah sekolah
- b. Menyusun instrumen penelitian, berupa lembar tes SQ dan soal tes
- c. Melakukan validasi instrumen kepada dosen dan guru
- d. Meminta izin pada pihak MTs Negeri 3 Mojokerto untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut
- e. Membuat perjanjian dan kesepakatan dengan guru di sekolah tersebut mengenai kelas yang akan dijadikan subjek penelitian serta waktu penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap kedua ini ialah :

- a. Menyebarkan angket SQ pada salah satu kelas terpilih (kelas hafidz) yakni kelas VII-I
- b. Peneliti menganalisis hasil angket SQ, dan selanjutnya menentukan siswa yang memiliki SQ tinggi, SQ sedang dan SQ rendah
- c. Peneliti dibantu guru untuk memilih masing-masing 2 siswa pada tiap kategori yang akan dijadikan subjek penelitian

- d. Peneliti memberikan soal tes pemecahan masalah matematika kepada subjek
 - e. Melakukan wawancara metode *think aloud* di waktu bersamaan ketika subjek mengerjakan soal tes pemecahan masalah matematika yang diberikan
3. Tahap Analisis Data
- Tahap terakhir ialah tahap analisis data. Kegiatan pada tahap ini ialah :
- a. Peneliti menganalisis data dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Data yang di analisis ialah data hasil wawancara ketika subjek mengerjakan soal dan hasil jawaban yang ditulis siswa
 - b. Mereduksi data, membuat pengkodean dan menarik kesimpulan
 - c. Penyusunan laporan penelitian



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB IV HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 3 Mojokerto pada tahun ajaran 2022/2023 yang berlokasi di Jalan Pendidikan No.2 Desa Sumbertebu Kecamatan Bangsal Kabupaten Mojokerto. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui proses berpikir komputasional siswa tahfidz kelas VII dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya ditinjau dari SQ.

Penelitian ini dilaksanakan melalui 3 tahap persiapan, pelaksanaan dan analisis. Tahap persiapan dilakukan pada hari Senin tanggal 6 Maret 2023. Peneliti melakukan observasi ke MTs Negeri 3 Mojokerto untuk mengetahui keadaan sekolah sekaligus memberikan surat izin penelitian. Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan, peneliti melakukan observasi terkait data-data seperti sejarah dan latar belakang berdirinya sekolah, profil sekolah, keadaan guru pendidik dan tenaga kependidikan, keadaan peserta didik, jumlah ruang kelas, dan rombongan belajar, sarana dan prasarana sekolah, visi dan misi sekolah, serta kegiatan peserta didik di MTs Negeri 3 Mojokerto. Dari observasi penelitian, diperoleh subjek penelitian sebanyak 22 peserta didik yang terdiri dari 1 kelas VII-I.

Kemudian, peneliti menemui guru mata pelajaran matematika sekaligus menjabat sebagai Waka Kurikulum yaitu Bapak Luqman Fathoni, M.Pd. untuk menanyakan jadwal mata pelajaran matematika kelas VII-I dan mengkonsultasikan jadwal pelaksanaan penelitian.

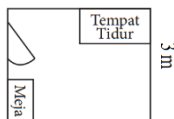
Pada hari Kamis, 16 Maret 2023 peneliti melaksanakan kegiatan penelitian. Peneliti membagikan lembar angket SQ kepada subjek penelitian. Kemudian peneliti menganalisis hasil angket SQ dan menentukan siswa yang memiliki SQ tinggi, SQ sedang dan SQ rendah. Selanjutnya, peneliti meminta bantuan guru untuk menentukan masing-masing 2 siswa yang memiliki SQ tinggi, SQ sedang dan SQ rendah yang nantinya akan dijadikan subjek penelitian. Lalu, peneliti memberikan soal tes pemecahan masalah matematika kepada subjek terpilih dan melakukan wawancara di waktu bersamaan ketika subjek mengerjakan soal yang diberikan. Pada tanggal 24 dan 25 Juli 2023, dilakukan tes pemecahan masalah matematika sekaligus wawancara kepada 3 subjek lainnya.

Tahap terakhir adalah analisis data dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Peneliti menganalisis data dengan rumus yang sudah ditentukan sebelumnya, baik data SQ dan tes pemecahan masalah

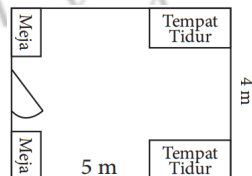
matematika. Selain itu, peneliti juga perlu mentranskrip data hasil wawancara ketika subjek mengerjakan soal beserta mengoreksi hasil jawaban yang ditulis oleh subjek.

Pada bab ini, dipaparkan hasil deskripsi dan analisis data tentang proses berpikir komputasional siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari *spiritual quotient*. Data yang disajikan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes pemecahan masalah matematika dan hasil wawancara metode *think aloud* enam orang subjek yang terpilih. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, subjek diberikan tes pemecahan masalah matematika sebagai berikut:

1. Hari raya Idul Adha selalu diperingati setiap muslim dengan menyembelih hewan kurban sapi dan kambing. Di Mojokerto, ada banyak peternakan sapi misalnya peternakan sapi milik Pak Muh. Peternakan tersebut memiliki hewan sapi jantan sebanyak 210. Diketahui perbandingan sapi yang berjenis kelamin jantan dan betina masing-masing adalah 7 : 5. Tentukan banyak hewan sapi yang berjenis kelamin betina milik Pak Muh!
2. Seorang siswa bernama Fandi sedang mengamati parkir di Madrasah Tsanawiah (MTs) tempat ia menimba ilmu. Setelah dihitung, total ada 110 kendaraan yang terparkir, yakni 74 Sepeda Ontel, 28 Sepeda Motor dan sisanya Mobil. Tentukan perbandingan jumlah roda mobil dan sepeda motor !
3. Gambar berikut menunjukkan rancangan kamar asrama untuk satu siswa dan dua siswa. Jika kedua kamar tersebut sebangun (memiliki perbandingan yang sama), berapakah panjang kamar untuk dihuni satu siswa ?



**Gambar Kamar Asrama
untuk Satu Siswa**



**Gambar Kamar Asrama
untuk Dua Siswa**

A. Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya oleh Siswa yang memiliki SQ Tinggi

Berikut ini disajikan deskripsi dan analisis data hasil penelitian proses berpikir komputasional subjek ST₁ dan ST₂:

1. Subjek ST₁

a. Deskripsi Data Subjek ST₁

Berikut ini merupakan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara subjek ST₁:

The image shows a handwritten solution to a math problem. The problem is: "Diket: 210 sapi jantan dan betina. Perbandingan 7:5. Ditanya: banyak sapi betina?". The student's solution is as follows:

Jawab: $\frac{7}{5} = \frac{210}{x}$

$7 \times x = 210 \times 5$

$7x = 1050$

$\frac{7x}{7} = \frac{1050}{7}$

$x = 150$

jadi sapi betina

Jadi, banyak sapi betina per msh adalah 150 sapi

Annotations on the right side of the solution:

- Dekomposisi (D)**: Points to the problem statement.
- Pengenalan Pola (P)**: Points to the equation $\frac{7}{5} = \frac{210}{x}$.
- Berpikir Algoritma (B)**: Points to the steps $7 \times x = 210 \times 5$, $7x = 1050$, and $\frac{7x}{7} = \frac{1050}{7}$.
- Abstraksi (A)**: Points to the final result $x = 150$.

Gambar 4.1

Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 1 Subjek ST₁

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek ST₁, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.1 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.1 menunjukkan hasil uraian jawaban ST₁ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 1. Pada gambar tersebut, terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 1:

ST_{1.1.1} : “Hari raya Idul Adha selalu diperingati setiap muslim dengan menyembelih hewan kurban sapi dan kambing. Peternak memiliki hewan sapi jantan 210. Oh, berarti yang ditanyakan hanya sapinya.”

ST_{1.1.2} : “Diketahui perbandingan sapi ... jantan dan betina 7 banding 5. Terus tentukan banyak hewan sapi yang betina.”

ST_{1.1.3} : “Mbak, ini perbandingan senilai ya?”

P : “Iya, perbandingan senilai.”

ST_{1.1.4} : “Diketahui, banyak sapi jantannya 210 ya. Terus perbandingan sapi yang jantan 7 terus betinanya 5. Berarti 7 banding 5.”

ST_{1.1.5} : “Terus, yang ditanyakan itu banyak sapi betinanya.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek ST₁ dapat memahami masalah dengan baik. Subjek ST₁ mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan (ST_{1.1.2} dan ST_{1.1.4}). Subjek ST₁ juga mampu menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan (ST_{1.1.5}).

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.1 menunjukkan hasil uraian jawaban ST₁ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa ST₁ dalam

memecahkan masalah nomor 1 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu membuat perbandingan antara sapi jantan dan sapi betina. Hal ini berarti subjek ST_1 telah mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 1.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_1 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_1 mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_1 mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 1:

- $ST_{1.1.6}$: “7 ini jantan, 5 ini betina.
Terus 210 ini jantan. Berarti 7
per 5 sama dengan 210 per x.
Eh tak misalin y saja wis.”
- $ST_{1.1.7}$: “Mbak, ini dimisalin apa?
Boleh tak misalin y?”
- P : “Boleh, bebas. Terserah
kamu.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek ST_1 mampu menemukan pola serupa yakni membuat perbandingan yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 1.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.1 menunjukkan hasil uraian jawaban ST_1 dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa ST_1 dalam memecahkan tes nomor 1, diawali dengan membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian ST_1 melakukan perhitungan yakni mengalikan silang, mengalikan 2 bilangan pada masing-masing ruas dan mencari nilai y yang merupakan pemisalan dari banyak sapi betina.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_1 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_1 mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_1 mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 1:

$ST_{1.1.8}$: “7 per 5 sama dengan 210 per y. Terus dikali silang. 7 kali x sama dengan 210 kali 5.”

$ST_{1.1.9}$: “7y sama dengan 210 kali 5. 0 kali 5, 0. 1 kali 5, 5. 2 kali 5, 10. Berarti sama dengan 1050.”

$ST_{1.1.10}$: “Terus kedua ruas dibagi 7. Jadinya, 7y per 7 sama dengan 1050 per 7. y sama dengan 1050 dibagi 7 pakai porogapit. 1050 dibagi 5. 10 dibagi 7 dapat 1. 1 kali 7 sama dengan 7. 10 dikurangi 7 sisa 3. 350 dibagi 7 dapat 50. 50 kali 7 sama dengan 350. 350 dikurangi 350 sisa 0. Jadi, y sama dengan 150.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa ST_1 melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai dengan mengalikan silang, mengali 2 bilangan kemudian membagi kedua ruas dengan 7 guna mencari nilai dari y.

4) Abstraksi

Gambar 4.1 menunjukkan hasil uraian jawaban ST_1 dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa ST_1 dapat menyebutkan penyelesaian dan kesimpulan solusi penyelesaian dengan benar, yakni 150.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_1 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_1 mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan

cuplikan hasil wawancara subjek ST_1 mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 1:

$ST_{1.1.10}$: “Terus kedua ruas dibagi 7. Jadinya, 7y per 7 sama dengan 1050 per 7. y sama dengan 1050 dibagi 7 pakai porogapit. 1050 dibagi 5. 10 dibagi 7 dapat 1. 1 kali 7 sama dengan 7. 10 dikurangi 7 sisa 3. 350 dibagi 7 dapat 50. 50 kali 7 sama dengan 350. 350 dikurangi 350 sisa 0. Jadi, y sama dengan 150.”

$ST_{1.1.11}$: “Jadi kesimpulannya, jadi banyak sapi betina Pak Muh adalah 150 sapi.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek ST_1 dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 1 dengan benar ($ST_{1.1.10}$). Subjek ST_1 juga mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 1 dengan benar.

Selanjutnya ialah pemaparan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara tes nomor 2 subjek ST_1 :

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

2) Diketahui : • Total kendaraan: 110
• banyak sepeda motor: 28
• banyak sepeda ongel: 74
ditanya : berapakah perbandingan jumlah roda mobil dan sepeda motor ?

Jawab : banyak mobil = $110 - 74 - 28 = 8$
roda mobil = $8 \times 4 = 32$
roda sepeda motor: $28 \times 2 = 56$

$\frac{32 : 2}{56 : 2} = \frac{16 : 2}{28 : 2} = \frac{8 : 2}{14 : 2} = \frac{4}{7}$

Jadi, perbandingan roda mobil dan roda sepeda motor adalah 4 : 7

Annotations: **Pengenalan Pola (P)** points to the initial calculation of cars. **Dekomposisi (D)** points to the calculation of wheels for cars and motorcycles. **Berpikir Algoritma (B)** points to the simplification of the ratio. **Abstraksi (A)** points to the final conclusion.

Gambar 4.2
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 2 Subjek ST₁

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek ST₁, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.2 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.2 menunjukkan hasil uraian jawaban ST₁ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 2. Pada gambar tersebut, terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2:

- ST_{1.2.1} : “Nomer 2, Fandi mengamati parkirannya di madrasah tsanawiah tempat ia menimba ilmu. Ada 110 kendaraan. 74 sepeda onthel, 28 sepeda motor terdapat sisanya mobil. Tentukan perbandingan jumlah roda mobil dan sepeda motor.”
- ST_{1.2.2} : “Ini juga perbandingan senilai mbak?”
- P : “Iya, semuanya tentang perbandingan senilai.”
- ST_{1.2.3} : “Ini berarti dicari jumlah mobilnya, terus ngehitung masing-masing rodanya, terus dibuat perbandingan. Gitu ya mbak?”
- P : “Iya, benar begitu alurnya.”
- ST_{1.2.4} : “Oiya diketnya belum tak tulis.”
- ST_{1.2.5} : “Diketahuinya berarti total kendaraannya 110, banyak sepeda motor 28 terus sama banyak sepeda onthelnya 74.”
- ST_{1.2.6} : “Terus yang ditanyakan, berapakah perbandingan jumlah roda mobil dan sepeda motor.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek ST₁ dapat memahami masalah dengan baik. Subjek ST₁ mampu menyebutkan terkait informasi yang diketahui dari masalah yang diberikan (ST_{1.2.5}). Subjek ST₁ juga mampu menyebutkan terkait informasi yang ditanyakan dari masalah yang diberikan (ST_{1.2.6}).

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.2 menunjukkan hasil uraian jawaban ST₁ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa ST₁ dalam memecahkan masalah nomor 2 menggunakan cara

yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu mencari banyak mobil, roda mobil dan roda sepeda motor. Hal ini berarti subjek ST₁ telah mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 2.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST₁ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST₁ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 2:

ST_{1.2.7} : “Banyak mobil berarti 110 dikurangi 74 terus dikurangi 28. 110, 74 dikurangi. 10 dikurangi 4, 6. 10 dikurangi 7, 3. Terus dikurangi 28. 16 dikurangi 8, 8. 3 sisa 2. 2 dikurangi, 0. Jadinya 8 mobil.”

ST_{1.2.8} : “Mbak, ini nyari perbandingannya apa? Kendaraane apa rodane?”

P : “Coba dibaca lagi soalnya, dek.”

ST_{1.2.9} : “Tentukan perbandingan jumlah roda mobil..., oh perbandingan rodanya ya mbak?”

P : “Iya, betul.”

ST_{1.2.10} : “Hmm, ini ngitung roda mobil sama sepeda motornya dulu berarti. Roda mobil, ada 4. Roda mobil sama dengan 8 kali 4 sama dengan 32.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek ST₁ mampu menemukan pola serupa yakni yaitu mencari banyak mobil, roda mobil dan roda sepeda motor yang

nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 2.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.2 menunjukkan hasil uraian jawaban ST_1 dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut terlihat bahwa ST_1 dalam memecahkan tes nomor 2, diawali dengan membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian ST_1 melakukan perhitungan yakni menghitung pengurangan 3 bilangan, mengalikan 2 bilangan, dan menyederhanakan 2 bilangan dalam bentuk yang paling sederhana (membuat perbandingan) dengan benar dan tepat.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_1 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_1 mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_1 mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 2:

$ST_{1.2.10}$: “Hmm, ini ngitung roda mobil sama sepeda motornya dulu berarti. Roda mobil, ada 4. Roda mobil sama dengan 8 kali 4 sama dengan 32.”

$ST_{1.2.11}$: “Roda sepeda motor sama dengan 28 kali 2 sama dengan 56. Terus, 32 dibagi 56. Hmm, sama-sama bisa dibagi 2 dapat 16 sama 28. Masih bisa dibagi ini, dibagi 2 aja wis. Atas sama bawah dibagi 2 dapat 8 dan 14. Dibagi 2 lagi dapat 4 per 7. Wis, sudah tidak bisa dibagi lagi. Berarti 4 per 7, mbak.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa ST_1 melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai dengan

mengalikan 2 bilangan, kemudian membuat perbandingan hingga ke bentuk yang paling sederhana yakni perbandingan roda mobil dan roda sepeda motor.

4) Abstraksi

Gambar 4.2 menunjukkan hasil uraian jawaban ST_1 dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut terlihat bahwa ST_1 dapat menyebutkan penyelesaian dan kesimpulan solusi penyelesaian dengan benar, yakni 4:7.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_1 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_1 mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_1 mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 2:

$ST_{1.2.13}$: “Ok sudah. Kesimpulannya, jadi perbandingan roda mobil dan roda sepeda motor adalah 4 banding 7.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek ST_1 dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 2 dengan benar ($ST_{1.2.11}$). Subjek ST_1 juga mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 2 dengan benar.

Selanjutnya ialah pemaparan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara tes nomor 3 subjek ST_1 :

③ ~~dit~~ jawab $\frac{5}{4} = \frac{\text{Panjang kamar 1 siswa}}{3}$

Pengenalan Pola (P)

Berpikir Algoritma (B)

$4 \times \text{panjang kamar} = 5 \times 3$

$\frac{4 \times \text{panjang kamar}}{4} = \frac{15}{4}$

Panjang kamar 1 siswa = 3,525 = 4 m

Gambar 4.3
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 3 Subjek ST₁

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek ST₁, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.3 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.3 menunjukkan hasil uraian jawaban ST₁ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 3. Pada gambar tersebut, terlihat tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2:

ST_{1.3.1} : “Nomer 3, rancangan kamar asrama untuk satu siswa dan dua siswa. Kedua kamar tersebut sebangun memiliki perbandingan yang sama. Maksudnya sebangun ini bagaimana mbak?”

P : “Sebangun itu sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama, misalnya ada 2 bangun yang sama. Contohnya ini, rancangan kamar. Kan sama-sama bangun persegi panjang. Nah, perbandingan panjang kamar 1 dan kamar 2 itu sama dengan perbandingan lebar kamar 1 dan kamar 2.”

ST_{1.3.2} : “Hmm misalnya perbandingan yang panjang 1 banding 2, berarti yang lebarnya bagaimana?”

P : “Sama, perbandingan lebarnya ya 1 banding 2.”

ST_{1.3.3} : “Oh iya iya, terimakasih mbak.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek ST₁ kurang mampu memahami masalah dengan baik. Dikarenakan, subjek ST₁ tidak menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan. Subjek ST₁ juga tidak menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.3 menunjukkan hasil uraian jawaban ST₁ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa ST₁ dalam memecahkan masalah nomor 3 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam

memecahkan masalah yaitu membuat perbandingan antara panjang kamar dan lebar kamar yang dihuni. Hal ini berarti subjek ST_1 telah mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 3.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_1 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_1 mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_1 mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 3:

$ST_{1.3.4}$: “5 ini panjang kamar, 4 ini lebarnya. Jadinya 5 per 4 sama dengan, oh iya panjang kamar 1 siswa yang ditanyakan. Berarti ya ditulis panjang kamar 1 siswa terus per lebarnya 3. Jadinya per 3.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek ST_1 mampu menemukan pola serupa yakni membuat rumus perbandingan antara panjang kamar dan lebar kamar yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 3.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.3 menunjukkan hasil uraian jawaban ST_1 dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut terlihat bahwa ST_1 dalam memecahkan tes nomor 3, diawali dengan membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian ST_1 melakukan perhitungan yakni melakukan perkalian silang, mengalikan 2 bilangan, dan mencari nilai panjang kamar 1 siswa dengan benar dan tepat.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_1 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam

tentang jawaban ST_1 mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_1 mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 3:

$ST_{1.3.4}$: “5 ini panjang kamar, 4 ini lebarnya. Jadinya 5 per 4 sama dengan, oh iya panjang kamar 1 siswa yang ditanyakan. Berarti ya ditulis panjang kamar 1 siswa terus per lebarnya 3. Jadinya per 3.”

$ST_{1.3.5}$: “Dikali silang, 4 kali panjang kamar sama dengan 5 kali 3. 4 x pajang kamar sama dengan 15. Terus kedua ruas dibagi 4. 15 dibagi 4, 3. 3 kali 4 samadengan 12. 15 dikurangi 12 samadengan 3. Ditambahi 0, atas ditambahi koma. 30 dibagi 4 dapat 7. 7 kali 5 samadengan 20. 30 dikurangi 20 samadengan 10. 10 dibagi 4 dapat 2. 2 kali 4 samadengan 8. 10 dikurangi 8 samadengan 2. Tambahi 0 jadi 20 dibagi 4 samadengan 5. Panjang kamar 1 siswa samadengan 3,525.”

$ST_{1.3.7}$: “Jadine 4. Panjangnya kamar 1 siswa jadi 4.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa ST_1 melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai dengan melakukan perkalian silang, mengalikan 2 bilangan, kemudian mencari nilai panjang kamar 1 siswa secara tepat dan benar.

4) Abstraksi

Gambar 4.3 menunjukkan hasil uraian jawaban ST_1 dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut terlihat bahwa ST_1 dapat

menyebutkan penyelesaian yakni 4, namun tidak membuat kesimpulan atas solusi penyelesaian.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_1 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_1 mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_1 mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 3:

$ST_{1.3.7}$: “Jadine 4. Panjangnya kamar 1 siswa jadi 4.”

$ST_{1.3.8}$: “Mbak sudah. Sudah tak cek juga.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek ST_1 dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 3 dengan benar ($ST_{1.3.7}$). Akan tetapi, subjek ST_1 tidak menyebutkan atau menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 3.

b. Analisis Data Subjek ST_1

Berdasarkan deskripsi di atas, berikut hasil analisis proses berpikir komputasional subjek dalam memecahkan masalah matematika yang disajikan dalam tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1
Hasil Analisis Data Proses Berpikir Komputasional
Subjek ST_1

No.	Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Pemaparan	Keterangan
1.	Dekomposisi	Berdasarkan gambar 4.1 bagian D dan wawancara $ST_{1.1.2}$, gambar 4.2 bagian D dan wawancara $ST_{1.2.5}$, serta gambar 4.3	Subjek mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah yang diberikan. Artinya, subjek telah mencapai

		bagian D menyatakan bahwa subjek ST ₁ mampu menyebutkan dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.	indikator dekomposisi dengan baik.
2.	Pengenalan Pola	Berdasarkan gambar 4.1 bagian P dan wawancara ST _{1.1.6} , gambar 4.2 bagian P dan wawancara ST _{1.2.7} , serta gambar 4.3 bagian P dan wawancara ST _{1.3.4} menyatakan bahwa subjek ST ₁ mampu menemukan persamaan antara informasi yang diberikan dengan permasalahan	Subjek mampu menemukan pola serupa yang akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian. Artinya, subjek telah mencapai indikator pengenalan pola dengan baik.

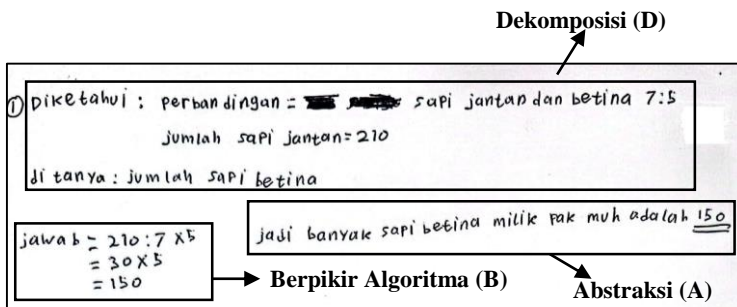
		yang diberikan.	
3.	Berpikir Algoritma	Berdasarkan gambar 4.1 bagian B dan wawancara ST _{1.1.8} sampai ST _{1.1.10} , gambar 4.2 bagian B dan wawancara ST _{1.2.10} sampai ST _{1.1.11} , serta gambar 4.3 bagian B dan wawancara ST _{1.3.4} sampai ST _{1.3.5} menyatakan bahwa subjek ST ₁ mampu menyebutkan dengan jelas dan sistematis langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	Subjek mampu menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun suatu penyelesaian dari masalah yang diberikan. Artinya, subjek telah mencapai indikator berpikir lagoritma dengan baik.
4.	Abstraksi	Berdasarkan gambar 4.1 bagian A dan wawancara ST _{1.1.11} , gambar 4.2 bagian A dan wawancara	Subjek dapat menentukan dan menyebutkan solusi dan kesimpulan atas solusi dari masalah yang diberikan.

		<p>ST_{1.2.13}, serta gambar 4.3 bagian A dan wawancara ST_{1.3.7} menyatakan bahwa subjek ST₁ mampu menentukan sekaligus menuliskan solusi penyelesaian dengan benar. Subjek juga mampu menemukan serta menuliskan kesimpulan atas solusi dari masalah yang diberikan.</p>	<p>Artinya, subjek telah mencapai indikator abstraksi dengan baik.</p>
<p>Kesimpulan : Dari analisis hasil jawaban dan wawancara diatas, diperoleh bahwa indikator berpikir komputasional yang dikuasai oleh subjek ST₁ meliputi dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma dan abstraksi.</p>			

2. Subjek ST₂

a. Deskripsi Data Subjek ST₂

Berikut ini merupakan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara subjek ST₂:



Gambar 4.4
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 1 Subjek ST₂

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek ST₂, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.4 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.4 menunjukkan hasil uraian jawaban ST₁ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 1. Pada gambar tersebut, terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 1:

ST_{2.1.2} : “Berarti ini nyari banyak sapi betinanya.”

ST_{2.1.3} : “Diketahuinya... perbandingan sapi jantan dan betina 7 banding 5. Terus

jumlah sapi jantannya 210. Yang ditanyakan... ditanya, jumlah sapi betina. Terus jawab.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek ST₂ dapat memahami masalah dengan baik. Subjek ST₂ mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan (ST_{2.1.3}). Subjek ST₂ juga mampu menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan (ST_{2.1.3}).

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.4 menunjukkan hasil uraian jawaban ST₂ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa ST₂ dalam memecahkan masalah nomor 1 tidak menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu membuat perbandingan antara sapi jantan dan sapi betina. Hal ini berarti subjek ST₂ kurang mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 1.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 1:

ST_{2.1.5}: “Berarti ini jumlah jantan per perbandingan jantan samadengan jumlah betina per perbandingan betina. 210 per 7 samadengan betina per 5. Berarti 210 dibagi 7 dikali 5. 210 bagi 7, 30 terus dikali 5. 30 kali 5 samadengan 150.

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek ST₂ kurang mampu

menemukan pola serupa yakni membuat perbandingan yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 1, namun subjek langsung menuliskan langkah selanjutnya.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.4 menunjukkan hasil uraian jawaban ST_2 dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa ST_2 dalam memecahkan tes nomor 1, diawali langsung dengan tidak membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Namun subjek langsung menuliskan langkah selanjutnya yakni proses perhitungan. ST_2 langsung mencari nilai banyaknya sapi betina dengan membagi banyaknya sapi jantan dengan perbandingan sapi jantan lalu dikalikan dengan perbandingan sapi betina.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_2 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_2 mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_2 mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 1:

$ST_{2.1.5}$: “Berarti ini jumlah jantan per perbandingan jantan samadengan jumlah betina per perbandingan betina. 210 per 7 samadengan betina per 5. Berarti 210 dibagi 7 dikali 5. 210 bagi 7, 30 terus dikali 5. 30 kali 5 samadengan 150.”

$ST_{2.1.6}$: “Jadi sapi betina e 150.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa ST_2 melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai langsung dengan mencari nilai banyaknya sapi betina dengan membagi banyaknya sapi jantan dengan

perbandingan sapi jantan lalu dikalikan dengan perbandingan sapi betina, yakni 210 dibagi 7 dikali 5. Setelah itu memperoleh hasil akhir 150.

4) Abstraksi

Gambar 4.4 menunjukkan hasil uraian jawaban ST_2 dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa ST_2 dapat menyebutkan penyelesaian dan kesimpulan solusi penyelesaian dengan benar, yakni 150.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_2 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_2 mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_2 mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 1:

$ST_{2.1.7}$: “Terakhir tinggal jadi nya. 150 tadi itu sapi betina. Jadi banyak sapi betina milik Pak Muh adalah 150.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek ST_2 dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 1 dengan benar ($ST_{2.1.7}$). Subjek ST_2 juga mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 1 dengan benar.

Selanjutnya ialah pemaparan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara tes nomor 2 subjek ST_2 :

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Dekomposisi (D)

② Diketahui: jumlah kendaraan 110 (74 sepeda ontael, 28 sepeda motor dan sisanya mobil)
Ditanya: perbandingan jumlah roda mobil dan sepeda motor

Jawab:

jumlah mobil = ~~110 - 74 - 28~~ $110 - 74 - 28 \times 4$
 $= 36 - 28 \times 4$
 $= 8 \times 4$
 $= 32$

jumlah roda sepeda motor = ~~28~~ 28×2
 $= 56$

perbandingan ~~32~~ mobil dan ~~56~~ sepeda motor = ~~32~~ : ~~56~~
 $= 4 : 7$

**Berpikir
Algoritma
(B)**

**Pengenalan
Pola (P)**

Gambar 4.5
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 2 Subjek ST₂

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek ST₂, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.5 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.5 menunjukkan hasil uraian jawaban ST₂ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 2. Pada gambar tersebut, terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2:

ST_{2.2.3} : “Oh oke mbak. Berarti diketahui titik dua jumlah

kendaraan 110. 110 ini terdiri dari 74 sepeda onthel, terus 28 sepeda motor dan sisanya mobil. Ditanya... perbandingan jumlah roda mobil dan sepeda motor.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek ST₂ dapat memahami masalah dengan baik. Subjek ST₂ mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan (ST_{2.2.3}). Subjek ST₂ juga mampu menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan (ST_{2.2.3}).

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.5 menunjukkan hasil uraian jawaban ST₂ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa ST₂ dalam memecahkan masalah nomor 2 tidak menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu mencari jumlah roda mobil dan roda sepeda motor. Hal ini berarti subjek ST₂ mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 2.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 2:

ST_{2.2.4} : “Jumlah mobil, eh... roda mobil samadengan 110 dikurangi 74 dikurangi 28 terus dikali 4. Samadengan 110 dikurangi 74 itu, 6 terus 3 jadine 36. 36 dikurangi 28 dikali 4. Samadengan 36 dikurangi 28 itu hmm 8. 8 dikali 4 samadengan

24. Eh, kok 24, samadengan 32.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek ST_2 mampu menemukan pola serupa yakni mencari jumlah roda mobil dan roda sepeda motor yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 2.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.5 menunjukkan hasil uraian jawaban ST_2 dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut terlihat bahwa ST_2 dalam memecahkan tes nomor 2, diawali langsung dengan mencari banyak mobil, jumlah roda mobil, jumlah roda sepeda motor dan mencari perbandingan antara roda mobil dan roda sepeda motor.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_2 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_2 mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_2 mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 2:

$ST_{2.2.4}$: “Jumlah mobil, eh... roda mobil samadengan 110 dikurangi 74 dikurangi 28 terus dikali 4. Samadengan 110 dikurangi 74 itu, 6 terus 3 jadine 36. 36 dikurangi 28 dikali 4. Samadengan 36 dikurangi 28 itu hmm 8. 8 dikali 4 samadengan 24. Eh, kok 24, samadengan 32.”

$ST_{2.2.5}$: “Terus jumlah roda sepeda motor samadengan, berapa tadi sepeda motornya ya? Oh, 28. Samadengan 28 dikali 2 samadengan 48. Loh, salah salah. 56. Roda e mobil 32,

ST_{2.2.6} : “Perbandingan sepeda motor, eh mobil dan sepeda motor samadengan 32 banding 56 samadengan, hmmm dibagi 4 eh hmm 8, 56 juga bisa dibagi 4. Pakai porogapit, 56 bagi 4. 5 bagi 4 dapat 1. 1 dikali 4, 4. 5 dikurangi 4, 1. 6 nya turun jadi 16. 16 dibagi 4 dapat 4. 4 kali 4 16, pas wis. 14 hasilnya. Berarti samadengan 4 banding 14.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa ST₂ melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis namun perolehan hasil akhirnya kurang benar. Dimulai langsung dengan mencari banyak mobil, jumlah roda mobil dan jumlah roda sepeda motor. Setelah itu membuat perbandingan antara jumlah roda mobil dan sepeda motor dan memperoleh hasil akhir 4:14. Seharusnya, hasil akhirnya adalah 4:7.

4) Abstraksi

Gambar 4.5 menunjukkan hasil uraian jawaban ST₂ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut terlihat bahwa ST₂ kurang tepat dalam menyebutkan penyelesaian dan kesimpulan solusi penyelesaian dengan benar. Karena perolehan hasil akhirnya kurang benar.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST₂ mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST₂ mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 2:

ST_{2.2.6} : “Perbandingan sepeda motor, eh mobil dan sepeda motor samadengan 32 banding 56 samadengan, hmmm dibagi 4 eh

hmm 8, 56 juga bisa dibagi 4. Pakai porogapit, 56 bagi 4. 5 bagi 4 dapat 1. 1 dikali 4, 4. 5 dikurangi 4, 1. 6 nya turun jadi 16. 16 dibagi 4 dapat 4. 4 kali 4 16, pas wis. 14 hasilnya. Berarti samadengan 4 banding 14.”

ST_{2,2,8} : “Jadi, perbandingannya 4 banding 14. Ok sudah, lanjut nomor 3.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek ST₂ dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 2 dengan kurang benar (ST_{2,2,7}). Namun, subjek ST₂ mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 2 meskipun hasil perhitungan terakhirnya salah.

Selanjutnya ialah pemaparan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara tes nomor 3 subjek ST₂:

③ Diketahui: perbandingannya sama

lebar kamar dua siswa = 4m
 lebar kamar satu siswa = 3m
 panjang kamar dua siswa = 5m

ditanya: panjang kamar satu siswa

jawab: ~~lebar kamar dua siswa = 4m~~

$$= \frac{5}{4} \times 3$$

$$= \frac{15}{4}$$

$$= 3,75$$

panjang kamar satu siswa = 3,75 → Abstraksi (A)

Dekomposisi (D)

Berpikir Algoritma (B)

Gambar 4.6
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika

Nomor 3 Subjek ST₂

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek ST₂, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.6 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.6 menunjukkan hasil uraian jawaban ST₂ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 3. Pada gambar tersebut, terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan secara lengkap dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 3:

ST_{2.3.2} : “Diketahui perbandingannya sama. Lebar kamar dua siswa samadengan 4 meter. Lebar kamar satu siswa samadengan 3 meter. Panjang kamar dua siswa samadengan 5 meter. Terus yang ditanya... Panjang kamar satu siswa. Dah, langsung ke jawaban.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek ST₂ mampu memahami masalah dengan baik. Dikarenakan, subjek ST₂ mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan. Subjek ST₂ juga mampu menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan secara lengkap.

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.6 menunjukkan hasil uraian jawaban ST_2 dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa ST_2 dalam memecahkan masalah nomor 3 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu membuat perbandingan antara panjang kamar dan lebar kamar yang dihuni. Tetapi ketika membuat rencana, subjek langsung mensubstitusikan nilainya masing-masing tanpa menuliskan rumusnya terlebih dahulu. Hal ini berarti subjek ST_2 kurang mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 3.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_2 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_2 mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_2 mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 3:

$ST_{2.3.3}$: “Jawab, yang ditanyakan panjang kamar satu siswa. Samadengan panjang kamar dua siswa, eh ndak jadi, langsung aja wis. Panjang kamar dua siswa dibanding lebar kamar dua siswa dikali lebar kamar satu siswa.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek ST_2 mampu menemukan pola serupa yakni membuat rumus perbandingan antara panjang kamar dan lebar kamar yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 3. Kemudian mensubstitusikan nilainya masing-masing.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.6 menunjukkan hasil uraian jawaban ST_2 dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada

gambar tersebut terlihat bahwa ST_2 dalam memecahkan tes nomor 3, diawali dengan membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian ST_2 melakukan perhitungan yakni melakukan perkalian dan pembagian 2 bilangan, dan mencari nilai panjang kamar 1 siswa dengan benar dan tepat.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_2 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_2 mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_2 mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 3:

$ST_{2.3.4}$: “Panjang kamar yang dua itu 5, lebar kamar yang dua itu 4 berarti 5 per 4 terus dikali 3. Samadengan 5 dikali 3 itu 15 trus dibagi 4. 15 bagi 4, pakai porogapit aja wis. 15 bagi 4. 3, 3 kali 4 itu 12. 15 dikurangi 12 samadengan 3, ditambahi 0 atas dikasih koma. 30 dibagi 4, yang mendekati itu 7. 7 kali 4, 28. 30 dikurangi 28, 2. Ditambahi 0 jadi 20, 20 dibagi 4 dapat 4, eh salah 5. Jadi 3,75.”

$ST_{2.3.5}$: “Ini dibulatkan atau dibiarkan kayak gini mbak?”

P : “Terserah kamu dek.”

$ST_{2.3.6}$: “Gini aja wis mbak, tetap 3,75.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa ST_2 melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai dengan melakukan perkalian dan pembagian 2 bilangan, kemudian mencari nilai panjang kamar 1 siswa secara benar dan benar yakni 3,75.

4) Abstraksi

Gambar 4.6 menunjukkan hasil uraian jawaban ST_2 dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut terlihat bahwa ST_2 dapat menyebutkan penyelesaian yakni 3, 75, namun tidak membuat kesimpulan atas solusi penyelesaian.

Berdasarkan uraian jawaban subjek ST_2 tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban ST_2 mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek ST_2 mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 3:

$ST_{2.3.8}$: “Jadi, panjang kamar satu siswa samadengan 3,75 meter.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek ST_2 dapat menyebutkan penyelesaian dan kesimpulan atas solusi penyelesaian dari tes nomor 3 dengan benar ($ST_{2.3.8}$).

b. Analisis Data Subjek ST_2

Berdasarkan deskripsi di atas, berikut hasil analisis proses berpikir komputasional subjek dalam memecahkan masalah matematika yang disajikan dalam tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2
Hasil Analisis Data Proses Berpikir Komputasional
Subjek ST_2

No.	Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Pemaparan	Keterangan
1.	Dekomposisi	Berdasarkan gambar 4.4 bagian D dan wawancara $ST_{2.1.3}$, gambar 4.5 bagian D dan wawancara $ST_{2.2.3}$, serta gambar 4.6	Subjek mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah yang diberikan. Artinya, subjek telah mencapai

		bagian D dan wawancara ST _{2.3.2} menyatakan bahwa subjek ST ₂ mampu menyebutkan dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.	indikator dekomposisi dengan baik.
2.	Pengenalan Pola	Berdasarkan gambar 4.5 bagian P dan wawancara ST _{2.2.4} , serta gambar 4.6 bagian P dan wawancara ST _{2.3.3} menyatakan bahwa subjek ST ₂ mampu menemukan persamaan antara informasi yang diberikan dengan permasalahan yang diberikan.	Subjek mampu menemukan pola serupa yang akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian. Artinya, subjek telah mencapai indikator pengenalan pola dengan baik.

3.	Berpikir Algoritma	Berdasarkan gambar 4.4 bagian B dan wawancara ST _{2.1.5} , gambar 4.5 bagian B dan wawancara ST _{2.2.4} sampai ST _{2.2.6} , serta gambar 4.6 bagian B dan wawancara ST _{2.3.4} menyatakan bahwa subjek ST ₂ mampu menyebutkan dengan jelas dan sistematis langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Meskipun pada salah 1 soal, terdapat salah perhitungan pada hasil akhirnya.	Subjek mampu menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun suatu penyelesaian dari masalah yang diberikan. Artinya, subjek telah mencapai indikator berpikir lagoritma dengan baik.
4.	Abstraksi	Berdasarkan gambar 4.4 bagian A dan wawancara ST _{2.1.7} ,	Subjek dapat menentukan dan menyebutkan solusi dan kesimpulan atas

		<p>wawancara ST_{2.2.8}, serta gambar 4.6 bagian A dan wawancara ST_{2.3.8} menyatakan bahwa subjek ST₂ mampu menentukan sekaligus menuliskan solusi penyelesaian dengan benar. Subjek juga mampu menemukan kesimpulan atas solusi dari permasalahan yang diberikan.</p>	<p>solusi dari masalah yang diberikan. Artinya, subjek telah mencapai indikator abstraksi dengan baik.</p>
<p>Kesimpulan : Dari analisis hasil jawaban dan wawancara diatas, diperoleh bahwa indikator berpikir komputasional yang dikuasai oleh subjek ST₂ meliputi dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma dan abstraksi.</p>			

3. Gambaran Umum Proses Berpikir Komputasional Subjek ST₁ dan ST₂

Berikut ini disajikan tabel 4.3 yang menunjukkan gambaran dari proses berpikir komputasional siswa yang memiliki SQ tinggi dalam memecahkan masalah matematika materi perbandingan senilai. Baris atau kolom yang bertanda centang (✓) menunjukkan bahwa siswa telah memenuhi indikator berpikir komputasional. Sebaliknya, baris atau kolom yang tidak bertanda menunjukkan bahwa siswa yang

bersangkutan tidak memenuhi indikator berpikir komputasional.

Tabel 4.3
Gambaran Umum Proses Berpikir Komputasional
Subjek ST₁ dan ST₂

No.	Indikator	Sub-Indikator	Subjek	
			ST ₁	ST ₂
1.	Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi terkait informasi yang diketahui dari masalah yang diberikan	√	√
		Siswa mampu mengidentifikasi terkait informasi yang ditanyakan dari masalah yang diberikan	√	√
2.	Pengenalan Pola	Siswa mampu menemukan pola serupa ataupun berbeda yang kemudian digunakan untuk membangun rencana penyelesaian terhadap masalah yang diberikan	√	√
3.	Abstraksi	Siswa mampu menemukan kesimpulan dengan cara menghilangkan unsur-unsur yang tidak dibutuhkan	√	√

		ketika melaksanakan rencana pemecahan masalah		
4.	Berpikir Algoritma	Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun suatu penyelesaian dari permasalahan yang diberikan	√	√

B. Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya oleh Siswa yang memiliki SQ sedang

Berikut ini disajikan deskripsi dan analisis data hasil penelitian proses berpikir komputasional subjek SS₁ dan SS₂:

1. Subjek SS₁

a. Deskripsi Data Subjek SS₁

Berikut ini merupakan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara subjek SS₁:

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

1. Diket : - Peternak tersebut memiliki sapi 210
 - Perbandingan 7 : 5.

Ditanya : Tentukan banyak sapi betina milik pak Muh!

Jawab : $\frac{7}{5} = \frac{210}{\text{banyak sapi betina}}$

Pengenalan Pola (P)

$$= \frac{7}{5} \times \frac{210}{\text{banyak sapi betina}}$$

$$= \frac{5 \times 210}{7}$$

$$= \frac{1050}{7}$$

$$= 150$$

Dekomposisi (D)

Berpikir Algoritma (B)

Gambar 4.7

Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 1 Subjek SS₁

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek SS₁, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.7 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.7 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₁ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 1. Pada gambar tersebut, terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 1:

- SS_{1.1.4} : “Oke kak. Nomor 1, diketahui, apa tadi ya? Peternakan tersebut memiliki sapi jantan 210.”
- SS_{1.1.5} : “Terus... oh itu yang pertama, yang kedua ini perbandingannya 7 banding 5. Apa lagi ya? Oh sudah.
- SS_{1.1.6} : “Yang ditanyakan... tentukan banyak sapi betina milik Pak Muh.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek SS₁ dapat memahami masalah dengan baik. Subjek SS₁ mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan (SS_{1.1.4} dan SS_{1.1.5}). Subjek SS₁ juga mampu menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan (SS_{1.1.6}).

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.7 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₁ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa SS₁ dalam memecahkan masalah nomor 1 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu membuat perbandingan antara sapi jantan dan sapi betina. Hal ini berarti subjek SS₁ telah mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 1.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₁ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₁ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 1:

- SS_{1.1.7} : “Jawab... yang jantan atau betina dulu ya? Hmm... jantan aja wis. Jadinya, perbandingan jantan 7 per betina 5

samadengan banyaknya jantan
210 per banyak sapi betina.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek SS₁ mampu menemukan pola serupa yakni membuat perbandingan yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 1.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.7 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₁ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SS₁ dalam memecahkan tes nomor 1, diawali dengan membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian SS₁ melakukan perhitungan yakni mengalikan silang, mengalikan dan membagi 2 bilangan dan mencari banyak sapi betina.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₁ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₁ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 1:

SS_{1.1.7} : “Jawab... yang jantan atau betina dulu ya? Hmm... jantan aja wis. Jadinya, perbandingan jantan 7 per betina 5 samadengan banyaknya jantan 210 per banyak sapi betina.”

SS_{1.1.8} : “Terus banyak sapi betina, hmmm. Salah salah, dikali silang harusnya. Samadengan 7 per 5 dikali 210 per banyak sapi betina. Jadi banyak sapi betina samadengan 5 kali 210 per 7, 210 kali 5. 0 kali 5, 5. 1 kali 5, 5.

2 kali 5,10. Hasilnya 1050 per 7. Ini baginya gimana ya? Pakai porogapit kayaknya. 1050 bagi 7, 10 bagi 7 dapat 1. 1 kali 7, 7. 10 dikurangi 7 samadengan 3. 350 dibagi 7, ya 50. 50 kali 7, 350. Pas, yess! Berarti ketemu 150.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa SS₁ melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai dengan mengalikan silang, mengali 2 bilangan kemudian membaginya dengan 7 guna mencari nilai dari banyak sapi betina.

4) Abstraksi

Gambar 4.7 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₁ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SS₁ dapat menyebutkan penyelesaian dengan benar, yakni 150 namun tidak menuliskan kesimpulan atas solusi dari masalah yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara yang berhenti di SS_{1.1.8}, maka dapat diketahui subjek SS₁ dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 1 dengan benar. Namun, subjek tidak menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 1.

Selanjutnya ialah pemaparan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara tes nomor 2 subjek SS₁:

2. Diket 8 - 110 kendaraan yang terparkir
 - 74 sepeda ontel
 - 28 Sepeda motor dan sisanya mobil
 ditanya : Berapa perbandingan jumlah roda mobil & Sepeda?

Jawab 8

Berpikir
Algoritma (B)

$$74 + 28 = 102$$

$$\begin{array}{r} 110 \\ 102 \\ \hline 8 \end{array}$$

Dekomposisi (D)

Pengenalan Pola (P)

Perbandingannya 4 : 7 //

Abstraksi (A)

$$\frac{32:2}{56:2} = \frac{16:2}{28:2} = \frac{8:2}{14:2} = \frac{4}{7} //$$

Gambar 4.8
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 2 Subjek SS₁

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek SS₁, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.8 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.8 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₁ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 2. Pada gambar tersebut, terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2:

SS_{1.2.4} : “Nulis diket e dulu aja wis. Diketahui ada 110 kendaraan yang terparkir. Terus 74 sepeda

ontel, terus 28 sepeda motor dan sisanya mobil. Yang ditanya... berapa perbandingan jumlah roda mobil dan sepeda.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek SS₁ dapat memahami masalah dengan baik. Subjek SS₁ mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan. Subjek SS₁ juga mampu menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan (SS_{1.2.4}).

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.8 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₁ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa SS₁ dalam memecahkan masalah nomor 2 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu mencari jumlah roda mobil dan roda sepeda motor. Tetapi, subjek tidak menuliskan keterangan apa yang sedang dihitung. Hal ini berarti subjek SS₁ mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 2.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₁ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 2:

SS_{1.2.5} : “Nyari mobilnya dulu, dua tadi dijumlah. 74 tambah 28 samadengan 4 tambah 8, 12. 2, 1 nya diatas, 1 tambah 7, 8. 8 tambah 2 samadengan 10, jadinya 102.”

SS_{1.2.6} : “110 dikurangi 102, hmm 8. Jadi mobile 8. Mobil e sudah

- ketemu, terus gimana ini?
Hmm...”
- SS_{1.2.7} : “Roda mobil berarti banyak mobil e dikali sama roda e mobil, sepeda motor juga gitu berarti ya kak, kok aku ragu hehe?”
- P : “Gimana dek?”
- SS_{1.2.8} : “Ini kan disuruh nyari perbandingan roda mobil dan roda sepeda motor, artinya nyari jumlah roda e dulu kan kak ?”
- P : “Oh iya, dek. Tahu kan ya nyari banyak roda e?”
- SS_{1.2.9} : “Kalau roda mobil dikali 4, kalau roda sepeda motor dikali 2.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek SS₁ mampu menemukan pola serupa yakni mencari jumlah roda mobil dan roda sepeda motor yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 2.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.8 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₁ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SS₁ dalam memecahkan tes nomor 2, diawali langsung dengan mencari banyak mobil, jumlah roda mobil, jumlah roda sepeda motor dan mencari perbandingan antara roda mobil dan roda sepeda motor.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₁ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 2:

- SS_{1.2.10} : “Jumlah roda mobil, hmm... tadi mobilnya 8, ya 8 kali 4 samadengan 32. Terus jumlah roda sepeda motor. Sepedanya 28, 28 kali 2 samadengan 56. Sudah ketemu semua rodanya. Terus dibandingkan.”
- SS_{1.2.11} : “Mobil dulu, 32 banding 56. Disederhanakan ya berarti ini? Duh gimana ini huhuhu... Kak, ini gimana?”
- SS_{1.2.13} : “Oh jadi 32 sama 56 ini dibagi dengan bilangan yang sama ya kak? Harus sama ya?”
- SS_{1.2.14} : “Hmmm, dibagi 2 bisa ini. Atas dan bawah dibagi 2. Samadengan, 32 bagi 2 dapat 16, 56 bagi 2 dapat 28. Terus 16 per 28 sama sama bisa dibagi 2. Samadengan, 16 dibagi 2 dapat 8, 28 dibagi 2 dapat 14. Ini bisa dibagi lagi, bagi dua. 8 bagi 2 dapat 4, 14 bagi 2 dapat 7. 4 per 7 bisa dibagi lagi gak ya? Hmm, gak bisa ternyata. Jadinya 4 per 7.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa SS₁ melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai langsung dengan mencari banyak mobil, jumlah roda mobil dan jumlah roda sepeda motor. Setelah itu membuat perbandingan antara jumlah roda mobil dan sepeda motor dan memperoleh hasil akhir 4:7.

4) Abstraksi

Gambar 4.8 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₁ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SS₁ mampu dalam menyebutkan penyelesaian dan kesimpulan solusi penyelesaian dengan benar.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₁ mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₁ mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 2:

SS_{1.2.15} : “Jadi perbandingannya itu 4 banding 7.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek SS₁ dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 2 dengan benar. Subjek SS₁ juga mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 2.

Selanjutnya ialah pemaparan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara tes nomor 3 subjek SS₁:

3. $\frac{4}{5} = \frac{3}{\text{Panjang kamar}}$

$= \frac{4}{5} \times \frac{3}{\text{Panjang kamar}}$

$= \frac{5 \times 3}{4}$

$= \frac{15}{4}$

$= 3,75 //$

Pengenalan Pola (P) Berpikir Algoritma (B)

Gambar 4.9
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 3 Subjek SS₁

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek SS₁, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.9 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.9 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₁ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 3. Pada gambar tersebut, subjek terlihat tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 3:

SS_{1.3.2} : “Oh perbandingannya harus sama ya? Berarti ini bisa dikerjakan pakai cara perbandingan senilai itu ya kak?”

P : “Iya, betul dek.”

SS_{1.3.3} : “Berarti ini 4 per 3 harus samadengan 5 per panjangnya. Eh 4 per 5 samadengan 3 per panjang kamar. Gini aja wis, sama saja kan ya kak?”

P : “Iya, yang penting letak sisi yang dibandingkan sama.”

SS_{1.3.4} : “Ok kak. Terus dikali silang.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek SS₁ kurang mampu memahami masalah dengan baik. Dikarenakan, subjek SS₁ kurang mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan. Subjek SS₁ juga tidak menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.9 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₁ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa SS₁ dalam

memecahkan masalah nomor 3 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu membuat perbandingan antara panjang kamar dan lebar kamar yang dihuni. Tetapi ketika membuat rencana, subjek langsung mensubstitusikan nilainya masing-masing tanpa menuliskan rumusnya terlebih dahulu. Hal ini berarti subjek SS₁ kurang mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 3.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₁ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₁ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 3:

SS_{1.3.5} : “Yang ditanya panjang kamar satu siswa. Lebar dulu atau panjang dulu ya yang diatas? Lebar dulu kayaknya, jadiii 4 per panjangnya 5 samadengan lebar e 3 per panjang kamar.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek SS₁ mampu menemukan pola serupa yakni membuat rumus perbandingan antara panjang kamar dan lebar kamar yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 3. Kemudian mensubstitusikan nilainya masing-masing.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.9 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₁ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SS₁ dalam memecahkan tes nomor 3, diawali dengan membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian SS₁ melakukan perhitungan

yakni melakukan perkalian dan pembagian 2 bilangan, dan mencari nilai panjang kamar 1 siswa dengan benar dan tepat.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₁ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 3:

SS_{1.3.6} : “Samadengan dikali silang. 4 per 5 kali 3 per panjang kamar. Panjang kamarnya samadengan 5 kali 3 per 4. 5 kali 3 kan 15 terus per 4. 15 bagi 4 hmmm pakai porogapit. 15 bagi 4, 4 kali berapa yang hasilnya mendekati 15. 4 kali 3, 12. Jadi 3. 3 kali 4 samadengan 12. 15 kali 12 samadengan 3. 3 bagi 4 ndak bisa, jadi ditambahi 0 yang atas ditambahi koma. 30 bagi 4 dapat 7, 7 kali 4 dapat 28. 30 dibagi 28, eh kok dibagi, dikurangi. Dapat 2, tambahi 0 jadi 20. 20 bagi 4 dapat 5. 5 kali 4, 20. Pas...”

SS_{1.3.7} : “Jadi jawabannya ketemu 3,75. Kak, ini dibiarkan begini atau dibulatkan ya?”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa SS₁ melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai dengan melakukan perkalian dan pembagian 2 bilangan, kemudian mencari nilai panjang kamar 1 siswa secara tepat dan benar yakni 3, 75.

4) Abstraksi

Gambar 4.9 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₁ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada

gambar tersebut terlihat bahwa SS_1 dapat menyebutkan penyelesaian yakni 3, 75, namun tidak membuat kesimpulan atas solusi penyelesaian.

Berdasarkan hasil wawancara yang berhenti di $SS_{1.3.8}$, maka dapat diketahui subjek SS_1 dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 3 dengan benar. Namun, Subjek SS_1 kurang mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 3 dengan benar.

b. Analisis Data Subjek SS_1

Berdasarkan deskripsi di atas, berikut hasil analisis proses berpikir komputasional subjek dalam memecahkan masalah matematika yang disajikan dalam tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4
Hasil Analisis Data Proses Berpikir Komputasional
Subjek SS_1

No.	Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Pemaparan	Keterangan
1.	Dekomposisi	Berdasarkan gambar 4.7 bagian D dan wawancara $SS_{1.1.4}$ sampai $SS_{1.1.6}$, gambar 4.8 bagian D dan wawancara $SS_{1.2.4}$, serta gambar 4.9 menyatakan bahwa subjek SS_1 mampu menyebutkan dan menuliskan informasi yang diketahui	Subjek mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah yang diberikan. Artinya, subjek telah mencapai indikator dekomposisi dengan baik.

		dan yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.	
2.	Pengenalan Pola	Berdasarkan gambar 4.7 bagian P dan wawancara SS _{1.1.7} , gambar 4.8 bagian P dan wawancara SS _{1.2.5} sampai SS _{1.2.9} , serta gambar 4.9 bagian P dan wawancara SS _{1.3.5} menyatakan bahwa subjek SS ₁ mampu menemukan persamaan antara informasi yang diberikan dengan permasalahan yang diberikan.	Subjek mampu menemukan pola serupa yang akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian. Artinya, subjek telah mencapai indikator pengenalan pola dengan baik.
3.	Berpikir Algoritma	Berdasarkan gambar 4.7 bagian B dan wawancara SS _{1.1.8} , gambar 4.8 bagian B dan	Subjek mampu menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun suatu penyelesaian

		<p>wawancara SS_{1.2.10} sampai SS_{1.2.14}, serta gambar 4.9 bagian B dan wawancara SS_{1.3.6} menyatakan bahwa subjek SS₁ mampu menyebutkan dengan jelas dan sistematis langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Namun, subjek tidak menuliskan keterangan apa yang sedang dihitung pada masing-masing nomor.</p>	<p>dari masalah yang diberikan. Tetapi masih ada beberapa kekurangan. Artinya, subjek masih kurang mencapai indikator berpikir lagoritma.</p>
4.	Abstraksi	<p>Berdasarkan gambar 4.7, gambar 4.8 bagian A dan wawancara SS_{1.2.15}, serta gambar 4.9 menyatakan bahwa subjek</p>	<p>Subjek dapat menentukan dan menyebutkan solusi dari permasalahan namun tidak menuliskan kesimpulan atas solusi. Artinya,</p>

		<p>SS₁ mampu menentukan sekaligus menuliskan solusi penyelesaian dengan benar. Subjek belum mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi dari permasalahan yang diberikan.</p>	<p>subjek belum mencapai indikator abstraksi dengan baik.</p>
<p>Kesimpulan : Dari analisis hasil jawaban dan wawancara diatas, diperoleh bahwa indikator berpikir komputasional yang dikuasai oleh subjek SS₁ meliputi dekomposisi, pengenalan pola dan berpikir algoritma.</p>			

2. Subjek SS₂

a. Deskripsi Data Subjek SS₂

Berikut ini merupakan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara subjek SS₂:

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

1. Diket: peternakan sapi milik pak muh antara sapi betina dan jantan memiliki perbandingan 7:5, sapi jantan berjumlah 210 ~~sapi~~ ~~betina~~ ~~sejumlah~~ sapi betina tidak diketahui

Ditanya: Jumlah sapi betina?

Jawab: ^{misal} perbandingan sapi betina = ~~7~~ ~~5~~ - y

$$\frac{7}{5} = \frac{210}{y}$$

$$7 \times y = 210 \times 5$$

$$7y = 1.050$$

$$\frac{7y}{7} = \frac{1.050}{7}$$

$$y = 150$$

Jadi jumlah sapi betina adalah: 150

Pengenalan Pola (P) →

Dekomposisi (D)

Berpikir Algoritma (B)

Abstraksi (A) →

Gambar 4.10
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 1 Subjek SS₂

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek SS₂, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.10 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.10 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₂ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 1. Pada gambar tersebut, terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 1:

- SS_{2.1.5} : “Sek bentar, tak inget-inget e dulu hehe. Ini yang di per per itu ta? Terus aku bingung letak e kak. Yang lurus atau yang dibalik?”
- P : “Nah, iya benar. Yang lurus dek.”
- SS_{2.1.6} : “Oalah, oke tak coba e kak. 1, diketahui peternakan sapi milik pak muh, antara sapi betina dan jantan memiliki perbandingan 7 banding 5. Jika, eh bukan jika. Sapi jantan berjumlah 210 sedangkan sapi betina tidak diketahui. Ditanya, jumlah sapi betina.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek SS₂ dapat memahami masalah dengan baik. Subjek SS₂ mampu menyebutkan terkait informasi yang diketahui dari masalah yang diberikan. Subjek SS₂ juga mampu menyebutkan terkait informasi yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.10 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₂ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa SS₂ dalam memecahkan masalah nomor 1 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu membuat perbandingan antara sapi jantan dan sapi betina. Hal ini berarti subjek SS₂ telah mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 1.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek

SS₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 1:

SS_{2.1.9} : “Iyawes tak misalin aja wis. Yang ditanya perbandingan sapi betina samadengan y. Loh kok perbandingan, banyak. Perbandingan jantan 7, betina 5. 7 per 5 samadengan jantan 210 per betina e y.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek SS₂ mampu menemukan pola serupa yakni membuat perbandingan serta pemisalan beserta keterngannya yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 1.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.10 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₂ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SS₂ dalam memecahkan tes nomor 1, diawali dengan membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian SS₂ melakukan perhitungan yakni mengalikan silang, mengalikan 2 bilangan pada masing-masing ruas dan membagi kedua ruas dengan 7 guna mencari nilai y yang merupakan banyak sapi betina.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₂ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₂ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 1:

SS_{2.1.10} : “Terus dikali silang, 7 kali y samadengan 210 kali 5. 7 kali y itu 7y, 210 kali 5, 0 kali 5 0, 1 kali 5 5, 2 kali 5 10, 1.050. 7y

samadengan 1.050. Nyari y nya tok, hmm dibagi 7 semua. Jadi y samadengan 1.050 bagi 7. Wih, besar ya 1.050. Pakai porogapit ae wis, 1.050 dibagi 7. 1 dibagi 7 gak bisa, 10 dibagi 7 dapat 1 sisa 3. 1 kali 7 ya 7 terus dikurangi, dapat 3 5 e turun. 35 bagi 7 ya hmm 5 terus 5 kali 7 ya 35. 35 dikurangi 35 ya 0, ini sisa 0 taruh atas jadi 150.”

SS_{2.1.11} : “y nya ketemu 150. Jadi jumlah sapi betina adalah 150.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa SS₂ melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai dengan mengalikan silang, mengalikan 2 bilangan pada masing-masing ruas dan membagi kedua ruas dengan 7 guna mencari nilai y yang merupakan banyak sapi betina.

4) Abstraksi

Gambar 4.10 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₂ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SS₂ dapat menyebutkan penyelesaian dengan benar, yakni 150. Namun subjek tidak menuliskan kesimpulan atas solusi dari masalah yang diberikan. Berikut cuplikan hasil wawancara pada tes nomor 1:

SS_{2.1.11} : “y nya ketemu 150. Jadi jumlah sapi betina adalah 150.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, maka dapat diketahui subjek SS₂ dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 1 dengan benar. Subjek SS₂ juga mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 1 dengan benar.

Selanjutnya ialah pemaparan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara tes nomor 2 subjek SS₂:

2 Diket: Parkiran di madrasah total ada 110 kendaraan, yakni 74 sepeda ontel, 28 sepeda motor dan sisanya mobil
Ditanya: perbandingan jumlah roda mobil dan sepeda motor?

Jawab: Jumlah mobil = Jumlah sepeda ontel + Jumlah sepeda motor
 $= 74 + 28$
 $= 102 - 110$
 $= 8$

Jumlah mobil: 8
 Perbandingan jumlah roda: Jumlah roda mobil: 8×4 : 32
 Jumlah roda sepeda motor: 28×2 : 56

roda mobil: Roda sepeda motor
 $\frac{32}{8} : \frac{56}{28} = 4$
 $\frac{4}{8} : \frac{2}{28} = 2$
 $\frac{4}{4} : \frac{7}{7}$

$\frac{27}{\sqrt{56}} = \frac{4}{16}$
 $\frac{26}{\sqrt{32}} = \frac{2}{12}$

$\frac{414}{\sqrt{56}} = \frac{4}{16}$

Berpikir Algoritma (B)

Dekomposisi (D)

Pengenalan Pola (P)

Gambar 4.11
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 2 Subjek SS₂

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek SS₂, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.11 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.11 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₂ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 2. Pada gambar tersebut, terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2:

SS_{2.2.2} : “Wis ditulis diket ditanya e dulu ae wis, diketnya parkiran di madrasah total ada 110 kendaraan, yakni 74 sepeda ontel, 28 sepeda motor dan sisanya mobil. Apa lagi ya? Oh sudah.”

SS_{2.2.3} : “Ditanya, perbandingan jumlah roda mobil dan sepeda motor. Terus diapakan ini? Duh bingung. Kak, nomor 2 ini yaapa?”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek SS₁ dapat memahami masalah dengan baik. Subjek SS₁ mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan. Subjek SS₂ juga mampu menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.11 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₂ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa SS₂ dalam memecahkan masalah nomor 2 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu mencari jumlah roda mobil dan roda sepeda motor. Hal ini berarti subjek SS₂ mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 2.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 2:

SS_{2.2.5} : “Oalah ya ya ya. Nyari jumlah mobil. Jumlah mobil

samadengan 74 + 28
 samadengan 4 tambah 8, 4 5 6 7
 8 9 10 11 12. Oh 12, 1 tambah 7,
 8. 8 tambah 2 ya 10, oh 102. 102
 dikurangi 110 hasilnya 8. Terus
 rodanya, nek mobilnya 8
 rodanya berapa ini? Nek 1 e 4, 8
 ya 8 kali 4. 8 kali 4, duh berapa
 8 kali 4, 16 tambah 16
 samadengan 6 tambah 6 12, 1
 tambah 1 tambah 1 ya 3, oh 32.
 Bener gini? Nek sepeda motor
 kali 2 berarti.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek SS₂ mampu menemukan pola serupa yakni mencari jumlah roda mobil dan roda sepeda motor yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 2.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.11 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₂ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SS₂ dalam memecahkan tes nomor 2, diawali langsung dengan mencari banyak mobil, jumlah roda mobil, jumlah roda sepeda motor dan mencari perbandingan antara roda mobil dan roda sepeda motor.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₂ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 2:

SS_{2.2.6} : “Jawab, nyari apa dulu ya tadi?
 Oh mobil, mobil e tadi ketemu
 8. Jumlah mobil samadengan 8.
 Terus, nyari perbandingan...
 duh gimana tadi se, lupa aku.

Sek sek, jumlah roda mobil samadengan 8 kali 4 tadi samadengan sek sek oh 32.”

SS_{2.2.7} : “Terus jumlah roda sepeda motor. Samadengan... sepeda e hmm 28, ya 28 kali 2. 8 kali 2 16, 6 satu nyimpan. 2 kali 2 4 tambah 1 jadine 5. Oh 56.”

SS_{2.2.8} : “Terus perbandingannya... roda mobil banding roda sepeda motor. 32 banding 56. Sama-sama bisa dibagi 2, 32 bagi 2. 3 bagi 2 dapat 1. 1 kali 2, 2. 3 dikurangi 2 ya 1. Jadine 12, 12 bagi 2 6, oke 16. Terus 56 bagi 2, 5 bagi 2 dapat 2, 2 kali 2 itu 4. 5 dikurangi 4 dapat 1 terus 6 e turun jadi 16. 16 bagi 2, 7.. 27 berarti. 16 banding 27.”

SS_{2.2.9} : “Loh sek hmm nek dibagi 4 bisa ga ya, 32 itu dapat e 8 tapi kalau 56, 56 bagi 4, 5 bagi 4 itu 1. 1 kali 4. 5 dikurangi 4 itu 1 jadine 16. 16 bagi 4 dapat 4. Oh bisa ternyata.”

SS_{2.2.10} : “Tak bagi 4 aja wis, jadine 8 banding 14. 8 sama 14 ini ya dibagi 4 bisane. 8 bagi 4 itu 2, 14 bagi 4 itu loh sek ini sing gak bisa. Dibagi 2 nek gitu, 8 bagi 2 itu 4, 14 bagi 2 itu 7. Jadine 4 banding 7.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa SS₂ melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai langsung dengan mencari banyak mobil, jumlah roda mobil dan jumlah roda sepeda motor. Setelah itu membuat perbandingan antara jumlah roda mobil dan sepeda motor dan memperoleh hasil akhir 4 : 7.

4) Abstraksi

Gambar 4.11 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₂ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SS₂ mampu dalam menyebutkan penyelesaian dan kesimpulan solusi penyelesaian dengan benar.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₂ mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₂ mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 2:

SS_{2.2.11} : “Sip wis, jadi perbandingan jumlah rodanya 4 banding 7.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek SS₂ dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 2 dengan benar. Subjek SS₂ juga mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 2.

Selanjutnya ialah pemaparan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara tes nomor 3 subjek SS₂:

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

<p>3) Diket: panjang kamar 2 siswa: 5 m Lebar kamar 2 siswa: 4 m Panjang kamar 1 siswa: y Lebar kamar 1 siswa: 3 m Ditanya: Berapa panjang kamar 1 siswa?</p>	<p>→ Dekomposisi (D)</p>		
<p>Jawab: perbandingan</p> <p>Berpikir Algoritma (B)</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"> $\frac{\text{Panjang kamar 1 siswa}}{\text{Lebar kamar 1 siswa}} = \frac{\text{Panjang kamar 2 siswa}}{\text{Lebar kamar 2 siswa}}$ </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> $\frac{y}{3} = \frac{5}{4}$ $4 \times y = 3 \times 5$ $\frac{4y}{4} = \frac{15}{4}$ $y = 3,75$ </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Pengenalan Pola (P)</p>	$\frac{\text{Panjang kamar 1 siswa}}{\text{Lebar kamar 1 siswa}} = \frac{\text{Panjang kamar 2 siswa}}{\text{Lebar kamar 2 siswa}}$	$\frac{y}{3} = \frac{5}{4}$ $4 \times y = 3 \times 5$ $\frac{4y}{4} = \frac{15}{4}$ $y = 3,75$
$\frac{\text{Panjang kamar 1 siswa}}{\text{Lebar kamar 1 siswa}} = \frac{\text{Panjang kamar 2 siswa}}{\text{Lebar kamar 2 siswa}}$			
$\frac{y}{3} = \frac{5}{4}$ $4 \times y = 3 \times 5$ $\frac{4y}{4} = \frac{15}{4}$ $y = 3,75$			

Gambar 4.12
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 3 Subjek SS₂

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek SS₂, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.12 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.12 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₂ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 3. Pada gambar tersebut, subjek terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 3:

SS_{2.3.3} : “Wis tulis diket sama ditanya e dulu saja wis. Diket, panjang kamar 2 siswa 5 meter, lebar kamar 2 siswa 4 meter, panjang kamar 1 siswa ? wis dimisalno y ae wis. Jadi samadengan y, terakhir lebar kamar 1 siswa 3 meter.

SS_{2.3.4} : “Ditanyanya, berapa panjang kamar 1 siswa.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek SS₂ mampu memahami masalah dengan baik. Dikarenakan, subjek SS₂ mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan. Subjek SS₂ juga menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.12 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₂ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa SS₂ dalam memecahkan masalah nomor 3 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu membuat perbandingan antara panjang kamar dan lebar kamar yang dihuni. Hal ini berarti subjek SS₂ mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 3.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SS₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 3:

SS_{2.3.5} : “Jawab, ini kayaknya kayak nomor 1. Perbandingan samadengan panjang kamar 1 siswa per lebar kamar 1 siswa

samadengan panjang kamar 1 eh
2 siswa terus per lebar kamar 2
siswa.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek SS₂ mampu menemukan pola serupa yakni membuat rumus perbandingan antara panjang kamar dan lebar kamar yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 3. Kemudian mensubstitusikan nilainya masing-masing.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.12 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₂ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SS₂ dalam memecahkan tes nomor 3, diawali dengan membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian SS₂ melakukan perhitungan yakni melakukan perkalian silang, perkalian dan pembagian 2 bilangan, dan mencari nilai panjang kamar 1 siswa dengan benar dan tepat.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SS₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SS₂ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 3:

SS_{2.3.6} : “Panjang kamar 1 siswa? Wis dibuat y aja wis. y per lebarnya 3 samadengan 5 per lebar e 4. Dikali silang, y kali 4 samadengan 5 kali 3. Eh kebalik, 4 kali y, 3 kali 5. 4y samadengan 3 kali 5 itu 15. 4y eeee dibagi 4. Tinggal y samadengan 15 bagi 4, walaah angka e kok gak bagus seh.

Porogapit lagi porogapit lagi
hmm ... 1

SS_{2.3.7} : “15 bagi 4, 1 bagi 4 ya gak bisa lah. 15 bagi 4, 4 tambah 4 8 tambah 4 lagi 12. 3 berarti, 3 kali 4 12. 15 kurangi 12 3. 3 bagi 4 gak bisa, tambahi 0. Jadi 30 bagi 4. Nek 3 tadi 12, 12 tambah 4 13 14 15 16, 16. Tambah 4 20, tambah 4 24, tambah 4 28, tambah 4 32. Eh bablas. 7 berarti. 7 kali 4 28. 30 kurangi 28 dapat 20. 20 bagi 4 ya 5. Wis, 3,75 berarti.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa SS₂ melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai dengan melakukan perkalian dan pembagian 2 bilangan, kemudian mencari nilai panjang kamar 1 siswa secara tepat dan benar yakni 3, 75.

4) Abstraksi

Gambar 4.12 menunjukkan hasil uraian jawaban SS₂ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SS₂ dapat menyebutkan penyelesaian yakni 3, 75 dan juga membuat kesimpulan atas solusi penyelesaian. Berikut cuplikan hasil wawancaranya:

SS_{2.3.8} : “Wis gausah dicek lagi wis, langsung jadi panjang kamarnya 1 siswa samadengan 3,75 meter. Daahh selesai.”

Berdasarkan hasil wawancara yang berhenti di SS_{2.3.8}, maka dapat diketahui subjek SS₂ dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 3 dengan benar. Subjek SS₂ juga mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 3 dengan benar.

b. Analisis Data Subjek SS₂

Berdasarkan deskripsi di atas, berikut hasil analisis proses berpikir komputasional subjek dalam memecahkan masalah matematika yang disajikan dalam tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5
Hasil Analisis Data Proses Berpikir Komputasional
Subjek SS₂

No.	Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Pemaparan	Keterangan
1.	Dekomposisi	Berdasarkan gambar 4.10 bagian D dan wawancara SS _{2.1.6} , gambar 4.11 bagian D dan wawancara SS _{2.2.2} sampai SS _{2.2.3} , serta gambar 4.12 bagian D dan wawancara SS _{2.3.3} sampai SS _{2.3.4} menyatakan bahwa subjek SS ₂ mampu menyebutkan dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.	Subjek mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah yang diberikan. Artinya, subjek telah mencapai indikator dekomposisi dengan baik.

2.	Pengenalan Pola	Berdasarkan gambar 4.10 bagian P dan wawancara SS _{2.1.9} , gambar 4.11 bagian P dan wawancara SS _{2.2.5} , serta gambar 4.12 bagian P dan wawancara SS _{2.3.5} menyatakan bahwa subjek SS ₂ mampu menemukan persamaan antara informasi yang diberikan dengan permasalahan yang diberikan.	Subjek mampu menemukan pola serupa yang akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian. Artinya, subjek telah mencapai indikator pengenalan pola dengan baik.
3.	Berpikir Algoritma	Berdasarkan gambar 4.10 bagian B dan wawancara SS _{2.1.10} , gambar 4.11 bagian B dan wawancara SS _{2.2.6} sampai SS _{2.2.10} , serta gambar 4.12 bagian B dan wawancara	Subjek mampu menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun suatu penyelesaian dari masalah yang diberikan. Tetapi masih ada beberapa kekurangan. Artinya, subjek

		SS _{2.3.6} sampai SS _{2.3.7} menyatakan bahwa subjek SS ₂ mampu menyebutkan dengan jelas dan sistematis langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	masih kurang mencapai indikator berpikir lagoritma.
4.	Abstraksi	Berdasarkan gambar 4.10 bagian A dan wawancara SS _{2.1.11} , gambar 4.11 dan wawancara SS _{2.2.11} , serta gambar 4.12 dan wawancara SS _{2.3.8} menyatakan bahwa subjek SS ₂ mampu menentukan solusi penyelesaian dengan benar. Namun subjek hanya menuliskan kesimpulan	Subjek dapat menentukan dan menyebutkan solusi namun kurang mampu menuliskan kesimpulan atas solusi dari masalah yang diberikan. Artinya, subjek belum mencapai indikator abstraksi dengan baik.

		atas solusi dari permasalahan pada soal nomor 1 saja.	
Kesimpulan : Dari analisis hasil jawaban dan wawancara diatas, diperoleh bahwa indikator berpikir komputasional yang dikuasai oleh subjek SS ₂ meliputi dekomposisi, pengenalan pola dan berpikir algoritma.			

3. Gambaran Umum Proses Berpikir Komputasional Subjek SS₁ dan SS₂

Berikut ini disajikan tabel 4.6 yang menunjukkan gambaran dari proses berpikir komputasional siswa yang memiliki SQ sedang dalam memecahkan masalah matematika materi perbandingan senilai. Baris atau kolom yang bertanda centang (√) menunjukkan bahwa siswa telah memenuhi indikator berpikir komputasional. Sebaliknya, baris atau kolom yang tidak bertanda menunjukkan bahwa siswa yang bersangkutan tidak memenuhi indikator berpikir komputasional.

Tabel 4.6
Gambaran Umum Proses Berpikir Komputasional
Subjek SS₁ dan SS₂

No.	Indikator	Sub-Indikator	Subjek	
			SS ₁	SS ₂
1.	Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi terkait informasi yang diketahui dari masalah yang diberikan	√	√
		Siswa mampu mengidentifikasi terkait informasi yang ditanyakan	√	√

		dari masalah yang diberikan		
2.	Pengenalan Pola	Siswa mampu menemukan pola serupa ataupun berbeda yang kemudian digunakan untuk membangun rencana penyelesaian terhadap masalah yang diberikan	√	√
3.	Abstraksi	Siswa mampu menemukan kesimpulan dengan cara menghilangkan unsur-unsur yang tidak dibutuhkan ketika melaksanakan rencana pemecahan masalah	√	√
4.	Berpikir Algoritma	Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun suatu penyelesaian dari permasalahan yang diberikan	-	-

C. Proses Berpikir Siswa Hafidz dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya oleh Subjek SQ Rendah

Berikut ini disajikan deskripsi dan analisis data hasil penelitian proses berpikir komputasional subjek SR₁ dan SR₂:

1. Subjek SR₁

a. Deskripsi Data Subjek SR₁

Berikut ini merupakan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara subjek SR₁:

The image shows a handwritten solution for a math problem. At the top, there is a boxed set of two equations: $\begin{cases} 7 \rightarrow 210 \\ 5 \rightarrow x \end{cases}$. An arrow points from the text 'Pengenalan Pola (P)' to the first equation. Below this, the calculation
$$= \frac{5 \cdot 210}{7}$$
 is written. An arrow points from the text 'Berpikir Algoritma (B)' to the entire calculation and the final result. The final result is 'Betina = 150'.

Gambar 4.13
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 1 Subjek SR₁

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek SR₁, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.13 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.13 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₁ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 1. Pada gambar tersebut, terlihat subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam

tentang jawaban SR₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SR₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 1:

SR_{1.1.6} : “Tak anggap faham aja wis kak. Ini langsung atau kayak biasanya? Ditulis diket dan ditanya nya.”

P : “Terseher kamu, dek. Biasanya bagaimana?”

SR_{1.1.7} : “Biasanya pakai, kak. Pakai berarti ya?”

P : “Iya, dek.”

SR_{1.1.8} : “Gak jadi wis, langsung aja.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek SR₁ dapat memahami masalah dengan baik. Subjek SR₁ kurang mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan. Subjek SR₁ juga tidak menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.13 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₁ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa SR₁ dalam memecahkan masalah nomor 1 menggunakan yaitu membuat perbandingan antara sapi jantan dan sapi betina. Hal ini berarti subjek SR₁ telah mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 1.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₁ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 1:

- SR_{1.1.11} : “Loh sek sek, mosok gini seh? Aaa bingung... berbanding lurus ya? Berarti 7 sama 210, 5 sama jumlah betina e. Kak, jumlah betina e gimana ini nulisnya? Tak misalkan ta?”
- P : “Iya, boleh dimisalkan.”
- SR_{1.1.12} : “Jadi 5 sama x .”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek SR₁ mampu menemukan pola serupa yakni membuat perbandingan yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 1.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.13 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₁ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SR₁ dalam memecahkan tes nomor 1, diawali dengan membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian SR₁ melakukan perhitungan yakni mengalikan silang, mengalikan dan membagi 2 bilangan dan mencari banyak sapi betina.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₁ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 1:

- SR_{1.1.13} : “Dikali silang ini ya... 5 kali 7 eh salah salah 5 kali 210 terus per 7. 5 kali 210 ini berapa ya? 210 kali 5, 0 terus 5 terus 2 kali 5 10. Samadengan 1.050. Langsung bagi 7.”
- SR_{1.1.14} : “Pakai porogapit ya berarti, 1050 bagi 7. 10 bagi 7 itu hmm

1 sisa 3. 1 kali 7 ya 7. 10 min 7,
3 terus 5 e turun jadi 35 bagi 7
loh pas 5 eh ada 0 e. 150 jadine
ya...”

SR_{1.1.15} : “Jadi betina e samadengan 150,
dah wis lanjut nomor 2 biar
ndang selesai.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa SR₁ melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai dengan mengalikan silang, mengali 2 bilangan kemudian membaginya dengan 7 guna mencari nilai dari banyak sapi betina.

4) Abstraksi

Gambar 4.13 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₁ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SR₁ dapat menyebutkan penyelesaian dengan benar, yakni 150. Namun subjek tidak menuliskan kesimpulan atas solusi dari masalah yang diberikan. Berikut cuplikan hasil wawancaranya:

SR_{1.1.15} : “Jadi betina e samadengan 150,
dah wis lanjut nomor 2 biar
ndang selesai.”

Berdasarkan hasil wawancara yang berhenti di SR_{1.1.15}, maka dapat diketahui subjek SR₁ dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 1 dengan benar. Namun, Subjek SR₁ kurang mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 1 dengan benar.

Selanjutnya ialah pemaparan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara tes nomor 2 subjek SR₁:

Handwritten work showing the solution to a problem involving cars and motorcycles. The work is divided into two parts: 'Pengenalan Pola (P)' and 'Berpikir Algoritma (B)'.

Pengenalan Pola (P):

$$2 \cdot 74 + 28$$

$$= 102$$

$$\begin{array}{r} \text{Mobil} = 16 \\ 102 \\ \hline 18 \\ \hline \end{array}$$

$$= 8$$

Berpikir Algoritma (B):

$$\text{Roda Mobil} = 8 \times 4 = 32$$

$$\text{Roda Motor} = 28 \times 2 = 56$$

$$\text{Perbandingnya} = \frac{32 : 2}{56 : 2} = \frac{16 : 4}{28 : 4} = \frac{4}{7}$$

$$= 4 : 7$$

Gambar 4.14

Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 2 Subjek SR₁

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek SR₁, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.14 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.14 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₁ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 2. Pada gambar tersebut, terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₁ mengenai indikator

dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SR₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2:

SR_{1.2.2} : “Ada 110 kendaraan, sepeda ontel 74, sepeda motor 28 sisane mobil. Terus sing ditanya itu perbandingan roda mobil dan motor. Lah, gimana wong mobil e ae gak diketahui.”

SR_{1.2.3} : “Oh gini, 74 tambah 28 terus hasile dikurangi 110. Terus roda, oh roda ya bukan itunya. Kali 4 sama 2 berarti.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek SR₁ kurang mampu memahami masalah dengan baik. Subjek SR₁ tidak menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan. Subjek SR₂ juga tidak menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.14 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₁ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa SR₁ dalam memecahkan masalah nomor 2 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu mencari jumlah roda mobil dan roda sepeda motor. Hal ini berarti subjek SR₁ mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 2.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₁ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 2:

- SR_{1.2.4} : “Nomor 2, 74 tambah 28 samadengan 4 tambah 8, 9 10 11 12. 12 2 nya dibawah 1 e diatas. 1 tambah 7 8 tambah 2 10. 102.”
- SR_{1.2.5} : “Nek sudah gimana ini? Nyari mobile kah? Tentukan perbandingan mobil dan sepeda motor. Huhuhu... mobil e sisane 110 tadi. Terus 110 dikurangi 102 gitu a ini? Mobil samadengan 110 dikurangi 102 dapat 18. Jadine mobil samadengan 18. Loh sek sek 10 dikurangi 2 kok 18 ya? Hadeeh hadehh 8 8.”
- SR_{1.2.6} : “Mobil e sudah ada, perbandingan mobile ealah ini tadi nyari perbandingan roda e toh. Hmm...tiwas mau lungung tak bagi kak.”
- SR_{1.2.7} : “Kali 4 sama 2 berarti harusnya”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek SR₁ mampu menemukan pola serupa yakni mencari jumlah roda mobil dan roda sepeda motor yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 2.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.14 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₁ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SR₁ dalam memecahkan tes nomor 2, diawali langsung dengan mencari banyak mobil, jumlah roda mobil, jumlah roda sepeda motor dan mencari perbandingan antara roda mobil dan roda sepeda motor.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₁ mengenai indikator berpikir

algoritma dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 2:

SR_{1.2.8} : “Roda mobil samadengan mobil e 8 kali 4, 32. Terus roda e motor, motor e ada hmm 28, 28 kali 2 28 kali 2 28 kali 2. 8 kali 2 itu 16. 6 1 e simpan. 2 kali 2 4 tambah 1 ya 5 jadine 56, samadengan 56.”

SR_{1.2.9} : “Lanjut ke... perbandingannya. Motor ta mobil dulu iki? Langsung boleh gak ya? Capek aku... mobil dulu ae wis, 32 per 56. Bagi 2 kayaknya ya, 32 bagi 2. 3 bagi 2 dapat 1. 1 kali 2 ya 2. 3 min 2 dapat 1. 12, 12 bagi 2 itu 7 eh eh 6, 16 berarti.”

SR_{1.2.10} : “Lanjut 56 bagi 2. 5 bagi 2, 2. 2 kali 2, 4. 5 min 4 ya 1 terus 16. 16 bagi 2 ya 8. Samadengan 28. 16 per 28 bagi 2 lagi ae, eh 3 3 gak bisa ding, 4 bisa kayak e, 16 bagi 4 dapat 4. 28 bagi 4 hasile hmmm 16 tambah 4 20 tambah lagi 24 tambah lagi 28, naah 7. Samadengan 8 per 7. Loh bukan 8 berapa tadi, 16 bagi 4 itu 4. 4 per 7.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa SR_i melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai langsung dengan mencari banyak mobil, jumlah roda mobil dan jumlah roda sepeda motor. Setelah itu membuat perbandingan antara jumlah roda mobil dan sepeda motor dan memperoleh hasil akhir 4 : 7.

4) Abstraksi

Gambar 4.14 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₁ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SR₁ mampu dalam menyebutkan penyelesaian dan kesimpulan solusi penyelesaian dengan benar. Berikut cuplikan hasil wawancaranya:

SR_{1,2,11} : “Jadi perbandingannya 4 bagi, eh kok bagi, banding 7. Lanjut nomor 3, yok yok kurang 1.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek SR₁ menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 2 dengan benar. Namun, subjek SR₁ tidak menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 2.

Selanjutnya ialah pemaparan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara tes nomor 3 subjek SR₁:

3. Diketahui = l 1 siswa = 3 M
 l 2 siswa = 4 M
 p 2 siswa = 5 M

jawab =

+	{	3	→	x	}
		4	→	5	}
= 3.5					
4					
= 3.75					

Pengenalan Pola (P)

Puntuk 1 siswa = 3.75

Dekomposisi (D)

Berpikir Algoritma (B)

Gambar 4.15
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 3 Subjek SR₁

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek SR₁, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.15 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.15 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₁ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 3. Pada gambar tersebut, subjek terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan tetapi tidak menuliskan informasi yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SR₁ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 3:

SR_{1.3.4} : “Udah kak, soale loh udah tak baca 2x tetep bingung. Ini kayak nomor 1 ta?”

P : “Nah, itu mulai faham.”

SR_{1.3.5} : “Loh beneran ta? Oke lah, tak coba e dulu.

Nomor 3, diketahui lebar 1 siswa samadengan 3 meter, lebar 2 siswa samadengan 4 meter, panjang 2 siswa samadengan 5 meter.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek SR₁ kurang mampu memahami masalah dengan baik. Dikarenakan, subjek SR₁ kurang mampu menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.15 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₁ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa SR₁ dalam

memecahkan masalah nomor 3 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu membuat perbandingan antara panjang kamar dan lebar kamar yang dihuni. Tetapi ketika membuat rencana, subjek langsung mensubstitusikan nilainya masing-masing tanpa menuliskan rumusnya terlebih dahulu. Hal ini berarti subjek SR₁ kurang mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 3.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₁ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SR₁ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 3:

SR_{1.3.9} : “Jawab, 3 lebar 1 siswa sama panjang 1 siswa, berapa ya? Oh yang dicari ya, dimisalin x aja wis. Terus panjang eh lebar 2 siswa 4 sama 5. Bener gini ta? Kok agak gak yakin, wes gak papa kan gak masuk nilai raport. Disamakan kayak nomor 1 ae wes.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek SR₁ mampu menemukan pola serupa yakni membuat rumus perbandingan antara panjang kamar dan lebar kamar yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 3. Kemudian mensubstitusikan nilainya masing-masing.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.15 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₁ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SR₁ dalam memecahkan tes nomor 3, diawali dengan membuat

rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian SR₁ melakukan perhitungan yakni melakukan perkalian dan pembagian 2 bilangan, dan mencari nilai panjang kamar 1 siswa dengan benar dan tepat.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₁ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₁ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 3:

SR_{1.3.10} : “Kalau gitu, samadengan 3 kali 5 samadengan 4. 3 kali 5 itu 15 bagi 4. Porogapit lagi huhu... 15 bagi 4. 1 gak bisa, 15 bagi 4. 4 4 8 tambah 4 12... 3. 3 kali 4 12. 15 min 12 sisa 3. Tambahi 0 jadi 30 terus koma. 30 bagi 4, nek 5 itu 20, oh 7. 7 kali 4 28. 30 min 28 sisa 2. Terus, selesai? Lah 2 e ini taruh mana?”

SR_{1.3.11} : “Oh tambahi 0 ae wis jadi 20. 20 bagi 4, pas 5. Tak tersisa. Jadine 3,75.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa SR₁ melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai dengan melakukan perkalian dan pembagian 2 bilangan, kemudian mencari nilai panjang kamar 1 siswa secara tepat dan benar yakni 3, 75.

4) Abstraksi

Gambar 4.15 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₁ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SR₁ dapat menyebutkan penyelesaian yakni 3, 75, namun tidak membuat kesimpulan atas solusi penyelesaian.

Berdasarkan hasil wawancara yang berhenti di SR_{1.3.12}, maka dapat diketahui subjek SR₁ dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 3 dengan benar. Namun, Subjek SR₁ kurang mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 3 dengan benar.

b. Analisis Data Subjek SR₁

Berdasarkan deskripsi di atas, berikut hasil analisis proses berpikir komputasional subjek dalam memecahkan masalah matematika yang disajikan dalam tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 4.7
Hasil Analisis Data Proses Berpikir Komputasional
Subjek SR₁

No.	Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Pemaparan	Keterangan
1.	Dekomposisi	Berdasarkan gambar 4.13, gambar 4.14, serta gambar 4.15 dan wawancara SR _{1.3.5} menyatakan bahwa subjek SR ₁ kurang mampu menyebutkan dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.	Subjek kurang mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah yang diberikan. Artinya, subjek masih belum mencapai indikator dekomposisi dengan baik.

2.	Pengenalan Pola	Berdasarkan gambar 4.13 bagian P dan wawancara SR _{1.1.11} sampai SR _{1.1.12} , gambar 4.14 bagian P dan wawancara SR _{1.2.4} sampai SR _{1.2.7} , serta gambar 4.15 bagian P dan wawancara SR _{1.3.9} menyatakan bahwa subjek SR ₁ mampu menemukan persamaan antara informasi yang diberikan dengan permasalahan yang diberikan.	Subjek mampu menemukan pola serupa yang akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian. Artinya, subjek telah mencapai indikator pengenalan pola dengan baik.
3.	Berpikir Algoritma	Berdasarkan gambar 4.13 bagian B dan wawancara SR _{1.1.13} sampai SR _{1.1.14} , gambar 4.14 bagian B dan wawancara SR _{1.2.8} sampai SR _{1.2.10} , serta	Subjek mampu menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun suatu penyelesaian dari masalah yang diberikan. Tetapi masih ada beberapa

		<p>gambar 4.15 bagian B dan wawancara SR_{1.3.10} sampai SR_{1.3.11} menyatakan bahwa subjek SR₁ mampu menyebutkan dengan jelas dan sistematis langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Namun, subjek tidak menuliskan keterangan apa yang sedang dihitung pada masing-masing nomor.</p>	<p>kekurangan. Artinya, subjek masih kurang mencapai indikator berpikir lagoritma.</p>
4.	Abstraksi	<p>Berdasarkan gambar 4.13 dan wawancara SR_{1.1.15}, gambar 4.14, serta gambar 4.15 menyatakan bahwa subjek SR₁ tidak</p>	<p>Subjek tidak menentukan dan menyebutkan kesimpulan atas solusi dari masalah yang diberikan. Artinya, subjek masih belum mencapai indikator</p>

		menentukan sekaligus menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian dengan benar.	abstraksi dengan baik.
<p>Kesimpulan : Dari analisis hasil jawaban dan wawancara diatas, diperoleh bahwa indikator berpikir komputasional yang dikuasai oleh subjek SR₁ meliputi pengenalan pola dan berpikir algoritma.</p>			

2. Subjek SR₂

a. Deskripsi Data Subjek SR₂

Berikut ini merupakan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara subjek SR₂:

1.) Diket: Sapi jantan 210. Perb. 7:5
 Ditanya: berapa banyak sapi betina?
 jawab: perbandingan sapi jantan.

Dekomposisi (D)

$\frac{\text{Perbandingan sapi betina}}{\text{Perbandingan sapi jantan}} = \frac{\text{banyak sapi jantan}}{\text{banyak sapi betina}}$

Pengenalan Pola (P)

$\frac{5}{7} = \frac{210}{y} = y = \text{jumlah sapi betina}$

Berpikir Algoritma (B)

$5 \times y = 7 \times 210$
 $5y = 1470$
 $y = \frac{1470}{5}$
 $y = 294$

Abstraksi (A)

Jadi, banyak sapi betina yg dimiliki pak muh adalah 150

Gambar 4.16
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 1 Subjek SR₂

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek SR₂, berikut

dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.16 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.16 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₂ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 1. Pada gambar tersebut, terlihat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SR₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 1:

- SR_{2.1.6} : “Apa tadi yang diketahui kak. Oh ... sapi jantan 210, terus perbandingan sapi jantan dan betinanya 7 banding 5”
- SR_{2.1.7} : “Ditanyakan... berapa banyak sapi betina. Gitu ta kak?”
- P : “Iya benar.”

Berdasarkan kutipan wawancara diatas, subjek SR₂ dapat memahami masalah dengan baik. Subjek SR₂ mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan. Subjek SR₂ juga mampu menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.16 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₂ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa SR₂ dalam memecahkan masalah nomor 1 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu membuat perbandingan antara sapi jantan dan sapi betina. Hal ini berarti subjek SR₂ telah mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 1.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SR₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 1:

SR_{2.1.12} : “Senilai, jantan sama jantan terus betina sama betina. Perbandingan sapi jantan per perbandingan sapi betina per eh salah... samadengan banyak sapi jantan per banyak sapi betina.”

SR_{2.1.13} : “Perbandingannya 7 per 5 samadengan 210 per per apa? Oh dimisalkan sih kata Pak Luqman, buat y samadengan jumlah sapi betina.”

Berdasarkan kutipan wawancara diatas, dapat diketahui bahwa subjek SR₂ mampu menemukan pola serupa yakni membuat pemisalan dan perbandingan serta pemisalan beserta keterangannya yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 1.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.16 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₂ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SR₂ dalam memecahkan tes nomor 1, diawali dengan membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian SR₂ melakukan perhitungan yakni mengalikan silang, mengalikan 2 bilangan pada masing-masing ruas dan membagi kedua ruas dengan 7 guna mencari nilai y yang merupakan banyak sapi betina.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₂ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 1, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SR₂ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 1:

SR_{2.1.14} : “Samadengan 7 kali y samadengan 5 kali 210. 7 kali y samadengan 210 kali 5, 0 kali 5 0, 1 kali 5 5, 2 kali 5 10. 1050 samadengan 1050. 7y samadengan 1050. Terus nyari y ne ya dibagi 7 lakan haduh 1050 bagi 7 berapa.”

SR_{2.1.15} : “Porogapit dung ya? 1050 bagi 7, 1 7 gak bisa 10 7 nek 7 kali 2 14

berarti ya 1. 1 kali 7 7. 10 min 7 3.
5 turun 35. 35 bagi 7 ya 5. 5 kali 7
35, 35 min 35 0. Terus ini sisa nol
nya? Taruh atas ya kak?"

P : "Mana? Oh ini, iya."
SR_{2.1.16} : "150, y samadengan 150. Oh y tadi
itu sapi betina. Jadine banyak sapi
betina yang dimiliki pak Muh
adalah 150. Lanjuut 2."

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat diketahui bahwa SR₂ melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai dengan mengalikan silang, mengalikan 2 bilangan pada masing-masing ruas dan membagi kedua ruas dengan 7 guna mencari nilai y yang merupakan banyak sapi betina.

4) Abstraksi

Gambar 4.16 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₂ dalam mengerjakan tes nomor 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SR₂ dapat menyebutkan penyelesaian dengan benar, yakni 150. Subjek juga menuliskan kesimpulan atas solusi dari masalah yang diberikan. Berikut cuplikan hasil wawancara pada tes nomor 1:

SR_{2.1.16} : "150, y samadengan 150. Oh y tadi
itu sapi betina. Jadine banyak sapi
betina yang dimiliki pak Muh
adalah 150. Lanjuut 2."

Berdasarkan hasil wawancara diatas, maka dapat diketahui subjek SR₂ dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 1 dengan benar. Subjek SR₂ juga mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 1 dengan benar.

Selanjutnya ialah pemaparan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara tes nomor 2 subjek SR₂:

2). Jawab : - -

Mobil = $110 - 7A - 2B$
 Mobil = 8
 Roda mobil = $A \times 8$
 Roda motor = 2×28
 Roda mobil = 32
 Roda motor = 56

Pengenalan Pola (P)

Roda mobil ~~adalah~~ # Roda sepeda motor
 $\frac{32 \cdot 56}{2} = 16 : 28 = 8 : 14 = A : 7 //$

Berpikir Algoritma (B)

$$\begin{array}{r} 7A \\ 28B \\ \hline 102 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 110 \\ 7A \\ \hline 106 \end{array}$$

Gambar 4.17

Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika Nomor 2 Subjek SR₂

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek SR₂, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.17 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.17 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₂ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 2. Pada gambar tersebut, terlihat tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SR₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 2:

SR_{2.2.4} : “Diketahui... pertama 110 kendaraan yang terparkir, kedua 74 sepeda ontel, ketiga 28 sepeda motor terus sisanya mobil.”

SR_{2.2.6} : “Wokeh kak. Siap. Ditanya...
tentukan jumlah roda mobil dan
sepeda motor.”

Berdasarkan kutipan wawancara diatas, subjek SR₁ dapat memahami masalah dengan kurang baik. Subjek SR₂ mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan. Subjek SR₂ juga mampu menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan. Namun, subjek tidak menuliskan apa yang ditanyakan dan yang diketahui pada soal.

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.17 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₂ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa SR₂ dalam memecahkan masalah nomor 2 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu mencari jumlah roda mobil dan roda sepeda motor. Hal ini berarti subjek SR₂ mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 2.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 2:

SR_{2.2.8} : “Ada 110 kendaraan, 74 onthel, 28 motor sisanya mobil. Oh dikurangi, 110 min 74 min 28. 110 min 74, 0 pinjam 1 jadi 10 min 4 jadi 6. Terus 11 min 7 jadi 4. Oh 46. 46 min 28. 6 pinjam 1 jadi 16 min 8, 8. 4 dipinjam 1 tinggal 3 min 2 ya 1. Oh 18.”

- SR_{2.2.9} : “Eh eh, ini lak wis dipinjam 1 kudune 10 bukan 11. Gini ae wis, 74 tambah 28 4 tambah 8 12. 2 1 nyimpan diatas, 1 tambah 7 8 tambah 2 ya 10. 102 terus 110 min 102, 8 0 0. Loh kan 8, untung tak cek lagi.”
- SR_{2.2.10} : “Mobil samadengan 8.”
- SR_{2.2.11} : “Lah roda ternyata, roda mobil kan 4 ya kali 4 kayak e, terus nek motor kali 2.”

Berdasarkan kutipan wawancara diatas, dapat diketahui bahwa subjek SR₂ mampu menemukan pola serupa yakni mencari jumlah roda mobil dan roda sepeda motor yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 2.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.17 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₂ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SR₂ dalam memecahkan tes nomor 2, diawali langsung dengan mencari banyak mobil, jumlah roda mobil, jumlah roda sepeda motor dan mencari perbandingan antara roda mobil dan roda sepeda motor.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₂ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 2:

- SR_{2.2.12} : “Roda mobil samadengan 8 kali 4 eh 4 kali 8. Roda motor samadengan 2 kali 28. Roda mobil samadengan 32. Roda motor samadengan 56.”
- SR_{2.2.13} : “Dibandingkan. Apa dulu? Tentukan perbandingan jumlah

roda mobil dan sepeda motor. Mobil dulu, roda mobil bagi roda sepeda motor. 32 bagi 56, terus diapakan, gini tok?”

SR_{2.2.17} : “Disederhanakan ta? Yasudah, 32 bagi 56, bagi 2 sek ae wis. Dapat 16 sama 25 50 26 52 28 56. 16 bagi 56, bagi 2 dapat 8 bagi 14. Bagi 2 lagi bisa ini, 4 bagi 7. Bagi 2, 2 bagi 3 oh gak bisa. Mandek di 4 bagi 7.”

SR_{2.2.18} : “Berarti perbandingannya 4 bagi 7. Terakhir, nomer 3.”

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat diketahui bahwa SR₂ melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai langsung dengan mencari banyak mobil, jumlah roda mobil dan jumlah roda sepeda motor. Setelah itu membuat perbandingan antara jumlah roda mobil dan sepeda motor dan memperoleh hasil akhir 4 : 7.

4) Abstraksi

Gambar 4.17 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₂ dalam mengerjakan tes nomor 2. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SR₂ kurang mampu dalam menyebutkan penyelesaian dan kesimpulan solusi penyelesaian dengan benar.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₂ mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 2, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SR₂ mengenai indikator abstraksi dalam mengerjakan tes nomor 2:

SR_{2.2.18} : “Berarti perbandingannya 4 bagi 7. Terakhir, nomer 3.”

Berdasarkan hasil wawancara diatas, subjek SR₂ mampu menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 2 dengan benar. Namun, subjek SR₂ kurang mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 2.

Selanjutnya ialah pemaparan jawaban hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara tes nomor 3 subjek SR₂:

3): Dijawab $\left. \begin{array}{l} Z = \text{Panjang Kamar untuk satu siswa} \\ 4 \times Z = 5 \times 3 \\ 4 \times Z = 15 \\ 15 : 4 \\ Z = \frac{15}{4} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Pengenalan} \\ \text{Pola (P)} \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Berpikir} \\ \text{Algoritma (B)} \end{array}$

Gambar 4.18
Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematika
Nomor 3 Subjek SR₂

Untuk memperjelas proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek SR₂, berikut dipaparkan hasil deskripsi gambar 4.18 beserta kutipan wawancara berdasarkan indikator berpikir komputasional.

1) Dekomposisi

Gambar 4.18 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₂ dalam mengerjakan tes pemecahan masalah matematika nomor 3. Pada gambar tersebut, subjek terlihat tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SR₂ mengenai indikator dekomposisi dalam mengerjakan tes nomor 3:

SR_{2,3,5} : “Yang diketahui pertama berarti kamar untuk 1 siswa sepanjang 3 meter. Terus yang kedua kamar untuk 2 orang

sepanjang 4 meter, dan lebarnya 5 meter.”

SR_{2.3.6} : “Yang ditanya... berapakah panjang kamar untuk dihuni satu siswa.”

Berdasarkan kutipan wawancara diatas, subjek SR₂ memahami masalah dengan kurang baik. Dikarenakan, subjek SR₂ mampu menyebutkan terkait informasi yang yang diketahui dari masalah yang diberikan. Subjek SR₂ juga menyebutkan terkait informasi yang yang ditanyakan dari masalah yang diberikan. Namun subjek tidak menuliskan informasi apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal.

2) Pengenalan Pola

Gambar 4.18 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₂ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa SR₂ dalam memecahkan masalah nomor 3 menggunakan cara yang sama dengan informasi yang diketahui dalam memecahkan masalah yaitu membuat perbandingan antara panjang kamar dan lebar kamar yang dihuni. Hal ini berarti subjek SR₂ mampu menemukan pola serupa yang kemudian digunakan untuk membuat rencana penyelesaian pada tes nomor 3.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek SR₂ mengenai indikator pengenalan pola dalam mengerjakan tes nomor 3:

SR_{2.3.7} : “Oh ini kayak nomor 1 berarti, ada yang hilang terus dimisalin.”

SR_{2.3.8} : “Siapa ini sing dimisalin? Ditanya panjang kamar untuk dihuni 1 siswa. Oh panjang 1 siswa.”

SR_{2.3.9} : “Tadi sudah y sekarang z, z samadengan panjang kamar untuk satu siswa.”

SR_{2.3.10} : “Panjang yang 2 itu 5 per lebar yang 2 itu 4 samadengan panjang yang 1 itu z per lebar e 3.”

Berdasarkan kutipan wawancara diatas, dapat diketahui bahwa subjek SR₂ mampu menemukan pola serupa yakni membuat rumus perbandingan antara panjang kamar dan lebar kamar yang nantinya akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian terhadap masalah pada tes nomor 3. Kemudian mensubstitusikan nilainya masing-masing.

3) Berpikir Algoritma

Gambar 4.18 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₂ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SR₂ dalam memecahkan tes nomor 3, diawali dengan membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian SR₂ melakukan perhitungan yakni melakukan perkalian silang, perkalian dan pembagian 2 bilangan, dan mencari nilai panjang kamar 1 siswa dengan benar dan tepat.

Berdasarkan uraian jawaban subjek SR₂ tersebut, untuk menggali informasi lebih dalam tentang jawaban SR₂ mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 3, berikut merupakan cuplikan hasil wawancara subjek mengenai indikator berpikir algoritma dalam mengerjakan tes nomor 3:

SR_{2.3.11} : “Dikali silang, tak langsung aja wis. 4 kali z samadengan 5 kali 3. 4 kali z samadengan 15. 4 samadengan 15 eh bukan salah salah. 15 bagi 4.”

SR_{2.3.12} : “Tak biarin gini ae wis, capek wis an. Z samadengan 15 bagi 4 eh bukan 15 per 4.”

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat diketahui bahwa SR₂ melakukan perhitungan dengan benar dan sistematis. Dimulai dengan melakukan perkalian dan pembagian 2 bilangan, kemudian mencari nilai panjang kamar 1 siswa secara tepat dan benar yakni 3, 75.

4) Abstraksi

Gambar 4.18 menunjukkan hasil uraian jawaban SR₂ dalam mengerjakan tes nomor 3. Pada gambar tersebut terlihat bahwa SR₂ dapat menyebutkan penyelesaian yakni 3, 75 dan namun tidak membuat kesimpulan atas solusi penyelesaian.

Berdasarkan hasil wawancara yang berhenti di SR_{2.3.12}, maka dapat diketahui subjek SR₂ dapat menyebutkan penyelesaian dari tes nomor 3 dengan benar. Namun subjek SR₂ kurang mampu menemukan dan menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian tes nomor 3 dengan benar.

b. Analisis Data Subjek SR₂

Berdasarkan deskripsi di atas, berikut hasil analisis proses berpikir komputasional subjek dalam memecahkan masalah matematika yang disajikan dalam tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8
Hasil Analisis Data Proses Berpikir Komputasional
Subjek SR₂

No.	Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Pemaparan	Keterangan
1.	Dekomposisi	Berdasarkan gambar 4.16 bagian D dan wawancara SR _{2.1.6} sampai SR _{2.1.7} , gambar 4.17	Subjek kurang mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan

		<p>dan wawancara SR_{2.2.4} sampai SR_{2.2.6}, serta gambar 4.18 dan wawancara SR_{2.3.5} sampai SR_{2.3.6} menyatakan bahwa subjek SR₂ mampu menyebutkan namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah yang diberikan.</p>	<p>dari masalah yang diberikan. Artinya, subjek belum mencapai indikator dekomposisi dengan baik.</p>
2.	Pengenalan Pola	<p>Berdasarkan gambar 4.16 bagian P dan wawancara SR_{2.1.12} sampai SR_{2.1.13}, gambar 4.17 bagian P dan wawancara SR_{2.2.8} sampai SR_{2.2.11}, serta gambar 4.18 bagian P dan wawancara SR_{2.3.8} sampai SR_{2.3.10} menyatakan</p>	<p>Subjek mampu menemukan pola serupa yang akan digunakan untuk membuat rencana penyelesaian. Artinya, subjek telah mencapai indikator pengenalan pola dengan baik.</p>

		bahwa subjek SR ₂ mampu menemukan persamaan antara informasi yang diberikan dengan permasalahan yang diberikan.	
3.	Berpikir Algoritma	Berdasarkan gambar 4.16 bagian B dan wawancara SR _{2.1.14} sampai SR _{2.1.16} , gambar 4.17 bagian B dan wawancara SR _{2.2.12} sampai SR _{2.2.17} , serta gambar 4.18 bagian B dan wawancara SR _{2.3.11} sampai SR _{2.3.12} menyatakan bahwa subjek SR ₂ mampu menyebutkan dengan jelas dan sistematis langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan	Subjek mampu menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun suatu penyelesaian dari masalah yang diberikan. Tetapi masih ada beberapa kekurangan. Artinya, subjek masih kurang mencapai indikator berpikir algoritma.

		masalah yang diberikan.	
4.	Abstraksi	Berdasarkan gambar 4.16 bagian A dan wawancara SR _{2.1.16} , gambar 4.17 dan wawancara SR _{2.2.18} , serta gambar 4.18 menyatakan bahwa subjek SR ₂ kurang mampu menentukan sekaligus menuliskan kesimpulan atas solusi penyelesaian dengan benar.	Subjek kurang mampu menentukan dan menyebutkan kesimpulan atas solusi dari masalah yang diberikan. Artinya, subjek belum mencapai indikator abstraksi dengan baik.
<p>Kesimpulan : Dari analisis hasil jawaban dan wawancara diatas, diperoleh bahwa indikator berpikir komputasional yang dikuasai oleh subjek SR₂ meliputi pengenalan pola dan berpikir algoritma.</p>			

3. Gambaran Umum Proses Berpikir Komputasional Subjek SR₁ dan SR₂

Berikut ini disajikan tabel 4.9 yang menunjukkan gambaran dari proses berpikir komputasional siswa yang memiliki SQ rendah dalam memecahkan masalah matematika materi perbandingan senilai. Baris atau kolom yang bertanda centang (✓) menunjukkan bahwa siswa telah memenuhi indikator berpikir komputasional. Sebaliknya, baris atau kolom yang tidak bertanda menunjukkan bahwa siswa yang

bersangkutan tidak memenuhi indikator berpikir komputasional.

Tabel 4.9
Gambaran Umum Proses Berpikir Komputasional
Subjek SR₁ dan SR₂

No.	Indikator	Sub-Indikator	Subjek	
			SR ₁	SR ₂
1.	Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi terkait informasi yang diketahui dari masalah yang diberikan	√	√
		Siswa mampu mengidentifikasi terkait informasi yang ditanyakan dari masalah yang diberikan	√	√
2.	Pengenalan Pola	Siswa mampu menemukan pola serupa ataupun berbeda yang kemudian digunakan untuk membangun rencana penyelesaian terhadap masalah yang diberikan	√	√
3.	Abstraksi	Siswa mampu menemukan kesimpulan dengan cara menghilangkan unsur-unsur yang tidak dibutuhkan	-	-

		ketika melaksanakan rencana pemecahan masalah		
4.	Berpikir Algoritma	Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun suatu penyelesaian dari permasalahan yang diberikan	-	-



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB V PEMBAHASAN

A. Pembahasan Proses Berpikir Siswa Tahfidz dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau dari Siswa yang Memiliki SQ Tinggi

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap kedua subjek penelitian yang merupakan siswa yang memiliki SQ tinggi dalam memecahkan masalah pada materi perbandingan senilai. Pada tahapan memahami masalah, siswa yang ber-SQ tinggi mampu memahami masalah dengan tenang. Hal ini sesuai dengan pendapat Tahumang bahwa siswa yang memiliki tingkat SQ tinggi dapat memahami masalah dengan penuh kedamaian.⁸⁷ Kedua subjek juga mampu mengidentifikasi informasi dari masalah yang diberikan, yakni hal yang diketahui dan yang ditanyakan dengan menuliskannya pada lembar jawaban dengan lengkap dan benar. Maka dapat dikatakan bahwa siswa yang memiliki SQ tinggi dalam memahami masalah telah mencapai indikator dekomposisi dalam berpikir komputasional.

Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa yang ber-SQ tinggi sedikit mampu mengingat materi yang telah diajarkan sehingga mampu menjelaskan rencana penyelesaian masalah yang akan digunakan dengan baik. Hal ini sepemikiran dengan Tahumang, bahwa siswa yang memiliki tingkat SQ tinggi dapat menerapkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sehingga dapat menjelaskan rencana pemecahan masalah dengan baik⁸⁸. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki tingkat SQ tinggi telah mengamalkan pengetahuan yang dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Siswa yang memiliki SQ tinggi merencanakan pemecahan masalah dengan membuat model atau pemisalan matematika terlebih dahulu, kemudian mencari selesaian berdasarkan model matematika tersebut. Oleh karena itu, siswa yang memiliki SQ tinggi dalam merencanakan penyelesaian telah mencapai indikator pengenalan pola dalam berpikir komputasional.

⁸⁷ Surya Prasamyati Tahumang, Muh. Rizal dan Sukayasa, Op.Cit., hal 109.

⁸⁸ Ibid, halaman 110.

Sementara pada tahapan menyelesaikan masalah, siswa yang ber-SQ tinggi menyelesaikan masalah dengan cara mengaplikasikan pengetahuan sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang diberikan yaitu operasi hitung perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan serta cara menyederhanakan pecahan untuk menemukan solusi dari masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Tahumang, bahwa siswa yang memiliki tingkat SQ tinggi pada tahap menyelesaikan masalah cukup konsisten melaksanakan sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya yaitu membuat model matematika terlebih dahulu kemudian mencari penyelesaian berdasarkan model matematika dan dapat menggunakan konsep yang telah dipelajari sebelumnya untuk menemukan solusi dari masalah.⁸⁹ Siswa juga menuliskan hasil kesimpulannya di akhir pengerjaannya, meskipun tidak konsisten. Dalam artian, tidak semua soal dituliskan kesimpulannya. Siswa ber-SQ tinggi ini cukup tenang dalam tahapan ini. Oleh karena itu, siswa yang memiliki SQ tinggi dalam menyelesaikan masalah telah mencapai indikator berpikir algoritma dan abstraksi dalam berpikir komputasional.

Untuk tahapan melakukan pengecekan kembali, berdasarkan hasil wawancara yang telah dipaparkan, siswa yang ber-SQ tinggi sudah melakukan pengecekan kembali terhadap hasil pengerjaannya pada setiap soal dan cukup yakin akan hasil akhir jawabannya. Siswa yang memiliki SQ tinggi dapat meyakini bahwa masalah yang diberikan penting sehingga siswa bersungguh-sungguh untuk mencari tahu jawaban yang diperoleh benar atau tidak dengan mengecek kembali hasil pengerjaannya.

B. Pembahasan Proses Berpikir Siswa Tahfidz dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau dari Siswa yang Memiliki SQ Sedang

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap kedua subjek penelitian yang merupakan siswa ber-SQ sedang dalam memecahkan masalah pada materi perbandingan senilai. Pada tahapan memahami masalah, siswa yang ber-SQ sedang cukup mampu dalam menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada masing-masing soal. Meskipun, diawal mengalami sedikit cemas dan sedikit emosi karena kesulitan memahami masalah yang

⁸⁹ Ibid, halaman 110.

diberikan. Maka dapat dikatakan bahwa siswa yang memiliki SQ sedang dalam memahami masalah telah mencapai indikator dekomposisi dalam berpikir komputasional.

Pada tahapan merencanakan penyelesaian, siswa yang ber-SQ sedang sedikit mampu mengingat materi yang telah diajarkan sehingga mampu menjelaskan rencana penyelesaian masalah yang akan digunakan dengan baik. Meskipun siswa yang ber-SQ sedang ini ketika diawal bingung menentukan cara mana yang akan ditentukan, akan tetapi setelah diberi sedikit penjelasan siswa ini mampu untuk menentukan cara yang akan digunakan. Sehingga siswa yang memiliki SQ sedang sudah mencapai indikator pengenalan pola dalam merencanakan penyelesaian masalah meskipun ada beberapa langkah yang belum dituliskan serta tidak adanya keterangan ketika menghitung sesuatu.

Sementara itu, pada tahapan menyelesaikan masalah. Siswa yang ber-SQ sedang menyelesaikan masalah dengan cara mengaplikasikan pengetahuan sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang diberikan yaitu operasi hitung perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan serta cara menyederhanakan pecahan untuk menemukan solusi dari masalah. Siswa mampu menjelaskan proses perhitungannya (perkalian dan pembagian) dengan benar. Akan tetapi, ada keterangan perhitungan yang lupa untuk dituliskan sehingga bisa menimbulkan salah penafsiran dan cukup tenang meskipun ditengah pengerjaan sedikit cemas karena ada kesalahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa dalam menyelesaikan masalah siswa yang memiliki SQ sedang sudah mencapai indikator berpikir algoritma namun belum mencapai indikator abstraksi, dikarenakan siswa tidak membuat serta menuliskan kesimpulan dari solusi penyelesaian pada masing-masing jawaban soal.

Sedangkan pada tahapan terakhir yakni tahapan melakukan pengecekan kembali. Siswa yang ber-SQ sedang tidak konsisten dalam melakukan pengecekan kembali pada masing-masing soal karena terburu-buru tertinggal oleh temannya. Maksudnya adalah sebagian diperiksa dan sebagian tidak diperiksa. Selain itu, berdasarkan transkrip wawancara dapat diketahui bahwa keduanya tidak melakukan hal yang sama. Maksudnya, SS₁ melakukan pengecekan kembali sedangkan SS₂ tidak. Dengan demikian, siswa

yang memiliki SQ sedang masih kurang dalam tahap melakukan pengecekan kembali.

C. Pembahasan Proses Berpikir Siswa Tahfidz dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau dari Siswa yang Memiliki SQ Rendah

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap kedua subjek penelitian yang merupakan siswa ber-SQ rendah dalam memecahkan masalah pada materi perbandingan senilai. Pada tahapan memahami masalah, siswa yang ber-SQ rendah kurang mampu memahami masalah dengan tenang. Kedua siswa tidak konsisten dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal yang ada. Dalam artian, sebagian soal dituliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, namun sebagian tidak dituliskan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa yang memiliki SQ rendah dalam memahami masalah belum cukup dalam melakukan proses berpikir komputasional yang disebut dengan dekomposisi.

Pada tahapan merencanakan penyelesaian, siswa yang ber-SQ rendah sedikit mampu mengingat materi yang telah diajarkan sehingga sedikit kesulitan dalam menjelaskan rencana penyelesaian masalah yang akan digunakan. Ketika diawal, siswa juga mengalami sedikit kegelisahan karena kesulitan menentukan cara mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Namun siswa mampu membuat pemisalan beserta keterangannya dan membuat rencana penyelesaian atau rumus yang akan digunakan dalam tahap selanjutnya dengan benar. Sehingga siswa yang memiliki SQ rendah sudah mencapai indikator pengenalan pola dalam merencanakan penyelesaian masalah.

Sementara itu, pada tahapan menyelesaikan masalah. Siswa yang ber-SQ rendah menyelesaikan masalah dengan cara yang sama dengan siswa lainnya yakni mengaplikasikan pengetahuan sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang diberikan yaitu operasi hitung perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan serta cara menyederhanakan pecahan untuk menemukan solusi dari masalah. Kedua siswa nampak tidak ada kesulitan yang serius ketika melakukan perhitungan untuk menyelesaikan masalah pada setiap soal. Namun, salah satu siswa terlihat beberapa kali kurang fokus ketika dalam proses berhitung, karena terdapat kesalahan perhitungan. Selain itu, kedua siswa

nampak yakin bahwa proses pengerjaannya sudah berakhir, padahal masih ada beberapa tahap lagi. Pada soal terakhir, salah satu siswa melakukan kesalahan penulisan hasil kesimpulan, sehingga bisa menimbulkan salah penafsiran. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa dalam menyelesaikan masalah siswa yang memiliki SQ rendah sudah mencapai indikator berpikir algoritma. Namun belum mencapai indikator abstraksi, dikarenakan cenderung tidak membuat kesimpulan pada masing-masing solusi penyelesaian.

Selanjutnya, pada tahapan terakhir yakni tahapan melakukan pengecekan kembali. Siswa yang ber-SQ rendah tidak melakukan pengecekan kembali pada masing-masing soal. Hal ini dapat diketahui dari hasil transkrip wawancara siswa dengan metode *think aloud*, nampak bahwa kedua siswa tidak melakukan pengecekan kembali dan terlihat seperti terburu-buru ingin segera selesai.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB VI PENUTUP

Pembahasan dalam bab terakhir ini antara lain penjelasan terkait simpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dan dipaparkan pada bab sebelumnya. Selain itu, dari beberapa poin simpulan ditarik beberapa poin saran yang ditujukan untuk beberapa pihak yang berhubungan dengan topik penelitian ini.

A. Simpulan

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa poin simpulan berikut ini:

1. Proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika pada siswa yang memiliki SQ tinggi diawali dengan dekomposisi yakni memahami masalah dengan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, kemudian dilanjut dengan pengenalan pola yakni siswa mampu merencanakan pemecahan masalah dengan membuat model atau pemisalan matematika terlebih dahulu, kemudian mencari atesalesaian berdasarkan model matematika tersebut. Selanjutnya berpikir algoritma, yakni siswa menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah sesuai dengan prosedur dan diakhiri dengan abstraksi, yakni siswa mampu menemukan kesimpulan. Siswa yang memiliki SQ tinggi mampu memenuhi 4 indikator proses berpikir komputasional.
2. Proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika pada siswa yang memiliki SQ sedang diawali dengan dekomposisi yakni siswa mampu menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan, kemudian dilanjut dengan pengenalan pola yakni siswa mampu merencanakan pemecahan masalah dengan membuat model atau pemisalan matematika terlebih dahulu dan berakhir pada berpikir algoritma, yakni siswa menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah sesuai dengan prosedur. Siswa yang memiliki SQ sedang mampu memenuhi 3 dari 4 indikator proses berpikir komputasional.
3. Proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika pada siswa yang memiliki SQ rendah diawali langsung dengan pengenalan pola yakni siswa mampu merencanakan pemecahan masalah dengan membuat model atau pemisalan matematika

terlebih dahulu dan berakhir pada berpikir algoritma, yakni siswa menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah sesuai dengan prosedur. Siswa yang memiliki SQ rendah memenuhi 2 dari 4 indikator proses berpikir komputasional.

B. Saran

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian dan pembahasan, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Melalui penelitian ini, Bapak/Ibu guru agar memperhatikan SQ yang dimiliki oleh siswa dalam kegiatan proses belajar matematika, agar dapat merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa, sehingga dalam memecahkan suatu masalah matematika siswa dapat menyelesaikannya dengan baik.
2. Perlu untuk menekankan kembali kepada siswa bahwa setiap kali selesai melakukan perhitungan, hasil jawaban yang diperoleh diusahakan untuk diperiksa kembali sehingga siswa bisa mengetahui apakah jawabannya sudah benar ada.
3. Bagi peneliti lain yang berminat melakukan penelitian yang sama, hendaknya mengkaji ulang tentang indikator-indikator berpikir komputasional, langkah Polya dan Kecerdasan Spiritual (*Spiritual Quotient*).

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu. *Psikologi Umum*, Surabaya: PT Bina Ilmu, 1984.
- Al Rachimi, Dina Kurnia., Skripsi: “*Hubungan Antara Self Reguated Learning dengan Adversity Quotient pada Siswa Tahfidz SMA Sains Al-Qur’an Wahid Hasyim Yogyakarta Tahun Pelajaran 2016-2017*”. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2017.
- Alfina, Azza., Skripsi: “*Berpikir Komputasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan Dengan Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Gender*”. Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2017.
- Al-Hafidz, Ahsin W., *Bimbingan Praktis Menghafal al-Qur’an*, Jakarta: Bumi Aksara, 2005.
- Amaliya, Niila Khoiru. 2017. “Adversity Quotient Dalam Al-Qur’an” *Jurnal Kebudayaan dan Keagamaan*. Vol.12 No.2, 2017. 231.
- Azwar, Saifuddin. *Penyusunan Skala Psikologis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajaran. 2008.
- Badriyah, Ummul. Skripsi: “*Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Himpunan Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together Di Kelas VII-A MTs Aziddin Medan*”. Medan: UIN-SU, 2017.
- D., Zuhri., Tesis: “*Proses Berpikir Siswa Kelas II SMP Negeri 16 Pekanbaru dalam Menyelesaikan Soal-Soal Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai*”. Surabaya: UNESA, 1998.
- Dewiyani, M.J. “Karakteristik Proses Berpikir Siswa dalam Mempelajari Matematika Berbasis Tipe Kepribadian”, *Posiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*. Mei, 2009, 486.
- Hamda. “*Berpikir Konseptual Dalam Memecahkan Masalah Matematika Dan Implikasinya Dalam Kehidupan Nyata*”. Posiding Seminar Nasional Universitas Negeri Makasar, 2016.
- Hamdani, A. Saepul dan Maunah Setyawati. *Statistika Terapan*. Surabaya: UINSA Press. 2014.
- Hidayah, Aida. 2017. “Metode tahfidz al-Qur’an untuk anak usia dini (kajian atas Buku rahasia sukses 3 hafizh Quran Cilik Mengguncang dunia)”. *Jurnal Studi Ilmu-Ilmu Al-Qur’an dan Hadis*. Vol.18 No.1, 2017. 52.

- Ioannidou, Andri. "Computational Thinking Patterns". Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA). America, 2011.
- Kemendikbud RI. *Open Dictionary KBBI*: Pengertian Kecerdasan accessed on 30 Maret 2021; <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/kecerdasan>; Internet.
- Kemendikbud. *Seri Manual GLS:Strategi Think Aloud*. Jakarta: Direktorat SMA, 2020.
- Kurniawan, Agus Prasetyo. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Surabaya: UIN SA Press, 2014.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011.
- Lailiyah, Siti., Toto Nusantara, Cholis Sa'dijah dan Edy Bambang Irawan. 2015. "Proses Berpikir Versus Penalaran Matematika". *Paper Presented at Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Surabaya, 2015. 1017.
- Lee, Tak Yeon, "CT Arcade: Learning Computational Thinking While Training Virtual Characters Through Game Play", CHI 2012, May 5-10, Texas, 2012.
- Lenawati, MM. *Kompasiana*: George Polya, accessed on 24 Maret 2021; <https://www.kompasiana.com/lenawati/564fef1260afbd7906f9317f/george-polya>; Internet.
- Mahmudah, Wilda. 2018. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe HOTS Berdasarkan Teori Newma", *Jurnal JRCM*, Vol. 14 No.1, 2018. 49-56.
- Maulida, Anis., Skripsi: "*Konsep Spiritual Quotient dalam Perspektif Pendidikan Islam*". Semarang: IAIN Walisongo, 2014.
- Muhtarom., Murtianto Y.H. dan Sutrisno. 2017. "Thinking Process of Students with High-Mathematics Ability (A Study on QSR NVivo 11-Assisted Data Analysis)". *Journal of Applied Engineering Research*. Vol.12 No. 17. 2017, 6934.
- Nadhiroh, Ainin., Skripsi: "*Pengaruh Penggunaan Metode Pemecahan Masalah Model Polya Dengan Strategi Berdendang dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Islam Durenan*". Tulungagung: STAIN Tulungagung, 2013.
- Nurhadiah, Skripsi: "*Proses Berpikir Siswa Ditinjau Dari Kecerdasan Matematis Logis dan Kecerdasan Linguistik dalam Memecahkan Masalah Matematika MAteri SPLDV Kelas VIII D di SMPN 1 Kauman Tulungagung*". Tulungagung: UIN Tulungagung, 2019.

- Purnamasari, Lusia Desi., Skripsi: “*Analisis Proses Berpikir Dalam Pemecahan Masalah Matematika Polya Berdasarkan Tipe Kepribadian Pada Sub Materi Himpunan Siswa Kelas VII Smp Negeri 1 Berbah Tahun Ajaran 2018/2019*”. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma, 2019.
- Purwanto, M. Ngalim. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011.
- Rani, Widyastuti. “Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 6 No.2. 2015, 183-193.
- Riduwan. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2005.
- Risma., Isnarto dan Isti. “*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya*”. Paper presented at Seminar Nasional Pascasarjana, Semarang, 2019.
- Romantika, Laila., Skripsi: “*Penggunaan Asesmen Formatif pada Model Pembelajaran Quantum Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Kecerdasan Spiritual*”. Lampung: UIN Raden Intan, 2018.
- Sanjaya, A., R. Johar, dkk. 2018. “Students’ Thinking Process in Solving Mathematical Problems Based on The Levels of Mathematical Ability”. *Journal of Physics : Conference Series* 1088. 2018, 1.
- Sari, Puput Nilam., Skripsi: “*Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Kecerdasan Spiritual Terhadap Pemahaman Akuntansi Siswa Kelas XII IPS MA Al Asror Tahun Pelajaran 2014/2015*”. Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015.
- Satiadarma, Monthy P. dan Fidelis E. Waruwu. *Mendidik Kecerdasan*. Jakarta: Pustaka Populer Obor, 2013.
- Setyawati, Martyarini B. dan Indri H. Susanti, “Hubungan Tingkat Kecerdasan Spiritual dan Mekanisme Koping pada Remaja di SMAN 2 Purwokerto”, *Viva Media*. Vol. 6 No.11, 2013, 33-40.
- Studilmu Editor, *Studilmu: Pengertian dan 4 Langkah Dasar Proses Pemecahan Masalah*, accessed on 30 Agustus 2021; [https://online.studilmu.com/blogs/details/pengertian-dan-4-langkah-dasar-proses-pemecahan-masalah.](https://online.studilmu.com/blogs/details/pengertian-dan-4-langkah-dasar-proses-pemecahan-masalah;); Internet.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2012.

- Sugiyono. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV Alfabeta, 2016.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012.
- Supiarmo, M. Gunawan, Turmudi dan Elly Susanti. 2021. "Proses Berpikir Komputasional Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship Berdasarkan Self-Regulated-Learning", *Jurnal Numeracy*. Vol. 8 No.1, 58-70.
- Supriadi, Danar., Mardiana, Sri Subanti. 2015. "Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau dari Kecerdasan Emosional Siswa Kelas VIII SMP Al-Azhar Syifa Budi Tahun Pelajaran 2013/2014". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 3 No. 2, 2015. 205.
- Sutawidjaja. "Proses Berpikir Matematis dan Pembelajaran Matematika", *Paper presented at Kongres Nasional Pendidikan Matematika Ke-V UM Malang*, 2013.
- Tahumang, Surya Prasamyati., Muh. Rizal dan Sukayasa. 2017. "Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau dari Spiritual Quotient (SQ) Tinggi", *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*. Vol. 5 No.1, 2017.
- Tarmizi, Ahmad., Skripsi: "*Gaya Belajar Mahasiswa Tahfidz Alqur'an Dalam Meraih Prestasi Akademik di Prodi Pendidikan Agama Islam Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan*". Medan: UIN Sumatera Utara, 2018.
- Wahyudi dan Inawati. *Pemecahan Masalah Matematika*. Salatiga: Widya Sari Press, 2012.
- Wati, Nisma Sela., Skripsi: "*Peranan Tahfidz Al-Qur'an di Madrasah Aliyah Ummul Akhyar Sawo Campurdarat Tulungagung*". Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2015.
- Zohar, Danah dan Ian Marshall. *Spiritual Capital : Memberdayakan SQ di Dunia Bisnis*. Bandung: Mizan, 2005.
- Zohar, Danah dan Ian Marshall. *SQ : Memanfaatkan Kecerdasan Spiritual dalam Berpikir Integralistik dan Holistik untuk Memaknai Kehidupan*. Bandung: Mizan, 2001.