

ANALISIS PROSES BERPIKIR KOMBINATORIK SISWA
DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR

SKRIPSI

OLEH:
RICCA DAMAYANTI
NIM. D74217063



PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN SUNAN AMPEL SURABAYA
2021

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ricca Damayanti

NIM : D74217063

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 atau seluruhnya.

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

Surabaya, 6 Agustus 2021

Yang Membuat Pernyataan,

A green postage stamp with a value of 6000 Rupiah. The stamp features a portrait of a man and the text 'POSTERAI KLIMPEL' and 'AG 02AHF 7807'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Ricca Damayanti

NIM. D74217063

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Ricca Damayanti

NIM : D74217063

Judul : Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal
Cerita Ditinjau dari Gaya Belajar

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 12 Juli 2021

Pembimbing I,



Maunah Setyawati, M.Si

NIP. 197411042008012008

Pembimbing 2,



Yuni Arrifadah, M.Pd

NIP. 197306052007012048

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh **Ricca Damayanti** ini telah dipertahankan di depan

Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 27 Juli 2021

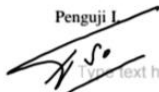
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya


Dekan
Prof. Dr. F. M. Mas'ud, M. Ag., M.Pd.I
NIP. 196309301231993031002

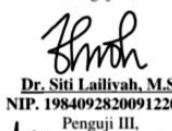
Tim Penguji

Penguji I

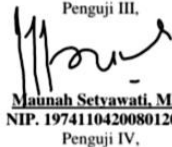

Type text here

Prof. Kusaeri, M.Pd
NIP. 197206071997031001

Penguji II,


Dr. Siti Lailiyah, M.Si
NIP. 198409282009122007

Penguji III,


Maunah Setvawati, M.Si
NIP. 197411042008012008

Penguji IV,


Yuni Arrifadah, M. Pd
NIP. 197306052007012048



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 : Ricca Damayanti
 NIM : D74217063
 Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
 E-mail address : riccadam.01.9j@gmail.com

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

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

yang berjudul :

ANALISIS PROSES BERPIKIR KOMBINATORIK SISWA DALAM MENYELESAIKAN
 SOAL CERITA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR

berserta 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, 27 Juli 2021

Penulis

(Ricca Damayanti)

ANALISIS PROSES BERPIKIR KOMBINATORIK SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR

Oleh:

Ricca Damayanti

ABSTRAK

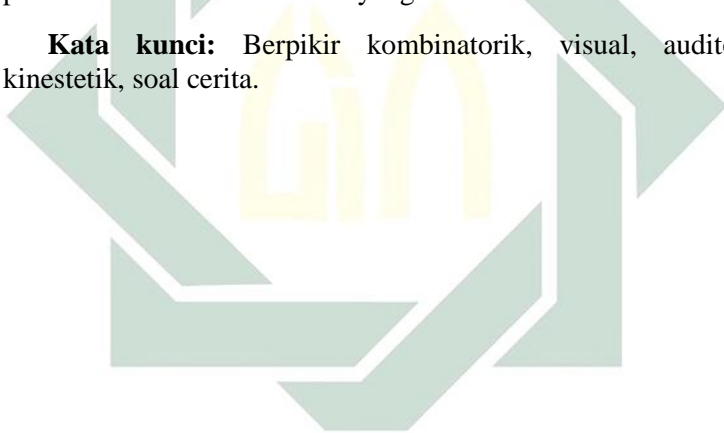
Proses berpikir kombinatorik adalah urutan peristiwa dimana seorang siswa mempertimbangkan dan memutuskan seluruh alternatif cara penyelesaian untuk menyelesaikan suatu permasalahan kombinatorika. Sedangkan permasalahan kombinatorika merupakan soal matematika yang menuntut siswa untuk menyelesaikan secara runtut, mengkombinasikan konsep-konsep yang ada serta menggunakan kesimpulan yang sudah didapat sebelumnya guna menyelesaikan permasalahan yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik saat menyelesaikan soal cerita matematika.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darul Hikmah Prasung pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Subjek penelitian ini terdiri dari 3 siswa MTs kelas VIII yang dipilih secara *purposive sampling* melalui angket gaya belajar dan pertimbangan guru matematika. Instrumen yang digunakan berupa angket gaya belajar, soal tes uraian yaitu soal cerita materi *Teorema Pythagoras*, dan pedoman wawancara. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan indikator proses berpikir kombinatorik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa MTs kelas VIII dengan gaya belajar visual mampu memenuhi semua tahapan proses berpikir kombinatorik yaitu identifikasi masalah,

pemahaman kembali masalah yang ditemukan, menuliskan secara sistematis, dan pengubahan masalah menjadi masalah kombinatorik lain. Siswa MTs kelas VIII dengan gaya belajar auditorial mampu memenuhi tahapan proses berpikir kombinatorik yaitu identifikasi masalah, menuliskan secara sistematis, dan pengubahan masalah menjadi masalah kombinatorik lain, namun siswa dengan gaya belajar auditorial belum mampu memenuhi tahapan kedua yaitu pemahaman kembali masalah yang ditemukan. Siswa MTs kelas VIII dengan gaya belajar kinestetik mampu memenuhi tahapan proses berpikir kombinatorik yaitu identifikasi masalah, menuliskan secara sistematis, dan pengubahan masalah menjadi masalah kombinatorik lain, namun siswa dengan gaya belajar kinestetik belum mampu memenuhi tahapan kedua yaitu pemahaman kembali masalah yang ditemukan.

Kata kunci: Berpikir kombinatorik, visual, auditorial, kinestetik, soal cerita.



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL DALAM	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	viiiiv
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
1. Secara Teoritis.....	7
2. Secara Praktis	7
E. Batasan Penelitian	8
F. Definisi Istilah.....	8
BAB II.....	10
KAJIAN TEORI.....	10
A. Proses Berpikir Kombinatorik	10
1. Pengertian Berpikir Kombinatorik	10
2. Proses Berpikir Kombinatorik.....	11
a. Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik.....	11
B. Menyelesaikan Soal Cerita Matematika.....	13
1. Soal Cerita Matematika.....	13
2. Menyelesaikan Soal Cerita.....	14

C.	Implementasi Berpikir Kombinatorik dalam Menyelesaikan Soal Cerita.....	16
D.	Gaya belajar	17
	1. Pengertian dan Macam-macam Gaya Belajar	17
	2. Gaya Belajar Visual	19
	3. Gaya Belajar Auditorial	20
	4. Gaya Belajar Kinestetik	21
E.	Hubungan Proses Berpikir Kombinatorik dan Gaya Belajar	22
BAB III	24
METODE PENELITIAN	24
A.	Jenis Penelitian.....	24
B.	Waktu dan Tempat Penelitian	24
	1. Waktu Penelitian	24
	2. Tempat Penelitian.....	25
C.	Subjek Penelitian.....	25
D.	Teknik Pengumpulan Data	26
	1. Angket	26
	2. Tes	27
	3. Wawancara.....	27
E.	Instrumen Pengumpulan Data	28
	1. Lembar Angket.....	28
	2. Lembar Tes.....	29
	3. Pedoman Wawancara	32
F.	Keabsahan Data.....	32
G.	Teknik dan Analisis Data	33
	1. Analisis Data Angket Gaya Belajar	34
	2. Analisis Data Tes Uraian (Soal Cerita)	34
	3. Analisis Data Wawancara	34
H.	Prosedur Penelitian	37
	1. Tahap Persiapan	37
	2. Tahap Pelaksanaan	38
	3. Tahap Analisis Data	38
	4. Tahap Penulisan Laporan Penelitian	39

BAB IV	40
HASIL PENELITIAN.....	40
A. Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dengan Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Soal Cerita.....	41
1. Deskripsi Data Subjek <i>V</i>	41
2. Analisis Data Subjek <i>V</i>	48
B. Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dengan Gaya Belajar Auditorial dalam Menyelesaikan Soal Cerita.....	53
1. Deskripsi Data Subjek <i>A</i>	53
2. Analisis Data Subjek <i>A</i>	60
C. Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik dalam Menyelesaikan Soal Cerita.....	65
1. Deskripsi Data Subjek <i>K</i>	65
2. Analisis Data Subjek <i>K</i>	72
D. Kesimpulan Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Belajar....	76
BAB V	79
PEMBAHASAN.....	79
A. Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Belajar....	79
B. Diskusi Hasil Penelitian	83
BAB VI	85
PENUTUP	85
A. Kesimpulan	85
B. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN.....	93

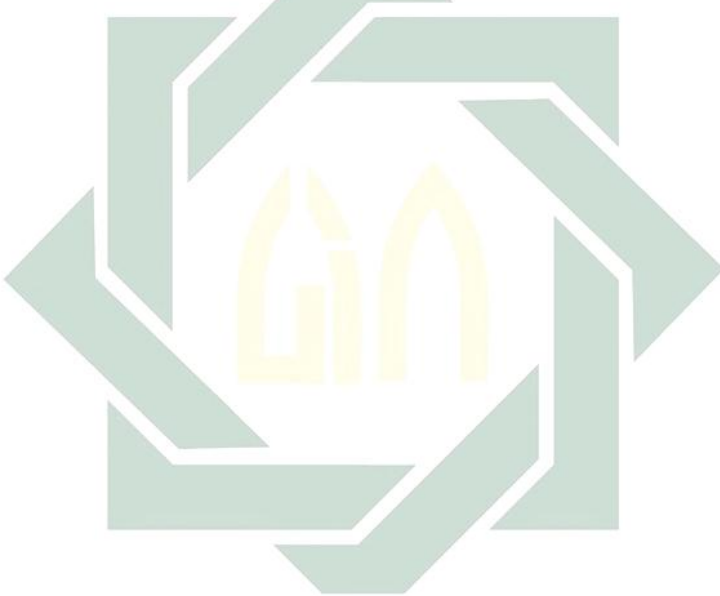
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	25
Tabel 3.2 Data Subjek Penelitian	26
Tabel 3.3 Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik serta Indikatornya.....	30
Tabel 3.4 Nama Validator Instrumen Penelitian	31
Tabel 4.1 Hasil Analisis Data Subjek <i>V</i>	48
Tabel 4.2 Hasil Analisis Data Subjek <i>A</i>	60
Tabel 4.3 Hasil Analisis Data Subjek <i>K</i>	72
Tabel 4.4 Kesimpulan Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Belajar.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Jawaban Subjek <i>V</i> pada soal 1	42
Gambar 4.2 Jawaban Subjek <i>V</i> pada soal 2.....	45
Gambar 4.3 Jawaban Subjek <i>A</i> pada soal 1	53
Gambar 4.4 Jawaban Subjek <i>A</i> pada soal 2.....	57
Gambar 4.5 Jawaban Subjek <i>K</i> pada soal 1.....	66
Gambar 4.6 Jawaban Subjek <i>K</i> pada soal 2.....	69



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Konsep-konsep dasar matematika telah diperkenalkan sejak jenjang Sekolah Dasar (SD). Beberapa materi seperti penjumlahan, pengurangan, dan pembagian semakin diperdalam dan semakin bervariasi ketika siswa naik ke jenjang yang lebih tinggi.¹ Materi tentang macam-macam sudut juga diperkenalkan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), lalu materi tentang perbandingan sisi-sisi pada segitiga diperkenalkan pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA).

Salah satu materi pada pelajaran matematika yang diajarkan di kelas VIII adalah materi teorema *Pythagoras*. Materi teorema *Pythagoras* berperan penting dalam berkembangnya ilmu pengetahuan karena selain untuk sebatas pengetahuan, tetapi juga berguna untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.² Pada materi ini siswa diajarkan bagaimana penggunaan teorema *Pythagoras*, salah satunya mencari panjang salah satu sisi segitiga.

Meskipun materi teorema *Pythagoras* dianggap penting, namun kenyataannya siswa menganggap materi tersebut adalah materi yang sulit untuk dipahami. Hal ini didukung dengan masih banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi teorema *Pythagoras*.³ Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan materi teorema *Pythagoras* bervariasi. Rohmah dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan materi teorema *Pythagoras* lebih

¹ Eman Suherman, dkk, Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2003), 43.

² Gusri Yadrika, dkk, "Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Teorema *Pythagoras* dan Lingkaran". JPPM. Vol. 12 No. 2, 2019, 196.

³ Ibid.,

cenderung pada kesalahan dalam memahami bahasa soal dan kesalahan prinsip⁴. Sehingga siswa perlu untuk mempelajari lebih dalam serta latihan-latihan soal yang terkait dengan materi teorema *Pythagoras*.

Pemahaman siswa terhadap materi-materi yang sudah diajarkan dapat diukur dengan cara pemberian soal. Dalam menyelesaikan soal atau permasalahan, siswa melewati suatu proses berpikir untuk mendapatkan penyelesaian. Sangat sulit bagi guru untuk melihat proses berpikir siswa, hal ini dikarenakan proses berpikir merupakan hal yang tak kasat mata, namun proses berpikir siswa dapat dilihat dari jawaban yang diberikan saat menyelesaikan soal atau masalah matematika.⁵ Dengan kata lain, soal atau masalah matematika merupakan instrumen untuk mengetahui proses berpikir siswa.

Salah satu proses berpikir adalah proses berpikir kombinatorik.⁶ Proses berpikir kombinatorik berperan penting dalam membantu siswa menyelesaikan soal atau permasalahan dalam pelajaran matematika. Flavell berpendapat bahwa proses berpikir kombinatorik merupakan cara berpikir dengan mengkombinasikan beberapa gagasan yang mungkin untuk menyelesaikan masalah matematika.⁷ Jadi siswa akan menghubungkan dan menggabungkan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Selain itu, soal atau masalah kombinatorika biasanya

⁴ Annisa Siti Rohmah, "Analisis Kesalahan Siswa MTs dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Teorema Pythagoras". *JPMI*. Vol. 3. No. 5. September 2020, 440.

⁵ Siti Lailiyah, Kusaeri, dan Wenda Yulian Rizki, "Identifikasi Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar dengan Menggunakan Representasi Graf". *JRPM*. Vol. 7. No. 1. 2020, 26.

⁶ Ananda Isma Fernis Fiati, *Skripsi: "Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kaidah Pencacahan pada Siswa Kelas XI SMA Negeri Rambipuji"* (Jember: UNEJ, 2018), 2.

⁷ Flavell, J. H. *Metacognitive Aspects of Problem Solving*, In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 231.

terkait dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.⁸ Jika dikaitkan dengan model soal dalam matematika, masalah kombinatorika berkaitan dengan model soal cerita. Soal cerita disajikan dengan kata-kata yang sedikit panjang dan biasanya dihubungkan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.⁹ Sehingga dalam menyelesaikan soal cerita, siswa dituntut untuk dapat menganalisis permasalahan yang disajikan dalam bentuk cerita lalu menyelesaikannya secara sistematis.

Proses berpikir kombinatorik memiliki empat tahapan mulai dari mengidentifikasi masalah sampai pengubahan masalah menjadi masalah kombinatorik lain.¹⁰ Berpikir kombinatorik termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Syahputra yang mengatakan bahwa untuk menyelesaikan permasalahan kombinatorika membutuhkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.¹¹ Oleh karena proses berpikir kombinatorik termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi, maka siswa perlu pembiasaan di sekolah berupa latihan-latihan soal yang dapat melatih kemampuan berpikir kombinatorik. Dalam proses pembiasaan siswa dengan latihan-latihan soal, guru memiliki andil dalam membimbing siswa. Selain itu, siswa juga sangat membutuhkan motivasi dari guru, orang tua, dan lingkungan agar dapat mengatur proses belajarnya dengan

⁸ Wilfridus Beda Nuba Dosinaeng, "Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Kombinatorika Dasar". *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5 No. 2, Mei-Agustus 2019, 134.

⁹ Endang Setyo Winarni dan Sri Harmini, *Matematika untuk PGSD*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), 122.

¹⁰ Mani Rezaie – Zahra Gooya, "What do I mean by combinatorial thinking?", (*Procedia social and behavioral science*, 2011), 124-126.

¹¹ Edi Syahputra, "Combinatorial Thinking (Analysis Of Student Difficulties and Alternative Solution)". *The Third Annual International Seminar On Trends In Science and Science Education*. Oktober 2016, 3.

baik.¹² Sehingga guru dan orang tua perlu untuk memahami perbedaan gaya belajar siswa agar pemahaman yang diperoleh dapat maksimal.

Setiap siswa mempunyai caranya masing-masing dalam memahami setiap informasi atau materi pelajaran.¹³ Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan gaya belajar mereka. Gaya belajar muncul secara alami, tidak berkaitan dengan faktor eksternal apapun, sehingga gaya belajar itu murni berasal dari dalam diri siswa. Terdapat tiga jenis gaya belajar, yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik.¹⁴ Ketiga gaya belajar tersebut dibedakan menurut indera yang mendominasi ketika siswa belajar. Kesadaran akan gaya belajar sangat penting karena dengan mengetahui gaya belajarnya, siswa bisa mengkondisikan proses belajarnya agar informasi yang diperoleh dapat maksimal. Perlunya menyadari gaya belajar ini, dapat membantu siswa meningkatkan hasil belajarnya. Keberhasilan belajar ditunjukkan dengan hasil belajar yang baik yaitu memperoleh nilai yang baik. Terdapat keterkaitan antara gaya belajar dengan kemampuan berpikir siswa.¹⁵ Selain itu, berpikir kombinatorik juga merupakan bagian dari proses berpikir. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan gaya belajar juga dapat mempengaruhi proses berpikir kombinatorik.

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni, Setiawani, dan Oktavianingtyas tentang bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa kelas XI dalam menyelesaikan soal barisan dan deret menunjukkan bahwa dua siswa dari

¹² Sutini, dkk, "Efektivitas Pembelajaran Daring dengan Menggunakan E-Learning Madrasah terhadap Optimalisasi Pemahaman Matematika Siswa". *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. Vol. 5, No. 2, Desember 2020, 125.

¹³ *Ibid.*

¹⁴ Feby Dwi Widayanti, "Pentingnya Mengetahui Gaya Belajar Siswa Dalam Kegiatan Pembelajaran Di Kelas". *Jurnal ERUDIO*. Vol. 2 No. 1, Desember 2013, 8.

¹⁵ Abd. Ghofur, Durrotun Nafisah, Ninies Eryadini, "Gaya Belajar dan Implikasinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa". *Journal An-Nafs*. Vol. 1 No. 2, Desember 2016, 169.

empat siswa yang menjadi subjek dalam penelitian tergolong pada level 4 pada proses berpikir kombinatorik dan dua siswa lainnya tergolong pada level 1 dan 2.¹⁶ Level 4 pada proses berpikir kombinatorik menunjukkan bahwa siswa dapat menyelesaikan serta menjelaskan hasil pekerjaannya dan paham jika soal tersebut dikembangkan. Ini menunjukkan bahwa pada level 4, siswa memiliki kemampuan berpikir kombinatorik yang baik. Dalam penelitian ini, Wahyuni dkk memilih empat siswa dari total jumlah 38 siswa dalam satu kelas. Pemilihan subjek pada penelitian ini tidak didasarkan kriteria apapun, sehingga subjek dipilih secara acak.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Manohara, Setiawani, dan Oktavianingtyas tentang proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan permasalahan SPLTV ditinjau dari gaya belajar auditorial menunjukkan bahwa 5 subjek dengan gaya belajar auditorial mampu menyelesaikan permasalahan tentang SPLTV yang diberikan dengan langkah-langkah yang sistematis. Namun pada tahap tes wawancara, 5 subjek tersebut terhenti pada beberapa pertanyaan.¹⁷ Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada tahap tes wawancara 5 subjek tersebut belum menunjukkan hasil yang maksimal pada proses berpikir kombinatoriknya. Pemilihan subjek pada penelitian ini didasarkan pada kriteria siswa yaitu siswa dengan gaya belajar auditorial yang digolongkan melalui angket gaya belajar. Subjek pada penelitian ini hanya terfokus hanya pada siswa dengan gaya belajar auditorial saja dan belum membahas terkait proses berpikir kombinatorik siswa dengan gaya belajar yang lain.

¹⁶ Sri Wahyuni, Susi Setiawani, dan Ervin Oktavianingtyas, "Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret pada Siswa Kelas XI". *Kadikma*. Vol. 9 No. 1, April 2018, 100.

¹⁷ Nalayuswasti Yatna Manohara, Susi Setiawani, dan Ervin Oktavianingtyas, "Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan SPLTV Ditinjau Dari Gaya Belajar Auditorial". *Kadikma*. Vol. 10 No. 1, April 2019, 102.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu yang telah diuraikan di atas, peneliti menemukan beberapa aspek yang belum diteliti sehingga perlu untuk dilengkapi. Pada penelitian pertama belum ditentukan kriteria tertentu untuk subjek dan pada penelitian kedua hanya terfokus pada siswa dengan gaya belajar auditorial saja dan belum membahas terkait siswa dengan gaya belajar yang lain seperti gaya belajar visual dan gaya belajar kinestetik. Sehingga penelitian tentang proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya belajar (visual, auditorial, dan kinestetik) patut untuk dilakukan dengan tujuan untuk melengkapi penelitian-penelitian terdahulu. Selain itu, karena proses berpikir kombinatorik siswa sangat berguna bagi siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika sehingga guru diharapkan dapat melatih proses berpikir kombinatorik siswa dengan soal-soal dan model pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa. Serta adanya keterkaitan antara proses berpikir kombinatorik, soal cerita, dan gaya belajar menambah ketertarikan peneliti untuk meneliti hal tersebut dengan judul penelitian “Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Belajar”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang dirancang oleh penulis adalah:

1. Apakah siswa yang memiliki gaya belajar visual mampu memenuhi semua tahapan proses berpikir kombinatorik dalam menyelesaikan soal cerita?
2. Apakah siswa yang memiliki gaya belajar auditorial mampu memenuhi semua tahapan proses berpikir kombinatorik dalam menyelesaikan soal cerita?
3. Apakah siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik mampu memenuhi semua tahapan proses berpikir kombinatorik dalam menyelesaikan soal cerita?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dirancang oleh peneliti, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses berpikir kombinatorik siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik ketika menyelesaikan soal cerita matematika.

D. Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang penulis harapkan dari penelitian ini adalah:

1. Secara Teoritis

Memperluas pengetahuan siswa, guru, peneliti, serta memberikan gambaran tentang bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal cerita jika ditinjau dari gaya belajar siswa.

2. Secara Praktis

a. Bagi Siswa

Memberikan pengalaman kepada siswa untuk berpikir kombinatorik serta mengoptimalkan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik dalam menyelesaikan soal cerita sehingga dapat memaksimalkan hasil belajar.

b. Bagi Guru

Memberikan pengalaman dan informasi bagi guru apa dan bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal cerita jika ditinjau dari gaya belajar, sehingga guru dapat melatih proses berpikir kombinatorik siswa dengan soal-soal dan model pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa.

c. Bagi Peneliti

Memberikan pengetahuan baru mengenai proses berpikir siswa khususnya proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal cerita jika ditinjau dari gaya belajar. Serta dapat memberikan inspirasi bagi peneliti lain untuk mengembangkan penelitian tentang proses

berpikir kombinatorik siswa saat menyelesaikan soal cerita jika ditinjau dari gaya belajar siswa.

E. Batasan Penelitian

Agar pembahasan penelitian ini tidak semakin meluas, maka peneliti rasa perlu menuliskan batasan penelitian. Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

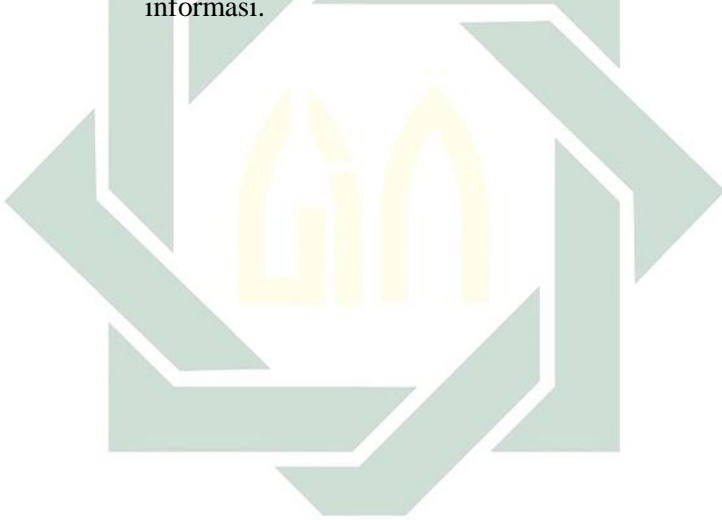
1. Subjek penelitian ini hanya sebatas siswa kelas VIII MTs Darul Hikmah Prasung dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik.
2. Materi pembelajaran pada penelitian ini adalah teorema *Pythagoras*.

F. Definisi Istilah

Agar tidak terjadi penafsiran-penafsiran yang berbeda pada istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka istilah-istilah yang perlu didefinisikan adalah sebagai berikut:

1. Berpikir kombinatorik adalah suatu cara siswa dalam menyelesaikan permasalahan kombinatorika dengan mempertimbangkan dan memutuskan seluruh alternatif cara.
2. Proses berpikir kombinatorik adalah urutan peristiwa dimana seseorang mempertimbangkan dan memutuskan seluruh alternatif cara penyelesaian untuk menyelesaikan suatu permasalahan kombinatorika.
3. Masalah kombinatorika adalah soal matematika yang menuntut siswa untuk menyelesaikan secara runtut, mengkombinasikan konsep-konsep yang ada serta menuntut siswa untuk menggunakan kesimpulan yang sudah didapat sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya.
4. Soal cerita adalah soal yang memiliki beberapa karakteristik yaitu mengandung uraian dalam penyampaianya serta menuntut siswa untuk menganalisis, menelaah serta menuliskannya secara sistematis.

5. Gaya belajar adalah cara belajar yang digunakan seorang siswa untuk lebih mudah dalam memahami suatu materi pembelajaran.
6. Gaya belajar visual adalah gaya belajar yang mengandalkan indera penglihatan sebagai cara utama dalam penyerapan informasi.
7. Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar yang mengandalkan indera pendengaran dalam penyerapan informasi.
8. Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar yang mengandalkan indera peraba dalam penyerapan informasi.



BAB II KAJIAN TEORI

A. Proses Berpikir Kombinatorik 1. Pengertian Berpikir Kombinatorik

Berpikir kombinatorik merupakan cara yang digunakan siswa untuk memecahkan permasalahan kombinatorika. Berpikir kombinatorik dapat diartikan sebagai kemampuan dimana seseorang dapat mempertimbangkan dan memutuskan seluruh alternatif cara penyelesaian untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan baik.¹⁸ Inhelder dan Piaget juga mengungkapkan bahwa siswa seringkali dihadapkan dalam keadaan dimana mereka harus mampu mempertimbangkan beberapa pilihan yang ada dalam proses penyelesaian suatu permasalahan, inilah yang selanjutnya disebut sebagai berpikir kombinatorik.¹⁹ Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kombinatorik adalah suatu kemampuan atau cara siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dengan mempertimbangkan dan memutuskan seluruh alternatif cara. Berpikir kombinatorik erat kaitannya dengan usaha siswa dalam memecahkan masalah, salah satunya yaitu memecahkan masalah matematika.²⁰ Sejalan dengan pendapat Grauman, berpikir kombinatorik adalah alat yang digunakan siswa untuk memecahkan masalah

¹⁸ Erni Widiyastuti dan Suci Utami, "Deskripsi Kemampuan Berpikir Kombinatorik Matematis Siswa". *Journal of Mathematics Education*. Vol. 3 No. 1, Mei 2017, 59.

¹⁹ Inhelder - B. Piaget, J., *The Growth of Logical Thinking: from Childhood to Adolescence*, (New York: Basic Books, Inc., 1958)

²⁰ Brian Juned Septory, *Tesis: "ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KOMBINATORIAL MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN KAJIAN R-DYNAMIC VERTEX COLORING DAN PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMBINATORIALNYA"* (Jember: UNEJ, 2019), Hal. 7.

matematis.²¹ Kemampuan berpikir kombinatorik akan membantu siswa dalam memahami dan memecahkan berbagai permasalahan matematika.²² Maka kemampuan berpikir kombinatorik sangat dibutuhkan dalam penyelesaian soal matematika.

2. Proses Berpikir Kombinatorik

Proses berpikir kombinatorik merupakan proses penyelesaian masalah dengan menggunakan langkah-langkah yang runtut dan sistematis.²³ Pada bagian sebelumnya, telah diuraikan pengertian dari proses dan berpikir kombinatorik. Proses adalah urutan kegiatan atau peristiwa mulai dari menentukan sasaran hingga tercapai sebuah tujuan, dan berpikir kombinatorik adalah suatu kemampuan atau cara siswa dalam menyelesaikan permasalahan kombinatorika dengan mempertimbangkan dan memutuskan seluruh alternatif cara. Sehingga dari pengertian tersebut, proses berpikir kombinatorik adalah urutan kegiatan atau peristiwa dimana seseorang mempertimbangkan dan memutuskan seluruh alternatif cara penyelesaian untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Proses berpikir kombinatorik ini terjadi ketika siswa berusaha menggabungkan beberapa konsep untuk menyelesaikan soal atau masalah.

a. Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik

Ada 4 tahap dalam proses berpikir kombinatorik. Adapun tahap tersebut adalah sebagai berikut:²⁴

1) Identifikasi Masalah

²¹ Grauman, General aims of mathematics education explained with examples in geometry teaching, (Palermo: The Mathematics Educatoins into 21 Century Project, 2002).

²² Shulhany, *Op.Cit.*, 4.

²³ Sri Wahyuni, Susi Setiawani, dan Ervin Oktavianingtyas, “Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret pada Siswa Kelas XI”. Kadikma. Vol. 9 No. 1, April 2018, 97.

²⁴ Mani Rezaie – Zahra Gooya, “What do I mean by combinatorial thinking?”,(Procedia social and behavioral science, 2011), 124-126.

Pada tahap ini siswa mulai menemukan permasalahan yang disajikan dalam soal. Siswa mulai memahami permasalahan dan berusaha mencari solusi yang sesuai dengan permasalahan tersebut.

2) Pemahaman Kembali Masalah yang Ditemukan

Pada tahap ini siswa lebih memahami permasalahan yang telah ditemukannya pada tahap identifikasi masalah. Siswa sudah melangkah ke tahap yang lebih jauh dengan mulai mencoba menyelesaikan soal meskipun belum sempurna.

3) Menuliskan secara Sistematis

Pada tahap ini siswa diharapkan dapat memaparkan masalah yang telah ditemukan dan menuliskannya dengan sistematis. Siswa juga sudah mampu menyelesaikan dan menemukan solusi dari permasalahan yang terdapat dalam soal.

4) Pengubahan Masalah menjadi Permasalahan Kombinatorik Lain

Polya dalam penelitiannya mengemukakan bahwa untuk menguji kebenaran kesimpulan yang sudah dibuat oleh siswa, dapat diidentifikasi dari mampu tidaknya siswa menerapkan kesimpulan-kesimpulan yang mereka dapatkan dari permasalahan yang sebelumnya pada masalah lain yang memiliki kesamaan dalam hal konteks penyelesaian atau solusi. Sehingga pada tahap ini siswa diharapkan mampu menerapkan kesimpulan atau solusi yang telah didapatkan sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya.

B. Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

1. Soal Cerita Matematika

Terdapat berbagai model soal dalam pelajaran matematika. Salah satunya yaitu soal cerita. Soal cerita adalah soal matematika yang disajikan dan diuraikan dalam bentuk cerita serta dihubungkan dengan kehidupan nyata.²⁵ Dalam pendapat lain, soal cerita adalah apabila soal mengandung masalah, menuntut siswa untuk menelaah dalam menyelesaikannya sehingga tidak hanya mengandung uraian saja dalam penyampaiannya.²⁶ Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal cerita adalah soal yang dapat diolah dan memiliki beberapa karakteristik yaitu mengandung uraian dalam penyampaiannya, dihubungkan dengan kehidupan nyata serta menuntut siswa untuk menganalisis, menelaah, serta menuliskannya secara sistematis. Penyajian soal dengan model soal cerita memiliki kelebihan dan kekurangan.

Adapun beberapa kelebihan penyajian soal dengan model soal cerita yaitu:²⁷

- 1) Soal dalam bentuk ini dapat digunakan untuk menilai proses berpikir siswa sekaligus hasil akhirnya.
- 2) Meningkatkan kreativitas dan aktivitas siswa karena soal cerita menuntut siswa berpikir secara sistematis dan mengaitkan fakta-fakta yang relevan.

²⁵ Endang Setyo Winarni dan Sri Harmini, Matematika untuk PGSD, (Bandung: PT Remaja Rosdakarta, 2012), 122.

²⁶ Mohammad Faizal Amir, "Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar". Jurnal Math Educator Nusantara. Vol. 1 No. 2, November 2015, 162.

²⁷ Wiwik Dwi Novitasari, *Skripsi: "Pengembangan Media Cerpen Matematika untuk Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Kubus dan Balok"* (Surabaya: UINSA, 2012), 36.

- 3) Siswa akan mengetahui kegunaan dari konsep matematika yang dipelajarinya karena diterapkan langsung dalam kehidupan sehari-hari.

Selain memiliki kelebihan, penyajian soal dengan model soal cerita juga memiliki kekurangan. Adapun kekurangan penyajian soal dengan model soal cerita adalah sebagai berikut:²⁸

- 1) Perlu kajian secara mendalam dan cermat sebelum menentukan jawaban sehingga siswa terpaku pada pokok masalah yang cukup panjang dan kompleks.
- 2) Memerlukan waktu yang relatif lama dalam pengerjaannya.
- 3) Bahasa dan kalimat yang digunakan terkadang kurang tepat (tidak efisien dan efektif) sehingga membingungkan dan menimbulkan salah tafsir bagi siswa.

Namun, beberapa kekurangan tersebut dapat diminimalisir dengan cara menggunakan kalimat yang mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Selain itu, pemberian waktu pengerjaan yang lebih lama sehingga memungkinkan siswa dapat menyelesaikan semua soal atau permasalahan.

2. Menyelesaikan Soal Cerita

Menyelesaikan soal cerita, sama halnya dengan menyelesaikan suatu permasalahan. Namun, suatu soal tidak dapat dikatakan permasalahan apabila cara atau rumus penyelesaiannya sudah diketahui sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutini bahwa suatu pertanyaan atau soal tertentu dapat dikatakan sebagai masalah matematika jika belum diketahui secara langsung algoritma yang dapat

²⁸ Ibid.,

digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.²⁹ Sehingga dapat dikatakan pula bahwa setiap soal belum tentu sebuah permasalahan.

Menyelesaikan permasalahan menurut Siswono adalah suatu proses atau usaha seseorang untuk mengatasi hambatan ketika suatu jawaban atau cara memperoleh jawaban belum terlihat jelas.³⁰ Sedangkan menurut Robert L. Solo, penyelesaian masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi dari sebuah masalah yang spesifik.³¹ Sehingga dapat disimpulkan bahwa menyelesaikan masalah adalah suatu proses berpikir siswa secara terarah untuk menentukan solusi penyelesaian dari permasalahan. Namun dalam hal ini, permasalahan tersebut adalah berupa soal cerita. Ada sedikit perbedaan dalam menyelesaikan permasalahan yang berbentuk soal cerita. Siswa terlebih dahulu menganalisis apa saja unsur-unsur yang ada pada soal dalam menyelesaikan soal cerita. Sehingga dalam menjawabnya siswa tidak menuliskannya secara langsung, namun harus dituliskan juga cara memperoleh jawabannya berupa langkah-langkah yang sistematis. Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita adalah:³²

- 1) Membaca soal dengan teliti
- 2) Menentukan apa saja yang diketahui dalam soal.
- 3) Menentukan apa saja yang ditanyakan dalam soal.

²⁹ Sutini, "Kemampuan Metakognitif dan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika". *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. Vol. 4 No. 1, 2019, 34.

³⁰ Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya: UNESA Press, 2008)

³¹ Robert L. Solo, *Cognitive Psychology*, (MA: Allyn and Bacon, 1995), 408

³² Vina Nur Afianah, *Skripsi: "Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Dalam Pembelajaran Matematika Materi Luas dan Keliling Bangun Datar Melalui Model Polya Pada Siswa Kelas IV MI Hidayatus Shibyan Gresik"* (Surabaya: UINSA, 2020), 27.

- 4) Membuat kalimat matematika dari apa yang diketahui. Hal ini bertujuan untuk memudahkan saat perhitungan.
- 5) Melakukan perhitungan.
- 6) Menuliskan hasil akhir.

Soal cerita ini berbeda dengan soal rutin yang biasanya siswa terima. Soal cerita membutuhkan ketelitian dan penalaran siswa karena siswa harus memikirkan bagaimana hubungan soal cerita yang isinya adalah berhubungan dengan kehidupan nyata dan diselesaikan secara matematis. Sehingga siswa membutuhkan kemampuan khusus untuk menyelesaikan masalah dalam soal cerita.

C. Implementasi Berpikir Kombinatorik dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Proses berpikir memiliki peranan penting dalam berbagai pemecahan masalah. Pemecahan masalah bukanlah hal yang mudah bagi siswa, terutama pemecahan masalah matematika. Maka dari itu siswa perlu dilatih untuk memecahkan permasalahan matematika. Guru dapat memberikan masalah matematika dengan model soal cerita. Soal cerita dapat mengasah keterampilan siswa dalam memecahkan masalah serta proses berpikirnya. Hal ini dikarenakan dalam menyelesaikan soal cerita, siswa perlu terlebih dahulu menganalisis apa saja unsur-unsur yang ada pada soal dalam menyelesaikan soal cerita dan selanjutnya harus dituliskan juga cara memperoleh jawabannya berupa langkah-langkah yang sistematis. Hal ini sejalan dengan pendapat Polya yang mengatakan dalam menyelesaikan masalah, siswa perlu untuk menyusun permasalahan matematika yang ia hadapi menjadi masalah-masalah sederhana, lalu dianalisis dan dilanjutkan dengan memeriksa langkah langkah yang dilakukan.³³ Langkah-langkah tersebut dilakukan dengan

³³ George Polya, *How to Solve It*, (United States of America: Princeton University Press, 1973), 222.

tujuan untuk mempermudah dalam memahami dan menyelesaikan suatu masalah.

Fajar berpendapat bahwa menyelesaikan masalah dapat menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi.³⁴ Hal ini dikarenakan saat menyelesaikan masalah, siswa akan berusaha dengan kemampuannya untuk mendapatkan sebuah jawaban atau penyelesaian yang tepat. Selain itu ketika siswa belum mendapatkan jawaban yang dirasa tepat dan benar, maka dalam ia akan semakin terpacu untuk mencari penyelesaian tersebut dengan segala usaha dan cara. Hal tersebut sejalan dengan berpikir kombinatorik, dimana siswa mencari seluruh alternatif penyelesaian dengan menggabungkan dan menghubungkan konsep-konsep yang ada dari sebuah masalah sehingga siswa dapat menemukan satu penyelesaian yang benar dan tepat. Dalam hal ini tidak dibatasi materi tertentu, siswa bebas menggunakan materi apa saja yang berhubungan dengan soal dalam proses berpikir mereka.

D. Gaya belajar

1. Pengertian dan Macam-macam Gaya Belajar

Setiap individu dilahirkan dengan kondisi yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut meliputi karakteristik, sifat, kemampuan, gaya belajar, dan hal beberapa hal lainnya. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor genetik, keluarga, dan lingkungan sekitar. Berbicara mengenai gaya belajar, setiap individu memiliki gaya belajar yang berbeda. Gaya belajar muncul secara alami dalam diri seseorang. Gaya belajar menurut Nasution adalah cara yang terus menerus dilakukan oleh siswa dalam menangkap informasi, mengingat, berpikir, dan menyelesaikan masalah.³⁵ Adapun pendapat lain yang

³⁴ Chaerul Fajar, "Profil Berpikir Relasional Siswa SMA Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent". SIGMA. Vol. 2, No. 1, September 2016, 5-12.

³⁵ Nasution, Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), 94.

diungkapkan Gunawan yaitu gaya belajar merupakan cara atau jalan yang paling disukai oleh seseorang dalam menerima pelajaran, memahami suatu konsep, dan mengolah informasi yang telah ia terima.³⁶ Sehingga dapat dikatakan pula bahwa gaya belajar adalah cara belajar yang digunakan seorang siswa untuk lebih mudah dalam memahami suatu materi pembelajaran dan menyelesaikan permasalahan.

Terdapat 3 jenis gaya belajar, yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik.³⁷ Gaya belajar visual lebih mengandalkan penglihatan sebagai penyerapan informasi.³⁸ Dengan kata lain, siswa dapat memahami materi pelajaran secara maksimal apabila ditunjukkan terlebih dahulu sebuah gambar atau tulisan. Sedangkan gaya belajar auditorial lebih mengutamakan pendengaran sebagai awal mula penyerapan informasi.³⁹ Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa gaya belajar ini berhubungan dengan suara. Siswa dengan gaya belajar auditorial harus diberikan sebuah stimulus suara untuk memahami materi pelajaran. Dan yang terakhir adalah gaya belajar kinestetik. Gaya belajar kinestetik lebih mengedepankan sentuhan untuk merangsang siswa dalam menyerap informasi tertentu.⁴⁰ Siswa dengan gaya belajar kinestetik cenderung menggunakan indera peraba untuk mendapatkan dan memahami suatu informasi.

³⁶ Gunawan Adi W, *Genius Learning Strategi* (Jakarta: PT. Pustaka Utama, 2006), 139.

³⁷ Feby Dwi Widayanti, "Pentingnya Mengetahui Gaya Belajar Siswa Dalam Kegiatan Pembelajaran Di Kelas". *Jurnal ERUDIO*. Vol. 2 No. 1, Desember 2013, 8.

³⁸ *Ibid*, 10.

³⁹ *Ibid*, 10.

⁴⁰ *Ibid*, 11.

2. Gaya Belajar Visual

Gaya belajar visual adalah gaya belajar dengan cara melihat sehingga mata sangat memegang peranan penting pada gaya belajar ini. Dengan melihat gambar dan tulisan seseorang dapat memperoleh informasi.⁴¹ Seseorang dengan gaya belajar visual, lebih mudah mempelajari materi pelajaran yang dapat dilihat dengan alat penglihatannya.⁴² Sehingga dapat disimpulkan bahwa gaya belajar visual adalah cara belajar seseorang dengan menggunakan penglihatan sebagai proses pertama dalam penyerapan informasi. Siswa dengan gaya belajar visual akan kesulitan ketika hanya dijelaskan dengan suara atau gerakan saja, sehingga guru harus paham betul bahwa siswa dengan gaya belajar visual ini butuh untuk diperlihatkan secara nyata berupa gambar atau tulisan materi yang sedang dijelaskan.

Ciri-ciri siswa dengan gaya belajar visual adalah sebagai berikut.⁴³

- 1) Berbicara dengan agak cepat.
- 2) Tidak mudah terganggu dengan suara keributan.
- 3) Lebih mudah mengingat apa saja yang dilihat daripada yang didengar.
- 4) Lebih suka membaca daripada dibacakan orang lain.
- 5) Dapat membaca dengan cepat.
- 6) Memiliki sifat tekun.
- 7) Lebih suka metode praktik daripada metode ceramah

⁴¹ Nini Subini, *Mengatasi Kesulitan Belajar Pada Anak* (Jogjakarta: Javalitera, 2012), 118.

⁴² Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), 84-85.

⁴³ Bobbi De Porter dan Mike Hernacki, *Quantum Learning* (Bandung: PT Mizan Publika), 116-118.

Selain memiliki ciri-ciri tertentu, siswa dengan gaya belajar visual juga memiliki beberapa kendala belajar antara lain:⁴⁴

- 1) Tidak suka berbicara di depan umum.
- 2) Tidak suka mendengarkan orang lain berbicara.
- 3) Tidak pandai memilih kata-kata untuk diungkapkan.
- 4) Tulisan tidak terlalu bagus.
- 5) Sering lupa pesan yang berupa kata-kata lisan.
- 6) Sering salah memahami kata atau ucapan seseorang

3. Gaya Belajar Auditorial

Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar yang mengandalkan indera pendengaran dalam penyerapan informasi. Dengan kata lain, siswa dengan gaya belajar auditorial akan lebih mudah memahami sebuah informasi jika diberi stimulus berupa suara. Siswa dengan gaya belajar auditorial akan belajar lebih cepat jika sebuah informasi disajikan atau disampaikan dengan suara meliputi tinggi rendahnya suara, kecepatan suara, serta hal-hal yang berhubungan dengan suara lainnya.⁴⁵ Karena siswa dengan gaya belajar auditorial sangat peka dengan suara, maka mereka akan kesulitan jika hanya diberi stimulus berupa gambar atau gerakan saja.

Ciri-ciri siswa dengan gaya belajar auditorial adalah sebagai berikut:⁴⁶

- 1) Berpenampilan dengan rapi.
- 2) Mudah terganggu dengan suara keributan.

⁴⁴ Nini Subini, *Rahasia Gaya Belajar Orang Besar* (Jogjakarta: Buku Kita, 2012), 19.

⁴⁵ Nalayuswasti Yatna Manohara, Susi Setiawani, dan Ervin Oktavianingtyas Ervin Oktavianingtyas, "Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan SPLTV Ditinjau Dari Gaya Belajar Auditorial". *Kadikma*. Vol. 10 No. 1, April 2019, 98.

⁴⁶ Bobbi De Porter, *Op. Cit.*, 118.

- 3) Lebih mudah mengingat apa saja yang didengar daripada yang dilihat.
- 4) Lancar dalam berbicara.
- 5) Lebih suka gurauan secara verbal daripada membaca buku komedi.
- 6) Lebih pandai mengeja dengan suara keras daripada menuliskannya.

Selain memiliki ciri-ciri tertentu, siswa dengan gaya belajar auditorial juga memiliki beberapa kendala belajar antara lain:⁴⁷

- 1) Terlalu banyak bicara.
- 2) Tidak bisa belajar dalam suasana yang ramai.
- 3) Kesulitan dalam mengerjakan tugas menulis atau mengarang.
- 4) Mudah lupa dengan apa yang baru saja dibaca.

4. Gaya Belajar Kinestetik

Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar yang mengandalkan indera peraba dalam penyerapan informasi. Artinya, siswa dengan gaya belajar ini lebih peka terhadap informasi yang disajikan atau disampaikan secara nyata dan dapat disentuh. Selain itu, siswa dengan gaya belajar ini dapat memahami informasi dengan mudah hanya dengan menyentuhnya tanpa harus membaca penjelasannya terlebih dahulu.⁴⁸ Mereka akan kesulitan memahami informasi tertentu jika hanya disampaikan melalui gambar serta suara.

Ciri-ciri siswa dengan gaya belajar kinestetik adalah sebagai berikut:⁴⁹

- 1) Gaya bicara pelan.
- 2) Menyentuh orang lain agar mendapat perhatian
- 3) Banyak melakukan gerakan yang melibatkan fisik.
- 4) Banyak menggunakan bahasa tubuh.
- 5) Lebih suka belajar dengan metode praktik.

⁴⁷ Nini Subini, Op. Cit., 21.

⁴⁸ Siti Dina Safrianti, Skripsi: "Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik...", 25

⁴⁹ Bobbi De Porter, Op. Cit., 118-120.

- 6) Menyukai kegiatan permainan yang melibatkan fisik

Selain memiliki ciri-ciri tertentu, siswa dengan gaya belajar kinestetik juga memiliki beberapa kendala belajar antara lain:⁵⁰

- 1) Sulit diam dalam satu tempat untuk waktu yang lama.
- 2) Sulit membaca peta karena terdapat simbol-simbol yang abstrak.
- 3) Tidak tahan terlalu lama di kelas untuk mendengarkan dan mendiskusikan suatu materi.
- 4) Tidak bisa belajar pada metode pembelajaran ceramah dimana siswa diam dan guru menjelaskan.

E. Hubungan Proses Berpikir Kombinatorik dan Gaya Belajar

Salah satu hal yang mempengaruhi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika adalah gaya belajar siswa. Terdapat tiga macam gaya belajar yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Setiap gaya belajar, memiliki cara yang berbeda dalam penyerapan dan pemrosesan informasi yang diperoleh. Gaya belajar visual memiliki karakteristik menggunakan indera penglihatan sebagai proses pertama dalam penyerapan informasi. Gaya belajar auditorial memiliki karakteristik menggunakan indera pendengaran sebagai proses pertama dalam penyerapan informasi. Sedangkan, gaya belajar kinestetik memiliki karakteristik menggunakan indera peraba sebagai proses pertama dalam penyerapan informasi. Adanya perbedaan karakteristik dalam setiap gaya belajar nantinya akan mempengaruhi kemampuan matematika siswa dalam belajar.⁵¹ Selain itu, terdapat keterkaitan

⁵⁰ Nini Subini, Op. Cit., 23.

⁵¹ Ni Ketut Erawati dan Ni Kadek Rini Purwati, “Kemampuan Pembuktian Matematika Berdasarkan Gender dan Gaya Belajar”. Prima: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 4, No. 2, Juli 2020, 111.

antara gaya belajar dengan kemampuan berpikir siswa.⁵² Selain itu, berpikir kombinatorik juga merupakan bagian dari proses berpikir. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan gaya belajar juga dapat mempengaruhi proses berpikir kombinatorik. Dalam berpikir kombinatorik, siswa dilatih untuk menggabungkan dan menghubungkan konsep-konsep yang ada untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Siswa dapat memilih konsep yang berbeda untuk mendapatkan penyelesaian masalah sesuai dengan yang mereka ketahui dan pahami, kemudian menghasilkan proses penyelesaian yang berbeda pula. Hal tersebut bergantung pada proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah. Sehingga dapat disimpulkan pula, perbedaan gaya belajar dapat mempengaruhi proses berpikir kombinatorik siswa yang berdampak pada perbedaan dalam cara pengerjaan suatu permasalahan matematika.

⁵² Abd. Ghofur, Durrotun Nafisah, Ninies Eryadini, "Gaya Belajar dan Implikasinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa". *Journal An-Nafs*. Vol. 1 No. 2, Desember 2016, 169.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif adalah suatu cara untuk mendeskripsikan atau menggambarkan suatu kondisi yang diamati dari subjek yang ditentukan.⁵³ Sedangkan pendekatan kualitatif merupakan metode penelitian yang menghasilkan data berupa tulisan atau kata-kata yang diperoleh dari mengamati subjek yang ditentukan.⁵⁴ Dengan demikian, penelitian ini dideskripsikan dan dianalisis hal yang diamati pada subjek lalu dinyatakan dalam bentuk tulisan dan kata-kata.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 yaitu pada tanggal 12 sampai 14 Juni 2021.

⁵³ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2012), 29.

⁵⁴ Arif Furchan, Pengantar Metodologi Penelitian Kualitatif (Surabaya: Usaha Nasional, 1992), 21.

Tabel 3.1
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Tanggal
1	Permohonan izin pelaksanaan penelitian kepada Kepala Sekolah MTs Darul Hikmah Prasung	Kamis, 10 Juni 2021
2	Pelaksanaan pengerjaan angket gaya belajar	Sabtu, 12 Juni 2021
3	Pelaksanaan tes uraian (soal cerita)	Senin, 14 Juni 2021
4	Pelaksanaan tes wawancara	Senin, 14 Juni 2021

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Prasung. Madrasah ini beralamatkan di Jalan Mbah Sholeh No. 1, Prasung, Kecamatan Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian menurut Arikunto merupakan suatu benda, hal, orang, atau tempat data dimana variabel penelitian melekat, serta yang menjadi permasalahan.⁵⁵ Sedangkan menurut Amirin, subjek penelitian adalah sesuatu atau seseorang yang darinya dibutuhkan sebuah keterangan.⁵⁶ Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek penelitian adalah sesuatu dimana variabel penelitian melekat serta darinya dibutuhkan sebuah keterangan. Peneliti menentukan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik

⁵⁵ Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Bumi Aksara, 1989), 26.

⁵⁶ Tatang M. Amirin, *Menyusun Rencana Penelitian* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1995), 92-93.

Purposive Sampling. Alasan peneliti menggunakan teknik *Purposive Sampling* adalah karena dalam pemilihan subjek peneliti menggunakan beberapa kriteria seperti siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik, siswa yang cakap dalam berkomunikasi, serta siswa yang berani menyampaikan gagasannya. Peneliti memilih satu siswa dari setiap gaya belajar untuk menjadi subjek penelitian dengan alasan hanya ada satu siswa dengan gaya belajar kinestetik, sehingga jumlah subjek yang diambil pada setiap gaya belajar disamakan. Proses pemilihan subjek dibantu oleh guru mata pelajaran matematika, hal ini dikarenakan guru lebih mengenal dan memahami karakteristik siswa. Adapun subjek yang telah dipilih atas saran guru mata pelajaran matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Data Subjek Penelitian

No	Inisial Nama Siswa	Kode Subjek	Kategori
1	SHS	V	Visual
2	MFW	A	Auditorial
3	DFS	K	Kinestetik

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes yang meliputi angket gaya belajar, tes soal cerita, dan wawancara kombinasi.

1. Angket

Angket gaya belajar dilakukan untuk menentukan gaya belajar masing-masing siswa yang akan dikelompokkan pada gaya belajar visual, auditorial, serta kinestetik. Dalam

penelitian ini, peneliti membutuhkan siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik sebagai subjek penelitian. Penyebaran angket gaya belajar dilakukan secara online dengan membagikan link *google form* yang sebelumnya sudah disiapkan.

2. Tes

Peneliti menyiapkan soal cerita dan diujikan kepada siswa dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik ketika mengerjakan atau menyelesaikan soal cerita. Tes uraian ini dilakukan secara luring (luar jaringan) atau dengan cara tatap muka langsung dengan tiga subjek yang telah terpilih sebelumnya. Tes dilakukan di salah satu ruangan kelas MTs Darul Hikmah Prasung dengan mematuhi protokol kesehatan yaitu dengan mencuci tangan sebelum masuk kelas, menjaga jarak saat pengerjaan tes (minimal satu meter), dan memakai masker.

3. Wawancara

Wawancara ini dilakukan setelah soal tes uraian dalam bentuk soal cerita diujikan. Dengan tujuan untuk memverifikasi data yang diperoleh dari soal tes uraian agar mendapatkan data yang lebih valid dan maksimal. Peneliti menyiapkan pedoman wawancara yang sudah dipersiapkan sebelumnya, namun jika memungkinkan peneliti menanyakan hal yang tidak terdapat dalam pedoman wawancara dikarenakan jawaban setiap anak berbeda.

Proses pengambilan data melalui wawancara dilakukan secara langsung dengan mematuhi protokol kesehatan yaitu dengan mencuci tangan sebelum masuk kelas, menjaga jarak saat

wawancara, dan memakai masker. Pelaksanaan wawancara dilaksanakan pada hari yang sama untuk setiap gaya belajar untuk memaksimalkan data dan meminimalisir siswa lupa dengan jawabannya sendiri.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket gaya belajar, soal cerita dan wawancara. Instrumen penelitian merupakan sebuah alat untuk mengukur variabel yang diteliti.⁵⁷ Namun menurut Sanjaya, instrumen penelitian adalah alat untuk mengumpulkan informasi dan data dalam sebuah penelitian.⁵⁸ Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat untuk mengumpulkan data dan informasi dari variabel yang diteliti. Dalam sebuah penelitian, pasti dibutuhkan instrumen untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Maka dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen untuk mengumpulkan data sebagai berikut:

1. Lembar Angket

Angket gaya belajar dilakukan untuk menentukan gaya belajar masing-masing siswa yang dikelompokkan pada gaya belajar visual, auditorial, serta kinestetik. Penelitian ini, siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik sebagai subjek penelitian. Instrumen angket gaya belajar ini menggunakan kuisioner yang sudah digunakan dalam skripsi sebelumnya.⁵⁹ Angket gaya belajar berisi 30 soal pilihan ganda dengan 3 pilihan jawaban yang sebelumnya sudah dibuatkan link *google form*. 3

⁵⁷ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan (Bandung: Alfabeta, 2006), 102.

⁵⁸ Sanjaya, Model-model Pembelajaran (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), 84.

⁵⁹ Deddy Irawan, *Skripsi: "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian melalui Pembelajaran Model 4K Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII"* (Semarang: UNNES, 2015), 49.

pilihan tersebut yaitu a,b, dan c. Apabila siswa cenderung banyak memilih jawaban a, maka siswa tersebut memiliki gaya belajar visual. Apabila siswa cenderung banyak memilih jawaban b, maka siswa tersebut memiliki gaya belajar auditorial. Dan apabila siswa cenderung banyak memilih jawaban c, maka siswa tersebut memiliki gaya belajar kinestetik. Instrumen ini secara menyeluruh sudah valid, karena sudah melewati proses validasi oleh seorang pakar psikologi pendidikan Universitas Negeri Semarang sehingga peneliti tidak perlu melakukan validasi angket.

2. Lembar Tes

Peneliti menyiapkan lembar soal cerita yang menguji proses berpikir kombinatorik siswa dan akan diujikan kepada siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik secara langsung. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik ketika mengerjakan atau menyelesaikan soal cerita. Adapun tahapan serta indikator proses berpikir kombinatorik tertulis dalam tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3.3
Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik serta Indikatornya⁶⁰

Tahapan Berpikir Kombinatorik	Indikator Pencapaian
Identifikasi Masalah	Siswa dapat menuliskan dengan benar dan lengkap yang diketahui dalam soal
Pemahaman Kembali Masalah yang ditemukan	Siswa dapat menuliskan dengan benar dan lengkap yang ditanya dalam soal
Menuliskan secara Sistematis	Siswa dapat menuliskan model matematika dan penyelesaiannya dengan langkah yang sistematis sesuai dengan konsep yang benar
Pengubahan Masalah menjadi Permasalahan Kombinatorik Lain	Siswa dapat menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya dari soal uraian yang disajikan

Soal tes uraian disusun oleh peneliti dengan persetujuan dosen dan guru matematika. Sebelum tes uraian diujikan, peneliti terlebih dulu melakukan validasi. Pada tahap validasi, instrumen diuji kevalidannya. Suatu tes atau instrumen

⁶⁰ Nalayuswasti Yatna Manohara, Susi Setiawani, dan Ervin Oktavianingtyas Ervin Oktavianingtyas, "Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan SPLTV Ditinjau Dari Gaya Belajar Auditorial". Kadikma. Vol. 10 No. 1, April 2019, 97.

dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukur secara tepat atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut.⁶¹ Proses validasi dilakukan oleh dua dosen dan guru mata pelajaran matematika. Berikut adalah daftar nama validator dalam penelitian ini:

Tabel 3.4
Daftar Nama Validator Instrumen
Penelitian

No	Nama Validator	Jabatan
1	Dr. Suparto, M.Pd.I	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Syafa'atul Yahya, S.Pd	Guru Matematika MTs Darul Hikmah Prasung

⁶¹ Zulkifli Matondang, "Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian". Jurnal Tabularasa. Vol. 6, No. 1, Juni 2009, 89.

3. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara ini dibuat dengan tujuan sebagai acuan untuk melakukan wawancara kepada siswa. Pedoman wawancara ini bersifat terbuka artinya siswa diajak langsung berinteraksi mengeluarkan ide dan gagasannya saat menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan tidak kemungkinan peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan lain diluar pertanyaan-pertanyaan yang sudah ada di pedoman wawancara.

F. Keabsahan Data

Dalam sebuah penelitian, data yang diperoleh haruslah data yang valid. Maka perlu dilakukan validitas dan reliabilitas untuk menghasilkan data yang terpercaya dan tidak diragukan kebenarannya. Pada penelitian kualitatif, validitas dan reliabilitas data diuji menggunakan teknik keabsahan data. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan satu teknik sebagai cara pengujian keabsahan data yaitu triangulasi.

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain, di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau pembanding.⁶² Dengan kata lain, triangulasi adalah memeriksa keabsahan data dengan cara membandingkan suatu dokumen dengan dokumen lain yang diperoleh. Triangulasi diklasifikasikan menjadi empat jenis teknik yaitu triangulasi sumber (*data triangulation*), triangulasi peneliti (*investigator triangulation*), triangulasi metodologis (*methodological triangulation*), dan triangulasi teoretis (*theoretical triangulation*).⁶³ Dari keempat jenis teknik triangulasi tersebut, peneliti menggunakan teknik triangulasi

⁶² *Ibid.*, hal. 331

⁶³ Sumasno Hadi, "Pemeriksaan Keabsahan Data Penelitian Kualitatif pada Skripsi". Jurnal Ilmu Pendidikan. Jilid 22, No. 1, Juni 2016, 75.

sumber untuk pengecekan keabsahan data. Triangulasi sumber (*data triangulation*) adalah salah satu teknik triangulasi dengan menggali kebenaran informai tertentu melalui berbagai metode dan sumber perolehan data.⁶⁴ Contohnya selain dengan tes uraian, peneliti bisa melakukan wawancara agar mendapatkan informasi tambahan. Dikarenakan pada penelitian ini aspek yang diteliti adalah proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal cerita jika ditinjau dari gaya belajarnya sehingga peneliti perlu untuk mendapatkan informasi atau data dari tes uraian dan wawancara.

G. Teknik dan Analisis Data

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.⁶⁵ Sedangkan data adalah sebuah informasi yang dapat diproses atau diolah.⁶⁶ Sehingga dapat dikatakan analisis data adalah mengurai dan menelaah sebuah informasi beserta hubungan-hubungannya dengan tujuan memperoleh sebuah konsep. Moleong berpendapat bahwa analisis data adalah proses mengelompokkan data ke dalam sebuah pola atau kategori sehingga akan ditemukan sebuah tema.⁶⁷ Maka jika dijelaskan secara rinci, analisis data adalah proses mengurai dan menelaah sebuah informasi sehingga dapat dikelompokkan dalam sebuah pola atau kategori sehingga dapat diperoleh sebuah konsep

⁶⁴ Norman K Denzin dan Yvonna S. Lincoln (eds.), *Handbook of Qualitative Research*, Terj. Dariyatno dkk, (Jogjakarta: Pustaka Pelajar, 2009), 146.

⁶⁵ KBBI Daring, <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>, diakses pada tanggal 16 Desember 2020 pukul 19.29.

⁶⁶ *Ibid.*,

⁶⁷ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1993), 103.

atau tema. Pada proses analisis data, Miles dan Huberman membagi tahapan menjadi 3 yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing/verification*).⁶⁸ Berikut adalah teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Analisis Data Angket Gaya Belajar

Analisis data angket gaya belajar ini dilakukan dengan cara menghitung dan menjumlahkan jawaban a, b, c, d setiap siswa. Jika siswa lebih banyak memilih jawaban a, maka siswa tersebut tergolong siswa dengan gaya belajar visual. Jika siswa lebih banyak memilih jawaban b, maka siswa tersebut tergolong siswa dengan gaya belajar auditorial. Lalu, jika siswa lebih banyak memilih jawaban c, maka siswa tersebut tergolong siswa dengan gaya belajar kinestetik.

2. Analisis Data Tes Uraian (Soal Cerita)

Data yang didapatkan peneliti dalam tes soal uraian (soal cerita) merupakan data kualitatif, sehingga peneliti tidak terfokus pada skor, namun lebih terfokus pada proses berpikir kombinatorik siswa yang dilalui siswa saat menyelesaikan tes uraian (soal cerita). Berikut adalah urutan proses analisis data pada tes uraian (soal cerita) :

- a. Mengoreksi hasil tes uraian (soal cerita) siswa yang telah terpilih menjadi subjek.
- b. Menganalisis hasil tes uraian (soal cerita) yang berupa ketercapaian setiap indikator dalam proses berpikir kombinatorik siswa, data ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai pelengkap data.

3. Analisis Data Wawancara

- a. Reduksi Data (*Data Reduction*)

⁶⁸ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2016), 337.

Reduksi data adalah menyederhanakan data, memilih hal pokok, memfokuskan pada hal penting, membuang data yang tidak perlu, sehingga dapat ditentukan temanya.⁶⁹ Sehingga pada tahap ini peneliti mulai memilah data, membuang data yang tidak dibutuhkan, dan lebih terfokus pada pokok bahasan. Reduksi data ini penting dilakukan karena data yang didapat peneliti sangat banyak dan bermacam-macam, hal ini bertujuan agar lebih memudahkan peneliti untuk melanjutkan analisis data pada tahap selanjutnya. Reduksi data hasil wawancara akan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

- 1) Peneliti mendengarkan secara berulang-ulang rekaman wawancara yang telah direkam menggunakan *tape recorder*.
- 2) Menuliskan hasil wawancara yang berupa pertanyaan dari peneliti serta penjelasan dari narasumber. Pada tahap ini peneliti memberikan kode untuk setiap subjek agar lebih mudah dalam penulisannya.

Berikut adalah cara pengkodean pada hasil wawancara :

P : Pewawancara

V : Subjek gaya belajar visual

A : Subjek gaya belajar auditorial

K : Subjek gaya belajar kinestetik

a.b.c : Digit setelah P, V, A, dan K.

Digit pertama menyatakan soal tes uraian ke-a, dengan a = 1,2. Digit kedua menyatakan indikator atau tahap proses berpikir kombinatorik ke-b, dengan b = 1, 2, 3, 4. Dan digit ketiga menyatakan

⁶⁹ Ibid., hal. 338.

pertanyaan dan jawaban ke-c, dengan $c = 1, 2, 3, \dots$

Contoh :

$P_{1.1.1}$: Pewawancara untuk soal tes uraian nomer 1. Proses berpikir kombinatorik indikator 1. Dan pertanyaan pertama.

$V_{1.2.3}$: Subjek gaya belajar visual. Soal tes uraian nomer 1. Proses berpikir kombinatorik indikator 2. Dan jawaban ke-3.

- 3) Memeriksa kembali penulisan hasil wawancara dengan membandingkan rekaman dari *tape recorder* untuk mengantisipasi adanya kesalahan data.

b. Penyajian Data (*Data Display*)

Tahapan kedua setelah reduksi data adalah penyajian data atau *data display*. Pada tahap ini peneliti menyajikan data yang sudah direduksi menjadi lebih tertata. Hal ini bertujuan agar lebih mudah membaca data serta memudahkan peneliti pada saat tahap penarikan kesimpulan. Pada tahap penyajian data atau *data display*, peneliti menyajikan data dengan teks naratif atau uraian dari data yang telah direduksi sebelumnya. Penyajian data disini berupa penjelasan-penjelasan tentang proses berpikir kombinatorik siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik dari subjek-subjek yang telah terpilih. Adapun langkah-langkah penyajian data dalam penelitian ini yaitu :

- 1) Menyajikan data hasil wawancara yang awalnya berupa rekaman suara menjadi tulisan.
- 2) Meneliti kembali kebenaran dan kekonsistenan subjek dalam memberikan

informasi kepada peneliti sehingga data yang didapatkan benar dan valid.

- 3) Menelaah dan menganalisa data yang telah valid untuk mendeskripsikan analisis proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal cerita jika ditinjau dari gaya belajar.

c. Penarikan Kesimpulan (*Conclusion Drawing/Verification*)

Pada tahapan ini peneliti memberikan kesimpulan serta sudut pandangnya terhadap data yang sudah tersaji secara sistematis dengan mengacu pada tabel indikator berpikir kombinatorik. Peneliti juga mendeskripsikan dan menganalisis bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik dalam menyelesaikan soal cerita. Setelah itu, peneliti melakukan verifikasi terhadap data yang sudah tersaji dengan mengaitkan hasil dan kesimpulan dengan teori-teori dan hasil-hasil penelitian yang terdahulu untuk memperkuat hasil dari penelitian tersebut.

H. Prosedur Penelitian

Terdapat empat tahapan dalam melakukan penelitian ini, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah:

- a) Permohonan izin kepada Kepala Madrasah MTs Darul Hikmah Prasung untuk melakukan penelitian di MTs Darul Hikmah Prasung.
- b) Meminta izin dan berkoordinasi kepada guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII terkait waktu pelaksanaan penelitian.
- c) Membuat dan menyiapkan instrumen pengumpul data meliputi soal tes gaya belajar,

tes uraian (soal cerita), dan pedoman wawancara.

- d) Melakukan validasi instrumen pengumpul data kepada validator yaitu kepada dosen prodi pendidikan matematika dan guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Darul Hikmah Prasung.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

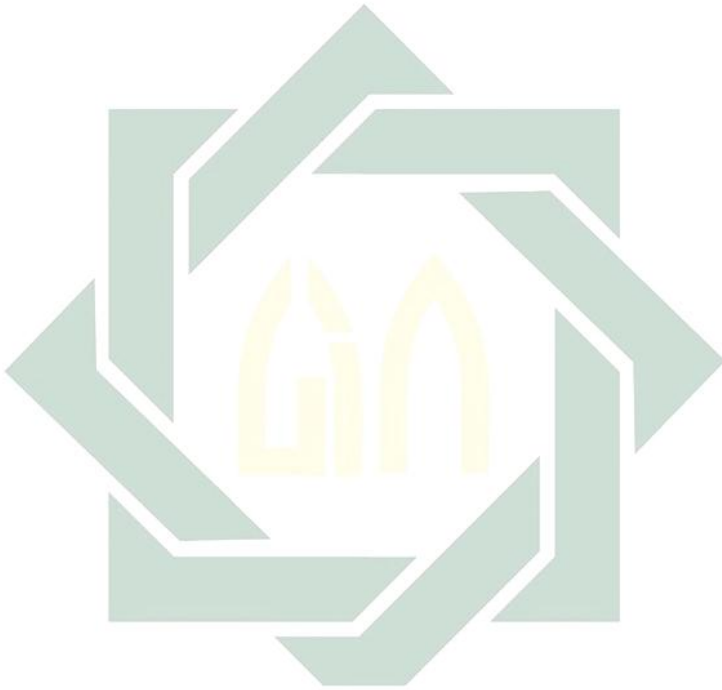
- a) Pemberian soal tes gaya belajar kepada kelas VIII untuk mengetahui gaya belajar masing-masing siswa.
- b) Setelah dilakukan tes gaya belajar, peneliti menganalisis hasil dari tes yang dikerjakan siswa, lalu mengelompokkan siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik.
- c) Selanjutnya pemberian tes uraian berupa soal cerita dengan tujuan untuk mengetahui proses berpikir kombinatorik siswa jika ditinjau dari gaya belajarnya.
- d) Wawancara dilakukan setelah pengerjaan soal tes uraian berakhir. Peneliti mewawancarai satu per satu dari siswa untuk mengetahui lebih rinci bagaimana siswa menyelesaikan soal tes uraian yang sebelumnya telah dikerjakan.

3. Tahap Analisis Data

Pada tahap analisis data, peneliti menganalisis data yang telah diperoleh dari tes yang berupa soal uraian (soal cerita) serta wawancara. Dalam menganalisis data, peneliti menggunakan metode kualitatif dengan mengacu pada indikator berpikir kombinatorik dan mendeskripsikan hasil wawancara.

4. Tahap Penulisan Laporan Penelitian

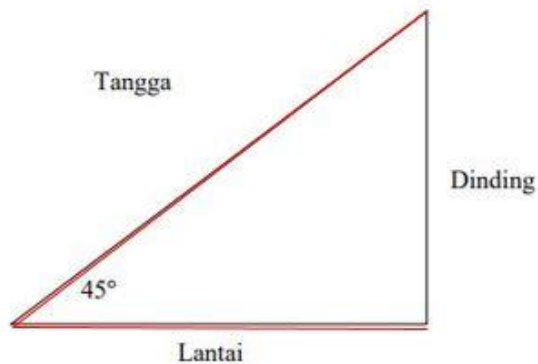
Pada tahap penulisan laporan penelitian, peneliti menuliskan secara rinci hasil dari penelitian yang dilakukan serta menyimpulkan hasil analisisnya sesuai dengan kaidah penulisan laporan penelitian.



BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bagian ini peneliti menyajikan pemaparan deskripsi dan analisis data hasil penelitian yang telah dilakukan tentang proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya belajar. Penelitian ini dilakukan terhadap enam subjek penelitian untuk dideskripsikan dan dianalisis, enam subjek tersebut terdiri dari dua siswa bergaya belajar visual, dua siswa bergaya belajar auditorial dan dua siswa bergaya belajar kinestetik yang mengalami proses berpikir kombinatorik dalam menyelesaikan soal cerita. Data ini diperoleh dari instrumen penelitian yaitu hasil tes soal uraian (soal cerita) dan wawancara. Peneliti menggunakan permasalahan teorema *Pythagoras* sebagai instrumen tes soal uraian. Adapun permasalahan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Seorang tukang sedang mengerjakan proyek rumah 2 lantai. Pengerjaan rumah tersebut sudah sampai pada tahap pembuatan tangga. Sebelum pengerjaan tangga dimulai, tukang tersebut membuat rancangan bentuk tangga menggunakan tali yang ditunjukkan pada gambar di bawah (posisi tali ditunjukkan dengan garis merah). Jika pemilik rumah ingin lantai 1 dan lantai 2 rumah tersebut berjarak 3 meter dan kemiringan tangga adalah 45° , maka berapa meter panjang tali yang dibutuhkan untuk membuat rancangan tangga tersebut?



2. Ahmad mempunyai panjang lutut sampai telapak kaki 52 cm dan panjang lutut sampai pangkal paha 54 cm. Jika pada saat melakukan sujud dalam sholat dibutuhkan tempat sujud sepanjang 92 cm, maka tinggi Ahmad adalah ...

Adapun pemaparan deskripsi dan analisis data hasil penelitian tentang proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya belajar adalah sebagai berikut:

A. Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dengan Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Soal Cerita

1. Deskripsi Data Subjek V

a. Deskripsi Data Subjek V dalam menyelesaikan masalah nomor 1

Berikut adalah deskripsi data jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek V pada tes uraian (soal cerita) nomor 1 proses berpikir kombinatorik:

Nama : Zheila Hazinah
Klr : UM

1. Diket :
Jarak lantai 1 dan 2 = 3 m
Kemiringan tangga = 45°

Dit :
Panjang tali yang dibutuhkan tukang untuk membuat rancangan tangga :

Kemiringan tangga (a) = 45°
Jarak antara lantai dan tembok = 90°
Jarak lain : $180^\circ - 45^\circ - 90^\circ = 45^\circ$
Panjang tali a = b = 3 m

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 3^2 + 3^2$$

$$c^2 = 9 + 9$$

$$c = \sqrt{9+9}$$

$$c = \sqrt{18}$$

$$c = \sqrt{9 \times 2}$$

$$c = 3\sqrt{2}$$

tali yang dibutuhkan tukang :

$$= a + c$$

$$= 3 + 3\sqrt{2}$$

Jadi tali yang dibutuhkan adalah $3 + 3\sqrt{2}$ m

V1/1

V1/2

V1/3

Gambar 4.1
Jawaban Subjek V pada soal 1

Keterangan:

V1/1 : Jawaban subjek V pada soal 1 Indikator 1

V1/2 : Jawaban subjek V pada soal 1 Indikator 2

V1/3 : Jawaban subjek V pada soal 1 Indikator 3

Gambar 4.1 menunjukkan hasil jawaban tes uraian (soal cerita) subjek V untuk soal nomer 1. Terlihat bahwa pada soal nomer 1, subjek V memulai jawabannya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, serta dijawab secara runtut. Pada bagian diketahui subjek V menuliskan pada poin pertama jarak lantai 1 dan 2 sama dengan 3 m, dan poin kedua kemiringan tangga sama dengan 45° . Selanjutnya subjek V menuliskan apa yang ditanya yaitu panjang tali yang dibutuhkan tukang untuk membuat rancangan tangga. Setelah subjek V menuliskan diketahui dan ditanya, selanjutnya adalah bagian

jawaban. Sebelum menuliskan jawaban inti, subjek *V* menuliskan kembali yang diketahui yaitu kemiringan tangga sama dengan 45° untuk mencari tahu besar sudut lainnya. Subjek *V* menambahkan sudut antara lantai dan tembok sama dengan 90° , lalu mencari sudut lain yang belum diketahui dengan cara mengurangi jumlah sudut segitiga dengan sudut-sudut yang telah diketahui sebelumnya yaitu $180^\circ - 45^\circ - 90^\circ = 45^\circ$. Selanjutnya subjek *V* menuliskan panjang sisi $a = b = 3$ m. Pada jawaban inti, subjek *V* menggunakan rumus *Pythagoras* untuk mencari sisi miring yaitu $c^2 = a^2 + b^2$ dan memperoleh jawaban $c = 3\sqrt{2}$. Selanjutnya untuk mencari panjang tali yang dibutuhkan tukang subjek *V* menjumlahkan sisi a dan b sehingga panjang tali yang dibutuhkan tukang adalah $3 + 3\sqrt{2}$.

Setelah subjek *V* menyelesaikan soal nomer 1, peneliti melakukan wawancara kepada subjek *V* untuk memperkuat data tes uraian (soal cerita). Berikut adalah cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek *V*:

$P_{1.1.1}$: Apa saja yang kamu pahami dari soal nomer 1? Coba sebutkan apa saja?

$V_{1.1.1}$: Maksudnya yang diketahui dan ditanya kah bu?

$P_{1.1.2}$: Iya betul, coba sebutkan

$V_{1.1.2}$: Iya bu, yang diketahui itu jarak lantai 1 dan 2 yaitu 3 meter, kemiringan tangga 45° . Lalu yang ditanya itu tali yang dibutuhkan tukang untuk rancangan tangganya bu.

$P_{1.1.3}$: Hanya itu saja? Apa ada yang lain?

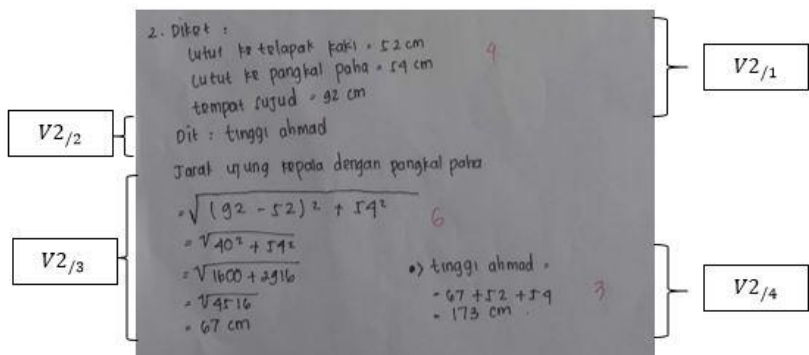
$V_{1.1.3}$: Tidak bu, hanya itu saja.

- $P_{1.3.4}$: Baik, lanjut ya. Lalu bagaimana cara mencari sisi lainnya kalau yang diketahui hanya salah satu sisi dan sudut kemiringannya saja?
- $V_{1.3.4}$: Saya cari dulu sudut-sudut lainnya bu, agar tau panjang sisinya.
- $P_{1.3.5}$: Bagaimana caranya?
- $V_{1.3.5}$: Karena yang diketahui cuma kemiringannya, jadi saya cari sudut lantai dan tembok.
- $P_{1.3.6}$: Kenapa kok cari itu dulu?
- $V_{1.3.6}$: Soalnya itu paling gampang bu, kan sudut siku-siku jadi sudutnya 90° .
- $P_{1.3.7}$: Baik, selanjutnya bagaimana cara kamu mencari sudut lainnya?
- $V_{1.3.7}$: Tinggal dikurangi saja bu total sudut segitiganya.
- $P_{1.3.8}$: Berapa besar sudut yang belum diketahui?
- $V_{1.3.8}$: 45° bu.
- $P_{1.3.9}$: Nah sekarang kan kamu sudah tahu semua sudutnya, kira-kira bagaimana cara mencari sisi lainnya?
- $V_{1.3.9}$: Karena kedua sudut tadi sama 45° nya, jadi panjang sisinya juga sama 3 meter.
- $P_{1.3.10}$: Lalu bagaimana untuk sisi lainnya yaitu sisi miringnya?
- $V_{1.3.10}$: Menggunakan rumus *Pythagoras* bu.
- $P_{1.3.11}$: Berapa hasilnya?
- $V_{1.3.11}$: $3\sqrt{2}$ bu.

- $P_{1.3.12}$: Apa kamu yakin dengan jawabanmu?
 $V_{1.3.12}$: Yakin bu.
 $P_{1.3.13}$: Baik, selanjutnya bagaimana cara mencari panjang tali yang dibutuhkan tukang?
 $V_{1.3.13}$: Saya menambahkan sisi miring dan tegaknya.
 $P_{1.3.14}$: Berapa hasilnya?
 $V_{1.3.14}$: $3 + 3\sqrt{2}$ meter bu.

b. Deskripsi Data Subjek V dalam menyelesaikan masalah nomor 2

Berikut adalah deskripsi data jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek V pada tes uraian (soal cerita) nomor 2 proses berpikir kombinatorik:



Gambar 4.2
Jawaban Subjek V pada soal 2

Keterangan:

$V2/1$: Jawaban subjek V pada soal 1 Indikator 1

$V2/2$: Jawaban subjek V pada soal 1 Indikator 2

$V_{2/3}$: Jawaban subjek V pada soal 1 Indikator 3

$V_{2/4}$: Jawaban subjek V pada soal 1 Indikator 4

Gambar 4.2 menunjukkan hasil jawaban tes uraian (soal cerita) subjek V untuk soal nomer 2. Terlihat bahwa pada soal nomer 2, subjek V memulai jawabannya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, serta dijawab secara runtut. Pada bagian diketahui, subjek V pada poin pertama menuliskan lutut ke telapak kaki sama dengan 52 cm, pada poin kedua lutut ke pangkal paha sama dengan 54 cm, dan pada poin ketiga tempat sujud sama dengan 92 cm. Selanjutnya subjek V menuliskan apa yang ditanya yaitu tinggi Ahmad. Pada bagian jawaban, subjek V menggunakan rumus *Pythagoras* untuk mencari jarak ujung kepala dengan pangkal paha, sehingga didapat jawaban 67 cm. Lalu, untuk mencari tinggi Ahmad subjek V menjumlahkan jarak ujung kepala dengan pangkal paha, jarak lutut ke telapak kaki, serta jarak lutut ke pangkal paha. Sehingga diperoleh tinggi Ahmad yaitu 173 cm.

Setelah subjek V menyelesaikan soal nomer 2, peneliti melakukan wawancara kepada subjek V untuk memperkuat data tes uraian (soal cerita). Berikut adalah cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek V :

- $P_{2.1.1}$: Apa saja yang kamu pahami dari soal nomer 2? Coba sebutkan.
- $V_{2.1.1}$: Yang diketahui lutut ke telapak kaki 52 cm, lutut ke pangkal paha 54 cm, dan tempat sujud 92 cm.
- $P_{2.2.2}$: Lalu untuk yang ditanyakan dalam soal?
- $V_{2.2.2}$: Yang ditanya itu tingginya Ahmad.

- $P_{2.3.3}$: Lalu bagaimana cara mencari tinggi Ahmad? Coba jelaskan tahapannya.
- $V_{2.3.3}$: Saya menggunakan rumus *Pythagoras* untuk mencari panjang pangkal paha sampai ujung kepala bu.
- $P_{2.3.4}$: Mengapa memakai rumus *Pythagoras*?
- $V_{2.3.4}$: Karena kan ketika sujud pangkal paha sampai ujung kepala membentuk garis miring jadi pakai rumus *Pythagoras*.
- $P_{2.3.5}$: Baik, lalu bagaimana caranya?
- $V_{2.3.5}$: Saya langsung mengurangi tempat sujud dengan panjang lutut ke telapak kaki dan dikuadratkan lalu ditambah dengan lutut ke pangkal paha dikuadratkan.
- $P_{2.3.6}$: Baik, jadi berapa panjang pangkal paha sampai ujung kepala?
- $V_{2.3.6}$: 67 cm bu, saya cari yang mendekati karena angka kuadratnya tidak bulat.
- $P_{2.4.7}$: Karena kamu sudah tahu panjang pangkal paha ke ujung kepala, berapa tinggi Ahmad?
- $V_{2.4.7}$: Tinggal ditambah saja semua panjang dari telapak kaki sampai ujung kepala, yaitu 173 cm.
- $P_{2.4.8}$: Baik, pertanyaan terakhir. Kirakira menurut kamu, apakah ada kesamaan cara pengerjaan antara soal nomer 1 dan soal nomer 2? Berikan alasanmu.

$V_{2.4.8}$: Iya bu, mirip. Alasannya karena sama-sama cari sisi miring jadi pakai rumus Pythagoras, dan di akhir juga ditambahkan. Cuma saya merasa soal nomer 1 lebih sulit dari soal nomer 2.

2. Analisis Data Subjek V

Berdasarkan deskripsi data di atas, berikut adalah hasil analisis proses berpikir kombinatorik Subjek V dalam menyelesaikan soal cerita yang disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.1
Hasil Analisis Data Subjek V

Nomer Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek V
1	1. Identifikasi masalah	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 1 pada gambar 4.1 bagian $V_{1/1}$ serta hasil wawancara $V_{1.1.2}$, subjek V mampu mengidentifikasi masalah dan memahami maksud dari pertanyaan soal nomor 1. Berdasarkan pemahaman tersebut, subjek V dapat menentukan apa saja yang diketahui serta apa yang ditanya dalam soal. Subjek V dapat menyebutkan dengan lengkap yang diketahui meliputi jarak lantai 1

Nomer Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek V
		<p>dan 2 sama dengan 3 m, dan kemiringan tangga sama dengan 45°. Selanjutnya subjek V menyebutkan apa yang ditanya yaitu panjang tali yang dibutuhkan tukang untuk membuat rancangan tangga.</p>
	<p>2. Pemahaman kembali masalah yang ditemukan</p>	<p>Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 1 pada gambar 4.1 bagian $V1_{1/2}$ serta hasil wawancara $V_{1.1.2}$, subjek V mampu untuk memahami kembali masalah yang sebelumnya ditemukan. Pada tahap ini, subjek V menyebutkan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat.</p>
	<p>3. Menuliskan secara sistematis</p>	<p>Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 1 pada gambar 4.1 bagian $V1_{1/3}$ serta hasil wawancara $V_{1.3.4}$, subjek V memaparkan bagaimana tahapan untuk menuju jawaban inti dengan petunjuk</p>

Nomer Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek V
		<p>yang diberikan dalam soal. Selanjutnya subjek <i>V</i> mampu menuliskan jawaban secara sistematis dan runtut. Subjek <i>V</i> menggunakan rumus <i>Pythagoras</i> untuk mencari sisi yang panjangnya belum diketahui, lalu menjumlahkannya untuk mengetahui berapa panjang tali yang dibutuhkan tukang untuk membuat rancangan tangga. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara $V_{1.3.4}$ sampai dengan $V_{1.3.14}$.</p>
2	1. Identifikasi masalah	<p>Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2 pada gambar 4.2 bagian $V_{2/1}$ serta hasil wawancara $V_{2.1.1}$ dan $V_{2.1.2}$, subjek <i>V</i> mampu mengidentifikasi masalah dan memahami maksud dari pertanyaan soal nomor 2. Berdasarkan pemahaman tersebut, subjek <i>V</i> dapat</p>

Nomer Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek V
		menentukan apa saja yang diketahui dalam soal. Subjek V dapat menyebutkan dengan lengkap yang diketahui meliputi jarak lutut ke telapak kaki 52 cm, jarak lutut ke pangkal paha 54 cm, dan tempat sujud 92 cm.
	2. Pemahaman kembali masalah yang ditemukan	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2 pada gambar 4.2 bagian $V2_{/2}$ serta hasil wawancara $V_{2.2.2}$, subjek V mampu untuk memahami kembali masalah yang sebelumnya ditemukan. Pada tahap ini subjek V subjek V menyebutkan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat. memaparkan bagaimana tahapan yang dilakukan untuk mencari jarak antara pangkal paha sampai ujung kaki menggunakan rumus <i>Pythagoras</i> . Hal ini ditunjukkan pada hasil

Nomer Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek V
		wawancara $V_{2.2.3}$ sampai dengan $V_{2.2.4}$
	3. Menuliskan secara sistematis	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2 pada gambar 4.2 bagian $V_{2/3}$ serta hasil wawancara $V_{2.3.5}$, subjek V mampu memaparkan bagaimana tahapan yang dilakukan untuk mencari jarak antara pangkal paha sampai ujung kaki menggunakan rumus <i>Pythagoras</i> serta menuliskan jawaban secara sistematis dan runtut. Hal ini ditunjukkan pada hasil wawancara $V_{2.3.3}$ sampai dengan $V_{2.3.6}$.
	4. Pengubahan masalah menjadi permasalahan kombinatorik lain	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2 pada gambar 4.2 bagian $V_{2/4}$ serta hasil wawancara $V_{2.4.7}$, subjek V mampu mencari tinggi Ahmad dan mendapatkan jawaban yang benar. Selain itu, subjek V

Nomer Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek V
		mampu mengubah masalah menjadi permasalahan kombinatorik lain yaitu dengan menggunakan kesimpulan pada nomor 1 untuk menyelesaikan soal nomor 2. Hal ini ditunjukkan pada hasil wawancara V _{2.4.8} .

B. Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dengan Gaya Belajar Auditorial dalam Menyelesaikan Soal Cerita

1. Deskripsi Data Subjek A

a. Deskripsi Data Subjek A dalam menyelesaikan masalah nomor 1

Berikut adalah deskripsi data jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek A pada tes uraian (soal cerita) nomor 1 proses berpikir kombinatorik:

Handwritten solution for a trigonometry problem:

Nama: M. Fauzila

1. $d = 3 \text{ m}$ 3
sudut: 45° 3

$= 180 - 90 - 45^\circ = 45^\circ$ 3

$45^\circ = 45^\circ = 3 \text{ m}$ 3

$+ \text{misal} = \sqrt{3^2 + 3^2}$ 3

$= \sqrt{3 + 3}$ 6

$= \sqrt{18}$ 6

$= \sqrt{9 \cdot 2}$ 6

$= 3\sqrt{2}$ 6

Panjang = $3 + 3\sqrt{2} \text{ m}$ 6

Labels on the left: A1/1 and A1/3

Gambar 4.3
Jawaban Subjek A pada soal 1

Keterangan:

$A1_{/1}$: Jawaban subjek *A* pada soal 1 Indikator 1

$A1_{/2}$: Jawaban subjek *A* pada soal 1 Indikator 2

$A1_{/3}$: Jawaban subjek *A* pada soal 1 Indikator 3

Gambar 4.3 menunjukkan hasil jawaban tes uraian (soal cerita) subjek *A* untuk soal nomer 1. Terlihat bahwa pada soal nomer 1, subjek *A* memulai jawabannya dengan menuliskan yang diketahui yaitu $d : 3 \text{ m}$ dan sudut : 45° . Selanjutnya subjek *A* mulai mencari sudut yang belum diketahui dengan cara mengurangi jumlah sudut segitiga dengan sudut-sudut yang telah diketahui sebelumnya yaitu $180^\circ - 45^\circ - 90^\circ = 45^\circ$. Setelah sudut-sudutnya telah diketahui, subjek *A* menggunakan rumus *Pythagoras* untuk mencari sisi miring yang dituliskan dengan notasi tangga yaitu $c^2 = a^2 + b^2$ dan memperoleh jawaban $c = 3\sqrt{2}$. Selanjutnya untuk mencari panjang tali yang dibutuhkan tukang subjek *A* menjumlahkan sisi d dan tangga sehingga panjang tali yang dibutuhkan tukang adalah $3 + 3\sqrt{2}$.

Setelah subjek *A* menyelesaikan soal nomer 1, peneliti melakukan wawancara kepada subjek *A* untuk memperkuat data tes uraian (soal cerita). Berikut adalah cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek *A*:

$P_{1.1.1}$: Apa saja yang kamu pahami dari soal nomer 1? Coba sebutkan apa saja?

$A_{1.1.1}$: Yang saya pahami itu dinding tingginya 3 meter, dan sudutnya 45° .


$P_{1.1.2}$: Maksud dari dinding dan sudut itu yang mana?

- $A_{1.1.2}$: Dinding itu jarak antara lantai 1 dan 2, kalau sudut itu kemiringan tangganya bu.
- $P_{1.2.3}$: Apakah hanya itu saja? Tidak ada yang lain?
- $A_{1.2.3}$: Tidak bu.
- $P_{1.3.4}$: Baik. Pertanyaan selanjutnya, bagaimana cara mencari sisi lainnya kalau yang diketahui hanya salah satu sisi dan sudut kemiringannya saja?
- $A_{1.3.4}$: Saya mencari dulu sudut yang belum diketahui bu.
- $P_{1.3.5}$: Bagaimana caranya?
- $A_{1.3.5}$: Saya mengurangi sudut segitiga dengan sudut lainnya bu.
- $P_{1.3.6}$: Disini tertulis dikurangi 90° itu sudut yang mana ya?
- $A_{1.3.6}$: Itu sudut yang terbentuk antara dinding dan lantai bu.
- $P_{1.3.7}$: Baik, lalu disini apakah didapat jawaban untuk sudut lainnya?
- $A_{1.3.7}$: Iya bu.
- $P_{1.3.8}$: Berapa besar sudut lainnya itu?
- $A_{1.3.8}$: 45° .
- $P_{1.3.9}$: Nah sekarang kan kamu sudah tahu semua sudutnya, kira-kira gimana cara mencari sisi lainnya?
- $A_{1.3.9}$: Karena sudutnya sama 45° , maka panjang sisinya juga sama yaitu 3 meter.

- $P_{1.3.10}$: Lalu bagaimana untuk mencari sisi miringnya atau tangga ini?
 $A_{1.3.10}$: Saya memakai rumus *Pythagoras* bu.
 $P_{1.3.11}$: Berapa hasilnya?
 $A_{1.3.11}$: $3\sqrt{2}$.
 $P_{1.3.12}$: Apa kamu yakin dengan jawabanmu?
 $A_{1.3.12}$: InsyaAllah yakin.
 $P_{1.3.13}$: Pertanyaan selanjutnya, bagaimana cara mencari panjang tali yang dibutuhkan tukang?
 $A_{1.3.13}$: Saya menjumlahkan dinding dan panjang tangga yang tadi sudah saya cari bu.
 $P_{1.3.14}$: Berapa hasilnya?
 $A_{1.3.14}$: $3 + 3\sqrt{2}$ meter bu.

b. Deskripsi Data Subjek A dalam menyelesaikan masalah nomor 2

Berikut adalah deskripsi data jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek A pada tes uraian (soal cerita) nomor 2 proses berpikir kombinatorik:

2.  3

$$= \sqrt{40^2 + 54^2}$$

$$= \sqrt{1600 + 2916}$$

$$= \sqrt{4516}$$

$$= 67 \text{ cm}$$

tinggi Ahmad = $52 + 54 + 67$
 $= 173$ 3

Gambar 4.4
Jawaban Subjek A pada soal 2

Keterangan:

A2/1 : Jawaban subjek A pada soal 1 Indikator 1

A2/2 : Jawaban subjek A pada soal 1 Indikator 2

A2/3 : Jawaban subjek A pada soal 1 Indikator 3

A2/4 : Jawaban subjek A pada soal 1 Indikator 4

Gambar 4.4. menunjukkan hasil jawaban tes uraian (soal cerita) subjek A untuk soal nomer 2. Terlihat bahwa pada soal nomer 2, subjek A memulai jawabannya dengan menggambarkan ilustrasi gambar Ahmad ketika sujud. Pada gambar ini, subjek A mencoba untuk mencari sisa tempat sujud Ahmad jika sudah ditempati ujung kaki sampai lutut serta menuliskan panjang setiap bagian yang diketahui pada soal nomer 2. Selanjutnya subjek A menggunakan rumus *Pythagoras* untuk mencari jarak ujung kepala dengan pangkal paha, sehingga didapat jawaban 67 cm. Lalu, untuk mencari tinggi Ahmad subjek A menjumlahkan jarak ujung kepala dengan pangkal paha, jarak lutut ke telapak kaki, serta jarak lutut ke

pangkal paha. Sehingga diperoleh tinggi Ahmad yaitu 173 cm.

Setelah subjek *A* menyelesaikan soal nomer 2, peneliti melakukan wawancara kepada subjek *A* untuk memperkuat data tes uraian (soal cerita). Berikut adalah cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek *A*:

*P*_{2.1.1} : Apa saja yang kamu pahami dari soal nomer 2? Coba sebutkan.

*A*_{2.1.1} : Yang saya ketahui adalah panjang lutut ke telapak kaki 52 cm, panjang lutut ke pangkal paha 54 cm, dan tempat sujudnya 92 cm.

*P*_{2.2.2} : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?

*A*_{2.2.2} : Tinggi Ahmad bu.

*P*_{2.2.3} : Disini kamu menuliskan yang diketahui dan ditanya dalam bentuk gambar ya? Kenapa tidak ditulis dalam bentuk diketahui dan ditanya?

*A*_{2.2.3} : Saya lebih nyaman menggambarkan seperti itu bu, agar tau bentuknya.

*P*_{2.3.4} : Baik, lalu bagaimana cara mencari tinggi Ahmad? Coba jelaskan tahapannya.

*A*_{2.3.4} : Memakai rumus *Pythagoras* bu.

*P*_{2.3.5} : Mengapa memakai rumus *Pythagoras*?

*A*_{2.3.5} : Karena terlihat seperti di gambar saya sampai ujung kepala membentuk garis miring dan gambarnya seperti segitiga, jadi saya pakai rumus *Pythagoras*.

- $P_{2.3.6}$: Lalu bagaimana cara menghitungnya?
 $A_{2.3.6}$: Saya mengurangi terlebih dahulu tempat sujud dengan panjang lutut ke telapak kaki.
 $P_{2.3.7}$: Berapa hasilnya?
 $A_{2.3.7}$: 40 cm bu.
 $P_{2.3.8}$: Lalu bagaimana tahap selanjutnya?
 $A_{2.3.8}$: Saya masukkan rumus *Pythagoras* bu, sisa tempat sujud dikuadratkan ditambah panjang lutut ke pangkal paha dikuadratkan.
 $P_{2.3.9}$: Baik, berapa jawabannya?
 $A_{2.3.9}$: 67 cm, tapi saya cari yang mendekati bu.
 $P_{2.4.10}$: Nah, sekarang kamu sudah tahu panjang pangkal paha ke ujung kepala, lalu berapa tinggi Ahmad?
 $A_{2.4.10}$: 173 cm bu.
 $P_{2.4.11}$: Baik, ini pertanyaan terakhir. Kira-kira menurut kamu, apakah ada kesamaan cara pengerjaan antara soal nomor 1 dan soal nomor 2? Coba berikan alasanmu juga.
 $A_{2.4.11}$: Sama bu.
 $P_{2.4.12}$: Alasannya?
 $A_{2.4.12}$: Karena sama-sama mencari panjang yang menggunakan rumus *Pythagoras*, lalu mencari panjang total yang harus dijumlahkan.

2. Analisis Data Subjek A

Berdasarkan deskripsi data di atas, berikut adalah hasil analisis proses berpikir kombinatorik Subjek A dalam menyelesaikan soal cerita yang disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.2
Hasil Analisis Data Subjek A

Nomor Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek A
1	1. Identifikasi masalah	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 1 pada gambar 4.3 bagian $A1_{/1}$ serta hasil wawancara $A_{1.1.2}$, subjek A mampu mengidentifikasi masalah dan memahami maksud dari pertanyaan soal nomor 1. Berdasarkan pemahaman tersebut, subjek A dapat menentukan apa saja yang diketahui. Namun, subjek A kurang memahami apa yang ditanya dalam soal. Subjek A dapat menyebutkan dengan lengkap yang diketahui meliputi jarak lantai 1 dan 2 (dinding) yaitu 3 m,

Nomor Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek A
		dan kemiringan tangga (sudut) yaitu 45° .
	2. Pemahaman kembali masalah yang ditemukan	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 1 pada gambar 4.3 serta hasil wawancara $A_{1.2.3}$, subjek A belum mampu untuk memahami kembali masalah yang sebelumnya ditemukan. Pada tahap ini, subjek A belum menyebutkan apa yang ditanya dalam soal.
	3. Menuliskan secara sistematis	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 1 pada gambar 4.3 bagian $A_{1/3}$ serta hasil wawancara $A_{1.3.4}$, subjek A mampu memaparkan bagaimana tahapan untuk menuju jawaban inti dengan petunjuk yang diberikan dalam soal. Selanjutnya, subjek A menuliskan jawaban secara sistematis dan runtut. Subjek A

Nomor Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek A
		<p>menggunakan rumus <i>Pythagoras</i> untuk mencari sisi yang panjangnya belum diketahui, lalu menjumlahkannya untuk mengetahui berapa panjang tali yang dibutuhkan tukang untuk membuat rancangan tangga. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara $A_{1.3.4}$ sampai dengan $A_{1.3.14}$.</p>
2	1. Identifikasi masalah	<p>Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2 pada gambar 4.4 bagian $A_{2/1}$ serta hasil wawancara $V_{2.1.1}$, subjek A mampu mengidentifikasi masalah dan memahami maksud dari pertanyaan soal nomor 2. Berdasarkan pemahaman tersebut, subjek A dapat menentukan apa saja yang diketahui dalam soal. Subjek A dapat menyebutkan dengan lengkap yang</p>

Nomor Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek A
		<p>diketahui meliputi jarak lutut ke telapak kaki 52 cm, jarak lutut ke pangkal paha 54 cm, dan tempat sujud 92 cm. Namun, dalam hal penulisannya subjek A menuliskannya dengan cara menggambar ilustrasi dari orang yang sedang sujud diikuti dengan panjang yang diketahui seperti yang tertulis pada lembar jawaban subjek A (gambar 4.4)</p>
	<p>2. Pemahaman kembali masalah yang ditemukan</p>	<p>Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2 pada gambar 4.4 serta hasil wawancara A_{2.2.4}, subjek A mampu untuk memahami kembali masalah yang sebelumnya ditemukan. Pada tahap ini subjek A menyebutkan apa yang ditanya dalam soal. Namun, dalam hal penulisannya subjek A</p>

Nomor Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek A
		menuliskannya dengan cara menggambar ilustrasi dari orang yang sedang sujud diikuti dengan panjang yang diketahui seperti yang tertulis pada lembar jawaban subjek A (gambar 4.4).
	3. Menuliskan secara sistematis	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2 pada gambar 4.4 bagian $A_{2/3}$ serta hasil wawancara $A_{2.3.6}$, subjek A mampu memaparkan bagaimana tahapan yang dilakukan untuk mencari jarak antara pangkal paha sampai ujung kaki menggunakan rumus <i>Pythagoras</i> lalu menuliskan jawaban secara sistematis dan runtut. Hal ini ditunjukkan pada hasil wawancara $A_{2.3.4}$ sampai dengan $A_{2.3.9}$.
	4. Pengubahan masalah menjadi	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2 pada gambar 4.4

Nomor Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek A
	permasalahan kombinatorik lain	bagian $A_{2/4}$ serta hasil wawancara $A_{2.4.10}$, subjek A mampu mencari tinggi Ahmad dan mendapatkan jawaban yang benar. Selain itu, subjek A mampu mengubah masalah menjadi permasalahan kombinatorik lain yaitu dengan menggunakan kesimpulan pada nomor 1 untuk menyelesaikan soal nomor 2. Hal ini ditunjukkan pada hasil wawancara $V_{2.4.11}$ dan $V_{2.4.12}$.

C. Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik dalam Menyelesaikan Soal Cerita

1. Deskripsi Data Subjek K

a. Deskripsi Data Subjek K dalam menyelesaikan masalah nomor 1

Berikut adalah deskripsi data jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek K pada tes uraian (soal cerita) nomor 1 proses berpikir kombinatorik:

Nama : Dega Fatmaturahmi
 Kelas : VIII
 Absen : 06

1) Dinding = 3 m
 Sudut = 45°

Segitiga mempunyai 180 sudut
 $= 180 - 90 - 45$
 $= 45^\circ$
 = 3 m (dipakai)

Tangga = ?
 $= \sqrt{3^2 + 3^2}$
 $= \sqrt{9 + 9}$
 $= \sqrt{18}$
 $= \sqrt{9 \times 2}$
 $= 3\sqrt{2}$

Panjang tali = ?
 $= 3 + 3\sqrt{2}$ m

K1/1
 K1/2

Gambar 4.5
Jawaban Subjek K pada Soal 1

Keterangan:

$K1_{/1}$: Jawaban subjek K pada soal 1 Indikator 1

$K1_{/2}$: Jawaban subjek K pada soal 1 Indikator 2

$K1_{/3}$: Jawaban subjek K pada soal 1 Indikator 3

Gambar 4.5 menunjukkan hasil jawaban tes uraian (soal cerita) subjek K untuk soal nomer 1. Terlihat bahwa pada soal nomer 1, subjek K memulai jawabannya dengan menuliskan yang diketahui yaitu dinding = 3 m dan sudut = 45° . Sebelum subjek K mencari sudut yang belum diketahui, subjek subjek K menuliskan jumlah sudut pada segitiga yaitu 180° . Selanjutnya subjek K mulai mencari sudut yang belum diketahui dengan cara mengurangi jumlah sudut

segitiga dengan sudut-sudut yang telah diketahui sebelumnya yaitu $180^\circ - 45^\circ - 90^\circ = 45^\circ$. Setelah sudut-sudutnya telah diketahui, subjek *K* menggunakan rumus *Pythagoras* untuk mencari sisi miring (tangga) yaitu $c^2 = a^2 + b^2$ dan memperoleh jawaban $c = 3\sqrt{2}$. Selanjutnya untuk mencari panjang tali yang dibutuhkan tukang subjek *A* menjumlahkan sisi *d* dan tangga sehingga panjang tali yang dibutuhkan tukang adalah $3 + 3\sqrt{2}$.

Setelah subjek *K* menyelesaikan soal nomor 1, peneliti melakukan wawancara kepada subjek *K* untuk memperkuat data tes uraian (soal cerita). Berikut adalah cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek *K*:

*P*_{1.1.1} : Apa saja yang kamu pahami dari soal nomor 1? Coba sebutkan apa saja?

*K*_{1.1.1} : Yang pertama itu dinding tingginya 3 meter, dan sudutnya 45° bu.

*P*_{1.1.2} : Yang dimaksud dinding dan sudut di sini itu apa?

*K*_{1.1.2} : Dinding itu maksud saya jaraknya lantai 1 dan 2, kalau sudut itu maksudnya kemiringan tangga yang diinginkan bu.

*P*_{1.2.3} : Apakah hanya itu saja?

*K*_{1.2.3} : Iya bu, itu saja.

*P*_{1.3.4} : Baik, sekarang bagaimana cara mencari sisi lainnya kalau yang diketahui hanya salah satu sisi dan sudut kemiringannya saja?

*K*_{1.3.4} : Saya cari dulu besar sudut yang lain.

*P*_{1.3.5} : Bagaimana caranya?

- $K_{1.3.5}$: Saya mengurangi jumlah sudut segitiga dengan sudut lainnya yang sudah diketahui bu.
- $P_{1.3.6}$: Disini ada angka 90° untuk mengurangi sudutnya, kira-kira sudut yang mana yang besarnya 90° ?
- $K_{1.3.6}$: Yang besarnya 90° adalah sudut antara dinding dan lantai.
- $P_{1.3.7}$: Dengan cara itu, apakah didapat jawaban untuk sudut lainnya? Berapa besarnya?
- $K_{1.3.7}$: Iya bu, 45° .
- $P_{1.3.8}$: Sekarang kamu sudah tahu semua sudutnya, kira-kira bagaimana cara mencari sisi lainnya?
- $K_{1.3.8}$: Karena sudutnya sama besarnya yaitu 45° , maka panjang sisinya juga sama yaitu 3 meter.
- $P_{1.3.9}$: Lalu bagaimana untuk mencari panjang tangga ini?
- $K_{1.3.9}$: Memakai rumus *Pythagoras* bu.
- $P_{1.3.10}$: Berapa hasilnya?
- $K_{1.3.10}$: $3\sqrt{2}$ bu.
- $P_{1.3.11}$: Apa kamu yakin dengan jawabanmu?
- $K_{1.3.11}$: InsyaAllah yakin bu.
- $P_{1.3.12}$: Selanjutnya bagaimana cara mencari panjang tali yang dibutuhkan tukang?

- $K_{1.3.12}$: Saya tambahkan panjang dinding dan panjang tangga bu.
 $P_{1.3.13}$: Berapa hasilnya?
 $K_{1.3.13}$: $3 + 3\sqrt{2}$ meter bu.

b. Deskripsi Data Subjek K dalam menyelesaikan masalah nomor 2

Berikut adalah deskripsi data jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek K pada tes uraian (soal cerita) nomor 2 proses berpikir kombinatorik:

(2) Diket: - Panjang telapak kaki: 52 cm
 - Panjang pangkal paha: 54 cm
 - Tempa sudut $P = 92^\circ$ cm

Jawab: $92 - 52 = 40$
 $= \sqrt{40^2 + 54^2} =$
 $= \sqrt{1600 + 2916}$
 $= \sqrt{4516}$
 $= 67,2$
 67,2 dibulatkan
 menjadi 67

Tinggi: $52 + 54 + 67$
 $= 173$ cm
 Jadi Tinggi ahmaal adalah 173 cm

Annotations: $K2/1$ (next to the given data), $K2/3$ (next to the Pythagorean theorem calculation), $K2/4$ (next to the final sum calculation).

Gambar 4.6

Jawaban Subjek K pada Soal 2

Keterangan:

$K2_{/1}$: Jawaban subjek K pada soal 1 Indikator 1

$K2_{/2}$: Jawaban subjek K pada soal 1 Indikator 2

$K2_{/3}$: Jawaban subjek K pada soal 1 Indikator 3

$K2_{/4}$: Jawaban subjek V pada soal 1 Indikator 4

Gambar 4.6. menunjukkan hasil jawaban tes uraian (soal cerita) subjek K untuk soal nomer 2. Terlihat bahwa pada soal nomer 2, subjek K memulai jawabannya dengan menuliskan yang diketahui yaitu pada poin pertama menuliskan p lutut - telapak kaki sama dengan 52 cm, pada poin kedua p lutut - pangkal paha sama dengan 54 cm, dan pada poin ketiga tempat sudut $p = 92$ cm. Pada bagian jawaban, subjek K terlebih dulu mengurangi panjang tempat sudut dengan panjang lutut ke telapak kaki yaitu $92 - 52 = 40$. Lalu subjek K menggunakan rumus *Pythagoras* untuk mencari jarak ujung kepala dengan pangkal paha, sehingga didapat jawaban 67,2 cm dan dibulatkan menjadi 67 cm. Lalu, untuk mencari tinggi Ahmad subjek K menjumlahkan jarak ujung kepala dengan pangkal paha, jarak lutut ke telapak kaki, serta jarak lutut ke pangkal paha. Sehingga diperoleh tinggi Ahmad yaitu 173 cm.

Setelah subjek K menyelesaikan soal nomer 2, peneliti melakukan wawancara kepada subjek K untuk memperkuat data tes uraian (soal cerita). Berikut adalah cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek K :

$P_{2.1.1}$: Apa saja yang kamu pahami dari soal nomer 2? Coba sebutkan.

$K_{2.1.1}$: Yang pertama panjang lutut ke telapak kaki yaitu 52 cm, yang kedua panjang lutut ke pangkal

- paha yaitu 54 cm, dan yang ketiga tempat sujudnya yaitu 92 cm.
- $P_{2.2.2}$: Apakah hanya itu? Tidak ada yang lain?
- $K_{2.2.2}$: Tidak ada bu.
- $P_{2.3.3}$: Baik, lalu bagaimana cara mencari tinggi Ahmad? Coba jelaskan tahapannya.
- $K_{2.3.3}$: Pertama saya mengurangi panjang tempat sujud dengan panjang lutut sampai telapak kaki agar saya bisa menggunakan rumus *Pythagoras*.
- $P_{2.3.4}$: Lalu bagaimana cara menghitungnya?
- $K_{2.3.4}$: Saya masukkan rumus *Pythagoras* bu, panjang sisa tempat sujud dikuadratkan dan ditambah panjang lutut ke pangkal paha dikuadratkan.
- $P_{2.3.5}$: Berapa jawabannya?
- $K_{2.3.5}$: 67 cm koma bu, tapi saya bulatkan ke atas jadi 67 cm.
- $P_{2.4.6}$: Kamu sudah tahu panjang pangkal paha ke ujung kepala, lalu berapakah tinggi Ahmad?
- $K_{2.4.6}$: 173 cm.
- $P_{2.4.7}$: Baik, ini pertanyaan terakhir. Kira-kira menurut kamu, apakah ada kesamaan cara pengerjaan antara soal nomor 1 dan soal nomor 2? Coba berikan alasanmu juga.
- $K_{2.4.7}$: Iya, sama bu.
- $P_{2.4.8}$: Apa alasannya?
- $K_{2.4.8}$: Karena sama-sama menggunakan rumus *Pythagoras*, dan di akhir

tahap perhitungan panjangnya dijumlahkan.

2. Analisis Data Subjek *K*

Berdasarkan deskripsi data di atas, berikut adalah hasil analisis proses berpikir kombinatorik Subjek *K* dalam menyelesaikan soal cerita yang disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.3
Hasil Analisis Data Subjek *K*

Nomor Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek <i>K</i>
1	1. Identifikasi masalah	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 1 pada gambar 4.5 bagian $K1_{/1}$ serta hasil wawancara $K_{1.1.1}$, subjek <i>K</i> mampu mengidentifikasi masalah dan memahami maksud dari pertanyaan soal nomor 1. Berdasarkan pemahaman tersebut, subjek <i>K</i> dapat menentukan apa saja yang diketahui dalam soal. Subjek <i>K</i> dapat menyebutkan dengan lengkap yang diketahui meliputi jarak lantai 1 dan 2 (dinding) sama dengan 3 m, dan kemiringan tangga

Nomor Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek <i>K</i>
		(sudut) sama dengan 45° .
	2. Pemahaman kembali masalah yang ditemukan	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 1 pada gambar 4.5 serta hasil wawancara $K_{1.2.3}$, subjek <i>K</i> belum mampu untuk memahami kembali masalah yang sebelumnya ditemukan. Pada tahap ini, subjek <i>K</i> belum menyebutkan apa yang ditanya dalam soal.
	3. Menuliskan secara sistematis	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 1 pada gambar 4.5 bagian $K1_{/3}$ serta hasil wawancara $K_{1.3.4}$, subjek <i>K</i> mampu memaparkan bagaimana tahapan untuk menuju jawaban inti dengan petunjuk yang diberikan dalam soal. Subjek <i>K</i> juga memaparkan bagaimana tahapan-tahapannya serta menuliskan jawaban secara sistematis dan

Nomor Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek <i>K</i>
		<p>runtut. Subjek <i>K</i> menggunakan rumus <i>Pythagoras</i> untuk mencari sisi yang panjangnya belum diketahui, lalu menjumlahkannya untuk mengetahui berapa panjang tali yang dibutuhkan tukang untuk membuat rancangan tangga. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara $K_{1.3.4}$ sampai dengan $K_{1.3.13}$.</p>
2	1. Identifikasi masalah	<p>Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2 pada gambar 4.6 bagian $K2_{/1}$ serta hasil wawancara $K_{2.1.1}$, subjek <i>K</i> mampu mengidentifikasi masalah dan memahami maksud dari pertanyaan soal nomor 2. Berdasarkan pemahaman tersebut, subjek <i>K</i> dapat menentukan apa saja yang diketahui dalam soal. Subjek <i>K</i> dapat menyebutkan dengan lengkap yang diketahui</p>

Nomor Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek <i>K</i>
		meliputi jarak lutut ke telapak kaki 52 cm, jarak lutut ke pangkal paha 54 cm, dan tempat sujud 92 cm.
	2. Pemahaman kembali masalah yang ditemukan	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2 pada gambar 4.6 serta hasil wawancara $K_{2.2.2}$, subjek <i>K</i> belum mampu untuk memahami kembali masalah yang sebelumnya ditemukan. Pada tahap ini, subjek <i>K</i> belum menyebutkan apa yang ditanya dalam soal.
	3. Menuliskan secara sistematis	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2 pada gambar 4.6 bagian $K_{2/3}$ serta hasil wawancara $K_{2.3.3}$, subjek <i>K</i> mampu memaparkan bagaimana tahapan yang dilakukan untuk mencari jarak antara pangkal paha sampai ujung kaki menggunakan rumus <i>Pythagoras</i> dan

Nomor Soal	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Analisis Data Subjek <i>K</i>
		menuliskan jawaban secara sistematis dan runtut. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara $K_{2.3.3}$ sampai dengan $K_{2.3.5}$.
	4. Perubahan masalah menjadi permasalahan kombinatorik lain	Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2 pada gambar 4.6 bagian $K_{2.4}$ serta hasil wawancara $K_{2.4.6}$, subjek <i>K</i> mampu mencari tinggi Ahmad dan mendapatkan jawaban yang benar. Selain itu, subjek <i>K</i> mampu mengubah masalah menjadi permasalahan kombinatorik lain yaitu dengan menggunakan kesimpulan pada nomor 1 untuk menyelesaikan soal nomor 2. Hal ini ditunjukkan pada hasil wawancara $K_{2.4.8}$.

D. Kesimpulan Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Belajar

Berdasarkan deskripsi data dan analisis data pada subjek *V*, *A*, dan *K*, didapat kesimpulan proses berpikir kombinatorik

siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya belajar yang disajikan dalam bentuk tabel 4.4. Tanda centang (√) menunjukkan subjek telah memenuhi indikator pencapaian proses berpikir kombinatorik dan tanda strip (-) menunjukkan subjek tidak memenuhi indikator pencapaian proses berpikir kombinatorik.

Tabel 4.4
Kesimpulan Proses Berpikir Kombinatorik Siswa
dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya
Belajar

Tahap	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Indikator	Subjek		
			V	A	K
1	Identifikasi Masalah	Siswa dapat menuliskan dengan benar dan lengkap yang diketahui dalam soal	√	√	√
2	Pemahaman Kembali Masalah yang ditemukan	Siswa dapat menuliskan dengan benar dan lengkap yang ditanya dalam soal	√	-	-
3	Menuliskan secara Sistematis	Siswa dapat menuliskan model matematika dan penyelesaiannya dengan langkah yang sistematis sesuai dengan konsep yang benar	√	√	√
4	Pengubahan Masalah menjadi	Siswa dapat menyelesaikan	√	√	√

Tahap	Tahapan Proses Berpikir Kombinatorik	Indikator	Subjek		
			V	A	K
	Permasalahan Kombinatorik Lain	masalah menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya			

Berdasarkan hasil tes uraian (soal cerita) dan hasil wawancara terlihat bahwa siswa dengan gaya belajar visual mampu menyelesaikan tahapan proses berpikir kombinatorik secara lengkap dan runtut. Selain itu, terlihat juga bahwa siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik kurang mampu menyelesaikan tahapan proses berpikir kombinatorik secara lengkap dan runtut. Hal ini dikarenakan dalam tahapan kedua proses berpikir kombinatorik yaitu pada tahapan pemahaman kembali masalah yang ditemukan, siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik tidak menyebutkan apa yang ditanya dalam soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari tiga subjek dengan gaya belajar yang berbeda, hanya siswa dengan gaya belajar visual yang mampu menyelesaikan semua tahapan pada proses berpikir kombinatorik.

BAB V PEMBAHASAN

A. Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Belajar

Berdasarkan deskripsi serta analisis data yang sudah dipaparkan sebelumnya pada bab IV, diperoleh informasi proses berpikir berpikir kombinatorik siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik dalam menyelesaikan soal cerita. Berikut pembahasan analisis proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya belajar:

Pada tahapan pertama proses berpikir kombinatorik, siswa mampu menyebutkan apa saja yang diketahui dari soal uraian yang diberikan baik dari jawaban tertulis maupun jawaban pada wawancara. Jawaban dari seluruh siswa yang menjadi subjek dibenarkan oleh peneliti, meskipun berbeda dalam penulisan notasi dalam penulisan pada jawaban tertulis, namun maksud dan artinya sama. Siswa dikatakan dapat memenuhi tahapan pertama, jika mampu menyebutkan apa saja yang diketahui dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Rezaie dan Gooya yang menyebutkan bahwa tahapan pertama proses berpikir kombinatorik adalah identifikasi masalah.⁷⁰ Pada tahap identifikasi masalah, siswa diharapkan mampu menyebutkan apa saja yang diketahui dalam soal. Jika dilihat dari data yang telah diperoleh, ketiga siswa yang menjadi subjek penelitian (siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik) mampu mengidentifikasi masalah dalam soal uraian yang disajikan.

Pada tahapan kedua proses berpikir kombinatorik tidak semua siswa mampu menyebutkan apa yang ditanya dalam soal uraian yang disajikan. Satu dari ketiga subjek mampu menyebutkan dengan lengkap apa yang ditanya dalam soal yaitu siswa dengan gaya belajar visual. Kedua

⁷⁰ Mani Rezaie – Zahra Gooya, “What do I mean by combinatorial thinking?”,(Procedia social and behavioral science, 2011), 125.

subjek yang lain belum mampu menyebutkan apa yang ditanya dalam soal yaitu siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik. Siswa dikatakan dapat memenuhi tahapan pertama, jika mampu menyebutkan apa saja yang ditanya dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Rezaie dan Gooya yang menyebutkan bahwa tahapan kedua proses berpikir kombinatorik adalah pemahaman kembali masalah yang ditemukan.⁷¹ Pada tahap pemahaman kembali masalah yang ditemukan, siswa diharapkan mampu menyebutkan apa yang ditanya dalam soal. Jika dilihat dari data yang telah diperoleh, siswa dengan gaya belajar visual mampu memahami kembali masalah yang ditemukan, sedangkan siswa dengan gaya belajar auditorial dan siswa dengan gaya belajar kinestetik belum mampu memahami kembali masalah yang ditemukan. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi perbedaan jawaban siswa, khususnya pada tahapan kedua proses berpikir kombinatorik ini. Analisa pertama peneliti adalah karena siswa diberi kebebasan oleh guru pelajaran matematika dalam menuliskan jawaban tanpa ada sistematika yang harus diikuti. Hal ini dibuktikan pada cuplikan wawancara peneliti dengan subjek *A* (siswa dengan gaya belajar auditorial) yaitu siswa menuliskan jawaban sesuai dengan keinginan dan kenyamanan mereka yang dianggap lebih mudah. Selain itu, faktor lain yang dapat mempengaruhi adalah gender (jenis kelamin) dan tanggapan positif terhadap suatu mata pelajaran. Erawati dan Purwati dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa perbedaan gender atau jenis kelamin dapat mempengaruhi proses berpikir siswa.⁷² Dengan kata lain, siswa laki-laki dan siswa perempuan memiliki proses berpikir yang berbeda. Dapat dilihat bahwa subjek *V* (siswa dengan gaya belajar visual) adalah siswa perempuan, subjek *A* (siswa

⁷¹ Ibid, 126.

⁷² Ni Ketut Erawati dan Ni Kadek Rini Purwati, "Kemampuan Pembuktian Matematika Berdasarkan Gender dan Gaya Belajar". Prima: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 4, No. 2, Juli 2020, 114.

dengan gaya belajar auditorial) adalah siswa laki-laki, dan subjek *K* (siswa dengan gaya belajar kinestetik) adalah siswa perempuan, sehingga ketiga siswa tersebut memiliki proses berpikir yang berbeda. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Karim mengungkapkan bahwa tanggapan positif seperti tersenyum, tertawa, atau sikap suka terhadap sesuatu juga mempengaruhi proses berpikir siswa⁷³. Siswa yang memiliki tanggapan positif terhadap pelajaran matematika, proses berpikirnya akan lebih tinggi daripada siswa yang tidak memiliki tanggapan positif.

Pada tahapan ketiga proses berpikir kombinatorik, siswa mampu menuliskan model matematika dan penyelesaiannya dengan langkah yang sistematis sesuai dengan konsep yang benar. Hal ini dapat diketahui baik dari jawaban tertulis maupun jawaban pada wawancara. Jawaban dari seluruh siswa yang menjadi subjek dibenarkan oleh peneliti, meskipun berbeda dalam hal penulisan setiap step pada jawaban tertulis, namun maksud dan tujuannya sama. Siswa dikatakan dapat memenuhi tahapan ketiga, jika mampu menuliskan model matematika dan penyelesaiannya dengan langkah yang sistematis sesuai dengan konsep yang benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Rezaie dan Gooya yang menyebutkan bahwa tahapan ketiga proses berpikir kombinatorik adalah menuliskan secara sistematis.⁷⁴ Pada tahap menuliskan secara sistematis, siswa diharapkan mampu menuliskan model matematika dan penyelesaiannya dengan langkah yang sistematis sesuai dengan konsep yang benar. Jika dilihat dari data yang telah diperoleh, ketiga siswa yang menjadi subjek penelitian (siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik) mampu menuliskan secara sistematis jawaban dari soal uraian yang disajikan.

⁷³ Abdul Karim, "Pengaruh Gaya Belajar dan Sikap Siswa pada Pelajaran Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika". *Jurnal Formatif*. Vol. 4, No. 3, 2014, 194.

⁷⁴ *Ibid.*,

Pada tahapan keempat proses berpikir kombinatorik, siswa mampu menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya. Hal ini dapat diketahui baik dari jawaban tertulis maupun jawaban pada wawancara. Jawaban dari seluruh siswa yang menjadi subjek dibenarkan oleh peneliti. Siswa dikatakan dapat memenuhi tahapan keempat, jika mampu menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Rezaie dan Gooya yang menyebutkan bahwa tahapan keempat proses berpikir kombinatorik adalah perubahan masalah menjadi permasalahan kombinatorik lain.⁷⁵ Pada tahap perubahan masalah menjadi permasalahan kombinatorik lain, siswa diharapkan mampu menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya. Jika dilihat dari data yang telah diperoleh, ketiga siswa yang menjadi subjek penelitian (siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik) mampu menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya dari soal uraian yang disajikan.

Hasil dari penelitian ini, sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Setiawani, dkk⁷⁶ yang dalam penelitiannya menyatakan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kombinatorik jika dapat melewati keempat tahapan dalam proses berpikir kombinatorik. Adapun tahapan tersebut adalah siswa mampu mengidentifikasi masalah yaitu dengan menyebutkan yang

⁷⁵ Ibid.,

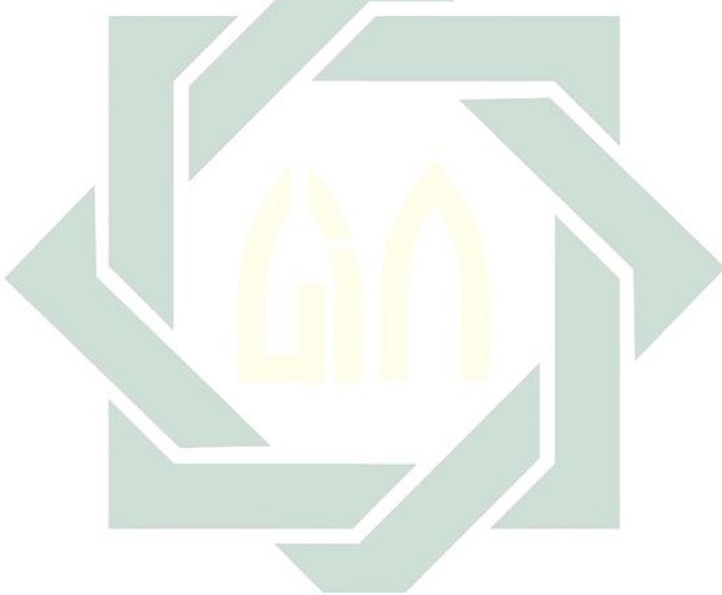
⁷⁶ Sri Wahyuni, Susi Setiawani, dan Ervin Oktavianingtyas, "Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret pada Siswa Kelas XI". Kadikma. Vol. 9 No. 1, April 2018, 99.

diketahui dalam soal. Siswa mampu memahami kembali masalah yang ditemukan yaitu dengan menyebutkan apa yang ditanya dalam soal. Siswa mampu menuliskan secara sistematis yaitu dengan menuliskan model matematika dan penyelesaiannya dengan langkah yang sistematis sesuai dengan konsep yang benar. Siswa mampu mengubah masalah menjadi permasalahan kombinatorik lain yaitu dengan menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya.

B. Diskusi Hasil Penelitian

Hasil analisis data dan pembahasan hasil tentang analisis proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya belajar yang telah diuraikan peneliti, menunjukkan bahwa siswa kelas 8 dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik di MTs Darul Hikmah Prasung tidak semuanya dapat memenuhi indikator pencapaian dalam proses berpikir kombinatorik. Pada tahapan 1 berpikir kombinatorik dengan indikator pencapaian siswa dapat menuliskan dengan benar dan lengkap yang diketahui dalam soal, ketiga siswa (gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik) yang menjadi subjek mampu menjawab apa saja yang diketahui dalam soal. Pada tahapan 2 berpikir kombinatorik dengan indikator pencapaian siswa dapat menuliskan dengan benar dan lengkap yang ditanya dalam soal, hanya satu siswa (gaya belajar visual) yang mampu menjawab apa yang ditanya dalam soal dengan benar dan lengkap. Dua siswa lain (gaya belajar auditorial dan kinestetik) belum mampu menjawab apa yang ditanya dalam soal dengan benar dan lengkap. Pada tahapan 3 berpikir kombinatorik dengan indikator pencapaian siswa dapat menuliskan model matematika dan penyelesaiannya dengan langkah yang sistematis sesuai dengan konsep yang benar, ketiga siswa (gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik) yang menjadi subjek mampu menuliskan

model matematika dan penyelesaiannya dengan langkah yang sistematis sesuai dengan konsep yang benar. Pada tahapan 4 berpikir kombinatorik dengan indikator pencapaian siswa dapat menyelesaikan masalah menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya, ketiga siswa (gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik) yang menjadi subjek mampu menyelesaikan masalah menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya.



BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dipaparkan pada bab V tentang proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya belajar dapat disimpulkan bahwa:

1. Siswa dengan gaya belajar visual mampu memenuhi semua tahapan proses berpikir kombinatorik mulai dari mengidentifikasi masalah, memahami kembali masalah yang ditemukan, menuliskan jawaban secara sistematis, serta mengubah masalah menjadi permasalahan kombinatorik lain.
2. Siswa dengan gaya belajar auditorial cukup mampu memenuhi tahapan proses berpikir kombinatorik mulai dari mengidentifikasi masalah, menuliskan jawaban secara sistematis, serta mengubah masalah menjadi permasalahan kombinatorik lain, namun siswa dengan gaya belajar auditorial belum mampu memenuhi tahapan kedua proses berpikir kombinatorik yaitu memahami kembali masalah yang ditemukan.
3. Siswa dengan gaya belajar kinestetik cukup mampu memenuhi tahapan proses berpikir kombinatorik mulai dari mengidentifikasi masalah, menuliskan jawaban secara sistematis, serta mengubah masalah menjadi permasalahan kombinatorik lain, namun siswa dengan gaya belajar kinestetik belum mampu memenuhi tahapan kedua proses berpikir kombinatorik yaitu memahami kembali masalah yang ditemukan

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memiliki beberapa saran yaitu:

1. Siswa perlu dilatihkan soal-soal yang menguji proses berpikir kombinatorik sejak dini. Hal ini dimaksudkan

agar siswa menjadi terbiasa mengerjakan soal yang mengasah kemampuan berpikir kombinatorik. Bagi guru mata pelajaran matematika dapat memberikan soal-soal cerita untuk melatih proses berpikir kombinatorik siswa. Selain itu, soal matematika yang berbasis literasi akan terus diujikan, sehingga kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sangat dibutuhkan.

2. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian, sebaiknya memilih waktu yang tepat agar data yang dihasilkan dapat maksimal. Sehingga dapat lebih detail dalam menganalisis proses berpikir kombinatorik siswa.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang akan mengembangkan penelitian mengenai analisis proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya belajar, dapat mengembangkan penelitian dengan menggunakan permasalahan yang lain selain permasalahan kombinatorik. Sehingga memperkaya referensi yang bisa digunakan sebagai rujukan bagi penelitian yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Karim, Abdul. (2014). Pengaruh Gaya Belajar dan Sikap Siswa pada Pelajaran Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Jurnal Formatif*. Vol. 4 No. 3. Hal. 188-195.
- Adi W, Gunawan. *Genius Learning Strategi*. Jakarta: PT. Pustaka Utama, 2006.
- Afianah, Vina Nur. (2020). Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Dalam Pembelajaran Matematika Materi Luas dan Keliling Bangun Datar Melalui Model Polya Pada Siswa Kelas IV MI Hidayatus Shibyan Gresik. Skripsi. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2008.
- Amir, Mohammad Faizal. (2015). Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Math Educator Nusantara*. Vol. 1 No. 2. Hal. 159-170.
- Arikunto. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Bachri, Bachtiar S. (2010). Meyakinkan Validitas Data melalui Triangulasi pada Penelitian Kualitatif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol. 10, No. 1. Hal. 46-62.
- De Porter, Bobbi dan Mike Hernacki. *Quantum Learning*. Bandung: PT Mizan Publika, 2010.
- Denzin, Norman K dan Yvonna S. Lincoln (eds.). *Handbook of Qualitative Research*. Terj. Dariyatno dkk. Jogjakarta: Pustaka Pelajar. 2009.

- Dosinaeng, Wilfridus Beda Nuba. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Kombinatorika Dasar. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5 No. 2. Hal. 133-147.
- Erawati, Ni Ketut dan Ni Kadek Rini Purwati. (2020). Kemampuan Pembuktian Matematika Berdasarkan Gender dan Gaya Belajar. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 4 No. 2. Hal. 109-120.
- Fajar, Chaerul. (2016). Profil Berpikir Relasional Siswa SMA Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent. *SIGMA*. Vol. 2 No. 1. Hal. 5-12.
- Fiati, Ananda Isma Fernis. (2018). Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kaidah Pencacahan pada Siswa Kelas XI SMA Negeri Rambipuji. Skripsi. Universitas Negeri Jember.
- Flavell, J. H. *Metacognitive Aspects of Problem Solving*. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Furchan, Arif. *Pengantar Metodologi Penelitian Kualitatif*. Surabaya: Usaha Nasional, 1992.
- Ghofur, Abd., Durrotun Nafisah, Ninies Eryadini. (2016). Gaya Belajar dan Implikasinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Journal An-Nafs*. Vol. 1 No. 2. Hal. 166-184.
- Grauman. *General aims of mathematics education explained with examples in geometry teaching*. Palermo: The Mathematics Educatoins into 21 Century Project, 2002.
- Hadi, Sumasno. (2016). Pemeriksaan Keabsahan Data Penelitian Kualitatif pada Skripsi”. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol. 22, No. 1. Hal. 74-79.

- Inhelder - B. Piaget, J. *The Growth of Logical Thinking: from Childhood to Adolescence*. New York: Basic Books, Inc., 1958.
- Irawan, Deddy. (2015). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian melalui Pembelajaran Model 4K Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- J. Moleong, Lexy. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1993.
- KBBI Daring, <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>, diakses pada tanggal 16 Desember 2020 pukul 19.29.
- Keumalasari, Rahma. (2019). *Analisis Kemampuan Visualisasi Matematis Siswa SMP pada Soal Cerita Geometri Ditinjau Berdasarkan Gaya Belajar*. Tesis. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Lailiyah, Siti, Kusaeri, dan Wenda Yulian Rizki. (2020). *Identifikasi Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar dengan Menggunakan Representasi Graf*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 7. No. 1. 2020, Hal. 25-44.
- M. Amirin, Tatang. *Menyusun Rencana Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1995.
- Manohara, Nalayuswasti Yatna, Susi Setiawani, dan Ervin Oktavianingtyas Ervin Oktavianingtyas. (2019). *Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan SPLTV Ditinjau Dari Gaya Belajar Auditorial*. *Kadikma*. Vol. 10 No. 1. Hal. 95-104.
- Matondang, Zulkifli. (2009). *Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian*. *Jurnal Tabularasa*. Vol. 6, No. 1. Hal. 87-97.

- Nasution. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Novitasari, Wiwik Dwi. (2012). Pengembangan Media Cerpen Matematika untuk Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Kubus dan Balok. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Polya, George. *How to Solve It*. United States of America: Princeton University Press. 1973.
- Rezaie, Mani – Zahra Gooya. “What do I mean by combinatorial thinking?”. *Procedia social and behavioral science*, 2011.
- Safrianti, Siti Dina. Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik... . Skripsi.
- Sanjaya. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Septory, Brian Juned. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KOMBINATORIAL MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN KAJIAN R-DYNAMIC VERTEX COLORING DAN PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMBINATORIALNYA. Tesis. Universitas Negeri Jember.
- Shulhany, Ahmad. (2016). DAYA KOMBINATORIAL SISWA PADA MATERI PELUANG DENGAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING. Tesis. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: UNESA Press, 2008.

- Solo, Robert L. *Cognitive Psychology*. MA: Allyn and Bacon. 1995. Page 408.
- Subini, Nini. *Mengatasi Kesulitan Belajar Pada Anak*. Jogjakarta: Javalitera, 2012.
- Subini, Nini. *Rahasia Gaya Belajar Orang Besar*. Jogjakarta: Buku Kita, 2012.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2006.
- Suherman, Eman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2003.
- Sutini, dkk. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring dengan Menggunakan E-Learning Madrasah terhadap Optimalisasi Pemahaman Matematika Siswa. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. Vol. 5 No. 2. Hal. 124-136.
- Sutini. (2019). Kemampuan Metakognitif dan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. Vol. 4 No. 1. Hal. 32-47.
- Syahputra, Edi. (2016). Combinatorial Thinking (Analysis Of Student Difficulties and Alternative Solution). The Third Annual International Seminar On Trends In Science and Science Education. Hal. 1-13.
- Wahyuni, Sri, Susi Setiawani, dan Ervin Oktavianingtyas. (2018). Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam

Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret pada Siswa Kelas XI. *Kadikma*. Vol. 9 No. 1. Hal. 96-105.

Widayanti, Feby Dwi. (2013). Pentingnya Mengetahui Gaya Belajar Siswa Dalam Kegiatan Pembelajaran Di Kelas. *Jurnal ERUDIO*. Vol. 2 No. 1. Hal. 7-21.

Widiyastuti, Erni dan Suci Utami. (2017). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kombinatorik Matematis Siswa. *Journal of Mathematics Education*. Vol. 3 No. 1. Hal. 58-65.

Winarni, Endang Setyo dan Sri Harmini. *Matematika untuk PGSD*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012.

