# PENALARAN KOMBINATORIAL SISWA KELAS VIII DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA MATERI PELUANG DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF *FIELD INDEPENDENT-DEPENDENT*

**SKRIPSI**

**OLEH**

**TRI SETIANINGSIH**

**NIM. 19190020**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**2023**

**LEMBAR LOGO**



**LEMBAR PENGAJUAN**

# PENALARAN KOMBINATORIAL SISWA KELAS VIII DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA MATERI PELUANG DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF *FIELD INDEPENDENT-DEPENDENT*

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada**
**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**
**Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang**
**untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana**

**Oleh**
**Tri Setianingsih**
**NIM. 19190020**




**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA**
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**
**2023**

# LEMBAR PERSETUJUAN

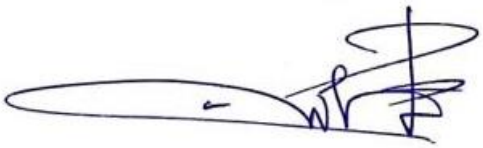
**PENALARAN KOMBINATORIAL SISWA KELAS VIII DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF *FIELD INDEPENDENT-DEPENDENT***

**SKRIPSI**

Oleh:

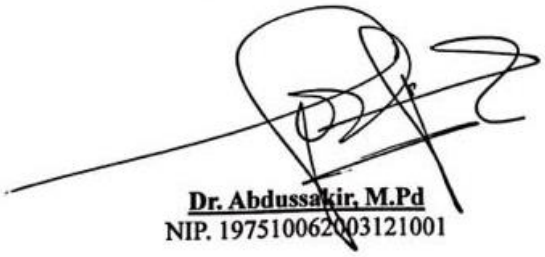
**Tri Setianingsih**
**NIM. 19190020**

Telah Disetujui untuk Diujikan Oleh
Dosen Pembimbing



**Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd**
NIP. 197104202000031003

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Matematika



**Dr. Abdussakir, M.Pd**
NIP. 197510062003121001

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Peluang Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent-Dependent*"** oleh **Tri Setianingsih** ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan **lulus** pada tanggal 19 Juni 2023.

Dewan Penguji

Dr. Imam Sujarwo, M.Pd. — Penguji Utama
NIP. 196305021987031005

Ibrahim Sani Ali Manggala, M.Pd. — Ketua Penguji
NIP. 198612232019031007

Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd. — Sekretaris Penguji
NIP. 197104202000031003

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd.
NIP. 196504031998031002

# NOTA DINAS PEMBIMBING

Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

***Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang***

---

**NOTA DINAS PEMBIMBING**

Hal : Skripsi Tri Setianingsih

Malang, 5 Juni 2023

Lamp : 3 (Tiga) Eksemplar

Yang Terhormat,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

di

Malang

*Assalamu'alaikum Wr Wb*

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

Nama : Tri Setianingsih

NIM : 19190020

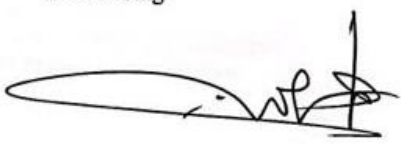
Jurusan : Tadris Matematika

Judul Skripsi : Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Peluang Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent-Dependent*

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

*Wassalamu'alaikum Wr Wb*

Pembimbing



Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

NIP: 197104202000031003

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

| | |
|---|---|
| Nama | : Tri Setianingsih |
| NIM | : 19190020 |
| Program Studi | : Tadris Matematika |
| Judul | : Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent-Dependent* |

menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir skripsi ini merupakan karya Saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam tugas akhir skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan.

Apabila di kemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Malang, 6 Juni 2023

Hormat Saya,




Tri Setianingsih

NIM. 19190020

## LEMBAR MOTO

وَأَنَّ النَّصْرَ مَعَ الصَّبْرِ، وَأَنَّ الْفَرَجَ مَعَ الْكَرْبِ، وَأَنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

"*Dan sesungguhnya pertolongan datang bersama dengan kesabaran, kelapangan datang bersama penderitaan, dan sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan*" (HR. Ahmad)

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, dengan mengucapkan syukur atas rahmat Allah SWT. Sebagai ungkapan terima kasih, skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Suyadi dan Ibu Misyati
2. Saudara-saudara kandung tersayang, Kakak Supatminingsih, Kakak Elmi Damayanti, serta Adek Silvia Damayanti

yang senantiasa memberikan motivasi dan doa terbaik, sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan baik.

# KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent-Dependent*". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan demikian pada kesempatan ini peneliti menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A. selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd. selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Dr. Abdussakir, M.Pd. selaku ketua Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan serta ilmu yang bermanfaat, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini
5. Pihak MTs Negeri Kota Batu, khususnya selaku guru pamong yang telah membantu selama proses penelitian skripsi
6. Dosen Program Studi Tadris Matematika, khususnya Imro'atul Hayyu Erfantinni, M.Pd., Siti Faridah, M.Pd., dan Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si. selaku validator instrumen penelitian yang memberikan masukan guna perbaikan skripsi yang peneliti buat
7. Segenap keluarga besar Tadris Matematika dan seluruh mahasiswa Program Studi Tadris Matematika angkatan 2019 yang berperan memberikan motivasi serta bantuan dalam penyelesaian skripsi ini

8. Bapak Suyadi, Ibu Misyati, Kakak Supatminingsih, Kakak Elmi Damayanti, Adek Silvia Damayanti, serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada peneliti baik secara material maupun spiritual
9. Muhammad Rizqi Alfiansyah yang telah memberikan semangat, doa, serta dukungan dalam mengerjakan dan menyelesaikan skripsi ini
10. Seluruh pihak yang berperan dalam memberikan motivasi, dukungan, serta bantuan dalam penyelesaian skripsi ini

Terima kasih banyak penulis sampaikan, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan kontribusi pengetahuan bagi penulis maupun pihak lain yang berkepentingan. Aamiin.

Malang, 21 Mei 2023
Penulis

Tri Setianingsih

## PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

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

### A. Huruf

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ا | = A | ز | = Z | ق | = Q |
| ب | = B | س | = S | ك | = K |
| ت | = T | ش | = Sy | ل | = L |
| ث | = Ts | ص | = Sh | م | = M |
| ج | = J | ض | = Dl | ن | = N |
| ح | = H | ط | = Th | و | = W |
| خ | = Kh | ظ | = Zh | ه | = H |
| د | = D | ع | = ‘ | ء | = , |
| ذ | = Dz | غ | = Gh | ي | = Y |
| ر | = R | ف | = F | | |

### B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

### C. Vokal Diftong

أو = Aw

أي = Ay

أو = Ü

إي = Î

**DAFTAR ISI**

LEMBAR LOGO ..... i
LEMBAR PENGAJUAN ..... ii
LEMBAR PERSETUJUAN ..... iii
LEMBAR PENGESAHAN ..... iv
NOTA DINAS PEMBIMBING ..... v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ..... vi
LEMBAR MOTO ..... vii
LEMBAR PERSEMBAHAN ..... viii
KATA PENGANTAR ..... ix
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN ..... xi
DAFTAR ISI ..... xii
DAFTAR TABEL ..... xiv
DAFTAR GAMBAR ..... xv
DAFTAR LAMPIRAN ..... xvi
ABSTRAK ..... xvii
ABSTRACT ..... xviii
ملخص ..... xix
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
A. Latar Belakang Masalah ..... 1
B. Fokus Masalah ..... 6
C. Tujuan Penelitian ..... 7
D. Manfaat Penelitian ..... 7
E. Orisinalitas Penelitian ..... 8
F. Definisi Istilah ..... 10
G. Sistematika Penulisan ..... 11
BAB II KAJIAN PUSTAKA ..... 12
A. Kajian Teori ..... 12
1. Penalaran ..... 12
2. Penalaran Kombinatorial ..... 12
3. Gaya Kognitif ..... 17
B. Perspektif Teori dalam Islam ..... 20

C. Kerangka Konseptual ..... 22
BAB III METODE PENELITIAN ..... 24
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian ..... 24
B. Lokasi Penelitian ..... 24
C. Kehadiran Peneliti ..... 25
D. Subjek Penelitian ..... 25
E. Data dan Sumber Data ..... 27
F. Instrumen Penelitian ..... 28
G. Teknik Pengumpulan Data ..... 30
H. Pengecekan Keabsahan Data ..... 32
I. Analisis Data ..... 32
J. Prosedur Penelitian ..... 34
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN ..... 36
A. Paparan Data ..... 36
A. Hasil Penelitian ..... 59
BAB V PEMBAHASAN ..... 69
A. Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dengan Gaya Kognitif *Field Dependent* ..... 69
B. Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dengan Gaya Kognitif *Field Independent* ..... 72
BAB VI PENUTUP ..... 76
A. Kesimpulan ..... 76
B. Saran ..... 76
DAFTAR RUJUKAN ..... 77
LAMPIRAN ..... 81

# DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Proses Penalaran Kombinatorial ..... 17
Tabel 2.2 Perbedaan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent..... 20
Tabel 3.1 Kriteria Pengelompokan Gaya Kognitif FI dan FD ..... 30
Tabel 4.1 Daftar Subjek Penelitian ..... 37

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Investigasi beberapa kasus 1 ..... 14
Gambar 2.2 Investigasi beberapa kasus 2 ..... 14
Gambar 2.3 Jawaban yang diperoleh kelompok 1 ..... 15
Gambar 2.4 Jawaban yang diperoleh kelompok 2 ..... 15
Gambar 2.5 Diagram kerangka konseptual ..... 23
Gambar 3.1 Diagram alur subjek penelitian ..... 27
Gambar 3.2 Diagram analisis data ..... 34
Gambar 4.1 Jawaban tes tulis subjek $S_1$ ..... 39
Gambar 4.2 Jawaban tes tulis subjek $S_2$ ..... 44
Gambar 4.3 Jawaban tes tulis subjek $S_3$ ..... 49
Gambar 4.4 Jawaban tes tulis subjek $S_4$ ..... 54

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian ..... 81
Lampiran 2 Bukti Konsultasi Skripsi ..... 82
Lampiran 3 Instrumen Tes Tulis Penalaran Kombinatorial ..... 83
Lampiran 4 Instrumen Pedoman Wawancara ..... 84
Lampiran 5 Lembar Validasi Tes Penalaran Kombinatorial ..... 86
Lampiran 6 Lembar Validasi Pedoman Wawancara ..... 90
Lampiran 7 Lembar Jawaban Tes Tulis Subjek $S_1$ ..... 94
Lampiran 8 Lembar Jawaban Tes Tulis Subjek $S_2$ ..... 95
Lampiran 9 Lembar Jawaban Tes Tulis Subjek $S_3$ ..... 96
Lampiran 10 Lembar Jawaban Tes Tulis Subjek $S_4$ ..... 97
Lampiran 11 Transkip Wawancara Subjek $S_1$ ..... 98
Lampiran 12 Transkip Wawancara Subjek $S_2$ ..... 101
Lampiran 13 Transkip Wawancara Subjek $S_3$ ..... 103
Lampiran 14 Transkip Wawancara Subjek $S_4$ ..... 105
Lampiran 15 Dokumentasi ..... 107
Lampiran 16 Daftar Riwayat Hidup ..... 108

# ABSTRAK

Setianingsih, Tri. 2023. *Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Peluang Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent-Dependent.* Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

**Kata Kunci:** Penalaran Kombinatorial, Masalah Matematika, Gaya Kognitif

Penalaran kombinatorial adalah suatu aktivitas berpikir analitis dalam menyelesaikan masalah dengan mengonstruksi beberapa proposisi yang terkait sesuai dengan masalah yang disajikan, kemudian digunakan untuk mempertimbangkan seluruh alternatif penyelesaian yang mungkin. Adapun tahapan penalaran kombinatorial menurut antara lain: (1) investigasi beberapa kasus, (2) memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, (3) menggeneralisasi seluruh solusi yang ditemukan, dan (4) mengubah masalah yang telah diberikan menjadi masalah lain.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian dilaksanakan di MTsN Batu pada siswa kelas VIII. Peneliti memberikan tes penentuan subjek dengan GEFT (*Group Embedded Figure Test*) dan tes tulis penalaran kombinatorial. Setelah mendapatkan subjek penelitian dipilih empat subjek sesuai dengan gaya kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent*, peneliti memberikan soal tes penalaran kombinatorial kepada empat subjek tersebut. Kemudian setelah mendapatkan hasil tes dianalisis tahapan penalaran kombinatorial. Sebagai pendukung hasil tes tulis, peneliti melakukan wawancara. Selanjutnya, hasil wawancara dan hasil tes tulis digabungkan dan dibandingkan untuk ditarik kesimpulan proses penalaran kombinatorial dari masing-masing kategori subjek gaya kognitif.

Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) tidak memenuhi empat indikator penalaran kombinatorial yaitu investigasi beberapa kasus, memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan, dan mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah yang lain, (2) siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) memenuhi keempat indikator penalaran kombinatorial yaitu investigasi beberapa kasus, memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan, dan mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah yang lain.

## ABSTRACT

Setianingsih, Tri. 2023. Combinatorial Reasoning of Grade VIII Students in Solving Mathematical Problems in Opportunity Material in View of the Field Independent-Dependent Cognitive Style.. Thesis, Mathematics Tadris Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Thesis Advisor: Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

**Keywords:** Combinatorial Reasoning, Mathematical Problems, Cognitive Style

Combinatorial reasoning is an activity of analytical thinking in solving problems by constructing several related propositions according to the problem presented, then used to consider all possible alternative solutions. The stages of combinatorial reasoning include: (1) investigating several cases, (2) ensuring the correctness of the solutions found, (3) generalizing all the solutions found, and (4) changing the problem that has been given to another problem.

This study used a qualitative approach with a descriptive research type. The research was carried out at MTsN Batu in class VIII students. The researcher gave a subject determination test with the GEFT (Group Embedded Figure Test) and a written combinatorial reasoning test. After obtaining the research subjects, four subjects were selected according to the Field Dependent and Field Independent cognitive styles, the researcher gave the four subjects a combinatorial reasoning test. Then after getting the test results the stages of combinatorial reasoning were analyzed. As a support for the results of the written test, the researcher conducted interviews. Furthermore, the results of the interviews and the results of the written test were combined and compared to draw conclusions about the combinatorial reasoning process of each cognitive style subject category.

The results in this study indicate that: (1) students with the Field Dependent (FD) cognitive style do not fulfill the four indicators of combinatorial reasoning, namely investigating several cases, ensuring the correctness of the solutions found, generalizing all the solutions found, and changing the problems presented into problems that are presented. another, (2) students with the Field Independent (FI) cognitive style fulfill the four indicators of combinatorial reasoning, namely investigating several cases, ensuring the correctness of the solutions found, generalizing all the solutions found, and changing the problems presented into other problems.

ملخص

سيتيا ننجسيه، تري. ألفان وثلاثة وعشرون. التفكير التجميعي لطلاب الصف الثامن في حل المشكلات الرياضية من أسلوب معرفي مستقل يعتمد على المجال. أطروحة ، الرياضيات برنامج دراسة تدريس ، كلية التربية وتدريب المعلمين ، الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. مستشار الأطروحة: الدكتور الحاج واهيو هينكي إيراوان ، ماجستير في التربية

**الكلمات المفتاحية:** التفكير التجميعي ، المشاكل الرياضية ، الأسلوب المعرفي

---

الاستدلال التوافقي هو نشاط من أنشطة التفكير التحليلي في حل المشكلات من خلال بناء العديد من المقترحات ذات الصلة وفقًا للمشكلة المعروضة ، ثم يتم استخدامه للنظر في جميع الحلول البديلة الممكنة .تشمل مراحل .التفكير الاندماجي ما يلي :أولاً .التحقيق في عدة حالات ، اثنان .التأكد من صحة الحلول الموجودة ، ثلاثة .يعمم جميع الحلول الموجودة ، وأربعة .تحويل مشكلة معينة إلى مشكلة أخرى

استخدمت هذه الدراسة نهجا نوعيا مع نوع بحث وصفي .تم إجراء البحث في مدرسة تسناوية نيجري باتو لطلاب الصف الثامن .أجرى الباحث اختبار تحديد الموضوع باستخدام اختبار الشكل الجماعي المضمّن واختبار الاستدلال التوافقي الكتابي .بعد الحصول على الموضوعات البحثية ، تم اختيار أربعة موضوعات وفقًا للأنماط المعرفية المعتمدة على المجال والمستقل الميداني ، وأعطى الباحث الموضوعات الأربعة اختبارًا منطقيًا اندماجيًا .ثم بعد الحصول على نتائج الاختبار تم تحليل مراحل التفكير التجميعي .كدعم لنتائج الاختبار التحريري ، أجرى الباحث مقابلات .علاوة على ذلك ، تم الجمع بين نتائج المقابلات ونتائج الاختبار الكتابي .ومقارنتها لاستخلاص استنتاجات حول عملية التفكير التجميعي لكل فئة من فئات موضوع النمط المعرفي

النتائج في هذه الدراسة تشير إلى أن :واحد .الطلاب ذوو النمط المعرفي المعتمد على المجال لا يستوفون المؤشرات الأربعة للاستدلال التوافقي ، وهي التحقيق في العديد من الحالات ، والتأكد من صحة الحلول التي تم العثور عليها ، وتعميم جميع الحلول الموجودة ، وتغيير المشكلات المقدمة إلى مشاكل أخرى ، اثنان .يفي الطلاب ذوو النمط المعرفي المستقل الميداني بالمؤشرات الأربعة للاستدلال التوافقي ، وهي التحقيق في العديد من الحالات ، وضمان صحة الحلول التي تم العثور عليها ، وتعميم جميع الحلول الموجودة ، وتغيير المشكلات المقدمة

# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tujuan dari siswa belajar matematika adalah agar siswa mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah dalam matematika. Hal ini dijelaskan oleh Davis & McKillip (dalam Warli, 2010) bahwa pemecahan masalah dalam matematika, sains, bisnis, dan kehidupan sehari-hari merupakan tujuan pokok dalam belajar matematika. Kemampuan penyelesaian masalah tersebut mencakup kemampuan memahami permasalahan, kemampuan merancang atau membentuk model matematika, serta menyelesaikan dan menafsirkan penyelesaian yang diperoleh (Mawaddah & Anisah, 2015).

Belajar matematika juga melatih seseorang dalam hal cara berpikir dan bernalar dalam mengolah kemampuan otak (Masfingatin, 2014). Menurut Suriasumantri (dalam Mulia, 2014) penalaran adalah suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Sebagai suatu kegiatan berpikir, penalaran memiliki dua ciri, yaitu berpikir logis dan analitis. Kemampuan bernalar sangat penting untuk mengembangkan atau mengeksplorasi ide, fenomena, membuat dugaan, serta membuktikan suatu argumen secara logis. Elisa menyatakan proses bernalar yang dimiliki oleh semua siswa mempunyai kaitan antara ide/ konsep pemikiran/ rumus dan proses pemecahan masalah (Lockwood, 2011). Menurut Sumartini (2015), kemampuan penalaran matematis membantu siswa dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, sampai pada

menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis dapat dibiasakan dan dikembangkan dalam setiap pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek mendasar dari matematika yang dibutuhkan siswa untuk menerapkan serta mengintegrasikan konsep-konsep matematika. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah juga dibutuhkan agar siswa memiliki keterampilan dalam membuat suatu keputusan. Di sisi lain, pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan adanya laporan hasil studi yang dilakukan oleh *Trens in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015. Mullis et al. (2015) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia mencapai rata-rata skor 397. Capaian tersebut berada pada level rendah, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia masih rendah (*Low International Benchmark*) dengan skala standar internasional yang merepresentasikan rendah yakni 400.

Menurut Habibi & Suparman (2020), kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah disebabkan siswa tidak terlatih atau terbiasa dalam menyelesaikan masalah yang membutuhkan logika serta masalah yang berkaitan dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Di sisi lain, siswa juga terbiasa dengan pembelajaran yang cenderung fokus kepada materi serta menghafal dan kurang melatih proses bernalar (Jurnaidi & Zulkardi, 2014).

Terdapat lima bentuk penalaran, yaitu penalaran kombinatorial, penalaran korelasional, penalaran probabilistik, pengontrolan variabel, dan

penalaran proporsional (Parsons, 1960). Dalam penelitian ini berfokus pada penalaran kombinatorial (*combinatorial reasoning*). Penalaran kombinatorial merupakan salah satu hal yang diperlukan siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Penalaran kombinatorial dapat dikatakan sebagai kemampuan seseorang dalam menyusun objek satu dengan objek lainnya berdasarkan aturan-aturan yang diberikan serta mempertimbangkan seluruh kemungkinan hal yang dapat dijadikan solusi untuk memecahkan suatu masalah (Stevens, 2014). Menurut Dahar (1998), penalaran kombinatorial digunakan untuk mempertimbangkan seluruh alternatif penyelesaian yang mungkin dalam memecahkan suatu masalah dengan menggunakan konsep yang berkaitan dengan masalah. Sedangkan Stevens (2014) juga mengartikan penalaran kombinatorial sebagai proses berpikir secara logis yaitu dengan memeriksa beragam informasi kemudian ditemukan pola, menemukan persamaan maupun perbedaan dari beragam objek, serta mencoba menghubungkan pola-pola yang ditemukan. Dapat disimpulkan bahwa penalaran kombinatorial adalah suatu aktivitas berpikir analitis dalam menyelesaikan masalah dengan mengonstruksi beberapa proposisi yang terkait sesuai dengan masalah yang disajikan, kemudian digunakan untuk mempertimbangkan seluruh alternatif penyelesaian yang mungkin.

Apabila siswa mampu menentukan kemungkinan penyelesaian suatu persoalan secara benar, maka siswa tersebut sudah termasuk dalam kategori penalaran kombinatorial (Misu & Kadir, 2013). Sesuai dengan namanya, penalaran kombinatorial sangat penting dalam menyelesaikan persoalan matematika untuk menentukan beberapa kemungkinan penyelesaian.

Suatu penalaran dipengaruhi oleh faktor gaya kognitif (Basir, 2015). Warli (2010) mendefinisikan gaya kognitif sebagai karakteristik individu dalam hal merasa, mengingat, mengorganisasikan, memproses, dan memecahkan masalah. Dengan kata lain, masing-masing individu memiliki karakteristik dalam menerima, menganalisis dan merespon suatu tindakan kognitif yang diberikan. Adapun gaya kognitif yang dimiliki setiap orang berbeda-beda, begitu pula gaya kognitif yang dimiliki oleh setiap siswa berbeda dan hal ini berpengaruh terhadap cara pemahaman konsep dalam menyelesaikan suatu soal (Tafrilyanto, 2016).

Dalam aspek psikologis terdapat dua gaya kognitif berdasarkan bagaimana suatu individu memandang suatu masalah, yaitu gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) (Deviana & Pramartha, 2020). Gaya kognitif FI cenderung mempersepsi suatu pola menjadi bagian-bagian yang terpisah menurut komponen-komponennya kemudian menganalisisnya (*analytical approach*). Sedangkan gaya kognitif FD cenderung mempersepsi suatu pola secara keseluruhan serta sukar untuk menganalisis suatu pola menjadi bagian-bagian yang terpisah, sehingga individu ini menemukan kesulitan-kesulitan khusus dalam mengubah strategi mereka. Oleh karena itu, masing-masing tipe gaya kognitif tersebut juga akan berpengaruh pada perbedaan pemecahan masalah individu, sehingga terdapat perbedaan dalam bernalar kombinatorial.

Setiap manusia senantiasa mengalami perkembangan, baik perkembangan secara kognitif, emosional, maupun perilaku. Menurut Piaget, masa remaja (usia 11-15 tahun) yang merupakan masa transisi dari anak-anak

menuju dewasa (Susanti dkk., 2017) berada pada tahap perkembangan berpikir yaitu operasional formal. Manusia pada tahap operasional formal ini akan mengalami perkembangan kognitif yang mencapai klimaks atau puncaknya (Marinda, 2020). Dalam hal ini individu yang memasuki tahapan operasional formal telah mencapai kemampuan berpikir secara abstrak atau tidak bersifat verbal, idealistik, dan logis (Santrock, 2007).

Individu yang berada pada tahapan operasional formal mengalami perkembangan dalam pengujian hipotesis atau anggapan dasar dan penyusunan teori mengenai hubungan-hubungan (Gredler, 1991). Dengan kata lain, individu yang berada pada tahap operasional formal (usia remaja) memasuki fase dalam mengembangkan pemikiran dengan melakukan konstruksi beberapa proposisi (kombinasi) terkait suatu masalah untuk dapat diselesaikan secara optimal. Sehingga siswa usia remaja mengalami perkembangan penalaran kombinatorial dalam memecahkan suatu masalah (Coenen et al., 2018). Oleh karena itu, dengan mempertimbangkan hal tersebut, peneliti akan melakukan penelitian terhadap siswa kelas VIII yang sedang dalam periode perkembangan penalaran kombinatorial dalam memecahkan masalah.

Peneliti telah melakukan observasi pra-penelitian sebelumnya dengan dilakukan wawancara terhadap guru diperoleh informasi terkait kemampuan penalaran siswa kelas VIII MTsN Kota Batu yang sudah didukung ketika menyelesaikan masalah matematika ketika AKM, yang mana di dalam soal-soal AKM sering muncul soal yang bersifat non rutin. Penalaran kombinatorial sangat penting dalam menyelesaikan masalah matematika untuk menentukan beberapa kemungkinan penyelesaian dan juga berkaitan dengan gaya kognitif

yang dimiliki masing-masing siswa. Oleh karena itu, peneliti akan meneliti terkait bagaimana proses penalaran kombinatorial siswa sekolah menengah pertama, khususnya pada kelas VIII yang ditinjau berdasarkan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI).

Pada penelitian ini juga difokuskan pada penalaran kombinatorial dengan menggunakan materi Peluang. Dengan materi Peluang dapat dikembangan soal yang bervariasi, bersifat aplikatif (tidak rutin) didasari dengan kehidupan kontekstual, serta adanya beberapa alternatif penyelesaian dalam menyelesaikan permasalahan merupakan tujuan dipilihnya materi ini. Maka dari itu, tujuan pemilihan materi Peluang ini karena dapat digunakan untuk mengamati penalaran kombinatorial siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian, peneliti melihat adanya hubungan antara penalaran kombinatorial dengan gaya kognitif siswa. Dari situ, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Peluang Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent-Dependent*"**

## B. Fokus Masalah

Berdasarkan uraian konteks penelitian, maka fokus masalah yang akan disusun meliputi, sebagai berikut:

1. Bagaimana penalaran kombinatorial siswa kelas VIII dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dalam menyelesaikan masalah matematika materi peluang?

2. Bagaimana penalaran kombinatorial siswa kelas VIII dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dalam menyelesaikan masalah matematika materi peluang?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian fokus masalah, maka tujuan dari penelitian ini meliputi:

1. Mendeskripsikan penalaran kombinatorial siswa kelas VIII dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dalam menyelesaikan masalah matematika materi peluang.
2. Mendeskripsikan penalaran kombinatorial siswa kelas VIII dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dalam menyelesaikan masalah matematika materi peluang.

## D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan serta pengetahuan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan untuk mengembangkan ilmu terkait penalaran kombinatorial dalam menyelesaikan masalah matematika yang ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD.

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi Lembaga

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran pada suatu lembaga pendidikan serta memberikan informasi terkait penalaran kombinatorial yang ditinjau dari gaya kognitif FI dan FD.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang dapat digunakan sebagai referensi terkait penalaran kombinatorial siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, sehingga di kemudian waktu dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merencanakan pembelajaran.

c. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan, pengetahuan, serta pengalaman kepada penulis mengenai penalaran kombinatorial siswa jika ditinjau dari gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD).

d. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai literatur atau kajian permasalahan terkait penalaran kombinatorial.

## E. Orisinalitas Penelitian

Dalam orisinalitas penelitian, peneliti menyajikan kesamaan dan perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian terkait yang sudah dikaji sebelumnya. Dengan demikian dapat diketahui sisi mana yang akan

menjadi kesamaan dan perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya.

a. Penelitian yang dilakukan oleh Choirunisa Firda Haryanti tahun 2018 dengan judul "Profil Penalaran Matematika Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah *Open Ended* Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*". Persamaan dengan penelitian ini yaitu mendeskripsikan berdasarkan gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*, sedangkan perbedaannya yaitu mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa.
b. Penelitian yang dilakukan oleh Farah Rahmatika tahun 2021 dengan judul "Penalaran Kombinatorial Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematis". Persamaan dengan penelitian ini yaitu mendeskripsikan kemampuan penalaran kombinatorial siswa, sedangkan perbedaannya yaitu penelitian penalaran kombinatorial yang ditinjau dari kemampuan matematis siswa.
c. Penelitian yang dilakukan oleh Faiqotul Mufarrohah tahun 2018 yang berjudul "Profil Penalaran Kombinatorial Siswa Madrasah Tsanawiyah dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika". Persamaan dengan penelitian ini yaitu mendeskripsikan kemampuan penalaran kombinatorial siswa, sedangkan perbedaannya yaitu menyelesaikan soal olimpiade matematika.
d. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Wahyuni Basir, Kristiawati, dan Muhammad Rizal Usman tahun 2022 dengan judul "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi SPLTV Ditinjau dari Gaya

Kognitif". Persamaan dengan penelitian ini yaitu mendeskripsikan berdasarkan gaya kognitif FI dan FD, sedangkan perbedaannya yaitu mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa.

## F. Definisi Istilah

Demi menghindari kesalahan persepsi, disajikan pula istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Penalaran

   Penalaran adalah suatu aktivitas berpikir secara analitis dan logis yaitu berdasarkan pernyataan yang telah terbukti kebenarannya untuk menemukan suatu kesimpulan.

2. Penalaran Kombinatorial

   Penalaran kombinatorial adalah suatu aktivitas berpikir analitis dan logis dalam menyelesaikan masalah dengan mengonstruksi beberapa proposisi yang terkait sesuai dengan masalah yang disajikan, kemudian digunakan untuk mempertimbangkan seluruh alternatif penyelesaian yang mungkin.

3. Gaya Kognitif

   Gaya kognitif adalah karakteristik individu dalam hal merasa, mengingat, mengorganisasikan, memproses, dan memecahkan masalah. Gaya kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD).

## G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam proposal ini disusun sebagaimana di bawah ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian yang dilakukan, orisinalitas penelitian, definisi istilah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II memuat definisi dan deskripsi mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisi tentang seluruh rangkaian metode yang digunakan dalam penelitian ini termasuk bagaimana dalam memilih subjek.

BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

Bab IV berisi tentang data-data yang diperoleh dari penelitian serta analisis.

BAB V PEMBAHASAN

Bab V memuat penjelasan hasil penelitian.

BAB VI PENUTUP

Bab VI memuat simpulan dan saran terkait yang telah dibahas dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi semua referensi yang digunakan sebagai rujukan dalam penyusunan proposal.

# BAB II
# KAJIAN PUSTAKA

## A. Kajian Teori

### 1. Penalaran

Penalaran menurut Soekadijo (1999) adalah suatu proses berpikir yang didasari dengan logika. Ketika seseorang sedang berpikir logis maka orang tersebut mengembangkan kompetensi yang bertujuan untuk memahami dan menyelesaikan suatu masalah. Penalaran merupakan proses berpikir dalam rangka menarik kesimpulan berdasarkan pernyataan sebelumnya menggunakan cara yang logis (Hidayati & Widodo, 2015).

Penalaran di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) diartikan sebagai proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta. Menurut Sumarno (2016) penalaran memiliki karakteristik yaitu melibatkan logika dan bersifat analitik. Rosita (2014) mendefinisikan penalaran sebagai suatu proses berpikir logis untuk menarik kesimpulan berdasarkan pada pernyataan yang sebelum itu sudah dibuktikan kebenarannya. Dengan demikian penalaran adalah suatu aktivitas berpikir secara logis yaitu berdasarkan pernyataan yang telah terbukti kebenarannya untuk menemukan suatu kesimpulan.

### 2. Penalaran Kombinatorial

Penalaran kombinatorial termasuk dalam salah satu jenis kemampuan penalaran tahap operasional formal. Penalaran kombinatorial adalah suatu proses berpikir menggunakan langkah yang kompleks dalam menyelesaikan masalah serta berhubungan secara langsung dengan bagian

yang ada dalam masalah tersebut (Csapó, 1999). Penalaran kombinatorial termasuk dalam kecakapan seseorang dalam mempertimbangkan solusi alternatif, sehingga dapat digunakan dalam kondisi-kondisi tertentu (Parsons, 1960). Penalaran kombinatorial adalah suatu kegiatan berpikir yang menghubungkan antara rumus atau konsep, proses perhitungan, hasil, dan penarikan kesimpulan (Lockwood, 2011).

Penalaran kombinatorial memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika. Dengan menggunakan penalaran kombinatorial dapat diartikan bahwa siswa menggunakan seluruh alternatif yang mungkin serta berkaitan dengan masalah (Widyastuti & Utami, 2017). Dahar (2011) mendefinisikan penalaran kombinatorial sebagai kemampuan seseorang dalam memecahkan suatu masalah dengan mempertimbangkan seluruh alternatif penyelesaian dengan menggunakan kombinasi gagasan dan proposisi terkait masalah tersebut. Penalaran kombinatorial dapat dikatakan sebagai kemampuan seseorang dalam menyusun objek satu dengan objek lainnya berdasarkan aturan-aturan yang diberikan serta mempertimbangkan seluruh kemungkinan hal yang dapat dijadikan untuk memecahkan suatu masalah (Stevens, 2014). Dapat dikatakan bahwa penalaran kombinatorial adalah suatu aktivitas berpikir analitis dalam menyelesaikan masalah dengan mengonstruksi beberapa proposisi yang berkaitan atau sesuai dengan permasalahan yang disajikan untuk menemukan seluruh kemungkinan solusi.

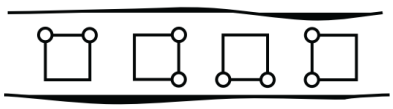
Rezaie & Gooya (2011) membagi empat level penalaran kombinatorial, antara lain sebagai berikut:

1) Investigasi beberapa kasus

Investigasi beberapa kasus ini merupakan upaya awal siswa dalam menyelesaikan masalah dengan ditemukannya maksud dari masalah yang diberikan, sehingga nantinya ditemukan beberapa ide untuk solusi penyelesaian dari masalah yang disajikan. Pada penelitian Rezaie & Gooya (2011) memberikan masalah seperti berikut:

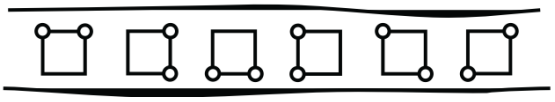
"*kita mewarnai keempat sudut persegi dengan dua warna, berapa banyak cara mewarnai yang berbeda jika kita membiarkan persegi berputar*?"

Dalam menemukan solusi tersebut, beberapa mahasiswa menggunakan prinsip perkalian. Ditemukan solusi yaitu terdapat 16 cara pewarnaan. Berikut gambaran dari solusi pertama tersebut.



Gambar 2.1 Investigasi beberapa kasus 1

Pandangan yang kedua ini menemukan solusi berbeda yaitu kemungkinan cara mewarnai sudut dan menyadari adanya transformasi geometri. Berikut gambaran dari solusi kedua tersebut.

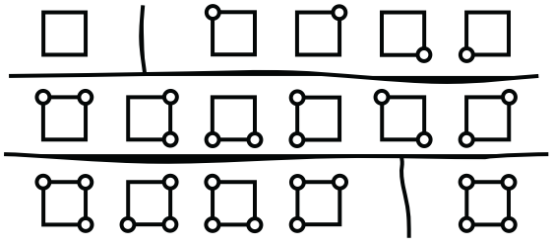


Gambar 2.2 Investigasi beberapa kasus 2

2) Memastikan kebenaran solusi yang ditemukan

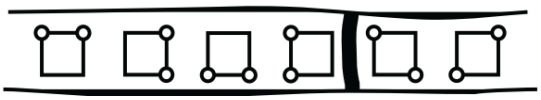
Pada tahap ini, siswa diminta memaparkan masalah tersebut dengan logis serta sistematis. Kemudian siswa juga memaparkan

beberapa solusi yang ditemukan pada soal. Pada penelitian Rezaie & Gooya (2011) tahapan kedua ini meminta kedua kelompok untuk mempertimbangkan solusi dari masalah yang diberikan. Kelompok pertama mendapat $2^4 = 16$ macam persegi, sedangkan kelompok kedua mendapat 6 macam persegi.



Gambar 2.3 Jawaban kelompok 1 pada level 2 penalaran kombinatorial

Sedangkan untuk solusi kelompok kedua diperoleh seperti berikut.



Gambar 2.4 Jawaban kelompok 2 pada level 2 penalaran kombinatorial

3) Menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan

Pada tahap ini, siswa melakukan generalisasi dari solusi yang telah mereka hitung dengan menunjukkan beberapa solusi yang diperoleh siswa menjadi suatu konsep matematika. Kemudian siswa menarik kesimpulan dari solusi yang diperoleh.

4) Mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah yang lain

Suatu masalah yang diubah menjadi masalah lain diselesaikan dengan menggunakan prinsip multiplikasi yaitu prinsip mengembangkan atau memperbanyak cara dalam menyelesaiakan

suatu masalah (Rezaie & Gooya, 2011). Pada tahapan terakhir ini, siswa diminta untuk memvalidasi kesimpulan yang diperoleh di tahapan ketiga dan mengimplementasikannya kepada masalah berbeda, akan tetapi tetap memuat konteks yang sama seperti masalah yang diberikan.

Level-level proses penalaran kombinatorial yang sudah dijelaskan akan dijadikan acuan dalam penyusunan indikator penelitian. Dalam penelitian ini, indikator penalaran kombinatorial yang dikemukakan oleh Rezaie & Gooya (2011) akan digunakan indikator yang diadaptasi dan dikembangkan dari Wahyuni dkk. (2018). Adapun indikator-indikator tersebut diantaranya sebagai berikut.

1) Siswa dapat mengungkapkan maksud dari soal yang diberikan
2) Siswa dapat menjelaskan informasi terkait yang ada dalam soal.
3) Siswa dapat menunjukkan solusi untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
4) Siswa dapat menyelesaikan soal, sehingga mendapatkan kesimpulan dari konsep yang dimaksud dari soal.
5) Siswa dapat menjadikan kesimpulan solusi yang diperoleh dari masalah yang disajikan untuk memberikan contoh masalah lain dengan konteks serupa.

Berikut disajikan tabel indikator penalaran kombinatorial yang digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 2.1 Indikator Proses Penalaran Kombinatorial**

| No. | Level | | Indikator |
|---|---|---|---|
| 1 | Investigasi beberapa kasus | 1.1 | Siswa dapat menjelaskan informasi apa yang diketahui dalam soal. |
| 2 | Memastikan kebenaran solusi yang ditemukan | 2.1 | Siswa dapat menyelesaikan soal untuk menemukan solusi atau jawaban. |
| | | 2.2 | Siswa dapat menunjukkan solusi lain (alternatif) untuk menyelesaikan soal. |
| 3 | Menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan | 3.1 | Siswa dapat membuat kesimpulan dari solusi yang ditemukan, sehingga diperoleh konsep matematika yang dimaksud dalam soal. |
| 4 | Mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah yang lain | 4.1 | Siswa dapat menerapkan hasil penyelesaian yang diperoleh untuk memberikan contoh masalah lain dengan konteks yang sama. |

### 3. Gaya Kognitif

Menurut Woolfolk & Nicolich dalam Desmita (2014), setiap individu memiliki cara yang berbeda untuk memproses dan mengorganisasi informasi serta merespon stimulan lingkungan. Gaya kognitif merupakan perbedaan menetap yang dimiliki setiap individu terkait cara menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman-pengalaman (Slameto, 2015). Masing-masing individu memiliki gaya kognitif yang berbeda-beda, sebab berbeda-beda pula dalam memproses informasi dan menghadapi suatu masalah. Setiap individu memiliki cara yang berbeda dalam memperoleh, menyimpan, dan menerapkan pengetahuan.

Menurut Slameto (2015), setiap individu berbeda cara pendekatan terhadap situasi belajar, menerima, mengorganisasikan, serta menghubungkan pengalaman-pengalaman, dimana hal tersebut juga berkaitan dengan respon individu terhadap metode pengajaran tertentu. Thomas dalam Yahya dkk. (2005) mendefinisikan gaya kognitif sebagai cara seseorang memproses informasi serta menggunakan strategi untuk menghadapi suatu masalah. Setiap individu memiliki strategi atau sikap pilihan yang secara stabil menentukan cara-cara yang khas dalam menerima, mengingat, dan memecahkan masalah sebagai respon terhadap stimulus lingkungan. Oleh sebab itu, masing-masing individu memiliki gaya kognitif yang berbeda yakni terkait memproses, menyimpan, dan menggunakan informasi untuk menghadapi suatu tugas dan masalah tertentu. Dari beberapa definisi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa gaya kognitif adalah karakteristik individu dalam hal memproses, mengingat, mengorganisasikan, dan memecahkan masalah.

Menurut Witkin dalam Yahya dkk. (2005), berdasarkan aspek psikologis gaya kogitif terbagi menjadi dua, yaitu gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD).

a. Gaya kognitif FI cenderung mempersepsi suatu pola menjadi bagian-bagian yang terpisah menurut komponen-komponennya kemudian menganalisisnya (*analytical approach*).
b. Gaya kognitif FD cenderung mempersepsi suatu pola secara keseluruhan serta sukar untuk menganalisis suatu pola menjadi

bagian-bagian yang terpisah, sehingga individu ini menemukan kesulitan-kesulitan khusus dalam mengubah strategi mereka.

Menurut Alifah & Aripin (2018), perbedaan mendasar dari gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Filed Independent* (FI) adalah bagaimana seseorang melihat dan merespon permasalahan. Seseorang dengan gaya kognitif FD memiliki pemahaman terhadap suatu pola secara keseluruhan. Sedangkan seseorang dengan gaya kognitif FI cenderung menunjukkan bagian secara terpisah dari seluruh pola dan menganalisis pola tersebut ke dalam komponen-komponennya.

Adapun menurut Nur & Palobo (2018) juga menjelaskan tentang ciri khas karakter masing-masing gaya kognitif. Seseorang dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) cenderung berpikir secara general, sensitif dalam berperilaku sosial (berorientasi kepada hubungan interpersonal), dan lebih senang bekerja secara berkelompok. Sedangkan seseorang dengan gaya kognitif *Filed Independent* (FI) lebih mampu untuk berpikir secara spesifik, kurang sensitif dengan fenomena sosial (kurang dalam hubungan interpersonal), lebih menyukai ide-ide abstrak, dan lebih senang dan merasa efisien saat bekerja sendiri daripada berkelompok.

Slameto (2015) menjelaskan perbedaan karakteristik antara gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD), antara lain:

1. Individu dengan gaya kognitif FI cenderung berpikir secara spesifik terhadap suatu konsep serta cenderung menyatakan suatu gambaran, sehingga mampu membedakan objek-objek dari konteks sekitarnya dengan lebih mudah. Individu ini memandang keadaan sekeliling

cenderung secara analitis. Umumnya individu FI mampu dengan mudah menghadapi tugas-tugas yang memerlukan perbedaan dalam menganalisis.

2. Individu dengan gaya kognitif FD cenderung menerima sesuatu secara global dan mengalami kesulitan apabila memisahkan diri dari keadaan sekitarnya. Individu ini mengenal dirinya cenderung sebagai suatu kelompok serta perseptif dan peka.

Berdasarkan pengertian-pengertian yang telah diuraikan di atas, maka perbedaan dari masing-masing gaya kognitif FD dan FI seperti yang disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 2.2 Perbedaan Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent***

| ***Field Dependent*** | ***Field Independent*** |
|---|---|
| 1. Pemikiran yang umum terhadap suatu konsep dalam pengolahan informasi (*global thinkers*) | 1. Pemikiran yang spesifik (rinci) terhadap suatu konsep dalam pengolahan informasi (*analytical thinkers*) |
| 2. Menerima struktur atau aturan konsep yang telah ada atau disediakan, sehingga kurang mampu dalam mengorganisasikan dan mengembangkan informasi | 2. Memiliki kemampuan untuk menyesuaikan konsep dengan masalah, sehingga mampu mengorganisasikan dan mengembangkan informasi |
| 3. Cenderung mengutamakan motivasi eksternal dalam memecahkan masalah | 3. Cenderung mengutamakan motivasi internal dalam memecahkan masalah |

## B. Perspektif Teori dalam Islam

Al-Quran dan Hadits memiliki posisi sebagai sumber dari segala ilmu lainnya (Huda & Mutia, 2017). Selain ilmu agama, ilmu-ilmu lainnya juga berhubungan dengan isi kandungan yang ada di dalam al-Quran dan

hadits, salah satunya ilmu matematika. Ada banyak konsep matematika yang ada di dalam al-Quran seperti contoh logika, operasi bilangan, dan himpunan.

Di dalam al-Quran dijelaskan bahwa Allah SWT menciptakan manusia dengan diberikan anugerah pendengaran, penglihatan, serta hati nurani dan akal untuk berpikir dan bersyukur atas nikmat yang diberikan. Sebagaimana firman Allah SWT pada QS. Al-Mulk ayat 23.

قُلْ هُوَ ٱلَّذِىٓ أَنشَأَكُمْ وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَٱلْأَبْصَٰرَ وَٱلْأَفْـِٔدَةَ ۖ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ

*“Katakanlah: "Dialah Yang menciptakan kamu dan menjadikan bagi kamu pendengaran, penglihatan dan hati nurani bagi kamu". (Tetapi) amat sedikit kamu bersyukur.”*

Pendengaran, penglihatan, dan hati nurani merupakan suatu kenikmatan dan keagungan ciptaan Allah SWT yang sepautnya disyukuri. Ketiga hal tersebut merupakan piranti yang harus dimaksimalkan oleh manusia untuk berpikir dan bernalar. Allah SWT berfirman dalam QS. Al-An’am ayat 50, orang yang menggunakan akal pikiran sangat dimuliakan keberadaannya.

قُل لَّآ أَقُولُ لَكُمْ عِندِى خَزَآئِنُ ٱللَّهِ وَلَآ أَعْلَمُ ٱلْغَيْبَ وَلَآ أَقُولُ لَكُمْ إِنِّى مَلَكٌ ۖ إِنْ أَتَّبِعُ إِلَّا مَا يُوحَىٰٓ إِلَىَّ ۚ قُلْ هَلْ يَسْتَوِى ٱلْأَعْمَىٰ وَٱلْبَصِيرُ ۚ أَفَلَا تَتَفَكَّرُونَ

*“Katakanlah: Aku tidak mengatakan kepadamu, bahwa perbendaharaan Allah ada padaku, dan tidak (pula) aku mengetahui yang ghaib dan tidak (pula) aku mengatakan kepadamu bahwa aku seorang malaikat. Aku tidak mengikuti kecuali apa yang diwahyukan kepadaku. Katakanlah: "Apakah sama orang yang buta dengan yang melihat?" Maka apakah kamu tidak memikirkan(nya)?"*

Ayat di atas menjelaskan bahwa orang yang bisa melihat merupakan orang yang bisa menggunakan akalnya untuk berpikir, sedangkan orang

yang buta merupakan orang yang tidak bisa menggunakan akalnya untuk berpikir. Anugerah yang diberikan Allah SWT berupa akal tersebut digunakan untuk berpikir dan bernalar dalam memahami tanda-tanda kebesaran Allah SWT. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam QS. Ali Imran ayat 190.

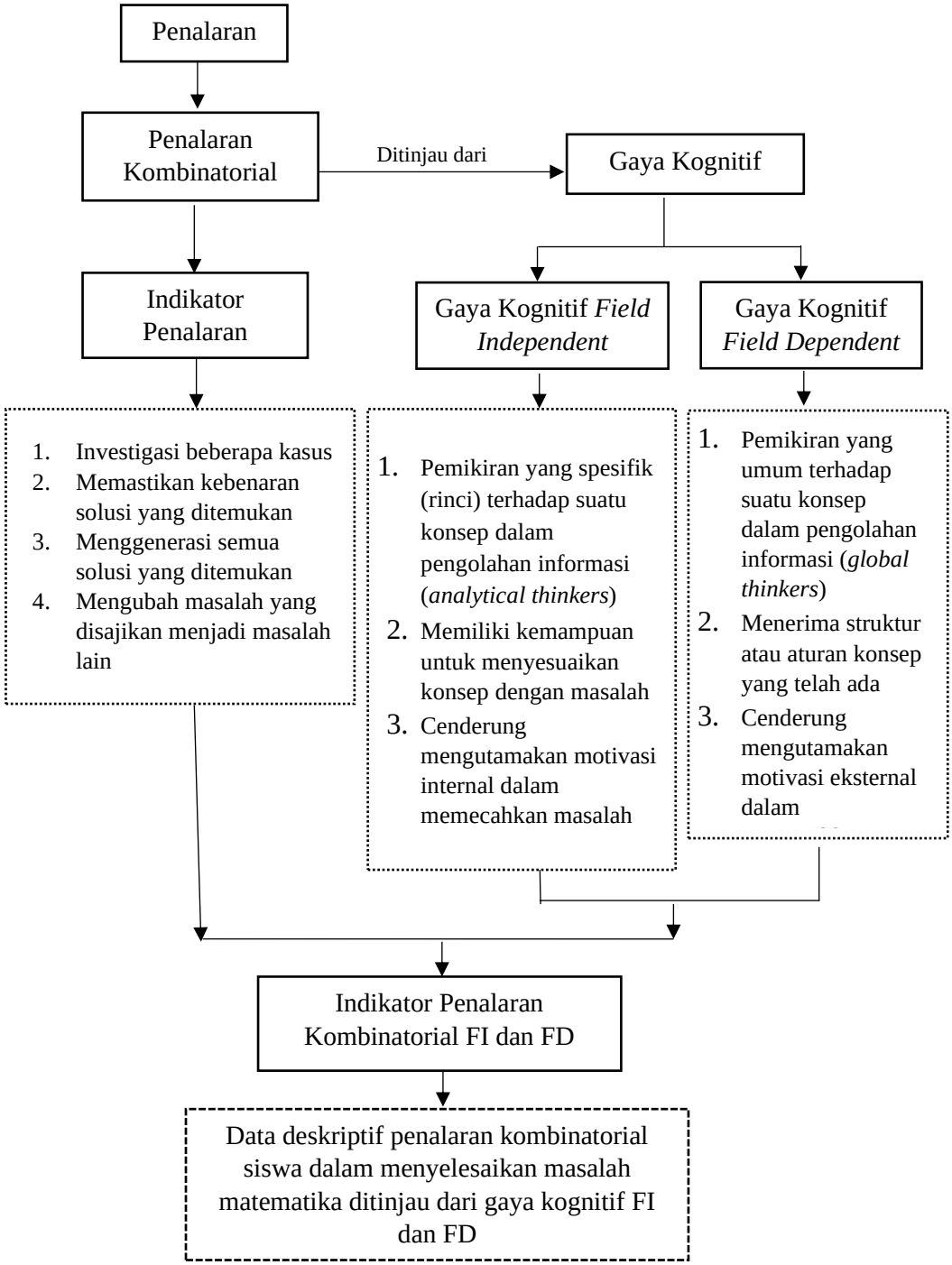
إِنَّ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ لَءَايَٰتٍ لِّأُو۟لِى ٱلْأَلْبَٰبِ

> *"Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal."*

Ayat di atas menyatakan bahwa tanda-tanda kebesaran Allah SWT hanya dapat dipahami oleh manusia yang menggunakan akalnya, termasuk ilmu pengetahuan. Dengan itu, dapat diartikan bahwa manusia yang dapat menggunakan akalnya untuk bernalar dalam melihat tanda-tanda kebesaran Allah SWT merupakan orang-orang yang mampu memaksimalkan akal berpikirnya.

## C. Kerangka Konseptual

Sebagaimana uraian di atas, penelitian ini berfokus kepada penalaran kombinatorial. Penalaran kombinatorial adalah suatu aktivitas berpikir analitis dalam menyelesaikan masalah dengan mengonstruksi beberapa proposisi yang terkait sesuai dengan masalah yang disajikan, kemudian digunakan untuk mempertimbangkan seluruh alternatif penyelesaian yang mungkin. Penelitian ini mendeskripsikan penalaran kombinatorial dengan ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD. Berikut kerangka konseptual dalam penelitian ini.




Gambar 2.5 Diagram kerangka konseptual

# BAB III
# METODE PENELITIAN

## A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Data yang diperoleh berdasarkan apa yang terjadi di lapangan. Kemudian peneliti mendeskripsikan dan menganalisis data tersebut dalam bentuk kata-kata atau kalimat, sehingga diperoleh kesimpulan. Desain tersebut cocok digunakan dalam penelitian ini, karena berkaitan dengan tujuan dari penelitian yaitu mendeskripsikan penalaran kombinatorial siswa sesuai gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD).

## B. Lokasi Penelitian

MTsN Kota Batu dipilih sebagai tempat untuk pelaksanaan penelitian ini. MTsN Kota Batu berada di Jl. Pronoyudo, Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur 65233. Peneliti telah melakukan observasi pra-penelitian sebelumnya di MTsN Kota Batu. Informasi yang diperoleh yaitu terkait kemampuan penalaran siswa kelas VIII MTsN Kota Batu yang sudah terlatih ketika menyelesaikan masalah matematika. Siswa MTsN Kota Batu telah terbiasa dengan soal AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) yang melibatkan penalaran kombinatorial. Selain itu, penelitian terkait penalaran kombinatorial yang ditinjau berdasarkan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD) selama ini belum pernah dilaksanakan di MTsN Kota Batu.

## C. Kehadiran Peneliti

Peneliti berperan sebagai instrumen penelitian yang utama yaitu sebagai pengumpul data, pengaji data sekaligus mengevaluasi hasil penelitian, sehingga kehadiran peneliti bersifat absolut (mutlak). Dengan begitu, peneliti sebagai *human instrument* yang akan turun langsung ke lapangan dalam rangka pengumpulan data.

## D. Subjek Penelitian

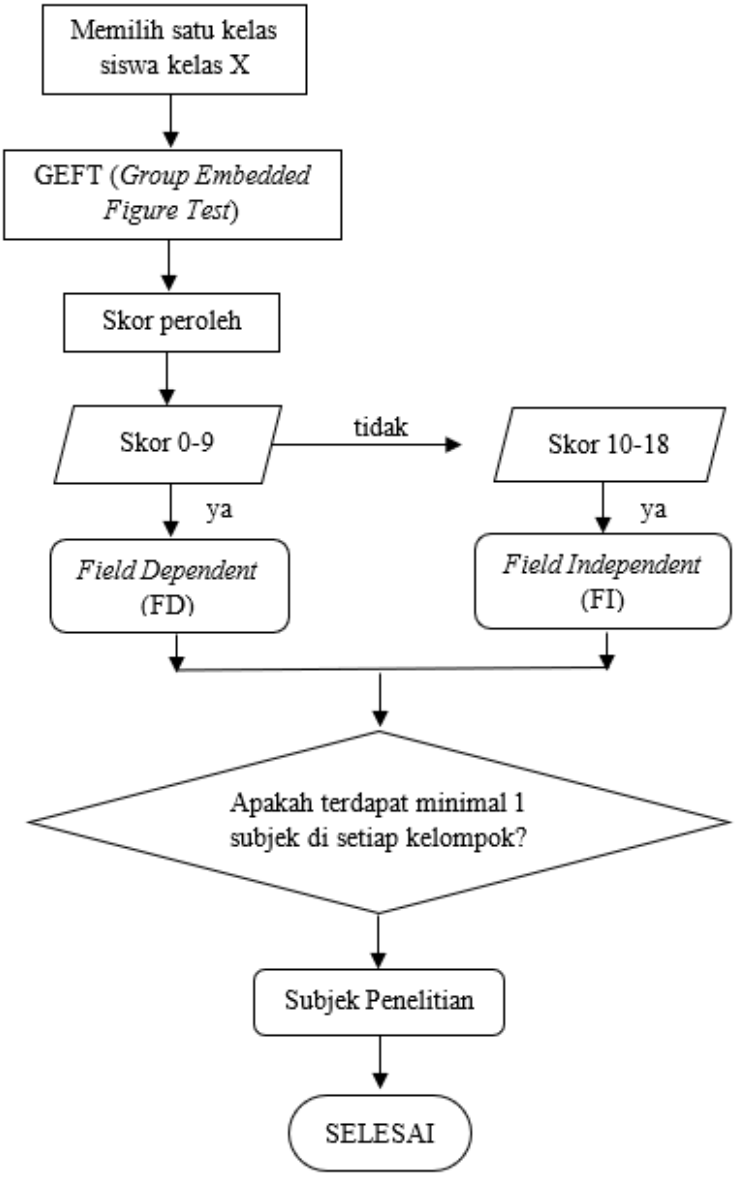
Pemilihan subjek dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pemilihan subjek berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Subjek yang diperlukan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTsN Kota Batu. Dipilihnya subjek dengan siswa kelas VIII ini dikarenakan pada kelas VIII siswa sedang berada pada tahap operasional formal yang mana manusia pada tahap tersebut mengalami perkembangan kognitif yang telah mampu berpikir secara idealis, abstrak, dan logis.

Pertama-tama, pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan penentuan kelas mana yang akan dijadikan subjek dan melakukan tes GEFT untuk menentukan subjek dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Subjek penelitian yang diambil dari populasi siswa kelas VIII akan dipilih sebanyak empat sampel dengan spesifikasi subjek yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD) masing-masing

sebanyak dua siswa. Untuk mengetahui gaya kognitif siswa tersebut diperoleh dari skor tes GEFT.

Tes GEFT ini berisi tiga kelompok soal yang terdiri dari 25 item pola gambar. Pada kelompok pertama terdiri dari 7 item soal, kelompok kedua terdiri dari 9 item soal, dan kelompok ketiga terdiri dari 9 item soal. Dalam pengerjaannya terdapat tiga sesi pengerjaan sesuai dengan kelompok soal. Sesi pertama diberi waktu pengerjaan selama dua menit, sedangkan sesi kedua dan ketiga diberi waktu pengerjaan selama lima menit. Selain itu, pada sesi pertama tidak diberi skor karena sesi pertama dijadikan sebagai latihan untuk subjek. Sedangkan tes yang diberi skor tes pada sesi kedua dan sesi ketiga.

Pengelompokan gaya kognitif FI dan FD dilakukan dengan mempertimbangkan perolehan total skor GEFT. Untuk skor GEFT 0 sampai dengan 9 dikategorikan sebagai kelompok dengan gaya kognitif FD, dan skor 10 sampai dengan 18 dikategorikan sebagai kelompok dengan gaya kognitif FI (Susandi & Widyawati, 2017). Lalu, empat orang yang terpilih kemudian akan diberikan soal tes uraian materi Peluang. Berikut disajikan gambar diagram terkait tahapan untuk memilih subjek dalam penelitian ini.




Gambar 3.1 Diagram alur subjek penelitian

## E. Data dan Sumber Data

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian kualitatif, yang mana data disajikan dalam bentuk kata-kata maupun gambaran tindakan (Nugrahani, 2014). Sedangkan sumber data terbagi atas sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer adalah sumber data di lapangan dan sumber data sekunder adalah sumber data pendukung yang telah dibuat oleh peneliti lain sebelumnya.

Sumber data primer diperoleh peneliti dari subjek sebagai narasumber secara langsung di lapangan, yaitu siswa kelas VIII MTsN Kota Batu. Berikut sumber data yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Hasil siswa pada tes GEFT
2. Hasil subjek penelitian pada tes tulis penalaran kombinatorial
3. Hasil subjek penelitian pada wawancara terkait proses penyelesaian tes penalaran kombinatorial.

## F. Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian disebut sebagai instrumen penelitian. Penelitian ini menggunakan instrumen utama yaitu peneliti sendiri berperan sebagai instrumen utama, sedangkan instrumen pendukung penelitian ini meliputi:

1. GEFT (*Group Embedded Figures Test*)

   GEFT merupakan salah satu bentuk tes standar yang digunakan untuk memperoleh data pengukuran psikologis (*psychometric*) subjek penelitian. Tes yang dikembangkan oleh Witkin pada tahun 1971 ini digunakan untuk mengetahui perbedaan karakteristik seseorang dengan mengukur perkembangan intelektual atau gaya kognitif yang dibedakan menjadi dua yaitu *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD).

   Tes ini merupakan tes baku yang telah diujicobakan dan diperhitungkan kevalidannya sehingga peneliti tidak mengujicobakan tes tersebut. Bentuk soal yang dihadirkan dalam GEFT berupa pola gambar. Tes ini menghendaki penemuan pola gambar sederhana yang tersembunyi di dalam pola gambar

yang rumit (Awalliyah, 2015). Tes GEFT terdiri dari 3 kelompok soal yang terdiri dari 25 item pola gambar. Pada kelompok soal pertama terdiri dari 7 item soal, kelompok soal kedua terdiri dari 9 item soal, dan kelompok soal ketiga terdiri dari 9 item soal.

2. Tes tulis

Tes tulis yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian dengan jumlah sebanyak satu butir soal. Tes tulis ini digunakan untuk mengetahui informasi terkait proses penalaran kombinatorial siswa. Tes ini diberikan kepada 4 (empat) siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian berdasarkan hasil GEFT. Sebelum diujikan, instrumen tes tulis telah divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli instrumen.

3. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini digunakan sebagai informasi pendukung atau tambahan dari instrumen tes tulis. Wawancara dilakukan kepada empat subjek terpilih. Penelitian ini menggunakan wawancara semi terstruktur, dimana peneliti harus menyiapkan daftar pertanyaan yang akan diajukan kepada subjek penelitian, akan tetapi pertanyaan yang diajukan dapat berkembang pada saat pelaksanaan wawancara. Rancangan pedoman wawancara yang telah disusun kemudian divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli sebelum diajukan kepada subjek terpilih. Hal ini bertujuan agar instrumen wawancara yang digunakan valid.

## G. Teknik Pengumpulan Data

Berikut merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data penalaran kombinatorial siswa MTsN Kota Batu ditinjau dari gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD).

1. Tes

Dalam penelitian ini dilakukan dua bentuk tes, yaitu GEFT dan tes penalaran kombinatorial. GEFT digunakan untuk menggolongkan setiap siswa ke dalam gaya kognitif FI atau FD sebagai dasar pemilihan subjek penelitian. GEFT memiliki rentang skor dari 0 sampai 18. Kriteria pengelompokannya mengacu pada Raptis dkk. (2017) yakni semakin tinggi skor yang diperoleh maka subjek penelitian tersebut lebih cenderung ke gaya kognitif *Field Independent* (FI). Kriteria pengelompokSan gaya kognitif berdasarkan GEFT disajikan dalam tabel berikut :

**Tabel 3.1 Kriteria Pengelompokan Gaya Kognitif FI dan FD**

| Skor | Kategori Gaya Kognitif |
|---|---|
| 0 - 9 | *Field Dependent* |
| 10 - 18 | *Field Independent* |

Sedangkan tes tulis penalaran kombinatorial dilakukan untuk mengetahui proses penalaran kombinatorial siswa pada materi Peluang yang dikerjakan oleh empat subjek terpilih selama 45 menit. Hasil tes tulis penalaran kombinatorial akan dianalisis dan ditindaklanjuti melalui wawancara.

2. Wawancara

Wawancara digunakan untuk memperoleh data yang lebih mendalam dan akurat. Wawancara dilakukan oleh empat subjek terpilih untuk memperoleh informasi mendalam terkait penalaran kombinatorial siswa

MTsN Kota Batu kelas VIII dalam menyelesaikan permasalahan matematika materi Peluang.

Daftar pertanyaan yang akan diajukan dalam wawancara memuat cara atau proses penyelesaian masalah Peluang yang dikaitkan dengan indikator penalaran kombinatorial. Berikut disajikan kisi-kisi wawancara proses penyelesaian masalah sesuai dengan indikator kemampuan penalaran kombinatorial.

1) Investigasi beberapa kasus

Daftar pertanyaan wawancara berisi tentang bagaimana siswa mengungkapkan apa yang dimaksud dalam soal serta menyebutkan informasi terkait apa yang diketahui dari soal yang diberikan.

2) Memastikan solusi dari semua kasus yang ditemukan

Daftar pertanyaan wawancara berisi tentang bagaimana siswa memahami informasi terkait apa yang diketahui yang ditulis oleh siswa, sehingga diperoleh ide-ide untuk memperoleh solusi.

3) Menggeneralisasi seluruh solusi dari kasus yang ditemukan

Daftar pertanyaan wawancara berisi tentang bagaimana siswa menyelesaikan soal dengan menggunakan solusi yang didapatkan, sehingga diperoleh kesimpulan konsep matematika dari solusi yang didapatkan.

4) Mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah yang lain

Daftar pertanyaan wawancara berisi tentang bagaimana cara siswa menerapkan ke dalam soal lain dan menjelaskan alasan atau sebab dari penyelesaian yang diperoleh.

3. Dokumentasi

Teknik dokumentasi ditujukan untuk memperkuat dan memperjelas data penelitian. Hasil dokumentasi ini berupa foto dan rekaman suara saat dilakukan tes maupun wawancara.

## H. Pengecekan Keabsahan Data

Pengecekan keabsahan data merupakan proses untuk memastikan bahwa data penelitian yang diperoleh valid. Data penelitian dapat dikatakan valid apabila sesuai dengan fokus masalah yang diteliti. Penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Menurut Moleong (2012), triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data dengan membandingkan data lain yang telah ada. Teknik triangulasi dibagi menjadi empat yaitu triangulasi sumber, metode, peneliti, dan teori (Carter dkk., 2014). Sedangkan teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode. Triangulasi metode merupakan teknik yang digunakan dengan cara membandingkan tes tulis dan wawancara untuk mengkaji suatu fenomena yang sama. Sedemikian sehingga, data dapat dikatakan valid jika data yang diperoleh pada saat tes sama dengan data wawancara.

## I. Analisis Data

Dalam menganalisis data diperlukan teknik agar proses pengolahan data menjadi lebih terperinci dan terstruktur. Menurut Miles dan Huberman analisis data dibagi menjadi tiga tahapan (Creswell, 2016) sebagai berikut.

1. Reduksi data

Reduksi data merupakan tahapan menyederhanakan data dengan cara menyeleksi data mana yang sesuai dengan fokus penelitian serta data yang tidak diperlukan. Proses reduksi data ini juga berguna untuk menjadikan data lebih jelas dan memudahkan peneliti dalam mengolah data. Adapun tahapan dalam mereduksi data, antara lain:

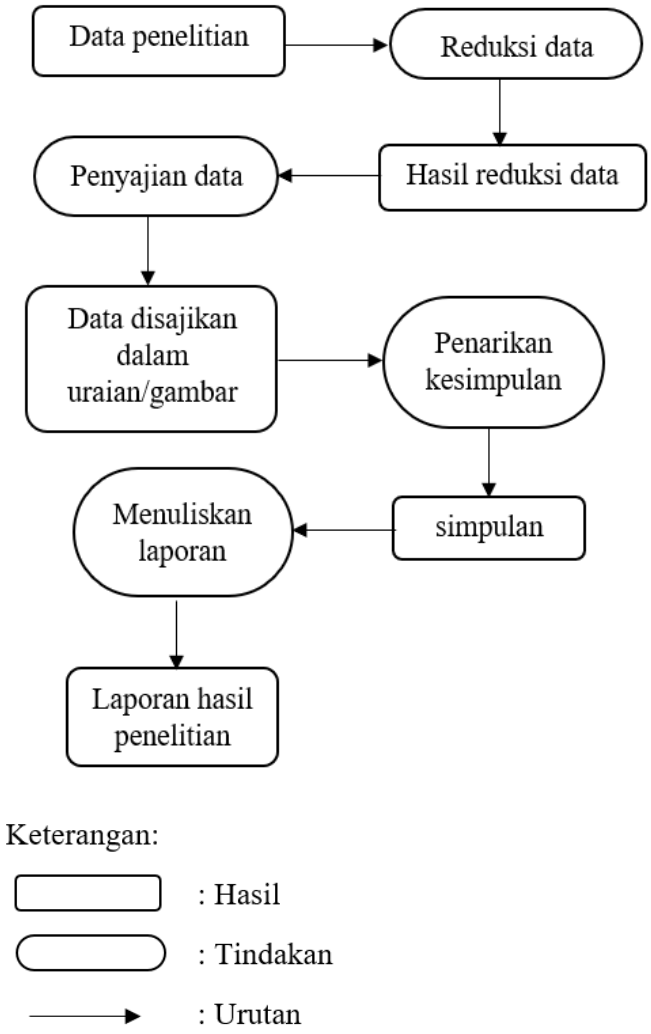
a) Mengoreksi hasil tes GEFT untuk menentukan subjek.
b) Mengkategorikan hasil tes GEFT sesuai dengan skor yang telah ditentukan.
c) Mendapatkan empat subjek, kemudian dilakukan tes penalaran kombinatorial.
d) Melakukan wawancara terhadap subjek, kemudian mereduksi hasilnya ke dalam transkip dengan bahasa ilmiah.

2. Penyajian data

Pada tahapan ini ditampilkan data dalam bentuk deskripsi. Data yang disajikan dalam penelitian ini adalah deskripsi hasil tes dan wawancara dalam bentuk uraian, tabel, atau diagram terkait penalaran kombinatorial siswa yang telah melewati tahapan reduksi data. Kumpulan data yang diperoleh digunakan peneliti sebagai dasar untuk menarik kesimpulan.

3. Penarikan kesimpulan

Kesimpulan yang dibuat oleh peneliti berdasarkan pada hasil yang sudah diperoleh. Tujuan dari penarikan kesimpulan yaitu untuk dapat menjawab rumusan masalah penelitian terkait penalaran kombinatorial siswa ditinjau dari gaya kognitif FI dan FD. Berikut ini disajikan diagram analisis data:




Gambar 3.2 Diagram Analisis Data

## J. Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan berisi tiga tahapan penelitian, meliputi:

1. Tahap Persiapan
   a. Menyusun proposal penelitian sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian.
   b. Melakukan konsultasi proposal dengan dosen pembimbing.

c. Membuat instrumen penelitian yang berupa GEFT, tes tulis dan pedoman wawancara, serta melakukan validasi instrumen tes tulis dan wawancara dengan validator.
d. Melakukan perizinan penelitian dengan memberikan surat izin observasi kepada pihak MTsN Kota Batu.
e. Membuat kesepakatan terkait penelitian yang akan dilaksanakan dengan guru bidang matematika MTsN Kota Batu.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian
   a. Menentukan subjek penelitian dengan memberikan tes GEFT untuk menentukan gaya kognitif siswa.
   b. Memilih dua siswa dari masing-masing kelompok gaya kognitif yang dijadikan sebagai subjek penelitian.
   c. Meminta subjek penelitian untuk mengerjakan tes tulis.
   d. Melakukan wawancara kepada subjek penelitian.
   e. Membandingkan hasil tes tulis dan wawancara untuk menarik kesimpulan.
3. Tahap Akhir

   Tahap akhir ini meliputi penyusunan laporan hasil penelitian berdasarkan buku Pedoman Penulisan Karya Ilmiah.

# BAB IV

# PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

## A. Paparan Data

Dalam bab ini dipaparkan data dan hasil analisis penelitian proses penalaran kombinatorial siswa. Dalam penelitian ini, peneliti memberikan tes pertama untuk menentukan subjek penelitian. Seperti yang telah diungkapkan pada bab III bahwa tes pertama adalah tes GEFT yang diberikan kepada seluruh siswa kelas VIII-H MTs Negeri Kota Batu yang berjumlah 29 siswa yaitu 19 siswa perempuan dan 10 siswa laki-laki.

Berdasarkan hasil tes pertama yaitu tes GEFT, peneliti mendapatkan 4 (empat) siswa yang digunakan sebagai subjek penelitian dengan kriteria 2 (dua) siswa yang memiliki skor GEFT 0-9 dan 2 (dua) siswa yang memiliki skor GEFT 10-18. Berdasarkan tabel 3.1 diperoleh subjek penelitian dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) yang diwakili oleh siswa SAL yang diberi kode $S_1$ dan EAC yang diberi kode $S_2$. Sedangkan subjek penelitian dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) diwakili oleh siswa MAA yang diberi kode $S_3$ dan SAR yang diberi kode $S_4$.

Berdasarkan hasil perolehan skor tes GEFT diperoleh subjek dengan kelompok gaya kognitif *Field Dependent* (FD) sebanyak 20 siswa. Subjek penelitian diwakili oleh 2 (dua) siswa dari kelompok gaya kognitif *Field Dependent* (FD), yaitu siswa SAL yang diberi kode $S_1$ dan EAC yang diberi kode $S_2$. Dari hasil perolehan skor tes GEFT juga diperoleh subjek dengan kelompok gaya kognitif *Field Independent* (FI) sebanyak 9 siswa. Subjek penelitian diwakili oleh 2 (dua) siswa dari kelompok gaya kognitif *Field*

*Independent* (FI), yaitu siswa MAA yang diberi kode $S_3$ dan SAR yang diberi kode $S_4$. Berikut disajikan deskripsi dan analisis data dari subjek $S_3$ dan $S_4$. Berikut ini disajikan tabel daftar subjek penelitian.

**Tabel 4.1 Daftar Subjek Penelitian**

| No. | Nama Siswa (Inisial) | Kategori Gaya Kognitif | Penyebutan |
|---|---|---|---|
| 1. | SAL | FD | $S_1$ |
| 2. | EAC | FD | $S_2$ |
| 3. | MAA | FI | $S_3$ |
| 4. | SAR | FI | $S_4$ |

Paparan data yang disajikan dalam penelitian ini akan mendeskripsikan hasil analisis terkait penalaran kombinatorial siswa kelas VIII yang ditinjau dari gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI). Data penelitian ini diperoleh dari hasil tes tulis kepada 4 (empat) subjek penelitian yang memenuhi kriteria sebagai subjek penelitian. Tes tulis ini diberikan dengan tujuan untuk mengungkap proses penalaran kombinatorial siswa.

Berikut merupakan soal yang disajikan peneliti kepada subjek penelitian untuk mengungkapkan proses penalaran kombinatorial siswa kelas VIII.

> "Pak Yani mempunyai sebuah koper yang dikunci menggunakan kode pengaman rahasia. Kode pengaman terdiri dari tiga bilangan (dari 1 sampai 9). Bilangan pertama kurang dari 5, bilangan kedua merupakan bilangan ganjil, bilangan ketiga adalah 7 atau 9, dan ketiga bilangan tersebut tidak boleh berulang. Tentukan banyaknya susunan kode berbeda yang mungkin untuk menemukan kode pengaman rahasia tersebut!"

Pada penelitian ini juga melakukan pengumpulan data melalui wawancara yang dijadikan sebagai pendukung tes tulis penalaran kombinatorial. Peneliti melaksanakan wawancara kepada 4 (empat) subjek tersebut untuk mengetahui penjelasan siswa terkait jawaban tes tulis. Adapun digunakan kode yang digunakan dalam penulisan cuplikan hasil wawancara. Berikut disajikan penjabaran kode tersebut.

1. Kode untuk pertanyaan (peneliti)

   Terdapat 3 (tiga) digit untuk kode pertanyaan yaitu sebagai berikut:

   a. Digit ke-1 adalah "P" yang menyatakan pertanyaan yang diajukan peneliti.
   b. Digit ke-2 dan ke-3 adalah dua digit terakhir berisi angka yang menyatakan urutan pertanyaan yang diajukan oleh peneliti kepada subjek.

2. Kode untuk jawaban (subjek)

   Terdapat 3 (tiga) digit untuk kode pertanyaan yaitu sebagai berikut:

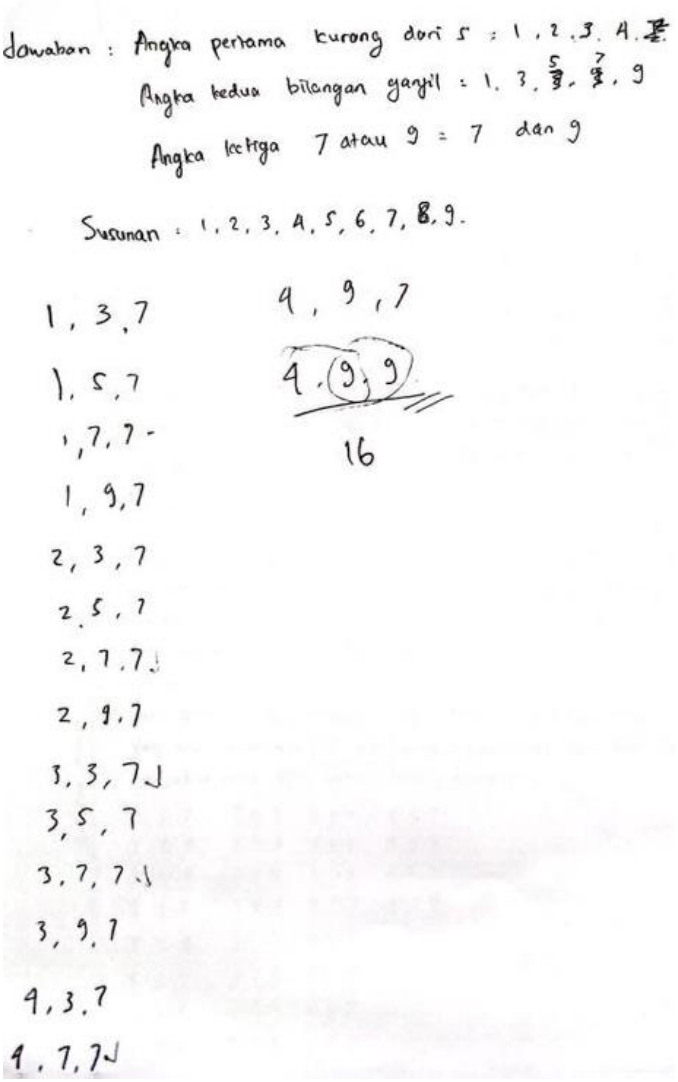
   a. Digit ke-1 adalah "S" yang menyatakan jawaban dari subjek.
   b. Digit ke-2 dan ke-3 adalah dua digit terakhir berisi angka yang menyatakan urutan jawaban yang disampaikan subjek berdasarkan urutan pertanyaan wawancara.

Pada penelitian ini, gaya kognitif dibagi menjadi dua kelompok yaitu gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI). Peneliti memaparkan hasil tes tulis dan wawancara berdasarkan kelompok gaya kognitif subjek penelitian. Berikut disajikan paparan data dan analisis data penelitian yang didapatkan.

**1. Paparan Data dan Analisis Data Subjek dengan Gaya Kognitif *Field Dependent* (FD)**

Berdasarkan hasil perolehan skor tes GEFT diperoleh subjek dengan kelompok gaya kognitif *Field Dependent* sebanyak 20 siswa. Subjek penelitian diwakili oleh 2 (dua) siswa dari kelompok gaya kognitif *Field Dependent*, yaitu siswa SAL yang diberi kode $S_1$ dan EAC yang diberi kode $S_2$. Berikut disajikan deskripsi dan analisis data dari subjek $S_1$ dan $S_2$.

**a. Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_1$**




Gambar 4.1 Jawaban Tes Tulis Subjek $S_1$

Gambar 4.1 merupakan hasil jawaban tes tulis penalaran kombinatorial subjek $S_1$. Subjek $S_1$ membaca soal tes tulis dengan seksama. Terkait indikator pertama penalaran kombinatoial berdasarkan tes tulis, subjek $S_1$ menyebutkan informasi yang diketahui yaitu "Angka-angka kode koper tersusun dari angka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; angka pertama 1, 2, 3, 4; angka kedua 1, 3, 5, 7, 9. Angka ketiga adalah 7 atau 9".

Jawaban subjek $S_1$ pada tes tulis didukung dan diperkuat pada saat wawancara. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_1$ pada indikator pertama penalaran kombinatorial.

P01 : *Silahkan membaca soal dengan cermat!*
S01 : *Sudah, kak*
P02 : *Baik. Apa maksud yang diinginkan dalam soal tersebut?*
S02 : *Mencari susunan kode rahasia dari kopernya Pak Yani.*
P03 : *Oke. Sebutkan seluruh informasi yang Anda peroleh dari soal tersebut! Mulai dari informasi pertama sampai terakhir.*
S03 : *Kode pengaman tersebut dikunci terdiri dari 3 angka dari 1-9. Angka pertama kurang dari 5. Angka kedua bilangan ganjil. Angka ketiga adalah 7 atau 9.*
P04 : *Apakah kamu yakin dengan informasi dari soal yang sudah kamu sebutkan tadi?*
S04 : *Iya.*
P05 : *Setelah menyebutkan semua informasi tersebut, jelaskan maksud dari informasi yang kamu ketahui!*
S05 : *Angka-angkanya terdiri dari 1 sampai 9.*
*Angka pertama kurang dari 5 itu 1, 2, 3, 4. Angka kedua bilangan ganjil 1, 3, 5, 7, dan 9. Angka ketiga adalah 7 atau 9.*
P06 : *Apakah kamu yakin dengan apa yang telah kamu tulis dan kamu jelaskan terkait apa yang diketahui?*
S06 : *Iya yakin, kak.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_1$ menyebutkan bahwa "Angka-angka kode koper terdiri dari 1 sampai 9. Angka pertama kurang dari 5 itu 1, 2, 3, 4. Angka kedua bilangan ganjil 1, 3, 5, 7, dan 9. Angka ketiga adalah 7 atau 9. Ketiga angka tidak ada angka yang sama". Terdapat satu informasi

yang terlewatkan atau belum disebutkan oleh subjek $S_1$ yaitu ketiga angka dalam kode pengaman tersebut tidak ada yang sama.

Berdasarkan hasil tes tulis yang didukung dengan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_1$ mengungkapkan informasi diketahui apa saja yang diperoleh dari soal, tetapi tidak lengkap. Oleh karena itu, subjek $S_1$ tidak memenuhi indikator pertama penalaran kombinatorial yaitu investigasi beberapa kasus.

Selanjutnya terkait indikator kedua penalaran kombinatorial, terlihat bahwa subjek $S_1$ mengungkapkan jawaban yang diperoleh. Berdasarkan tes tulis, subjek $S_1$ menuliskan kode pengaman koper sebanyak 16 kode yang menandakan bahwa subjek $S_1$ mengungkapkan jawaban yang diperoleh tetapi tidak lengkap dan kurang tepat. Selain itu, dari tes tulis subjek $S_1$ tidak menyebutkan solusi alternatif untuk menyelesaikan soal tes tulis.

Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara terhadap subjek $S_1$. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_1$ pada indikator kedua penalaran kombinatorial.

P01 : *Bagaimana cara untuk menyelesaikan soal itu?*
S01 : *Mencari susunan angkanya satu-satu sampai benar-benar ketemu dengan cara dikira-kira saja, kak, sesuai dengan yang ada pada soal.*
P02 : *Di sini (lembar jawaban), kamu menuliskan bahwa ada 16 kode yang ditemukan. Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut?*
S02 : *Em, kayaknya enggak. Kayaknya ini belum selesai, kak. Dan juga kurang tau caranya sehingga kesulitan buat jawab soalnya.*
P03 : *Jadi, menurut kamu masih ada jawaban lainnya?*
S03 : *Masih ada, kak sepertinya.*
P04 : *Coba lihat jawaban kode yang ini* (sambil ditunjukkan kode yang salah)*, apakah kamu yakin ini benar?*
S04 : *Iya.*
P05 : *Baik. Apa alasan kamu menyelesaikan soal menggunakan cara ini?*
S05 : *Sebenarnya kurang tahu caranya, jadi dicari satu-satu sampai benar-benar ketemu dengan cara dikira-kira saja.*

P06 : *Oke. Lalu apakah terdapat cara alternatif dalam menyelesaikan soal tersebut?*
S06 : *Enggak, kak. Belum tahu.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_1$ menyebutkan susunan kode rahasia koper milik Pak Yani sebanyak 16 susunan kode. Hal ini menyatakan bahwa subjek $S_1$ menyebutkan jawaban yang diperoleh secara tidak lengkap dan tidak tepat. Terdapat susunan kode yang belum ditulis oleh subjek $S_1$ yang seharusnya terdapat 28 susunan kode. Selain itu, dalam wawancara juga terlihat bahwa subjek $S_1$ juga tidak mengungkapkan bahwa terdapat solusi alternatif untuk menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan hasil tes tulis yang didukung dengan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_1$ menunjukkan jawaban yang diperoleh dengan tidak lengkap dan kurang tepat dan subjek $S_1$ tidak menunjukkan solusi alternatif untuk menyelesaikan soal. Oleh karena itu, subjek $S_1$ tidak memenuhi indikator kedua penalaran kombinatorial yaitu memastikan kebenaran solusi yang ditemukan.

Terkait indikator ketiga penalaran kombinatorial diperoleh data melalui wawancara. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_1$ pada indikator ketiga penalaran kombinatorial.

P01 : *Konsep matematika apa yang kamu peroleh setelah kamu menyelesaikan soal tersebut?*
S01 : *Tidak tahu.*
P02 : *Apakah kamu yakin?*
S02 : *Iya, kak. Kurang tahu, itu saja saya pakai cara dikira-kira sampai ketemu kodenya.*
P03 : *Baik. Kamu tadi sudah menuliskan kode-kode pengaman dari koper ya. Sekarang kakak tanya, dari 16 kode yang kamu ungkapkan, ada berapa kode yang benar dari 16 kode tersebut yang bisa dibuat untuk membuka koper Pak Yani?*

S03 : *1 kode, kak. 1 kode dari 16 kode yang ditemukan. 1 : 16 berarti peluang ya kak?*
P04 : *Baik. Yakin? Mengapa?*
S04 : *Iya kak. Karena ada 1 kode benar dari 16 kode itu.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_1$ tidak menyebutkan konsep matematika yang ada dalam soal sebelum diberikan petunjuk oleh peneliti. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_1$ tidak menyatakan konsep matematika yang ada dalam soal. Oleh karena itu, subjek $S_1$ tidak memenuhi indikator ketiga penalaran kombinatorial yaitu menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan.

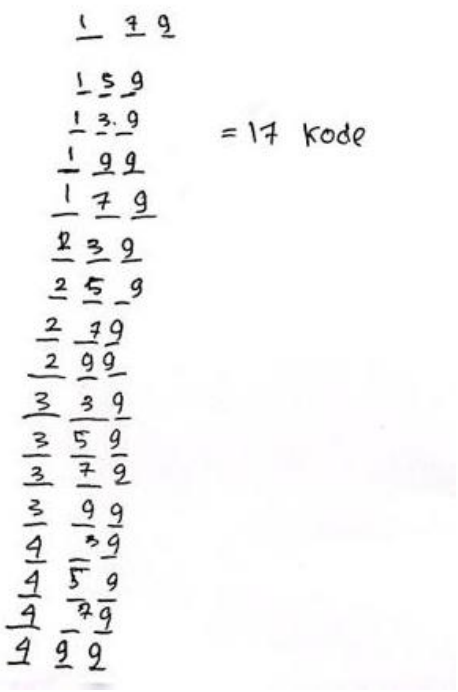
Selanjutnya dilakukan wawancara untuk mengetahui indikator keempat penalaran kombinatorial subjek $S_1$. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_1$ pada indikator keempat penalaran kombinatorial.

P01 : *Apakah sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal yang serupa seperti ini?*
S01 : *Nggak pernah, kak.*
P02 : *Baik. Jika begitu, apakah kamu bisa memberikan contoh soal yang serupa dengan soal ini?*
S02 : *Mungkin mencari kunci password HP.*
P03 : *Oke. Apakah cara penyelesaiannya mirip seperti cara kamu dalam menyelesaikan soal ini?*
S03 : *Iya, kak mungkin sama tapi masih bingung kak.*
P04 : *Baik. Jika kamu mendapatkan soal yang memiliki konteks sama seperti ini, apakah kamu yakin dapat menyelesaikannya?*
S04 : *Bisa tapi kayaknya kurang bener, kak.*
P05 : *Mengapa demikian?*
S05 : *Soalnya masih belum tau cara pastinya kak.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_1$ tidak dapat memahami dan ragu-ragu dalam menggunakan hasil kesimpulan (mengevaluasi) konsep matematika yang diperoleh dari penyelesaian soal yang diberikan untuk memberikan contoh soal lain dengan konteks yang sama. Subjek $S_1$ juga

terlihat bahwa subjek $S_1$ menyebutkan contoh soal lain akan tetapi tidak dapat menyelesaikan karena tidak tahu cara pastinya. Dari sini dapat dilihat bahwa subjek $S_1$ masih ragu-ragu dengan cara penyelesaiannya sendiri. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_1$ tidak menerapkan hasil penyelesaian yang diperoleh untuk memberikan contoh masalah lain dengan konteks yang sama. Oleh karena itu, subjek $S_1$ tidak memenuhi indikator keempat penalaran kombinatorial yaitu mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah yang lain.

**b. Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_2$**




Gambar 4.2 Jawaban Tes Tulis Subjek $S_2$

Gambar 4.2 merupakan hasil jawaban tes tulis penalaran kombinatorial subjek $S_2$. Subjek $S_2$ membaca soal tes tulis dengan seksama. Terkait indikator pertama penalaran kombinatorial berdasarkan tes tulis,

subjek $S_2$ tidak menyebutkan informasi yang diketahui. Subjek $S_2$ secara langsung menuliskan susunan kode pengaman.

Jawaban subjek $S_2$ pada tes tulis didukung dan diperkuat pada saat wawancara. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_2$ pada indikator pertama penalaran kombinatorial.

P01: *Silahkan membaca soal dengan cermat!*
S01: *Iya, kak. Sudah.*
P02: *Oke. Apa maksud yang diinginkan dalam soal tersebut?*
S02: *Disuruh nyari kode rahasia dari koper.*
P03: *Baik. Sebutkan seluruh informasi yang Anda peroleh dari soal tersebut! Mulai dari informasi pertama sampai terakhir.*
S03: *Kodenya terdiri dari angka 1-9. Angka pertama kurang dari 5. Angka kedua bilangan ganjil. Angka ketiga adalah 7 atau 9.*
P04: *Apakah kamu yakin dengan informasi dari soal yang sudah kamu sebutkan tadi?*
S04: *Iya, kak.*
P05: *Setelah menyebutkan semua informasi tersebut, jelaskan maksud dari informasi yang kamu ketahui!*
S05: *Angka pertama itu kurang dari 5: 1, 2, 3, 4. Angka kedua bilangan ganjil 1 sampai 9. Angka ketiga adalah 7 dan 9.*
P06: *Apakah kamu yakin dengan apa yang telah kamu tulis dan kamu jelaskan terkait apa yang diketahui?*
S06: *Yakin.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_2$ menyebutkan bahwa "Angka-angka kode koper terdiri dari 1 sampai 9. Angka pertama kurang dari 5 itu 1, 2, 3, 4. Angka kedua bilangan ganjil 1, 3, 5, 7, dan 9. Angka ketiga adalah 7 atau 9". Dapat dilihat bahwa subjek $S_2$ tidak lengkap dan kurang rinci dalam menyebutkan informasi dari soal yaitu terdapat satu informasi yang terlewatkan atau belum disebutkan oleh subjek $S_2$ yaitu ketiga angka dalam kode pengaman tersebut tidak ada yang sama.

Berdasarkan hasil tes tulis yang didukung dengan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_2$ mengungkapkan informasi diketahui apa saja yang

diperoleh dari soal, tetapi tidak lengkap. Oleh karena itu, subjek $S_2$ tidak memenuhi indikator pertama penalaran kombinatorial yaitu investigasi beberapa kasus.

Selanjutnya terkait indikator kedua penalaran kombinatorial, terlihat bahwa subjek $S_2$ mengungkapkan jawaban yang diperoleh. Berdasarkan tes tulis, subjek $S_2$ menuliskan kode pengaman koper sebanyak 17 kode yang menandakan bahwa subjek $S_2$ menuliskan jawaban yag diperoleh tetapi tidak lengkap dan kurang tepat. Selain itu, dari tes tulis subjek $S_2$ tidak menyebutkan solusi alternatif untuk menyelesaikan soal tes tulis.

Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara terhadap subjek $S_2$. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_2$ pada indikator kedua penalaran kombinatorial.

P01 : *Bagaimana cara untuk menyelesaikan soal itu?*
S01 : *Diurutkan saja kak.*
P02 : *Di sini (lembar jawaban), kamu menuliskan bahwa ada 17 kode yang ditemukan. Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut?*
S02 : *Sepertinya iya kak, yakin.*
P03 : *Coba lihat jawaban kode yang ini (sambil ditunjukkan kode yang salah), apakah kamu yakin ini benar?*
S03 : *Iya, kak. Benar.*
P04 : *Apa alasan kamu menyelesaikan soal menggunakan cara ini?*
S04 : *Karena hanya kepikiran pakai cara coba-coba mengurutkan angka yang di soal kak.*
P05 : *Baik. Lalu apakah terdapat cara alternatif dalam menyelesaikan soal tersebut?*
S05 : *Menurut saya tidak ada.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_2$ menyebutkan susunan kode rahasia koper milik Pak Yani sebanyak 17 susunan kode. Hal ini menyatakan bahwa subjek $S_2$ menyebutkan jawaban yang diperoleh secara tidak lengkap dan tidak tepat. Terdapat susunan kode yang belum ditulis oleh subjek $S_2$

yang seharusnya terdapat 28 susunan kode. Selain itu, dalam wawancara juga terlihat bahwa subjek $S_2$ juga tidak mengungkapkan bahwa terdapat solusi alternatif untuk menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan hasil tes tulis yang didukung dengan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_2$ menunjukkan jawaban yang diperoleh, tetapi tidak lengkap dan kurang tepat dan subjek $S_2$ tidak menunjukkan adanya solusi alternatif untuk menyelesaikan soal. Oleh karena itu, subjek $S_2$ tidak memenuhi indikator kedua penalaran kombinatorial yaitu memastikan kebenaran solusi yang ditemukan.

Terkait indikator ketiga penalaran kombinatorial diperoleh data melalui wawancara. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_2$ pada indikator ketiga penalaran kombinatorial.

P01 : *Konsep matematika apa yang kamu peroleh setelah kamu menyelesaikan soal tersebut?*
S01 : *Tidak tahu, kak.*
P02 : *Apakah kamu yakin?*
S02 : *Iya.*
P03 : *Baik. Kamu tadi sudah menuliskan kode-kode pengaman dari koper ya. Sekarang kakak tanya, dari 17 kode yang kamu ungkapkan, ada berapa kode yang benar dari 17 kode tersebut yang bisa dibuat untuk membuka koper Pak Yani?*
S03 : *1 aja kak.*
P04 : *Nah, apakah kamu dapat melihat konsep matematikanya?*
S04 : *Tidak, kak. Bingung.*
P05 : *Yakin tidak tau?*
S05 : *Iya kak, yakin.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_2$ tidak menyebutkan konsep matematika yang ada dalam soal. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_2$ tidak menyatakan konsep matematika yang ada dalam soal.

Oleh karena itu, subjek $S_2$ tidak memenuhi indikator ketiga penalaran kombinatorial yaitu menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan.

Selanjutnya dilakukan wawancara untuk mengetahui indikator keempat penalaran kombinatorial subjek $S_2$. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_2$ pada indikator yang keempat penalaran kombinatorial.

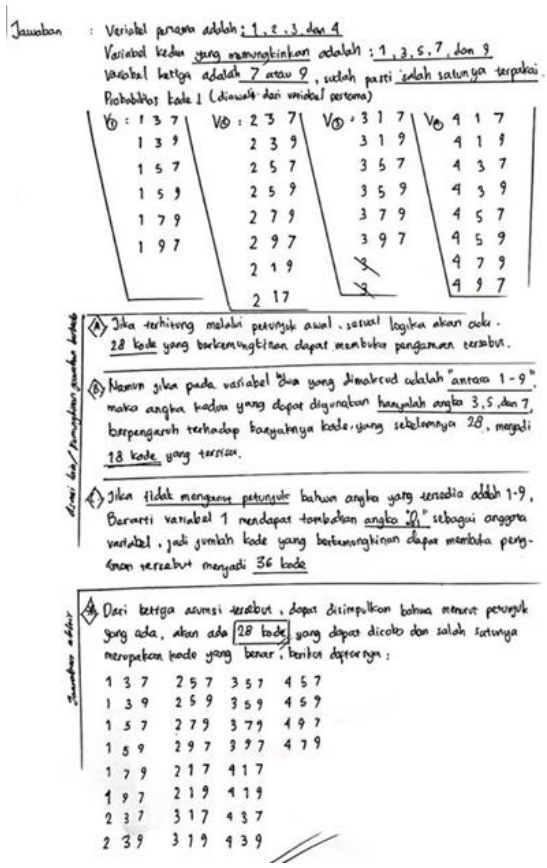
P01 : *Apakah sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal yang serupa seperti ini?*
S01 : *Belum pernah.*
P02 : *Baik. Jika begitu, apakah kamu bisa memberikan contoh soal yang serupa dengan soal ini?*
S02 : *Menentukan password HP.*
P03 : *Baik. Jika kamu mendapatkan soal yang memiliki konteks sama seperti ini, apakah kamu yakin dapat menyelesaikannya?*
S03 : *Sepertinya tidak bisa kak.*
P04 : *Mengapa demikian?*
S04 : *Takut salah karena tidak tau caranya.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_2$ tidak dapat memahami dalam membuat kesimpulan (mengevaluasi) yang diperoleh dari penyelesaian soal yang diberikan, sehingga tidak dapat memberikan contoh soal lain dengan konteks yang sama. Subjek $S_2$ juga terlihat bahwa subjek $S_2$ menyebutkan contoh soal lain akan tetapi tidak dapat menyelesaikan karena tidak tahu cara mesnyelesaikannya. Dari sini dapat dilihat bahwa subjek $S_2$ masih ragu-ragu dengan cara penyelesaiannya sendiri. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_2$ tidak menerapkan hasil penyelesaian yang diperoleh sehingga tidak dapat memberikan contoh masalah lain dengan konteks yang sama. Oleh karena itu, subjek $S_2$ tidak memenuhi indikator keempat penalaran kombinatorial yaitu mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah yang lain.

## 2. Paparan Data dan Analisis Data Subjek dengan Gaya Kognitif *Field Independent* (FI)

Berdasarkan hasil perolehan skor tes GEFT diperoleh subjek dengan kelompok gaya kognitif *Field Indpendent* sebanyak 9 siswa. Subjek penelitian diwakili oleh 2 (dua) siswa dari kelompok gaya kognitif *Field Independent*, yaitu siswa MAA yang diberi kode $S_3$ dan SAR yang diberi kode $S_4$. Berikut disajikan deskripsi dan analisis data dari subjek $S_3$ dan $S_4$.

### a. Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_3$




Gambar 4.3 Jawaban Tes Tulis Subjek $S_3$

Gambar 4.3 merupakan hasil jawaban tes tulis penalaran kombinatorial subjek $S_3$. Subjek $S_3$ membaca soal tes tulis dengan seksama.

Terkait indikator pertama penalaran kombinatorial berdasarkan tes tulis terlihat bahwa subjek $S_3$ informasi diketahui apa saja yang diperoleh dari soal. Dari tes tulis, subjek $S_3$ menyebutkan informasi yang diketahui yaitu "Kode kunci pengaman koper terdiri dari 3 digit angka antara angka 1-9. Angka pertama kurang dari 5. Angka kedua bilangan ganjil. Angka ketiga 7 atau 9. Ketiga angka tersebut tidak ada yang sama".

Jawaban subjek $S_3$ pada tes tulis didukung dan diperkuat pada saat wawancara. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_3$ pada indikator pertama penalaran kombinatorial.

P01 : *Silahkan membaca soal dengan cermat!*
S01 : *Sudah, kak.*
P02 : *Baik. Apa maksud yang diinginkan dalam soal tersebut?*
S02 : *Menemukan kode kunci pengaman koper milik Pak Yani sesuai ketentuan yang diberikan.*
P03 : *Oke. Selanjutnya sebutkan seluruh informasi yang Anda peroleh dari soal tersebut! Mulai dari informasi pertama sampai terakhir.*
S03 : *Kode kunci pengaman koper Pak Yani terdiri dari 3 digit angka antara angka 1-9, yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Angka pertama kurang dari 5 yaitu 1, 2, 3, 4, angka 0 tidak dimasukkan karena ketentuannya hanya 1-9. Lalu angka kedua bilangan ganjil yaitu 1, 3, 5, 7, dan 9. Angka ketiga ada 7 atau 9. Kemudian ketiga angka tersebut tidak ada yang sama artinya susunan dalam suatu kode tersebut tidak ada yang sama atau dobel.*
P04 : *Apakah kamu yakin dengan informasi dari soal yang udah kamu sebutkan tadi?*
S04 : *Sudah yakin, itu saja.*
P05 : *Apakah kamu yakin dengan apa yang telah kamu tulis dan jelaskan terkait apa yang diketahui?*
S05 : *Iya. Yakin, kak.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_3$ menyebutkan bahwa "Kode kunci pengaman koper Pak Yani terdiri dari 3 digit angka antara angka 1-9, yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Angka pertama kurang dari 5 yaitu 1, 2, 3, 4, angka 0 tidak dimasukkan karena ketentuannya hanya 1-9. Lalu angka kedua bilangan ganjil yaitu 1, 3, 5, 7, dan 9. Angka ketiga ada 7 atau 9. Kemudian

ketiga angka tersebut tidak ada yang sama atau dobel". Dalam menyebutkan informasi, subjek $S_3$ langsung memberi tahu apa saja yang dimaksud dari seluruh informasi yang diketahui tersebut secara rinci.

Berdasarkan hasil tes tulis yang didukung dengan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_3$ mengungkapkan informasi diketahui apa saja yang diperoleh dari soal secara lengkap dan rinci. Oleh karena itu, subjek $S_3$ memenuhi indikator pertama penalaran kombinatorial yaitu investigasi beberapa kasus.

Selanjutnya terkait indikator kedua penalaran kombinatorial, terlihat bahwa subjek $S_3$ mengungkapkan jawaban yang diperoleh. Berdasarkan tes tulis, subjek $S_3$ menuliskan semua kode pengaman koper yang menandakan bahwa subjek $S_3$ menyelesaikan soal tersebut dengan lengkap dan tepat. Selain itu, dari tes tulis subjek $S_3$ tidak menuliskan solusi alternatif untuk menyelesaikan soal tes tulis, akan tetapi disebutkan pada saat wawancara.

Hasil tes tulis tersebut didukung oleh hasil wawancara terhadap subjek $S_3$. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_3$ pada indikator kedua penalaran kombinatorial.

P01 : *Bagaimana cara untuk menyelesaikan soal itu?*
S01 : *Saya pakai cara menyusun kode sesuai petunjuk yang ada di soal, kak. Diurutkan dengan patokan dari angka pertama, dilanjutkan angka kedua dan ketiga sesuai informasi.*
P02 : *Di sini (lembar jawaban), kamu menuliskan bahwa ada 28 kode yang ditemukan. Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut?*
S02 : *Yakin, kak. Ada 28 kode totalnya.*
P03 : *Apa alasan kamu yakin menyelesaikan soal menggunakan cara ini?*
S03 : *Karena sudah dihitung dan cara yang paling masuk akal dan pasti dengan mengikuti informasi yang ada di dalam soal. Sudah saya cek, terus kodenya sudah saya tulis semua.*

P04 : *Baik. Lalu apakah terdapat cara alternatif dalam menyelesaikan soal tersebut? Jika ada, bagaimana caranya?*
S04 : *Ada, kak. Pakai cara yang dikalikan. Kan ada empat angka buat digit angka yang pertama, lima angka buat digit angka yang kedua, sama dua angka buat digit angka yang ketiga. Trus dikalikan 4 x 5 x 2 = 40, karena tidak ada angka yang sama di kodenya maka dikurangi dengan empat angka yang sama yaitu 1, 3, 7, 9 pada tiga digit kode. Jadi, 4 x 3 = 12. Akhirnya diperoleh 40 – 12 = 28 kode kunci pengaman koper.*
P05 : *Mengapa kamu menggunakan cara alternatif tersebut?*
S05 : *Saya inget pernah belajar ini waktu setelah dapet soal olimpiade SD dulu.*
P01 : *Oh begitu. Lalu apa kamu yakin dengan cara alternatif tersebut?*
S01 : *Yakin, kak. Karena jawabannya sama seperti dengan cara sebelumnya.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_3$ menyebutkan susunan kode rahasia koper milik Pak Yani sebanyak 28 susunan kode. Hal ini menyatakan bahwa subjek $S_3$ menyebutkan jawaban yang diperoleh secara lengkap dan tepat. Selain itu, dalam wawancara juga terlihat subjek $S_3$ juga menyebutkan bahwa terdapat solusi alternatif untuk menyelesaikan soal yaitu dengan cara perkalian.

Berdasarkan hasil tes tulis yang didukung dengan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_3$ menunjukkan jawaban yang diperoleh dengan tepat serta rinci dan subjek $S_3$ menunjukkan adanya solusi alternatif untuk menyelesaikan soal. Oleh karena itu, subjek $S_3$ memenuhi indikator kedua penalaran kombinatorial yaitu memastikan kebenaran solusi yang ditemukan.

Terkait indikator ketiga penalaran kombinatorial diperoleh data melalui wawancara. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_3$ pada indikator ketiga penalaran kombinatorial.

P01 : *Konsep matematika apa yang kamu peroleh setelah kamu menyelesaikan soal tersebut?*
S01 : *Kalau setahu saya, peluang kak.*

P02 : *Apa alasannya?*
S02 : *Karena sama aja kayak menentukan satu kode pengaman koper yang benar dari 28 kode yang mungkin.*
P03 : *Jika demikian, berdasarkan jawaban kamu tadi, berapa peluang kode pengaman koper yang benar?*
S03 : $\frac{1}{28}$ *, kak*

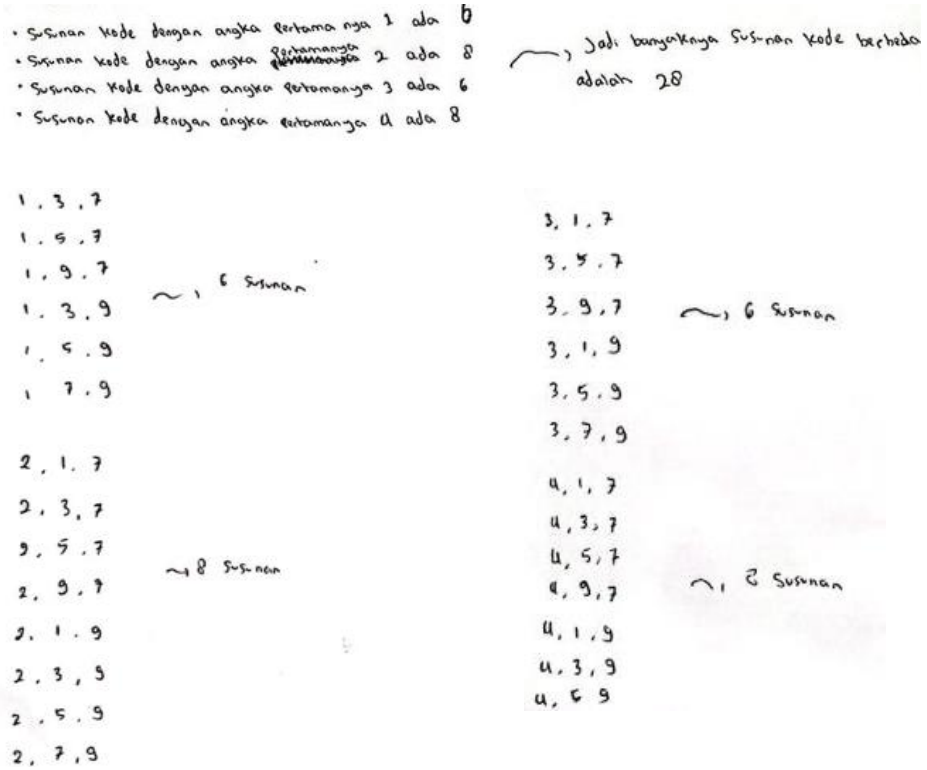
Dalam wawancara terlihat subjek $S_3$ dapat menyebutkan konsep matematika berdasarkan soal yaitu peluang. Subjek S3 juga menyebutkan nilai peluang dengan tepat yaitu $\frac{1}{28}$. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_3$ menyatakan konsep matematika dengan benar. Oleh karena itu, subjek $S_3$ memenuhi indikator ketiga penalaran kombinatorial yaitu menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan.

Selanjutnya dilakukan wawancara untuk mengetahui indikator keempat penalaran kombinatorial subjek $S_3$. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_3$ pada indikator yang keempat penalaran kombinatorial.

P01 : *Apakah sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal yang serupa seperti ini?*
S01 : *Pernah, waktu olimpiade SD.*
P02 : *Apakah cara penyelesaiannya mirip seperti cara kamu dalam menyelesaikan soal ini?*
S02 : *Sama dengan cara awal, kak. Diurutkan sesuai syaratnya. Tapi setelah dikasih tau waktu bimbel itu bisa pakai yang perkalian itu tadi.*
P03 : *Baik. Jika kamu mendapatkan soal yang memiliki konteks sama seperti ini, apakah kamu yakin dapat menyelesaikannya?*
S03 : *Bisa, kak. Yakin.*
P04 : *Mengapa demikian?*
S04 : *Karena sudah tau caranya kak.*
S05 : *Baik. Jika begitu, apakah kamu bisa memberikan contoh soal yang serupa dengan soal ini?*
S06 : *Iya, kak. Misalnya soalnya diubah menjadi mencari password brankas yang lupa. Akan tetapi ingat ketentuan angka-angka password-nya*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_3$ dapat memahami dalam membuat kesimpulan (mengevaluasi) konsep matematika yang diperoleh dari penyelesaian soal yang diberikan, sehingga subjek $S_3$ dapat memberikan contoh soal lain dengan konteks yang sama secara rinci. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_3$ menerapkan hasil penyelesaian yang diperoleh dan memberikan contoh masalah lain dengan konteks yang sama. Oleh karena itu, subjek $S_3$ memenuhi indikator keempat penalaran kombinatorial yaitu mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah yang lain.

**b. Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_4$**




Gambar 4.4 Jawaban Tes Tulis Subjek $S_4$

Gambar 4.4 merupakan hasil jawaban tes tulis penalaran kombinatorial subjek $S_4$. Subjek $S_4$, membaca soal tes tulis dengan seksama. Terkait indikator pertama penalaran kombinatorial berdasarkan tes tulis

terlihat bahwa subjek $S_4$ informasi diketahui apa saja yang diperoleh dari soal. Dari tes tulis, subjek $S_4$ menyebutkan informasi yang diketahui yaitu "Kode kunci pengaman koper terdiri dari 3 digit angka antara angka 1-9. Angka pertama kurang dari 5. Angka kedua bilangan ganjil. Angka ketiga 7 atau 9. Ketiga angka tersebut tidak ada yang sama".

Jawaban subjek $S_4$ pada tes tulis didukung dan diperkuat pada saat wawancara. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_4$ pada indikator pertama penalaran kombinatorial.

P01 : *Silahkan membaca soal dengan cermat!*
S01 : *Sudah, kak.*
P02 : *Baik. Apa maksud yang diinginkan dalam soal tersebut?*
S02 : *Mencari susunan kode pengaman kopernya Pak Yani.*
P03 : *Oke. Selanjutnya sebutkan seluruh informasi yang Anda peroleh dari soal tersebut! Mulai dari informasi pertama sampai terakhir.*
S03 : *Pak Yani punya koper yang dikunci dengan kode pengaman rahasia terdiri dari tiga angka. Angka pertama kurang dari 5. Angka kedua bilangan ganjil. Angka ketiga adalah 7 atau 9. Dan ketiga angka tersebut tidak ada yang sama.*
P04 : *Apakah kamu yakin dengan informasi dari soal yang sudah kamu sebutkan tadi?*
S04 : *Yakin, kak.*
P05 : *Setelah menyebutkan semua informasi tersebut, jelaskan maksud dari informasi yang kamu ketahui!*
S05 : *Angka pertama kurang dari 5 itu 1, 2, 3, 4. Angka kedua bilangan ganjil 1, 3, 5, 7, dan 9. Angka ketiga adalah 7 atau 9. Dan tidak ada angka yang sama alias berbeda semua.*
P06 : *Apakah kamu yakin dengan apa yang telah kamu tulis dan kamu jelaskan terkait apa yang diketahui?*
S06 : *Yakin.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_4$ menyebutkan bahwa terlihat subjek $S_4$ menyebutkan bahwa "Pak Yani punya koper yang dikunci dengan kode pengaman rahasia terdiri dari tiga angka. Angka pertama kurang dari 5. Angka kedua bilangan ganjil. Angka ketiga adalah 7 atau 9. Dan ketiga angka

tersebut tidak ada yang sama". Dalam menyebutkan informasi, subjek $S_3$ mengungkapkan apa saja yang dimaksud dari seluruh informasi yang diketahui tersebut secara rinci.

Berdasarkan hasil tes tulis yang didukung dengan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_4$ mengungkapkan informasi diketahui apa saja yang diperoleh dari soal secara lengkap. Oleh karena itu, subjek $S_4$ memenuhi indikator pertama penalaran kombinatorial yaitu investigasi beberapa kasus.

Selanjutnya terkait indikator kedua penalaran kombinatorial, terlihat bahwa subjek $S_4$ mengungkapkan jawaban yang diperoleh. Berdasarkan tes tulis, subjek $S_4$ menuliskan semua kode pengaman koper dengan lengkap dan tepat. Selain itu, dari tes tulis subjek $S_4$ tidak menuliskan solusi alternatif untuk menyelesaikan soal tes tulis, akan tetapi disebutkan pada saat wawancara.

Hasil tes tulis tersebut didukung oleh hasil wawancara terhadap subjek $S_4$. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_4$ pada indikator kedua penalaran kombinatorial.

P01 : *Bagaimana cara untuk menyelesaikan soal itu?*
S01 : *Pakai cara manual diurutkan sesuai syarat yang ada di soal. Saya masukkan satu-satu kodenya urut sesuai angka pertama terlebih dahulu. Kemudian dilanjutkan menulis angka kedua dan ketiga.*
P02 : *Di sini (lembar jawaban), kamu menuliskan bahwa ada 28 kode yang ditemukan. Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut?*
S02 : *Yakin.*
P03 : *Apa alasan kamu yakin menyelesaikan soal menggunakan cara ini?*
S03 : *Saya pikir soal ini bisa dijawab dengan cara diurutkan sesuai ketentuan yang ada di soal. Saya masukkan satu per satu angkanya, sudah saya cek dan tidak ada kode yang belum saya tulis.*
P04 : *Baik. Lalu apakah terdapat cara alternatif dalam menyelesaikan soal tersebut? Jika ada, bagaimana caranya?*
S04 : *Harusnya ada, kak. Bisa lebih simpel dari ini. Tapi belum tahu caranya.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_4$ menyebutkan susunan kode rahasia koper milik Pak Yani sebanyak 28 susunan kode. Hal ini menyatakan bahwa subjek $S_4$ menyebutkan jawaban yang diperoleh secara lengkap dan tepat. Selain itu, dalam wawancara juga terlihat subjek $S_4$ juga tidak dapat menyebutkan bahwa terdapat solusi alternatif untuk menyelesaikan soal karena masih belum tahu cara lainnya dan yakin dengan adanya cara alternatif tersebut.

Berdasarkan hasil tes tulis yang didukung dengan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_4$ menunjukkan jawaban yang diperoleh dengan lengkap dan tepat dan subjek $S_4$ menunjukkan adanya solusi alternatif untuk menyelesaikan soal. Oleh karena itu, subjek $S_4$ memenuhi indikator kedua penalaran kombinatorial yaitu memastikan kebenaran solusi yang ditemukan.

Terkait indikator ketiga penalaran kombinatorial diperoleh data melalui wawancara. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_4$ pada indikator ketiga penalaran kombinatorial.

P01 : *Konsep matematika apa yang kamu peroleh setelah kamu menyelesaikan soal tersebut?*
S01 : *Peluang, ya, kak*
P02 : *Apa alasannya?*
S02 : *Alasannya pasti ada satu kode pengaman yang benar dari 28 kode ini.*
P03 : *Jika demikian, berdasarkan jawaban kamu tadi, berapa peluang kode pengaman koper yang benar?*
S03 : $\frac{1}{28}$.

Dalam wawancara terlihat subjek $S_4$ dapat menyebutkan konsep matematika berdasarkan soal yaitu peluang. Subjek $S_4$ juga menyebutkan nilai peluang dengan tepat yaitu $\frac{1}{28}$. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh

bahwa subjek $S_4$ menyatakan konsep matematika dengan benar. Oleh karena itu, subjek $S_4$ memenuhi indikator ketiga penalaran kombinatorial yaitu menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan.

Selanjutnya dilakukan wawancara untuk mengetahui indikator keempat penalaran kombinatorial subjek $S_4$. Berikut disajikan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek $S_4$ pada indikator yang keempat penalaran kombinatorial.

P01 : *Apakah sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal yang serupa seperti ini?*
S01 : *Belum pernah, kak.*
P02 : *Baik. Jika begitu, apakah kamu bisa memberikan contoh soal yang serupa dengan soal ini?*
S02 : *Bisa, kak. Contohnya diubah ketentuan dari ketiga angka kode tersebut. Kemudian disuruh mencari peluang kode benar atau susunan kode-kodenya.*
P03 : *Oke. Untuk cara penyelesaiannya apakah mirip seperti cara kamu dalam menyelesaikan soal ini?*
S03 : *Sama. Diurutkan sesuai ketentuannya. Kalau ada cara lain lebih bagus kak, nggak pakai cara manual lagi.*
P04: *Baik. Jika kamu mendapatkan soal yang memiliki konteks sama seperti ini, apakah kamu yakin dapat menyelesaikannya?*
S04 : *Insyaallah, yakin.*
S05 : *Mengapa demikian?*
S06 : *Karena sudah tau caranya.*

Dalam wawancara terlihat subjek $S_4$ dapat memahami dalam membuat kesimpulan (mengevaluasi) konsep matematika yang diperoleh dari penyelesaian soal yang diberikan, sehingga subjek $S_4$ dapat memberikan contoh soal lain dengan konteks yang sama. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek $S_4$ menerapkan hasil penyelesaian yang diperoleh dan memberikan contoh masalah lain dengan konteks yang sama. Oleh karena itu, subjek $S_4$ memenuhi indikator keempat penalaran kombinatorial yaitu mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah yang lain.

## B. Hasil Penelitian

### 1. Penalaran Kombinatorial Siswa pada Materi Peluang Berdasarkan Gaya Kognitif *Field Dependent* (FD)

Pada penelitian ini, peneliti mengambil subjek $S_1$ dan $S_2$ untuk mewakili siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD). Data dari kedua subjek dipaparkan berdasarkan indikator penalaran kombinatorial yaitu: 1) Investigasi beberapa kasus, 2) Memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, 3) Menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan, dan 4) Mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah lain. Dari paparan tersebut, diperoleh hasil penelitian yang diuraikan sebagai berikut.

#### a. Penalaran Kombinatorial Subjek $S_1$

Berdasarkan analisis data dapat diketahui kemampuan penalaran kombinatorial subjek $S_1$ dengan gaya kognitif FD yang didasarkan dari Tabel 2.1 indikator dari penalaran kombinatorial. Hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek $S_1$ dan wawancara yang dilakukan tidak memenuhi terkait indikator penalaran kombinatorial pertama yaitu investigasi beberapa kasus serta tidak memenuhi indikator kedua yaitu memastikan kebenaran solusi yang ditemukan. Sedangkan ada indikator ketiga dan keempat diungkapkan saat wawancara dan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek $S_1$ tidak memenuhi indikator menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan dan mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah lain.

Pada indikator investigasi beberapa kasus, subjek $S_1$ mengungkapkan maksud soal yang diberikan beserta informasi dari soal.

Pada saat tes tulis, subjek $S_1$ mengungkapkan maksud dari soal dengan menuliskan beberapa jawaban serta menuliskan informasi dari soal tetapi tidak lengkap. Pada saat wawancara, subjek $S_1$ mengungkapkan maksud dari soal menyebutkan informasi dari soal tetapi tidak lengkap juga. Sehingga diperoleh bahwa, subjek $S_1$ mengungkapkan informasi dari soal secara umum, tidak lengkap, dan kurang memiliki gambaran terkait informasi yang diperoleh. Peneliti menemukan bahwa subjek $S_1$ menyebutkan informasi dari soal secara tidak lengkap.

Pada indikator memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, subjek $S_1$ tidak dapat menunjukkan jawaban yang diperoleh dengan benar dalam menyusun kode pengaman. Pada tes tulis, subjek $S_1$ menuliskan jumlah kode pengaman koper sebanyak 16 kode yang artinya subjek $S_1$ kurang dalam menuliskan kode-kode pengaman koper tersebut. Selain itu, terdapat kode pengaman yang salah. Hal ini dinyatakan juga oleh subjek $S_1$ pada saat wawancara. Subjek $S_1$ menyatakan bahwa ragu dengan jawaban yang telah ditulis pada lembar jawaban tes tulis. Selain itu subjek $S_1$ tidak dapat memberikan cara alternatif (lain) dalam menyelesaikan soal tersebut. Sehingga diperoleh bahwa, subjek $S_1$ menunjukkan jawaban yang diperoleh dengan kurang mengorganisasikan informasi yang diperoleh. Peneliti menemukan bahwa subjek $S_1$ tidak dapat menunjukkan alternatif jawaban.

Pada indikator menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan diungkapkan saat wawancara dan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek $S_1$ tidak memenuhi indikator menggeneralisasi semua solusi

yang ditemukan. Pada indikator menggeneralisasikan semua solusi yang ditemukan, subjek $S_1$ kesulitan untuk mengungkapkan konsep matematika yang ada dari menyelesaikan soal tersebut. Saat itu peneliti mencoba untuk memberikan petunjuk dan $S_1$ kemudian menyadari adanya konsep matematika yang diperoleh setelah menuliskan jawaban tersebut. Meskipun demikian, kesimpulan berdasarkan konsep yang telah disampaikan secara tepat oleh subjek $S_1$ tetap saja nilai dari konsep tersebut salah yaitu $\frac{1}{16}$, seharusnya $\frac{1}{28}$ . Hal tersebut dikarenakan pada saat menentukan susunan kode pengaman koper, subjek $S_1$ menjawab kurang benar. Sehingga diperoleh bahwa, subjek $S_1$ mengungkapkan konsep matematika yang diperoleh berdasarkan motivasi eksternal.

Pada indikator mengubah masalah yang diberikan menjadi masalah yang lain, subjek $S_1$ dapat mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah lain dan kurang rinci, akan tetapi ragu untuk menyelesaikan karena belum paham cara penyelesaiannya selain cara yang subjek $S_1$ tunjukkan. Hal ini menyatakan bahwa subjek $S_1$ kurang mampu memahami dan menjadikan kesimpulan konsep matematika yang telah ada pada masalah yang diberikan. Sehingga diperoleh bahwa, subjek $S_1$ menerapkan kesimpulan hasil penyelesaian yang diperoleh dari masalah yang disajikan menjadi masalah lain dengan konteks yang sama tetapi berdasarkan motivasi eksternal.

**b. Penalaran Kombinatorial Subjek $S_2$**

Berdasarkan analisis data dapat diketahui kemampuan penalaran kombinatorial subjek $S_2$ dengan gaya kognitif FD yang didasarkan dari

tabel 2.1 indikator dari penalaran kombinatorial. Tes tulis yang dikerjakan oleh subjek $S_2$ dan wawancara yang dilakukan tidak memenuhi terkait indikator penalaran kombinatorial pertama yaitu investigasi beberapa kasus serta tidak memenuhi indikator kedua yaitu memastikan kebenaran solusi yang ditemukan. Sedangkan ada indikator ketiga dan keempat diungkapkan saat wawancara dan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek $S_2$ tidak memenuhi indikator ketiga dan keempat yaitu menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan dan mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah lain.

Pada indikator investigasi beberapa kasus, subjek $S_2$ dapat mengungkapkan maksud soal yang diberikan beserta informasi dari soal. Pada saat tes tulis, subjek $S_2$ mengungkapkan maksud dari soal dengan menuliskan beberapa jawaban serta menuliskan informasi dari soal tetapi tidak lengkap. Pada saat wawancara, subjek $S_2$ mengungkapkan maksud dari soal menyebutkan informasi dari soal tetapi tidak lengkap juga. Sehingga diperoleh bahwa, subjek $S_2$ mengungkapkan informasi dari soal secara umum dan kurang memiliki gambaran terkait informasi yang diperoleh. Peneliti menemukan bahwa subjek $S_2$ menyebutkan informasi dari soal secara tidak lengkap.

Pada indikator memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, subjek $S_2$ tidak dapat menunjukkan jawaban yang diperoleh dengan benar dalam menyusun kode pengaman. Pada tes tulis, subjek $S_2$ menuliskan jumlah kode pengaman koper sebanyak 17 kode yang artinya subjek $S_2$ tidak lengkap dalam menuliskan kode-kode pengaman koper tersebut.

Selain itu, terdapat kode pengaman yang salah. Selanjutnya, subjek $S_2$ tidak dapat menunjukkan cara alternatif dalam menyelesaikan soal tersebut. Sehingga diperoleh bahwa, subjek $S_2$ menunjukkan jawaban yang diperoleh dengan kurang mengorganisasikan informasi yang diperoleh. Peneliti menemukan bahwa subjek $S_2$ sama dengan $S_1$ bahwa kedua subjek tersebut tidak dapat menunjukkan alternatif jawaban.

Pada indikator selanjutnya diungkapkan saat wawancara dan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek $S_2$ tidak memenuhi indikator menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan. Pada indikator menggeneralisasikan semua solusi yang ditemukan, subjek $S_2$ tidak mengungkapkan konsep matematika yang ada dari menyelesaikan soal tersebut. Kemudian peneliti mencoba untuk memberikan petunjuk dan $S_2$ tetap tidak menyadari adanya konsep matematika yaitu peluang yang diperoleh setelah menuliskan jawaban tersebut. Dalam hal ini, peneliti menemukan bahwa, subjek $S_2$ tidak mengungkapkan konsep matematika yang diperoleh.

Pada indikator mengubah masalah yang diberikan menjadi masalah yang lain, subjek $S_2$ tidak dapat mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah lain. Hal ini menyatakan bahwa subjek $S_2$ kurang mampu memahami kesimpulan dari konsep matematika yang ada pada masalah yang diberikan. Dapat diartikan subjek $S_2$ tidak menerapkan hasil penyelesaian yang diperoleh untuk memberikan contoh masalah lain dengan konteks yang sama.

**2. Penalaran Kombinatorial Siswa pada Materi Peluang Berdasarkan Gaya Kognitif *Field Independent* (FI)**

Pada penelitian ini, peneliti mengambil subjek $S_3$ dan $S_4$ untuk mewakili siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI). Data dari kedua subjek dipaparkan berdasarkan indikator penalaran kombinatorial yaitu: 1) Investigasi beberapa kasus, 2) Memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, 3) Menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan, dan 4) Mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah lain. Dari paparan tersebut, diperoleh hasil penelitian yang diuraikan sebagai berikut.

**a. Penalaran Kombinatorial Subjek $S_3$**

Berdasarkan analisis data dapat diketahui kemampuan penalaran kombinatorial subjek $S_3$ dengan gaya kognitif FI yang didasarkan dari Tabel 2.1 indikator dari penalaran kombinatorial. Tes tulis yang dikerjakan oleh subjek $S_3$ memenuhi terkait indikator penalaran kombinatorial pertama dan kedua yaitu investigasi beberapa kasus dan memastikan kebenaran solusi yang ditemukan. Pada indikator selanjutnya diungkapkan saat wawancara dan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek $S_3$ memenuhi indikator menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan serta mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah lain. Berdasarkan hasil wawancara juga menunjukkan bahwa subjek $S_3$ memenuhi keempat indikator penalaran kombinatorial.

Pada indikator investigasi beberapa kasus, subjek $S_3$ mampu dalam hal mengungkapkan maksud beserta informasi dari soal secara lengkap dan rinci. Pada saat tes tulis, subjek $S_3$ menuliskan informasi dan

penjelasannya secara rinci. Pada saat wawancara, subjek $S_3$ juga mengungkapkan informasi dan maksud dari soal secara lengkap. Sehingga diperoleh bahwa subjek $S_3$ mengungkapkan secara rinci apa saja informasi terkait dari soal.

Pada indikator memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, subjek $S_3$ dapat menunjukkan jawaban yang diperoleh dengan benar dalam menyusun kode pengaman. Pada tes tulis, subjek $S_3$ menuliskan jumlah kode pengaman koper sebanyak 28 kode yang artinya subjek $S_3$ dapat menunjukkan semua kode-kode pengaman koper tersebut. Selain itu subjek $S_3$ dapat menunjukkan cara alternatif dalam menyelesaikan soal tersebut pada saat wawancara. Sehingga diperoleh bahwa subjek $S_3$ menunjukkan jawaban yang diperoleh secara urut terperinci dengan mengorganisasikan informasi yang diperoleh dan menunjukkan alternatif jawaban.

Pada indikator selanjutnya diungkapkan saat wawancara dan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek $S_3$ memenuhi indikator menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan. Pada indikator menggeneralisasikan semua solusi yang ditemukan, subjek $S_3$ dapat mengungkapkan konsep matematika yang ada dari menyelesaikan soal tersebut yaitu konsep peluang. Sehingga diperoleh bahwa subjek $S_3$ mengungkapkan konsep matematika yang diperoleh berdasarkan motivasi internal.

Pada indikator mengubah masalah yang diberikan menjadi masalah yang lain, subjek $S_3$ dapat mengubah masalah yang disajikan menjadi

masalah lain. Hal ini menyatakan bahwa subjek $S_3$ mampu memahami dan menjadikan kesimpulan konsep matematika yang telah ada pada masalah yang diberikan. Sehingga diperoleh bahwa subjek $S_3$ menerapkan kesimpulan hasil penyelesaian yang diperoleh dari masalah yang disajikan menjadi masalah lain dengan konteks yang sama secara rinci berdasarkan motivasi internal.

**b. Penalaran Kombinatorial Subjek $S_4$**

Berdasarkan analisis data dapat diketahui kemampuan penalaran kombinatorial subjek $S_4$ dengan gaya kognitif FI yang didasarkan dari tabel 2.1 indikator dari penalaran kombinatorial. Tes tulis yang dikerjakan oleh subjek $S_4$ memenuhi terkait indikator penalaran kombinatorial pertama dan kedua yaitu investigasi beberapa kasus dan memastikan kebenaran solusi yang ditemukan. Pada indikator selanjutnya diungkapkan saat wawancara dan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek $S_4$ memenuhi indikator menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan serta mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah lain. Berdasarkan hasil wawancara juga menunjukkan bahwa subjek $S_4$ memenuhi empat indikator penalaran kombinatorial.

Pada indikator investigasi beberapa kasus, subjek $S_4$ mengungkapkan informasi dari soal secara lengkap dan rinci. Pada saat tes tulis, subjek $S_4$ menuliskan informasi dan penjelasannya secara rinci. Pada saat wawancara, subjek $S_4$ juga mengungkapkan informasi dan maksud dari soal secara lengkap. Sehingga diperoleh bahwa subjek $S_4$ mengungkapkan secara rinci apa saja informasi terkait dari soal.

Pada indikator memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, subjek $S_4$ dapat menunjukkan jawaban yang diperoleh dengan benar dalam menyusun kode pengaman. Pada tes tulis, subjek $S_4$ menuliskan jumlah kode pengaman koper sebanyak 28 kode yang artinya subjek $S_4$ dapat menunjukkan semua kode-kode pengaman koper tersebut. Sehingga diperoleh bahwa subjek $S_4$ menunjukkan jawaban yang diperoleh secara urut terperinci dengan mengorganisasikan informasi yang diperoleh. Selain itu subjek $S_4$ menunjukkan cara alternatif (lain) dalam menyelesaikan soal tersebut pada saat wawancara.

Pada indikator selanjutnya diungkapkan saat wawancara dan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek $S_4$ memenuhi indikator menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan. Pada indikator menggeneralisasikan semua solusi yang ditemukan, subjek $S_4$ dapat mengungkapkan konsep matematika yang ada dari menyelesaikan soal tersebut yaitu konsep peluang yang diperoleh setelah menuliskan jawaban tersebut. Sehingga diperoleh bahwa subjek $S_4$ mengungkapkan konsep matematika yang diperoleh berdasarkan motivasi internal.

Pada indikator mengubah masalah yang diberikan menjadi masalah yang lain, subjek $S_4$ dapat mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah lain. Hal ini menyatakan bahwa subjek $S_4$ mampu memahami dan menjadikan kesimpulan konsep matematika yang telah ada pada masalah yang diberikan. Sehingga diperoleh bahwa subjek $S_4$ menerapkan kesimpulan hasil penyelesaian yang diperoleh dari masalah yang disajikan

menjadi masalah lain dengan konteks yang sama secara rinci berdasarkan motivasi internal.

# BAB V

# PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, pemilihan subjek dengan kelompok gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD) didasarkan dengan perbedaan skor yang maksimal, sehingga diperoleh perbedaan gaya kognitif yang ekstrem (Quintasari & Budi Rahaju, 2019). Berdasarkan paparan dan analisis data pada bab IV terkait penalaran kombinatorial siswa kelas VIII yang ditinjau dari gaya kognitif FI dan FD pada materi peluang diperoleh pembahasan sebagai berikut:

## A. Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dengan Gaya Kognitif *Field Dependent* (FD)

Berdasarkan paparan dan analisis data terkait subjek penelitian dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) diperoleh bahwa siswa dengan gaya kognitif FD tidak memenuhi seluruh indikator penalaran kombinatorial. Dalam menyelesaikan soal yang disajikan, siswa dengan gaya kognitif FD tidak mengungkapkan apa saja informasi yang diketahui. Siswa menyelesaikan soal menggunakan cara dengan menyusun kode sesuai informasi yang didapat serta siswa tidak menerapkan solusi alternatif dalam menyelesaikan soal. Selain itu, siswa tidak menyimpulkan konsep matematika yang diperoleh serta tidak memberikan contoh soal dengan konteks yang sama beserta penyelesaiannya.

Berdasarkan hasil analisis data dalam investigasi beberapa kasus, siswa dengan gaya kognitif FD mengungkapkan informasi yang diperoleh dari soal,

tetapi tidak lengkap. Kaitannya dengan hasil analisis ini, siswa dengan gaya kognitif FD cenderung tidak lengkap dan rentan salah dalam menuliskan informasi dari soal yang diberikan (Andika, 2016). Hal ini dipengaruhi oleh ketelitian siswa dalam membaca dan memahami informasi yang ada. Proses penalaran kombinatorial siswa pada indikator pertama didasarkan dengan penelitian Rezaie & Gooya (2011) bahwa investigasi beberapa kasus merupakan upaya awal siswa dalam menyelesaikan masalah untuk menemukan jawaban. Hal tersebut juga didukung bahwa siswa dalam investigasi masalah dapat mengungkapkan apa informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (Wahyuni et al., 2018). Sehingga siswa dengan gaya kognitif FD belum memenuhi indikator pertama penalaran kombinatorial.

Dalam memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, siswa dengan gaya kognitif FD mengungkapkan jawaban yang diperoleh akan tetapi tidak lengkap dan kurang tepat. Dapat dilihat bahwa siswa dengan gaya kognitif FD menunjukkan jawaban yang diperoleh dengan kurang mengorganisasikan informasi dari soal. Kaitannya dengan hasil analisis ini selaras dengan penelitian (Marisa, 2021) yang menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif FD cenderung kesulitan untuk menyatakan rencana penyelesaian. Hal ini dipengaruhi oleh ketelitian siswa dalam memahami informasi pada indikator pertama. Jika indikator pertama tidak memenuhi, maka siswa menjawab soal berdasarkan pemahaman informasi yang kurang. Hal ini menyebabkan siswa menjawab banyaknya susunan kode dengan tidak lengkap dan kurang tepat. Selain itu, siswa dengan gaya kognitif FD tidak dapat menunjukkan solusi alternatif untuk menyelesaikan soal. Kaitannya

dengan hasil analisis ini selaras dengan penelitian Fonda dalam Quintasari (2019) menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif FI mampu menyelesaikan masalah dengan berbagai solusi daripada siswa dengan gaya kognitif FD. Hal tersebut juga mengacu pada penelitian Rezaie & Gooya (2011) bahwa indikator kedua meminta siswa untuk menjawab dan memberikan pertimbangkan solusi yang digunakan serta jawaban alternatif yang ditemukan. Sehingga siswa gaya kognitif FD belum memenuhi indikator kedua penalaran kombinatorial.

Dalam indikator menggeneralisasi seluruh solusi yang ditemukan, siswa dengan gaya kognitif FD tidak menyatakan konsep matematika yang ada dalam soal. Indikator ketiga ini mengamati pemahaman siswa dalam menggeneralisasi jawaban ditemukan dengan perhitungan sebelumnya. Dalam hal ini siswa dengan gaya kognitif FD tidak menggeneralisasikan jawaban dengan menarik kesimpulan konsep matematika dari soal yaitu peluang pada saat sebelum maupun sesudah diberikan petunjuk oleh peneliti. Kaitannya dengan hal ini, siswa dengan gaya kognitif FD cenderung mengandalkan informasi yang diperoleh tanpa mengaitkan dengan konsep matematika (Marisa, 2021) serta membutuhkan penguatan atau motivasi ekstrinsik untuk menentukan konsep matematika (Nurmalia et al., 2019). Hal tersebut juga mengacu pada penelitian Rezaie & Gooya (2011) dan Wahyuni et al. (2018) bahwa pada indikator ketiga penalaran kombinatorial merupakan upaya siswa dalam menggeneralisasikan solusi dan menarik kesimpulan dari konsep matematika. Sehingga siswa dengan gaya kognitif FD belum memenuhi indikator ketiga penalaran kombinatorial.

Dalam indikator mengubah masalah yang diberikan menjadi masalah lain. Siswa dengan gaya kognitif FD mengalami kesulitan memahami konsep matematika yang ada pada masalah sehingga menimbulkan kesulitan dalam mengevaluasi atau menerapkan hasil penyelesaian yang diperoleh untuk memberikan contoh masalah lain dengan konteks yang sama beserta cara penyelesaiannya. Dapat dilihat bahwa siswa dengan gaya kognitif FD tidak menerapkan hasil penyelesaian yang diperoleh untuk memberikan contoh masalah lain dengan konteks yang sama serta penyelesaian yang perlu disesuaikan dengan struktur yang telah ditentukan. Kaitannya dengan ini, siswa dengan gaya kognitif FD kurang memanfaatkan informasi pada soal dan hasil penyelesaian yang didapatkan untuk membuat masalah atau soal yang lain dengan proses penyelesaiannya (Marisa, 2021). Mengacu pada saran dari Polya bahwa setelah siswa memecahkan suatu masalah, siswa dapat membuat masalah serupa yang disajikan menjadi masalah lain dengan penyelesaian yang sama (Rezaie & Gooya, 2011). Sehingga siswa dengan gaya kognitif FD tidak memenuhi indikator keempat penalaran kombinatorial.

## B. Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dengan Gaya Kognitif *Field Independent* (FI)

Berdasarkan paparan dan analisis data terkait subjek penelitian dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) diperoleh bahwa siswa dengan gaya kognitif FI memenuhi seluruh indikator penalaran kombinatorial. Dalam menyelesaikan soal yang disajikan, siswa dengan gaya kognitif FI

mengungkapkan apa saja informasi yang diketahui. Siswa menyelesaikan soal menggunakan cara dengan menyusun kode sesuai informasi yang didapat serta siswa menerapkan solusi alternatif dalam menyelesaikan soal. Selain itu, siswa juga menyimpulkan konsep matematika yang diperoleh dan memberikan contoh soal dengan konteks yang sama beserta penyelesaiannya.

Berdasarkan analisis data dalam investigasi beberapa kasus, siswa dengan gaya kognitif FI mengungkapkan informasi yang diperoleh dari soal secara rinci. Kaitannya dengan ini, siswa dengan gaya kognitif FI mengenal dan mengidentifikasi informasi secara baik dan rinci/ spesifik (Ngilawajan, 2013). Proses penalaran kombinatorial siswa dengan gaya kognitif FI pada indikator pertama ini juga mengacu dengan penelitian Rezaie & Gooya (2011) bahwa investigasi beberapa kasus merupakan upaya awal siswa dalam menyelesaikan masalah untuk menemukan jawaban. Hal tersebut juga didukung dengan syarat bahwa siswa dalam investigasi masalah dapat mengungkapkan informasi yang diketahui dan ditanyakan Wahyuni et al. (2018). Sehingga siswa dengan gaya kognitif FI memenuhi indikator pertama penalaran kombinatorial.

Dalam memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, siswa dengan gaya kognitif FI menunjukkan jawaban yang diperoleh secara benar dan rinci. Hal ini dipengaruhi oleh ketelitian siswa dengan gaya kognitif FI dalam memahami dan mengorganisasikan informasi pada indikator pertama. Jika indikator pertama memenuhi, maka siswa menjawab soal berdasarkan pengolahan informasi yang baik. Sehingga siswa dengan gaya kognitif FI menjawab banyaknya susunan kode dengan lengkap dan tepat. Dapat

dikatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif FI menunjukkan jawaban yang diperoleh secara terperinci dengan mengorganisasikan informasi yang diperoleh. Kaitannya dengan hal ini, siswa dengan gaya kognitif FI menjawab soal yang diberikan sesuai rencana dengan benar dan lengkap (Fadlhilah, 2017). Dengan kata lain, karakteristik siswa dengan gaya kognitif FI yang cenderung kepada berpikir secara analitis (Slameto, 2015). Selain itu, siswa dengan gaya kognitif FI juga menunjukkan dan menjelaskan solusi alternatif untuk menyelesaikan soal. Kaitannya dengan ini, Fonda dalam Quintasari (2019) menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif FI mampu menyelesaikan masalah dengan berbagai solusi. Selain itu, siswa dengan gaya kognitif FI juga dapat memahami cara berbeda untuk menyelesaikan soal (Zainuri et al., 2016). Hal tersebut juga mengacu pada penelitian Rezaie & Gooya (2011) bahwa indikator kedua penalaran kombinatorial meminta siswa untuk menjawab dan memberikan pertimbangkan solusi yang digunakan serta jawaban alternatif yang ditemukan. Sehingga siswa dengan gaya kognitif FI memenuhi indikator kedua penalaran kombinatorial.

Dalam indikator menggeneralisasi seluruh solusi yang ditemukan, siswa dengan gaya kognitif FI menyatakan konsep matematika yang ada dalam soal. Dalam hal ini siswa dengan gaya kognitif FI dapat menggeneralisasikan jawaban dengan menarik kesimpulan konsep matematika dari soal yaitu menyatakan kemungkinan kode pengaman koper yang benar atau yang dapat dipakai menggunakan konsep peluang. Dapat dilihat bahwa siswa dengan gaya kognitif FI mengungkapkan konsep matematika yang diperoleh dengan tepat berdasarkan motivasi internal.

Kaitannya dalam hal ini dimaknai bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif FI memiliki pemahaman konsep matematika yang tinggi (Wijaya, 2020). Hal tersebut juga mengacu pada penelitian Rezaie & Gooya (2011) bahwa pada indikator ketiga penalaran kombinatorial merupakan upaya siswa dalam menggeneralisasikan solusi dan menarik kesimpulan dari konsep matematika. Sehingga siswa dengan gaya kognitif FI memenuhi indikator ketiga penalaran kombinatorial.

Dalam indikator mengubah masalah yang diberikan menjadi masalah lain. Siswa dengan gaya kognitif FI menerapkan kesimpulan hasil penyelesaian yang diperoleh dari masalah yang disajikan menjadi masalah lain dengan konteks yang sama secara rinci. Kaitannya dalam hal ini siswa dengan gaya kognitif FI dapat menyatakan bentuk soal yang berbeda dari soal yang telah disajikan serta mampu memanfaatkan informasi pada soal untuk membuat masalah/ soal yang lain (Marisa, 2021) dengan proses penyelesaian yang sama. Mengacu pada saran dari Polya bahwa setelah siswa memecahkan suatu masalah, siswa dapat membuat masalah serupa yang disajikan menjadi masalah lain dengan penyelesaian yang sama (Rezaie & Gooya, 2011). Sehingga siswa dengan gaya kognitif FI memenuhi indikator keempat penalaran kombinatorial.

# BAB VI

# PENUTUP

## A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pemabahasan pada bab IV dan V, kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) tidak memenuhi keempat indikator penalaran kombinatorial yaitu investigasi beberapa kasus, memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan, dan mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah yang lain.
2. Siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) memenuhi keempat indikator penalaran kombinatorial yaitu investigasi beberapa kasus, memastikan kebenaran solusi yang ditemukan, menggeneralisasi semua solusi yang ditemukan, dan mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah yang lain.

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, peneliti memiliki sararan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi guru

   Guru dapat melatih siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan matematika tingkat tinggi, sehingga dapat melatih penalaran kombinatorial siswa.
2. Bagi peneliti

   Peneliti diharapkan untuk mengembangkan penelitian yang berkaitan dengan penalaran kombinatorial, contohnya dengan membuat media pembelajaran yang mendukung perkembangan penalaran kombinatorial siswa.

## DAFTAR RUJUKAN


Alifah, N., & Aripin, U. (2018). Proses Berpikir Siswa Smp dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *JPMI : Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *1*(4), 505–512.

Andika, F. (2016). Soal Cerita Pada Materi Volume Prisma Dengan Fong ' S Shcematic Model For Error Analysis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa (Studi Kasus Siswa Kelas VIII Semester II Smp It Ibnu Abbas Klaten Tahun Ajaran 2013/2014). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, *4*(2), 174–187. http://jurnal.fkip.uns.ac.id

Awalliyah, S. (2015). *Hubungan Keterampilan Proses Sains dengan Penguasaan Konsep Siswa Kelas Vii Terkait dengan Gaya Kognitif Field Dependent-Field Independent* [Universitas Pendidikan Indonesia]. http://repository.upi.edu/17226/

Basir, M. A. (2015). Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, *3*(1), 106–114.

Carter, N., Bryant-Lukosius, D., Dicenso, A., Blythe, J., & Neville, A. J. (2014). The use of triangulation in qualitative research. *Oncology Nursing Forum*, *41*(5), 545–547. https://doi.org/10.1188/14.ONF.545-547

Coenen, T., Hof, F., & Verhoef, N. (2018). Combinatorial Reasoning to Solve Problems. *Springer International Publishing*, 69–79. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70308-4_5

Creswell, J. W. (2016). *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran Edisi Keempat (Cetakan Kesatu)*. Pustaka Belajar.

Csapó, B. (1999). Improving Thinking Through The Content of Teaching. *Teaching and Learning Thinking Skills*, 37–62. http://www.staff.u-szeged.hu/~csapo

Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Erlangga.

Desmita. (2014). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. PT. Remaja Rosdakarya.

Deviana, & Pramartha, N. B. (2020). Pengaruh Pembelajaran Ici Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *E-Jurnal Matematika*, *9*(1), 51–56. https://doi.org/10.24843/mtk.2020.v09.i01.p278

Fadlhilah, N. (2017). Gaya Kognitif Filed Independent dan Field Depeendent Siswa SMP Kelas VII dalam Memecahkan Masalah Matematika pada materi Segitiga dan Segiempat Berdasarkan Gender. *Simki-Techsain*, *1*(7), 1–12.

Gredler, M. E. B. (1991). *Belajar dan Membelajarkan*. CV. Rajawali.

Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *6*(1), 57. https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8177

Hidayati, A., & Widodo, S. (2015). Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa di Sma Negeri 5 Kediri. *Jurnal Math Educator Nusantara*, *1*(2), 131–143.

Huda, M., & Mutia. (2017). Mengenal Matematika dalam Perspektif Islam. *Jurnal Kajian Keislaman Dan Kemasyarakatan*, *2*(2), 183–199.

http://journal.staincurup.ac.id/index.php/JF

Jurnaidi, J., & Zulkardi, Z. (2014). Pengembangan Soal Model Pisa pada Konten Change and Relationship untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(1). https://doi.org/10.22342/jpm.8.1.1860.25-42

Lockwood, E. (2011). A Model of students' Combinatorial Thinking: The Role of Sets of Outcomes. *Journal of Mathematics Behavior*, *February 2012*.

Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa' : Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, *13*(1), 116–152.

Marisa, E. (2021). Pengajuan Soal Siswa Field Dependent dan Field Independent. *Jedma*, *2*(1), 34–39.

Masfingatin, T. (2014). Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Teori Van Hiele. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, *3*(1). https://doi.org/10.25273/jipm.v3i1.496

Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(2), 166–175. https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.644

Misu, L., & Kadir. (2013). Pembelajaran Penalaran Formal Melalui Bahan Ajar Matematika Siswa Sma Dengan Materi Aljabar. *KNPM V Himpunan Matematika Indonesia*, 264–272.

Moleong, L. J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT. Remaja Rosdakarya.

Mulia, O. . (2014). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)*. Tidak Diterbitkan.

Mullis, R. L., Mullis, A. K., Cornille, T. a., Ritchson, A. D., & Sullender, N. L. (2015). *Early Literacy Outcomes and Parent Involvement*.

Ngilawajan, D. A. (2013). Proses Berpikir Siswa Sma dalam Field Independent Dan Field Dependent. *Pedagogia*, *2*(1), 71–83.

Nugrahani, F. (2014). Metode Penelitian Kualitatif dalam Penelitian Pendidikan Bahasa. *Cakra Books*, *1*(1), 758.

Nur, A. S., & Palobo, M. (2018). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif dan Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, *9*(2), 139–148. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v9i2.15067

Nurmalia, I., Yuhana, Y., & Fatah, A. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Siswa Smk. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, *1*(2), 105–111.

Parsons, C. (1960). Inhelder and Piaget's The Growth Of Logical Thinking. *British Journal of Psychology*, *51*(1), 75–84. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1960.tb00727.x

Quintasari, D., & Budi Rahaju, E. (2019). Proses Berpikir Kreatif Peserta Didik Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Segiempat Ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif. *MATHEdunesa*, *8*(2), 267–276.

Raptis, G. E., Katsini, C., Avouris, N., Belk, M., Fidas, C., & Samaras, G. (2017).

Using eye gaze data & visual activities to infer human cognitive styles: Method & feasibility studies. *Proceedings of the 25th Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization*, 164–173. https://doi.org/10.1145/3079628.3079690

Rezaie, M., & Gooya, Z. (2011). What do I mean by combinatorial thinking? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *11*, 122–126. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.01.046

Rosita, C. D. (2014). Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis : Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Ditingkatkan Pada Mahasiswa. *Jurnal Euclid*, *1*(1), 33–46. https://doi.org/10.33603/e.v1i1.342

Santrock, J. W. (2007). *Perkembangan Anak*. Erlangga.

Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta.

Soekadijo, R. G. (1999). *Logika Dasar: Tradisional, Simbolik, dan Induktif*. Gramedia.

Stevens, V. (2014). To Think without Thinking: The Implications of Combinatory Play and the Creative Process for Neruoaesthetics. *American Journal of Play*, *7*(1), 99–119.

Sumarno. (2016). Konsep Dasar Berpikir : Pengantar Ke Arah Berpikir Ilmiah. *Jurnal Seminar Akademik*, *12*(4), 1–20.

Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(1), 1–10.

Susandi, A. D., & Widyawati, S. (2017). *Proses Berpikir dalam Memecahkan Masalah Logika Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent*. *1*(1), 45–52. https://doi.org/https://doi.org/10.25217/numerical.v1i1.122

Susanti, H., Basari Said, H., & Aisyah. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Logis Siswa yang Memiliki Gaya Berfikir Sekuensial Abstrak dalam Menyelesaikan Masalah Logika Matematika Kelas XI Sma Negeri 1 Tunggal Ulu. *Pendidikan Matematika*, *1*(1), 1.

Tafrilyanto, C. F. (2016). Profil Berpikir Relasional Siswa Sma dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent. *Sigma*, *2*(1), 5–12.

Wahyuni, S., Setiawan, S., & Oktavianingtyas, E. (2018). Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret pada Siswa Kelas Xi. *Kadikma*, *9*(1), 97–105.

Warli. (2010). Pembelajaran Kooperatif Berbasis Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif (Studi Pendahuluan Pengembangan Model KBR-I). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA, M–567*, 567–574.

Widyastuti, E., & Utami, S. (2017). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kombinatorik Siswa. *Journal of Mathematics Education*, *3*(1), 58–65.

Wijaya, A. P. (2020). Gaya Kognitif Field Dependent dan Tingkat Pemahaman Konsep Matematis Antara Pembelajaran Langsung Dan STAD. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *3*(2), 1–16. https://doi.org/10.31316/j.derivat.v3i2.713

Yahya, A., Suboh, A., Zakariya, Z., & Yahya, F. (2005). *Aplikasi Kognitif dalam Pendidikan.* Proffesional Publisher.

Zainuri, T., As'ari, A. R., & Sulandra, I. M. (2016). Analisis Kemampuan Siswa

Dengan Gaya Kognitif Field Independent dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-langkah Polya. *Prosiding Seminar Nasional Tahun 2016: Pengembangan Profesionalisme Guru Dan Dosen Indonesia, May 2016*, 394–403. http://repository.unikama.ac.id/659/

# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

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

Nomor : 1123/Un.03.1/TL.00.1/05/2023 — 11 Mei 2023
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

Kepada
Yth. Kepala MTsN Kota Batu
di
Batu

***Assalamu'alaikum Wr. Wb.***

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

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | Tri Setianingsih |
| NIM | : | 19190020 |
| Jurusan | : | Tadris Matematika (TM) |
| Semester - Tahun Akademik | : | Genap - 2022/2023 |
| Judul Skripsi | : | **Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent-Dependent** |
| Lama Penelitian | : | **Mei 2023** sampai dengan **Juni 2023** (3 bulan) |

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

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

***Wassalamu'alaikum Wr. Wb.***

An.Dekan,
Waki Dekan Bidang Akaddemik

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

Tembusan :
1. Yth. Ketua Program Studi TM
2 Arsip

## Lampiran 2 Bukti Konsultasi Skripsi

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

**BUKTI KONSULTASI SKRIPSI**

Nama : Tri Setianingsih
NIM : 19190020
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Peluang Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent-Dependent*
Dosen Pembimbing : Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
NIP : 197104202000031003

| No. | Tanggal | Materi Bimbingan | Tanda Tangan |
|---|---|---|---|
| 1. | 14 April 2023 | Revisi instrumen penelitian | |
| 2. | 20 April 2023 | Revisi instrumen penelitian | |
| 3. | 11 Mei 2023 | Bab IV Paparan & Hasil | |
| 4. | 16 Mei 2023 | Bab IV & Bab V | |
| 5. | 22 Mei 2023 | Revisi Bab IV | |
| 6. | 26 Mei 2023 | Revisi Bab IV & Bab V | |
| 7. | 29 Mei 2023 | Menyusun Bab V sesuai struktur | |
| 8. | 5 Juni | Bab VI & V | |
| 9. | | | |
| 10. | | | |

Malang, 2023
Ketua Program Studi Tadris Matematika

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

**Lampiran 3 Instrumen Tes Tulis Penalaran Kombinatorial**

**Petunjuk:**

1. Selesaikan masalah berikut dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya dan ungkapkan secara jelas semua ide-ide yang Anda pikirkan!
2. Apabila terdapat kesalahan pada pengerjaan, cukup dicoret sekali.

**Soal:**



Pak Yani mempunyai sebuah koper yang dikunci menggunakan kode pengaman rahasia. Kode pengaman terdiri dari tiga angka (dari 1 sampai 9). Angka pertama kurang dari 5, angka kedua merupakan bilangan ganjil, angka ketiga adalah 7 atau 9, dan ketiga ketiga tersebut tidak ada yang sama. Tentukan banyaknya susunan kode berbeda yang mungkin untuk menemukan kode pengaman rahasia tersebut!

***-Selamat Mengerjakan-***

**Lampiran 4 Instrumen Pedoman Wawancara**

## PEDOMAN WAWANCARA

1. **Investigasi beberapa kasus**

   Mengetahui siswa dalam mengungkapkan konsep yang dimaksud dalam soal serta menyebutkan informasi terkait apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang diberikan baik secara lisan, tulisan, mendemonstrasikan, dan menggambarkannya dalam bentuk visual lain.

   1.1 Silahkan membaca soal dengan cermat!

   1.2 Apa maksud yang diinginkan dalam soal tersebut?

   1.3 Informasi apa saja yang Anda peroleh dari soal tersebut?

   1.4 Apakah Anda yakin dengan informasi dari soal yang telah Anda sebutkan tadi?

   1.5 Setelah menyebutkan informasi-informasi tersebut, jelaskan maksud dari informasi yang Anda ketahui dari soal tersebut?

   1.6 Apakah Anda yakin dengan apa yang telah Anda tulis dan Anda jelaskan terkait apa yang diketahui tersebut?

2. **Memastikan kebenaran solusi yang ditemukan**

   Mengetahui siswa dalam memahami informasi dari soal, sehingga diperoleh ide-ide untuk memperoleh solusi.

   2.1 Bagaimana cara untuk menyelesaikan soal tersebut?

   2.2 Apakah Anda yakin dengan cara tersebut? Mengapa?

   2.3 Menurut Anda, apakah terdapat cara alternatif dalam menyelesaikan soal tersebut? Jika ada, bagaimana caranya dan mengapa Anda menggunakan cara alternatif tersebut?

   2.4 Apakah Anda yakin dengan cara alternatif tersebut?

3. **Menggeneralisasi seluruh solusi yang ditemukan**

   Siswa mampu menyelesaikan soal dengan benar, sehingga mendapatkan kesimpulan dari konsep matematika yang dimaksud dari soal.

3.1 Konsep matematika apa yang Anda peroleh setelah Anda menyelesaikan soal tersebut? Apa alasannya?

4. **Mengubah masalah yang disajikan menjadi masalah yang lain**

Siswa mampu menjadikan kesimpulan solusi yang diperoleh dari masalah yang disajikan untuk memberikan contoh masalah lain dengan konteks serupa.

4.1 Apakah sebelumnya Anda pernah mengerjakan soal yang serupa seperti ini? Jika iya, bagaimana langkah Anda dalam menyelesaikan? Apakah mirip seperti langkah Anda dalam menyelesaikan soal ini?

4.2 Apabila mendapat soal yang memiliki konteks sama, apakah Anda yakin dapat menyelesaikannya? Mengapa?

## Lampiran 5 Lembar Validasi Tes Penalaran Kombinatorial

**LEMBAR VALIDASI**

**INSTRUMEN TES PENALARAN KOMBINATORIAL**

| | |
|---|---|
| Nama Mahasiswa | : Tri Setianingsih |
| NIM | : 19190020 |
| Program Studi | : Tadris Matematika |
| Judul Skripsi | : Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent-Dependent* |
| Nama Validator | : Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si. |
| Bidang Keahlian | : Pendidikan Matematika |
| Unit Kerja | : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang |

**A. Petunjuk Validasi**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, mohon berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan sesungguhnya.
2. Jika Bapak/Ibu validator perlu memberikan catatan demi perbaikan instrumen ini, dimohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom "Saran Validator".

**B. Penilaian**

| No. | Kriteria Penilaian | Skala Penilaian | | | | Kesimpulan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Petunjuk untuk mengerjakan soal sudah jelas | | | √ | | |
| 2. | Kalimat menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar | | | | √ | |
| 3. | Informasi yang diberikan cukup dan jelas untuk menyelesaikan soal | | | √ | | |
| 4. | Kalimat bersifat komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda | | | √ | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. | Kesesuaian soal dengan indikator penalaran kombinatorial | | | ✓ | | |
| 6. | Rumusan soal menggunakan kalimat perintah yang menuntut jawaban uraian | | | ✓ | | |

**Keterangan skala penelitian:**
1. Kurang baik
2. Cukup baik
3. Baik
4. Sangat baik

**Keterangan kesimpulan:**
1. Layak digunakan tanpa perbaikan
2. Layak digunakan dengan perbaikan
3. Tidak layak digunakan

**Saran Validator:**

Malang, 2023
Validator

( SULISTYA UMIE R.S., M.Si )
NIP. 19920607 201903 2016

**LEMBAR VALIDASI**

**INSTRUMEN TES PENALARAN KOMBINATORIAL**

| | |
|---|---|
| Nama Mahasiswa | : Tri Setianingsih |
| NIM | : 19190020 |
| Program Studi | : Tadris Matematika |
| Judul Skripsi | : Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent-Dependent* |
| Nama Validator | : Siti Faridah, M.Pd. |
| Bidang Keahlian | : Pendidikan Matematika |
| Unit Kerja | : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang |

**A. Petunjuk Validasi**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, mohon berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan sesungguhnya.
2. Jika Bapak/Ibu validator perlu memberikan catatan demi perbaikan instrumen ini, dimohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom "Saran Validator".

**B. Penilaian**

| No. | Kriteria Penilaian | Skala Penilaian | | | | Kesimpulan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Petunjuk untuk mengerjakan soal sudah jelas | | | √ | | |
| 2. | Kalimat menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar | | | √ | | |
| 3. | Informasi yang diberikan cukup dan jelas untuk menyelesaikan soal | | | | √ | |
| 4. | Kalimat bersifat komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda | | | | √ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. | Kesesuaian soal dengan indikator penalaran kombinatorial | | | ✓ | | |
| 6. | Rumusan soal menggunakan kalimat perintah yang menuntut jawaban uraian | | | | ✓ | |

**Keterangan skala penelitian:**
1. Kurang baik
2. Cukup baik
3. Baik
4. Sangat baik

**Keterangan kesimpulan:**
1. Layak digunakan tanpa perbaikan
2. Layak digunakan dengan perbaikan
3. Tidak layak digunakan

**Saran Validator:**

Revisi sesuai saran.

Malang, 16 Mei 2023
Validator

( Elfi Faridah, M.Pd. )
NIP. 198806182018012 2 190

**Lampiran 6 Lembar Validasi Pedoman Wawancara**

**LEMBAR VALIDASI**

**INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA**

| | |
|---|---|
| Nama Mahasiswa | : Tri Setianingsih |
| NIM | : 19190020 |
| Program Studi | : Tadris Matematika |
| Judul Skripsi | : Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent-Dependent* |
| Nama Validator | : Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si. |
| Bidang Keahlian | : Pendidikan Matematika |
| Unit Kerja | : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang |

**A. Petunjuk Validasi**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu validator, mohon berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan sesungguhnya.
2. *Jika Bapak/Ibu validator perlu memberikan catatan demi perbaikan instrumen ini,* dimohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom "Saran Validator".

**B. Penilaian**

| Pertanyaan Wawancara | Skala Penilaian | | | | Kesimpulan | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | A | B | C | D |
| 1.1 | | | √ | | √ | | | |
| 1.2 | | √ | | | | | √ | |
| 1.3 | | | √ | | √ | | | |
| 1.4 | | √ | | | | √ | | |
| 1.5 | | √ | | | | √ | | |
| 1.6 | | | √ | | √ | | | |
| 2.1 | | √ | | | | | √ | |
| 2.2 | | | √ | | √ | | | |
| 2.3 | | | √ | | √ | | | |
| 3.1 | | | √ | | √ | | | |
| 3.2 | | | √ | | √ | | | |
| 3.3 | | | √ | | √ | | | |
| 4.1 | | | √ | | √ | | | |
| 4.2 | √ | | | | | √ | | |

Dipindai dengan CamScanner

**Keterangan skala penelitian:**
1. Kurang baik
2. Cukup baik
3. Baik
4. Sangat baik

**Keterangan kesimpulan:**
A. Tidak ada perbaikan
B. Perbaikan pada item pertanyaan
C. Perbaikan bahasa pada pertanyaan
D. Perbaikan lainnya

**Saran Validator:**

dilihat pd berkas ya

Malang, 9 MEI 2023
Validator

( SULISTYA UMIE RS, M.Si )
NIP. 1992 0607 2019 03 2016

**LEMBAR VALIDASI**

**INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA**

Nama Mahasiswa : Tri Setianingsih

NIM : 19190020

Program Studi : Tadris Matematika

Judul Skripsi : Penalaran Kombinatorial Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent-Dependent*

Nama Validator : Siti Faridah, M.Pd.

Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

Unit Kerja : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

**A. Petunjuk Validasi**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu validator, mohon berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan sesungguhnya.
2. Jika Bapak/Ibu validator perlu memberikan catatan demi perbaikan instrumen ini, dimohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom "Saran Validator".

**B. Penilaian**

| Pertanyaan Wawancara | Skala Penilaian | | | | Kesimpulan | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | A | B | C | D |
| 1.1 | | | | √ | | | | |
| 1.2 | | | √ | | | | | |
| 1.3 | | | | √ | | | | |
| 1.4 | | | √ | | | | | |
| 1.5 | | | | √ | | | | |
| 1.6 | | | | √ | | | | |
| 2.1 | | | | √ | | | | |
| 2.2 | | | | √ | | | | |
| 2.3 | | | √ | | | | | |
| 3.1 | | | | √ | | | | |
| 3.2 | | | | √ | | | | |
| 3.3 | | | √ | | | | | |
| 4.1 | | | √ | | | | | |
| 4.2 | | | √ | | | | | |

**Keterangan skala penelitian:**
1. Kurang baik
2. Cukup baik
3. Baik
4. Sangat baik

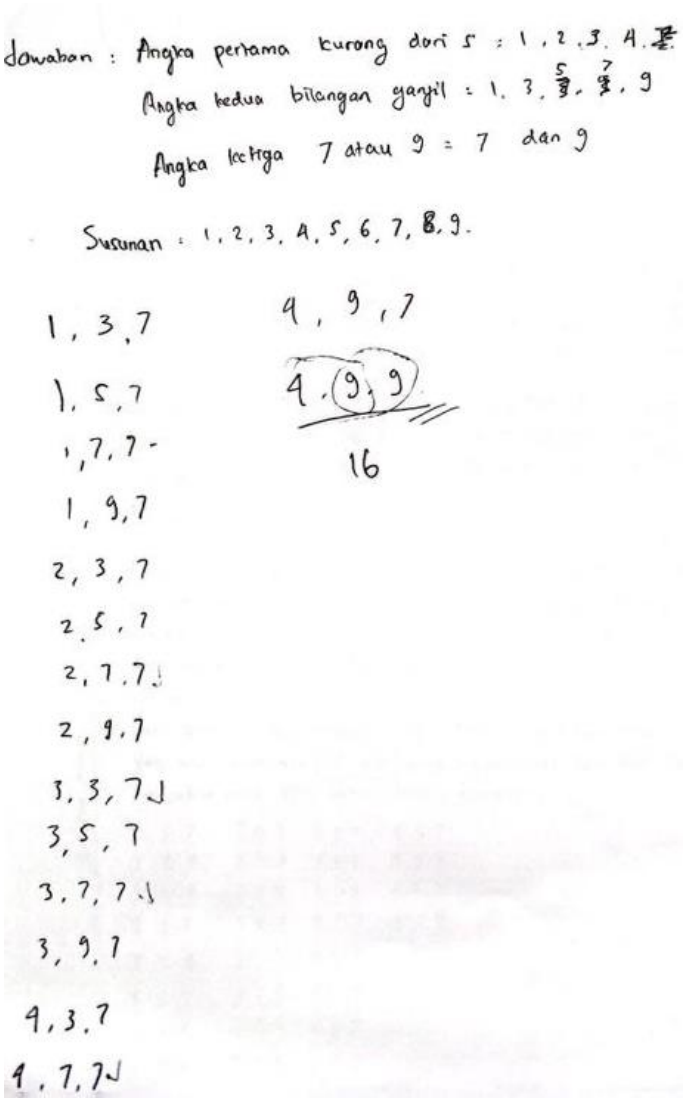
**Keterangan kesimpulan:**
A. Tidak ada perbaikan
B. Perbaikan pada item pertanyaan
C. Perbaikan bahasa pada pertanyaan
D. Perbaikan lainnya

**Saran Validator:**

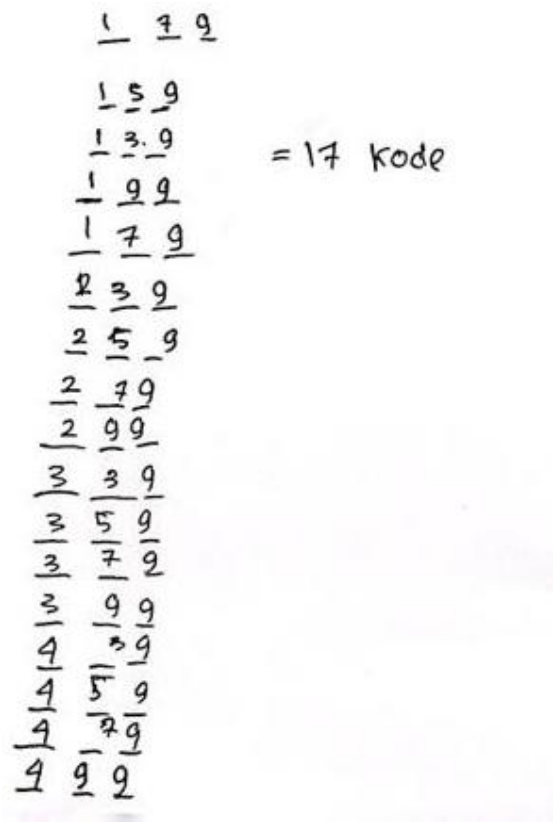
Malang, 16 Mei 2023
Validator

( Siti Fardiyah, M.Pd. )
NIP. 19880618 20180201 2 140

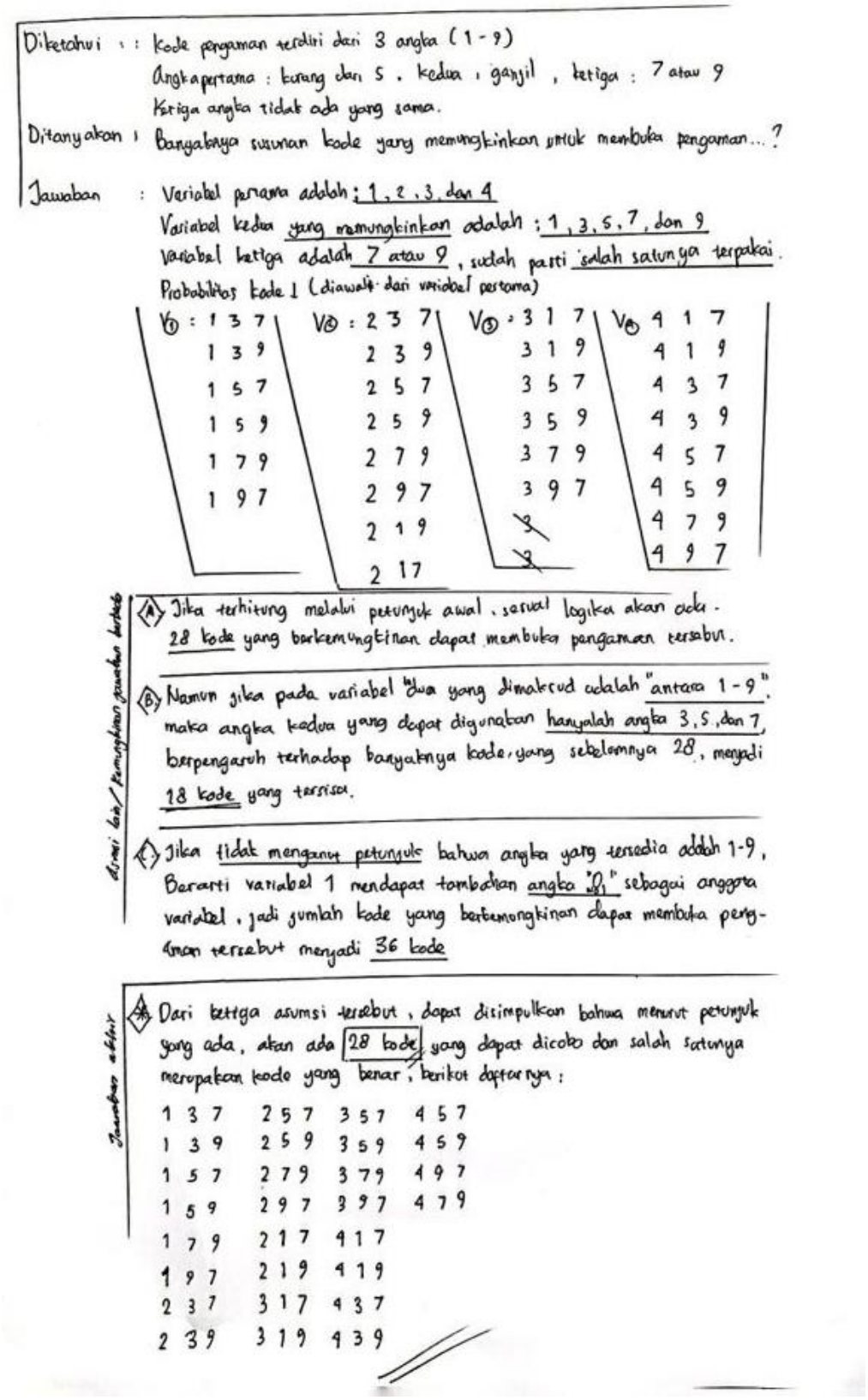
**Lampiran 7 Lembar Jawaban Tes Tulis Subjek $S_1$**



**Lampiran 8 Lembar Jawaban Tes Tulis Subjek $S_2$**



**Lampiran 9 Lembar Jawaban Tes Tulis Subjek $S_3$**



Diketahui : kode pengaman terdiri dari 3 angka (1-9)
Angka pertama : kurang dari 5 , kedua : ganjil , ketiga : 7 atau 9
Ketiga angka tidak ada yang sama.

Ditanyakan : Banyaknya susunan kode yang memungkinkan untuk membuka pengaman...?

Jawaban : Variabel pertama adalah : 1, 2, 3, dan 4
Variabel kedua yang memungkinkan adalah : 1, 3, 5, 7, dan 9
Variabel ketiga adalah 7 atau 9 , sudah pasti salah satunya terpakai.
Probabilitas kode 1 (diawali dari variabel pertama)

| V① | V② | V③ | V④ |
|---|---|---|---|
| 1 3 7 | 2 3 7 | 3 1 7 | 4 1 7 |
| 1 3 9 | 2 3 9 | 3 1 9 | 4 1 9 |
| 1 5 7 | 2 5 7 | 3 5 7 | 4 3 7 |
| 1 5 9 | 2 5 9 | 3 5 9 | 4 3 9 |
| 1 7 9 | 2 7 9 | 3 7 9 | 4 5 7 |
| 1 9 7 | 2 9 7 | 3 9 7 | 4 5 9 |
| | 2 1 9 | ~~3~~ | 4 7 9 |
| | 2 17 | ~~3~~ | 4 9 7 |

Asumsi kasus/kemungkinan jawaban berbeda

(A) Jika terhitung melalui petunjuk awal, secara logika akan ada 28 kode yang berkemungkinan dapat membuka pengaman tersebut.

(B) Namun jika pada variabel "dua yang dimaksud adalah "antara 1-9", maka angka kedua yang dapat digunakan hanyalah angka 3, 5, dan 7, berpengaruh terhadap banyaknya kode, yang sebelumnya 28, menjadi 18 kode yang tersisa.

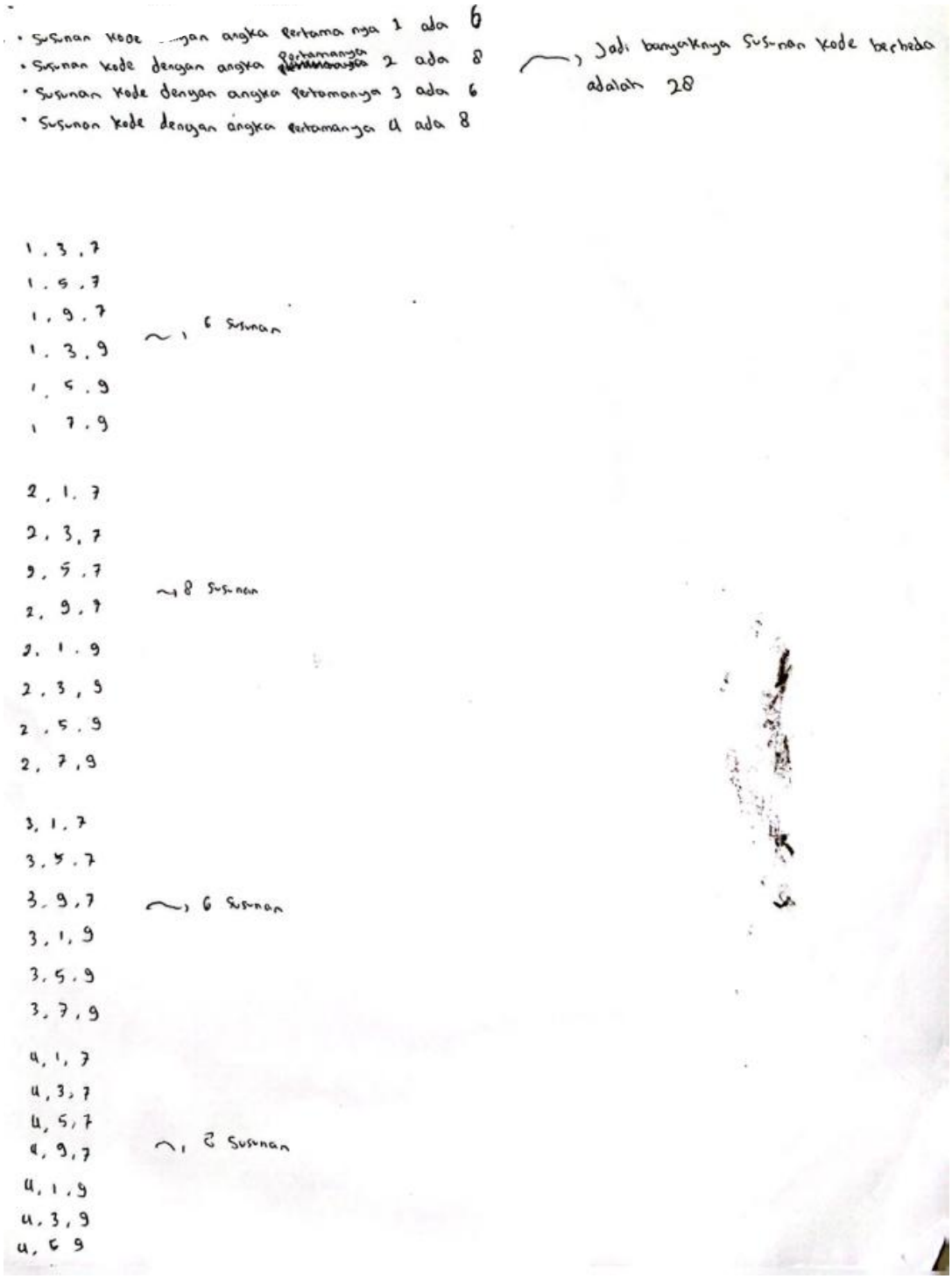
(C) Jika tidak mengacu petunjuk bahwa angka yang tersedia adalah 1-9, Berarti variabel 1 mendapat tambahan angka "0" sebagai anggota variabel, jadi jumlah kode yang berkemungkinan dapat membuka pengaman tersebut menjadi 36 kode

Jawaban akhir

(A) Dari ketiga asumsi tersebut, dapat disimpulkan bahwa menurut petunjuk yang ada, akan ada 28 kode yang dapat dicoba dan salah satunya merupakan kode yang benar, berikut daftarnya :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 3 7 | 2 5 7 | 3 5 7 | 4 5 7 |
| 1 3 9 | 2 5 9 | 3 5 9 | 4 5 9 |
| 1 5 7 | 2 7 9 | 3 7 9 | 4 9 7 |
| 1 5 9 | 2 9 7 | 3 9 7 | 4 7 9 |
| 1 7 9 | 2 1 7 | 4 1 7 | |
| 1 9 7 | 2 1 9 | 4 1 9 | |
| 2 3 7 | 3 1 7 | 4 3 7 | |
| 2 3 9 | 3 1 9 | 4 3 9 | |

**Lampiran 10 Lembar Jawaban Tes Tulis Subjek S4**



**Lampiran 11 Transkip Wawancara Subjek $S_1$**

| Kode | Wawancara |
|---|---|
| **Indikator 1 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Silahkan membaca soal dengan cermat!* |
| S01: | *Oke, kak. Sudah.* |
| P02: | *Baik. Apa maksud yang diinginkan dalam soal tersebut?* |
| S02: | *Mencari susunan kode rahasia dari kopernya Pak Yani.* |
| P03: | *Oke. Sebutkan seluruh informasi yang Anda peroleh dari soal tersebut! Mulai dari informasi pertama sampai terakhir.* |
| S03: | *Kode pengaman tersebut dikunci terdiri dari 3 angka dari 1-9. Angka pertama kurang dari 5. Angka kedua bilangan ganjil. Angka ketiga adalah 7 atau 9.* |
| P04: | *Apakah kamu yakin dengan informasi dari soal yang sudah kamu sebutkan tadi?* |
| S04: | *Iya.* |
| P05: | *Setelah menyebutkan semua informasi tersebut, jelaskan maksud dari informasi yang kamu ketahui!* |
| S05: | *Angka-angkanya terdiri dari 1 sampai 9. Angka pertama kurang dari 5 itu 1, 2, 3, 4. Angka kedua bilangan ganjil 1, 3, 5, 7, dan 9. Angka ketiga adalah 7 atau 9.* |
| P06: | *Apakah kamu yakin dengan apa yang telah kamu tulis dan kamu jelaskan terkait apa yang diketahui?* |
| S06: | *Iya yakin, kak.* |
| **Indikator 2 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Bagaimana cara untuk menyelesaikan soal itu?* |
| S01: | *Mencari susunan angkanya satu-satu sampai benar-benar ketemu dengan cara dikira-kira saja, kak, sesuai dengan yang ada pada soal.* |
| P02: | *Di sini (lembar jawaban), kamu menuliskan bahwa ada 16 kode yang ditemukan. Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut?* |
| S02: | *Em, kayaknya enggak. Kayaknya ini belum selesai, kak. Dan juga kurang tau caranya sehingga kesulitan buat jawab soalnya.* |
| P03: | *Jadi, menurut kamu masih ada jawaban lainnya?* |
| S03: | *Masih ada, kak sepertinya.* |
| P04: | *Coba lihat jawaban kode yang ini* (sambil ditunjukkan kode yang salah), *apakah kamu yakin ini benar?* |
| S04: | *Iya.* |
| P05: | *Baik. Apa alasan kamu menyelesaikan soal menggunakan cara ini?* |
| S05: | *Sebenarnya kurang tahu caranya, jadi dicari satu-satu sampai benar-benar ketemu dengan cara dikira-kira saja.* |

| | |
|---|---|
| P06: | *Oke. Lalu apakah terdapat cara alternatif dalam menyelesaikan soal tersebut?* |
| S06: | *Enggak, kak. Belum tahu.* |
| P07: | *Oke. Jadi ada cara yang dikalikan. Kan ada pilihan empat angka buat digit angka yang pertama, lima angka buat digit angka yang kedua, sama dua angka buat digit angka yang ketiga. Trus dikalikan 4 x 5 x 2 = 40, karena tidak ada angka yang sama di kodenya maka dikurangi dengan empat angka yang sama 1, 3, 7, 9 pada tiga digit angka tersebut. Jadi, 4 x 3 = 12. Akhirnya diperoleh 40 – 12 = 28 kode kunci pengaman koper. Nah apakah dari sini kamu dapat memahami dan menjelaskan ulang* |
| S07: | *Enggak kak, masih belum terlalu paham.* |
| **Indikator 3 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Konsep matematika apa yang kamu peroleh setelah kamu menyelesaikan soal tersebut?* |
| S01: | *Tidak tahu.* |
| P02: | *Apakah kamu yakin?* |
| S02: | *Iya, kak. Kurang tahu, itu saja saya pakai cara dikira-kira sampai ketemu kodenya.* |
| P03: | *Baik. Kamu tadi sudah menuliskan kode-kode pengaman dari koper ya. Sekarang kakak tanya, dari 16 kode yang kamu ungkapkan, ada berapa kode yang benar dari 16 kode tersebut yang bisa dibuat untuk membuka koper Pak Yani?* |
| S03: | *1 kode, kak. 1 kode dari 16 kode yang ditemukan. 1/16 berarti peluang ya kak?* |
| P04: | *Yakin? Mengapa?* |
| S04: | *Iya kak. Karena ada 1 kode benar dari 16 kode itu.* |
| **Indikator 4 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Apakah sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal yang serupa seperti ini?* |
| S01: | *Tidak pernah, kak.* |
| P02: | *Baik. Jika begitu, apakah kamu bisa memberikan contoh soal yang serupa dengan soal ini?* |
| S02: | *Mungkin mencari kunci password HP.* |
| P03: | *Oke. Apakah cara penyelesaiannya mirip seperti cara kamu dalam menyelesaikan soal ini?* |
| S03: | *Iya, kak mungkin sama tapi masih bingung kak.* |
| P04: | *Baik. Jika kamu mendapatkan soal yang memiliki konteks sama seperti ini, apakah kamu yakin dapat menyelesaikannya?* |
| S04: | *Bisa tapi kayaknya kurang bener, kak.* |
| P05: | *Mengapa demikian?* |

| | |
|---|---|
| S05: | *Soalnya masih belum tau cara pastinya kak.* |

**Lampiran 12 Transkip Wawancara Subjek $S_2$**

| Kode | Wawancara |
|---|---|
| **Indikator 1 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Silahkan membaca soal dengan cermat!* |
| S01: | *Sudah.* |
| P02: | *Oke. Apa maksud yang diinginkan dalam soal tersebut?* |
| S02: | *Disuruh nyari kode rahasia dari koper.* |
| P03: | *Baik. Sebutkan seluruh informasi yang Anda peroleh dari soal tersebut! Mulai dari informasi pertama sampai terakhir.* |
| S03: | *Kodenya terdiri dari angka 1-9. Angka pertama kurang dari 5. Angka kedua bilangan ganjil. Angka ketiga adalah 7 atau 9.* |
| P04: | *Apakah kamu yakin dengan informasi dari soal yang sudah kamu sebutkan tadi?* |
| S04: | *Iya, kak.* |
| P05: | *Setelah menyebutkan semua informasi tersebut, jelaskan maksud dari informasi yang kamu ketahui!* |
| S05: | *Angka pertama itu kurang dari 5: 1, 2, 3, 4. Angka kedua bilangan ganjil 1 sampai 9. Angka ketiga adalah 7 dan 9.* |
| P06: | *Apakah kamu yakin dengan apa yang telah kamu tulis dan kamu jelaskan terkait apa yang diketahui?* |
| S06: | *Yakin.* |
| **Indikator 2 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Bagaimana cara untuk menyelesaikan soal itu?* |
| S01: | *Diurutkan saja kak.* |
| P02: | *Di sini (lembar jawaban), kamu menuliskan bahwa ada 17 kode yang ditemukan. Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut?* |
| S02: | *Sepertinya iya kak, yakin.* |
| P03: | *Coba lihat jawaban kode yang ini (sambil ditunjukkan kode yang salah), apakah kamu yakin ini benar?* |
| S03: | *Iya, kak. Benar.* |
| P04: | *Apa alasan kamu menyelesaikan soal menggunakan cara ini?* |
| S04: | *Karena hanya kepikiran pakai cara coba-coba mengurutkan angka yang di soal kak.* |
| P05: | *Baik. Lalu apakah terdapat cara alternatif dalam menyelesaikan soal tersebut?* |
| S05: | *Menurut saya tidak ada.* |
| P07: | *Oke. Jadi ada cara yang dikalikan. Kan ada pilihan empat angka buat digit angka yang pertama, lima angka buat digit angka yang kedua, sama dua angka buat digit angka yang ketiga. Trus dikalikan 4 x 5 x 2 = 40, karena tidak ada angka yang sama di kodenya maka dikurangi dengan empat angka yang sama 1, 3, 7, 9 pada tiga digit angka tersebut. Jadi, 4 x 3 = 12. Akhirnya diperoleh 40 – 12 = 28 kode kunci* |

| | |
|---|---|
| | *pengaman koper. Nah apakah dari sini kamu dapat memahami dan menjelaskan ulang* |
| S07: | *Tidak kak.* |
| **Indikator 3 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Konsep matematika apa yang kamu peroleh setelah kamu menyelesaikan soal tersebut?* |
| S01: | *Tidak tahu, kak.* |
| P02: | *Apakah kamu yakin?* |
| S02: | *Iya.* |
| P03: | *Baik. Kamu tadi sudah menuliskan kode-kode pengaman dari koper ya. Sekarang kakak tanya, dari 17 kode yang kamu ungkapkan, ada berapa kode yang benar dari 17 kode tersebut yang bisa dibuat untuk membuka koper Pak Yani?* |
| S03: | *1 aja kak.* |
| P04: | *Nah, apakah kamu dapat melihat konsep matematikanya?* |
| S04: | *Tidak, kak. Bingung.* |
| P05: | *Yakin tidak tau?* |
| S05: | *Iya kak, yakin.* |
| **Indikator 4 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Apakah sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal yang serupa seperti ini?* |
| S01: | *Belum pernah.* |
| P02: | *Baik. Jika begitu, apakah kamu bisa memberikan contoh soal yang serupa dengan soal ini?* |
| S02: | *Menentukan kunci layar HP mungkin* |
| P03: | *Baik. Jika kamu mendapatkan soal yang memiliki konteks sama seperti ini, apakah kamu yakin dapat menyelesaikannya?* |
| S03: | *Sepertinya tidak bisa kak.* |
| P04: | *Mengapa demikian?* |
| S04: | *Takut salah karena tidak tau caranya.* |

**Lampiran 13 Transkip Wawancara Subjek $S_3$**

| Kode | Wawancara |
|---|---|
| **Indikator 1 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Silahkan membaca soal dengan cermat!* |
| S01: | *Sudah, kak.* |
| P02: | *Baik. Apa maksud yang diinginkan dalam soal tersebut?* |
| S02: | *Menemukan kode kunci pengaman koper milik Pak Yani sesuai ketentuan yang diberikan.* |
| P03: | *Oke. Selanjutnya sebutkan seluruh informasi yang Anda peroleh dari soal tersebut! Mulai dari informasi pertama sampai terakhir.* |
| S03: | *Kode kunci pengaman koper Pak Yani terdiri dari 3 digit angka antara angka 1-9, yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Angka pertama kurang dari 5 yaitu 1, 2, 3, 4, angka 0 tidak dimasukkan karena ketentuannya hanya 1-9. Lalu angka kedua bilangan ganjil yaitu 1, 3, 5, 7, dan 9. Angka ketiga ada 7 atau 9. Kemudian ketiga angka tersebut tidak ada yang sama artinya susunan dalam suatu kode tersebut tidak ada yang sama atau dobel.* |
| P04: | *Apakah kamu yakin dengan informasi dari soal yang udah kamu sebutkan tadi?* |
| S04: | *Sudah yakin, itu saja.* |
| P05: | *Apakah kamu yakin dengan apa yang telah kamu tulis dan jelaskan terkait apa yang diketahui?* |
| S05: | *Iya. Yakin, kak.* |
| **Indikator 2 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Bagaimana cara untuk menyelesaikan soal itu?* |
| S01: | *Saya pakai cara menyusun kode sesuai petunjuk yang ada di soal, kak. Diurutkan dengan patokan dari angka pertama, dilanjutkan angka kedua dan ketiga sesuai informasi.* |
| P02: | *Di sini (lembar jawaban), kamu menuliskan bahwa ada 28 kode yang ditemukan. Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut?* |
| S02: | *Yakin, kak. Ada 28 kode totalnya.* |
| P03: | *Apa alasan kamu yakin menyelesaikan soal menggunakan cara ini?* |
| S03: | *Karena sudah dihitung dan cara yang paling masuk akal dan pasti dengan mengikuti informasi yang ada di dalam soal. Sudah saya cek, terus kodenya sudah saya tulis semua.* |
| P04: | *Baik. Lalu apakah terdapat cara alternatif dalam menyelesaikan soal tersebut? Jika ada, bagaimana caranya?* |
| S04: | *Ada, kak. Pakai cara yang dikalikan. Kan ada empat angka buat digit angka yang pertama, lima angka buat digit angka yang kedua, sama dua angka buat digit angka yang ketiga. Trus dikalikan 4 x 5 x 2 = 40, karena tidak ada angka yang sama di kodenya maka dikurangi dengan empat angka yang sama 1, 3, 7, 9 pada tiga digit kode. Jadi, 4 x 3 = 12. Akhirnya diperoleh 40 – 12 = 28 kode kunci pengaman koper.* |

| | |
|---|---|
| P05: | *Mengapa kamu menggunakan cara alternatif tersebut?* |
| S05: | *Saya inget pernah belajar ini waktu setelah dapet soal olimpiade SD dulu.* |
| P01: | *Oh begitu. Lalu apa kamu yakin dengan cara alternatif tersebut?* |
| S01: | *Yakin, kak. Karena jawabannya sama seperti dengan cara sebelumnya.* |
| **Indikator 3 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Konsep matematika apa yang kamu peroleh setelah kamu menyelesaikan soal tersebut?* |
| S01: | *Kalau setahu saya, peluang* |
| P02: | *Apa alasannya?* |
| S02: | *Karena sama aja kayak menentukan satu kode pengaman koper yang benar dari 28 kode yang mungkin.* |
| P03: | *Jika demikian, berdasarkan jawaban kamu tadi, berapa peluang kode pengaman koper yang benar?* |
| S03: | $\frac{1}{28}$ |
| **Indikator 4 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Apakah sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal yang serupa seperti ini?* |
| S01: | *Pernah, waktu olimpiade SD.* |
| P02: | *Apakah cara penyelesaiannya mirip seperti cara kamu dalam menyelesaikan soal ini?* |
| S02: | *Sama dengan cara awal, kak. Diurutkan sesuai syaratnya. Tapi setelah dikasih tau waktu bimbel itu bisa pakai yang perkalian itu tadi.* |
| P03: | *Baik. Jika kamu mendapatkan soal yang memiliki konteks sama seperti ini, apakah kamu yakin dapat menyelesaikannya?* |
| S03: | *Bisa, kak. Yakin.* |
| P04: | *Mengapa demikian?* |
| S04: | *Karena sudah tau caranya kak.* |
| P05: | *Baik. Jika begitu, apakah kamu bisa memberikan contoh soal yang serupa dengan soal ini?* |
| S06: | *Iya, kak. Misalnya soalnya diubah menjadi mencari password brankas yang lupa. Akan tetapi ingat ketentuan angka-angka password-nya* |

**Lampiran 14 Transkip Wawancara Subjek $S_4$**

| Kode | Wawancara |
|---|---|
| **Indikator 1 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Silahkan membaca soal dengan cermat!* |
| S01: | *Sudah, kak.* |
| P02: | *Baik. Apa maksud yang diinginkan dalam soal tersebut?* |
| S02: | *Mencari susunan kode pengaman kopernya Pak Yani.* |
| P03: | *Oke. Selanjutnya sebutkan seluruh informasi yang Anda peroleh dari soal tersebut! Mulai dari informasi pertama sampai terakhir.* |
| S03: | *Pak Yani punya koper yang dikunci dengan kode pengaman rahasia terdiri dari tiga angka. Angka pertama kurang dari 5. Angka kedua bilangan ganjil. Angka ketiga adalah 7 atau 9. Dan ketiga angka tersebut tidak ada yang sama.* |
| P04: | *Apakah kamu yakin dengan informasi dari soal yang sudah kamu sebutkan tadi?* |
| S04: | *Yakin, kak.* |
| P05: | *Setelah menyebutkan semua informasi tersebut, jelaskan maksud dari informasi yang kamu ketahui!* |
| S05: | *Angka pertama kurang dari 5 itu 1, 2, 3, 4. Angka kedua bilangan ganjil 1, 3, 5, 7, dan 9. Angka ketiga adalah 7 atau 9. Dan tidak ada angka yang sama alias berbeda semua.* |
| P06: | *Apakah kamu yakin dengan apa yang telah kamu tulis dan kamu jelaskan terkait apa yang diketahui?* |
| S06: | *Yakin.* |
| **Indikator 2 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Bagaimana cara untuk menyelesaikan soal itu?* |
| S01: | *Pakai cara manual diurutkan sesuai syarat yang ada di soal. Saya masukkan satu-satu kodenya urut sesuai angka pertama terlebih dahulu. Kemudian dilanjutkan menulis angka kedua dan ketiga.* |
| P02: | *Di sini (lembar jawaban), kamu menuliskan bahwa ada 28 kode yang ditemukan. Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut?* |
| S02: | *Yakin.* |
| P03: | *Apa alasan kamu yakin menyelesaikan soal menggunakan cara ini?* |
| S03: | *Saya pikir soal ini bisa dijawab dengan cara diurutkan sesuai ketentuan yang ada di soal. Saya masukkan satu per satu angkanya, sudah saya cek dan tidak ada kode yang belum saya tulis.* |
| P04: | *Baik. Lalu apakah terdapat cara alternatif dalam menyelesaikan soal tersebut? Jika ada, bagaimana caranya?* |
| S04: | *Harusnya ada, kak. Bisa lebih simpel dari ini. Tapi belum tahu caranya.* |
| P07: | *Oke kak tia kasih tau ya. Jadi ada cara yang dikalikan. Kan ada pilihan empat angka buat digit angka yang pertama, lima angka buat digit angka yang kedua, sama dua angka buat digit angka yang ketiga. Trus dikalikan 4 x 5 x 2 = 40, karena tidak ada angka yang sama di kodenya* |

| | |
|---|---|
| | *maka dikurangi dengan empat angka yang sama 1, 3, 7, 9 pada tiga digit angka tersebut. Jadi, 4 x 3 = 12. Akhirnya diperoleh 40 – 12 = 28 kode kunci pengaman koper. Nah apakah dari sini kamu dapat memahami dan menjelaskan ulang?* |
| S07: | *Paham, jadi jumlah angka yang diketahui dari masing-masing digit ini dikalikan hasilnya 40, lalu karena angkanya tidak boleh ada yang sama maka dikurangi tiga digit dikalikan dengan empat angka yang sama yaitu angka 1,3,7,9 didapat 12. Akhirnya ketemu 40 – 12 = 28 kode* |
| **Indikator 3 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Konsep matematika apa yang kamu peroleh setelah kamu menyelesaikan soal tersebut?* |
| S01: | *Peluang, ya, kak* |
| P02: | *Apa alasannya?* |
| S02: | *Alasannya pasti ada satu kode pengaman yang benar dari 28 kode ini.* |
| P03: | *Jika demikian, berdasarkan jawaban kamu tadi, berapa peluang kode pengaman koper yang benar?* |
| S03: | $\frac{1}{28}$. |
| **Indikator 4 Penalaran Kombinatorial** | |
| P01: | *Apakah sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal yang serupa seperti ini?* |
| S01: | *Belum pernah, kak.* |
| P02: | *Baik. Jika begitu, apakah kamu bisa memberikan contoh soal yang serupa dengan soal ini?* |
| S02: | *Bisa, kak. Contohnya diubah ketentuan dari ketiga angka kode tersebut. Kemudian disuruh mencari peluang kode benar atau susunan kode-kodenya.* |
| P03: | *Oke. Untuk cara penyelesaiannya apakah mirip seperti cara kamu dalam menyelesaikan soal ini?* |
| S03: | *Sama. Diurutkan sesuai ketentuannya. Kalau ada cara lain lebih bagus kak, nggak pakai cara manual lagi.* |
| P04: | *Baik. Jika kamu mendapatkan soal yang memiliki konteks sama seperti ini, apakah kamu yakin dapat menyelesaikannya?* |
| S04: | *Insyaallah, yakin.* |
| S05: | *Mengapa demikian?* |
| S06: | *Udah tau caranya, kak.* |

**Lampiran 15 Dokumentasi**






**Pelaksanaan Tes GEFT**





**Pelaksanaan Tes Penalaran Kombinatorial terhadap Subjek Penelitian**

**Lampiran 16 Daftar Riwayat Hidup**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | Tri Setianingsih |
| NIM | : | 19190020 |
| Tempat dan Tanggal Lahir | : | Palangka Raya, 21 Mei 2001 |
| Program Studi | : | Tadris Matematika |
| Fakultas | : | Ilmu Tarbiyah dan Keguruan |
| Alamat Rumah | : | Dusun Cakruk RT/RW 01/04, Desa Tales, Kecamatan Ngadiluwih, Kabupaten Kediri, Jawa Timur, 64171 |
| No. HP | : | 081358286022 |
| Alamat *E-mail* | : | trisetianngsh@gmail.com |

### Riwayat Pendidikan

| | |
|---|---|
| TK Dharma Wanita Tales | 2005 - 2007 |
| SDN 2 Tales | 2007 - 2013 |
| SMPN 1 Kras | 2013 - 2016 |
| SMAN 3 Kediri | 2016 - 2019 |
| Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang | 2019 - 2023 |