

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KOMBINATORIK
DALAM PEMECAHAN MASALAH POLA BILANGAN
BERDASARKAN KEMAMPUAN KOMPUTASI
MATEMATIKA SISWA KELAS VIII MTSN 2 BONDOWOSO**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Oleh:

Alvaniatus Solecha
NIM: T20187112

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
DESEMBER 2022

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KOMBINATORIK
DALAM PEMECAHAN MASALAH POLA BILANGAN
BERDASARKAN KEMAMPUAN KOMPUTASI
MATEMATIKA SISWA KELAS VIII MTSN 2 BONDOWOSO**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Oleh:

Alvaniatus Solecha
NIM: T20187112

Disetujui Pembimbing



Mohammad Mukhlis, M.Pd.
NIDN. 2003019102

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KOMBINATORIK
DALAM PEMECAHAN MASALAH POLA BILANGAN
BERDASARKAN KEMAMPUAN KOMPUTASI
MATEMATIKA SISWA KELAS VIII MTSN 2 BONDOWOSO**

SKRIPSI

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Kamis
Tanggal : 22 Desember 2022

Tim Penguji,

Ketua


Fikri Aprivono, S.Pd., M.Pd.
NUP. 2001048802

Sekretaris


Afifah Nur Aini, M.Pd.
NIP. 198911272019032008

Anggota:

1. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd.
2. Mohammad Mukhlis, M.Pd.


()

Menyetujui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. Hj. Muknjah, M.Pd.I
NIP. 196405111999032001

MOTTO

إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ قُرْآنًا عَرَبِيًّا لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ

“ Sesungguhnya Kami menurunkannya berupa Al Quran dengan berbahasa Arab, agar kamu berfikir (memahaminya).”¹

(QS. Yusuf: 2)



¹Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, (Bandung: CV Mikhraj Khazanah Ilmu, 2016), 235.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat serta karunia-Nya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak saya Sopan Sofyan dan Ibu saya Hakimah serta adik saya Muhammad Rohid Jahfal yang telah memberikan do'a, nasihat, kasih sayang, sekaligus menjadi motivator terbesar saya dalam perjuangan menempuh pendidikan S1.
2. Teman seperjuangan kelas matematika 3 2018 yang telah memberikan semangat selama ini.
3. Almamater kebanggaan UIN KHAS Jember yang telah memberikan kesempatan untuk belajar dan menimba ilmu kepada para ahli yang kompeten di bidangnya, sehingga memberikan banyak pengalaman dan pembelajaran yang sangat berharga.
4. Orang-orang baik yang banyak memberikan bantuan berupa arahan, semangat, dan do'a yang semoga juga akan menjadi jalan kemudahan padanya.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga perencanaan, pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar. Shalawat dan salam semoga tetap tercurah limpahkan atas junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE, MM. Selaku Rektor UIN KHAS Jember yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan kepada penulis.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember yang telah menerima judul skripsi ini.
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan dan Sains UIN KHAS Jember yang telah menerima judul skripsi ini dan memberi kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd, M.Pd, selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika UIN KHAS Jember yang telah menerima judul skripsi ini dan memberikan pengayoman kepada penulis sebagai mahasiswa Tadris Matematika.
5. Bapak Mohammad Mukhlis, M.Pd, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing penulis dengan sabar dan sepenuh hati memberikan arahan dan motivasi.
6. Kepala MTsN 2 Bondowoso Bapak Samson Hidayat, S.Ag., M.Pd.I yang telah memberikan izin kepada penulis, sekaligus membantu kelancaran proses penyusunan skripsi ini.
7. Guru Mata Pelajaran Matematika dan siswa-siswi kelas VIII I MTsN 2 Bondowoso yang telah banyak membantu kelancaran selama penelitian.

8. Keluarga besar, sahabat dan teman-teman semua yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu dan memberikan dukungan penuh dalam segala hal hingga skripsi ini selesai.

Tiada kata yang dapat diucapkan selain do'a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya. Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan atas semua jasa yang telah diberikan kepada penulis. Skripsi ini pasti memiliki kekurangan. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dalam penelitian selanjutnya bisa lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jember, 17 Desember 2022

Penulis



ABSTRAK

Alvaniatus Solecha, 2022: *Analisis Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso*

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kombinatorik, Pemecahan Masalah, Pola Bilangan, Kemampuan Komputasi

Kemampuan berpikir kombinatorik mampu menunjang kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika baik bagi siswa yang memiliki kemampuan komputasi tinggi, sedang, atau rendah terutama dalam materi pola bilangan. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan berpikir kombinatorik dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kemampuan komputasi matematika siswa kelas VIII MTsN 2 Bondowoso

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kombinatorik siswa ditinjau dari kemampuan komputasi tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal pola bilangan.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dan teknik pengumpulan data yaitu tes kemampuan komputasi, tes kemampuan berpikir kombinatorik, wawancara dan dokumentasi hasil tes kemampuan berpikir kombinatorik. Analisis data pada penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik.

Penelitian ini memperoleh kesimpulan: 1) siswa dengan kategori kemampuan komputasi tinggi dengan kode T1 dan T2 mampu memenuhi semua indikator dalam proses berpikir kombinatorik yaitu mampu mengidentifikasi beberapa masalah, mampu memahami kembali permasalahan yang ditemukan, mampu memaparkan masalah dengan sistematis, dan mampu mengubah masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorikal yang lain, 2) siswa dengan kategori kemampuan komputasi sedang dengan kode S1 dan S2 mampu memenuhi semua indikator dalam proses berpikir kombinatorik yaitu mampu mengidentifikasi beberapa masalah, mampu memahami kembali permasalahan yang ditemukan, mampu memaparkan masalah dengan sistematis, dan mampu mengubah masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorik yang lain, 3) siswa dengan kategori kemampuan komputasi rendah dengan kode R2 sudah mampu memenuhi semua indikator dalam proses berpikir kombinatorik, namun pada subjek R1 hanya mampu memenuhi tiga indikator dan belum mampu memenuhi satu indikator yaitu indikator nomor 2 memahami kembali permasalahan yang ditemukan.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMPUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Konteks Penelitian.....	1
B. Fokus Penelitian	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Definisi Istilah	7
F. Sistematika Pembahasan	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Penelitian terdahulu.....	10
B. Kajian Teori.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	31
B. Lokasi penelitian	32
C. Subjek Penelitian.....	32
D. Teknik Pengumpulan Data	34
E. Analisis Data	36
F. Keabsahan Data	38
G. Tahap-Tahap Penelitian.....	38

BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	46
A. Gambaran Obyek Penelitian.....	46
B. Penyajian dan Analisis Data.....	49
C. Pembahasan Temuan.....	75
BAB V PENUTUP	78
A. Kesimpulan.....	78
B. Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	80
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	85
LAMPIRAN.....	86



DAFTAR TABEL

No	Uraian	Hal
2.1	Kedudukan Penelitian	13
2.2	Indikator Kemampuan Berpikir kombinatorik	18
2.3	Indikator Berpikir komputasi	23
3.1	Kriteria validasi Instrumen	41
3.2	Indikator Kemampuan Berpikir komputasi	41
3.3	Indikator Kemampuan Berpikir Kombinatorik	43
4.1	Daftar Nama Kepala MTsN 2 Bondowoso	46
4.2	Analisis Data Hasil Validasi Indikator Kemampuan komputasi	50
4.3	Analisis Data Hasil Validasi Tes Kemampuan kombinatorik	51
4.4	Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara	51
4.5	Menentukan Nilai V_{α}	52
4.6	Kriteria validasi instrumen	52
4.7	Kategori rentang nilai	54
4.8	Data hasil tes kemampuan komputasi dan kemampuan matematika	54
4.9	Subjek Penelitian Terpilih	58
4.10	Inisial Dalam Penyajian Data	58

DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Hal
2.1	pola Garis Lurus	25
2.2	Pola Persegi Panjang	26
2.3	Pola Persegi	26
2.4	Pola Segitiga.....	27
2.5	Pola Bilangan Ganjil	28
2.6	Pola Bilangan Genap	28
2.7	Pola Bilangan Kubus	29
2.8	Pola Bilangan Segitiga Pascal	30
2.9	Pola Bilangan Fibonacci.....	30
3.1	Alur Pemilihan Subjek Penelitian	34
3.2	Tahap-Tahap Penelitian	45
4.1	Jawaban Kategori Komputasi Tinggi	56
4.2	Jawaban Kategori Komputasi Sedang.....	56
4.3	Jawaban Kategori Komputasi Rendah	57
4.4	Jawaban Subjek T1.....	60
4.5	Jawaban Subjek T2.....	63
4.6	Jawaban Subjek S1	66
4.7	Jawaban Subjek S2.....	68
4.8	Jawaban Subjek R1	70
4.9	Jawaban Subjek R2	73

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Hal
1	Matrik Penelitian.....	87
2	Jurnal Penelitian.....	89
3	Surat Ijin Penelitian.....	90
4	Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian	91
5	Instrumen Tes Kemampuan Komputasi Matematika.....	92
6	Kunci Jawaban Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Matematika.....	94
7	Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Komputasi Matemati Siswa.....	97
8	Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Komputasi Matematika.....	99
9	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Komputasi	101
10	Daftar Nilai Kelas VIII I	103
11	Data Hasil Tes Kemampuan Komputasi Matematika Siswa	104
12	Lembar Jawaban Tes Komputasi Pada Masing-Masing Kategori ...	105
13	Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kombinatorik.....	107
14	Kunci Jawaban Instrumen Tes Kemampuan Kombinatorik Siswa...	108
15	Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kombinatorik Matemati Siswa	109
16	Hasil Validasi Tes Kemampuan Kombinatorik Siswa.....	112
17	Pedoman Wawancara Tes Kemampuan Kombinatorik	115
18	Lembar Validasir Pedoman Wawancara.....	117
19	Hasil Validasi Pedoman Wawancara	119
20	Lembar Jawaban Subjek Penelitian	121
21	Transkip Wawancara Subjek Penelitian.....	125
22	Dokumentasi	130
23	Biodata Penulis.....	132

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan merupakan kebutuhan sepanjang hayat. Setiap manusia membutuhkan pendidikan, sampai kapan pun dan di manapun ia berada. Pendidikan sangat penting artinya, sebab tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang dan bahkan akan terbelakang. Pendidikan merupakan hal utama yang digunakan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Kemajuan perkembangan saat ini bukan hanya terjadi pada teknologi saja, kemajuan perkembangan juga terjadi pada ilmu pengetahuan. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia merupakan hal utama didalam pendidikan. Pendidikan sebagai usaha sadar yang dilakukan agar siswa atau peserta didik dapat mencapai tujuan pendidikan yang telah ada. Hal ini searah dengan peran pendidikan yang terdapat pada UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas disebutkan bahwa pendidikan memegang peranan kunci dalam pengembangan sumber daya manusia dan insan yang berkualitas. Pendidikan di Indonesia bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Menurut Rizzal (2011), proses berpikir siswa dalam mempelajari matematika merupakan tugas pokok pendidikan matematika dengan tujuan memperbaiki pembelajaran matematika di sekolah. Proses berpikir siswa akan dapat dikonstruksi dengan melakukan interpretasi

terhadap informasi atau data yang dikumpulkan melalui pengamatan terhadap tingkah laku siswa ketika mempelajari matematika, baik dalam hal suasana pemecahan masalah maupun dalam pembentukan konsep.

Pembelajaran matematika di sekolah merupakan sarana berpikir yang jelas, kritis, kreatif, sistematis, dan logis. Menurut Suherman (2003), salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu menghadapi perubahan keadaan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara kritis, logis, cermat, rasional, jujur, dan efektif. Tuntutan yang sangat tinggi tersebut tidak akan pernah dicapai jika hanya mangacu pada pengajaran hafalan, latihan pengerjaan soal yang bersifat rutin, dan proses pembelajaran biasa. Seperti yang kita ketahui bahwa matematika adalah ilmu yang mendasari ilmu pengetahuan lainnya. Matematika sebagai salah satu ilmu dasar, baik aspek penalarannya maupun aspek terapannya berperan penting dalam upaya membina dan membentuk manusia yang memiliki kualitas bernilai tinggi.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki setiap siswa dalam mempelajari ilmu matematika, hal ini didukung oleh Branca dalam Sugiman dkk (2009) menyatakan bahwa "*Problem solving is the heart of mathematics*" yang artinya jantungnya matematika adalah pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan kunci yang penting sebagaimana dijelaskan oleh Annizar, Jakaria, Mukhlis, & Apriyono (2020) bahwa *problem solving is an important key when dealing with problems in everyday life that are related or not related to math*. Selanjutnya NCTM

(2000) menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu aspek penting dalam menjadikan manusia menjadi literat dalam matematika. Probondani (2016) mengatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran pemecahan masalah matematika adalah untuk mendorong siswa agar terampil dalam proses berfikir kritis, rasional dan logis matematis. Jika siswa masih merasa kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika, dapat diduga siswa tersebut akan kesulitan dalam memahami setiap materi yang dipelajari, untuk itu siswa perlu untuk memiliki kemampuan dalam memecahkan berbagai permasalahan matematika. Kemampuan merupakan salah satu aspek yang sangat penting untuk dimiliki oleh individu. Salah satu kemampuan yang sering kita lakukan dimanapun dan kapanpun sebelum melakukan sesuatu hal adalah kemampuan untuk berpikir. Berpikir merupakan kemampuan alamiah yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa yang sangat berharga.

Menurut Ammamiarihta dkk (2017), salah satu kemampuan yang dianggap mampu menunjang kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika adalah kemampuan berpikir kombinatorik. Kemampuan kombinatorial adalah proses menemukan sejumlah alternatif untuk memecahkan masalah diskrit. Masalah diskrit dalam matematika merupakan masalah yang berkaitan dengan data atau angka yang tidak berubah secara *continue* tetapi memiliki nilai tertentu yang spesifik. Kombinatorik dapat digunakan untuk melatih siswa menghitung, membuat perkiraan, menyamaratakan, dan berpikir secara sistematis. Kombinatorik

dapat diterapkan di banyak bidang lain seperti pemrograman, fisika, dan teknik serta disiplin lainnya. Pentingnya kemampuan berpikir kombinatorik juga dijelaskan dalam Al-Qur'an surah Yunus Ayat 2.

إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ قُرْآنًا عَرَبِيًّا لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ

Artinya: “ Sesungguhnya Kami menurunkannya berupa Al Quran dengan berbahasa Arab, agar kamu berfikir (memahaminya).”

Ayat tersebut menunjukkan bahwa sesuatu yang Allah turunkan bertujuan agar kamu dapat berfikir dan memahaminya. Hal ini mengartikan bahwa dalam kehidupan ini banyak sumber yang dapat dijadikan objek belajar dan dapat memunculkan perkembangan berpikir siswa dan itu menandakan pentingnya berpikir bagi siswa.

Kemampuan berpikir lainnya adalah berpikir komputasi. Menurut penelitian Imrotul (2018), berpikir komputasi adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan melalui keterampilan dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan abstraksi serta generalisasi pola untuk mendapatkan suatu penyelesaian. Hal ini menunjukkan bahwa inti dari berpikir komputasi adalah membentuk kerangka berpikir peserta didik yang mampu menyelesaikan masalah dengan membentuk solusi yang efektif dan efisien berdasarkan pengetahuan dan informasi yang telah diperoleh. Pentingnya kemampuan atau aspek ini dikembangkan mengingat fakta yang terjadi saat ini di dunia pendidikan tidak lepas dari kemampuan berpikir komputasi dalam menyelesaikan suatu masalah. Setiap siswa pasti memiliki kemampuan komputasi yang berbeda-beda maka dari hal tersebut peneliti

ingin mengadakan penelitian dengan judul "Analisis Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso" dengan harapan mengetahui proses berpikir kombinatorika siswa berdasarkan kemampuan komputasi matematika yang nantinya dapat dijadikan sebagai acuan meningkatkan kualitas dan kemampuan siswa.

B. Fokus Penelitian

1. Bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa ditinjau dari kemampuan komputasi tinggi dalam menyelesaikan soal pola bilangan?
2. Bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa ditinjau dari kemampuan komputasi sedang dalam menyelesaikan soal pola bilangan?
3. Bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa ditinjau dari kemampuan komputasi rendah dalam menyelesaikan soal pola bilangan?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendeskripsikan proses berpikir kombinatorik siswa ditinjau dari kemampuan komputasi tinggi dalam menyelesaikan soal pola bilangan.
2. Untuk mendeskripsikan proses berpikir kombinatorik siswa ditinjau dari kemampuan komputasi sedang dalam menyelesaikan soal pola bilangan.
3. Untuk mendeskripsikan proses berpikir kombinatorik siswa ditinjau dari kemampuan komputasi rendah dalam menyelesaikan soal pola bilangan.

D. Manfaat Penelitian

Pada umumnya manfaat penelitian dapat ditinjau dari 2 segi yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis. Manfaat teoritis berkenaan dengan

keilmuan sedangkan manfaat praktis berkenaan dengan pemecahan masalah. Berdasarkan masalah dalam penelitian, berikut beberapa manfaat didalam penelitian ini diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi peneliti dalam penelitian selanjutnya tentang identifikasi kemampuan berpikir kombinatorik dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kemampuan komputasi matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Sebagai sarana belajar untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman khususnya mengenai berpikir kombinatorik berdasarkan kecerdasan kemampuan komputasi serta memberikan sumbangan pemikiran kepada peneliti lain tentang proses berpikir kombinatorik siswa ditinjau dari kemampuan komputasi sedang dalam menyelesaikan soal pola bilangan.

b. Bagi Guru

Melalui penelitian ini guru dapat mengetahui kemampuan kombinatorik berdasarkan kemampuan berpikir komputasi matematika serta menjadi acuan bagi guru matematika dalam menerapkan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman tentang materi pola bilangan, kemampuan kombinatorik dan kemampuan berpikir komputasi matematika.

c. Bagi Sekolah

Sebagai sumber informasi perlunya merancang sistem pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman tentang materi pola bilangan, kemampuan kombinatorik dan kemampuan berpikir komputasi matematika.

d. Bagi UIN KHAS Jember

Sebagai tambahan literatur, bahan acuan, atau referensi yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa guna menambah pengetahuan atau melakukan penelitian baru.

E. Definisi Istilah

1. Kemampuan Berpikir Kombinatorik

Kemampuan berpikir kombinatorik adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam memecahkan masalah menggunakan seluruh kombinasi atau faktor yang ada kaitannya dengan masalah tersebut dengan langkah-langkah yang sistematis. Kemampuan berpikir kombinatorik adalah proses berpikir yang meliputi tahapan identifikasi beberapa masalah, pemahaman kembali masalah yang ditemukan, pemaparan masalah dengan sistematis, dan perubahan masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorial lain.

2. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah cara atau proses menemukan kombinasi atau menyelesaikan suatu permasalahan sehingga dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Langkah-langkah

pemecahan masalah meliputi: memahami masalah, menentukan rencana strategi pemecahan masalah, menyelesaikan strategi penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.

3. Pola Bilangan

Pola dapat diartikan sebagai sebuah susunan yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya. Sedangkan bilangan adalah sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan kuantitas (banyak, sedikit) dan ukuran (berat, ringan, panjang, pendek, luas) suatu objek. Bilangan ditunjukkan dengan suatu tanda atau lambang yang disebut angka. Sehingga pola bilangan dapat diartikan sebagai susunan angka-angka yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya.

4. Berpikir Komputasi Matematika

Berpikir komputasi adalah proses berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika yang kompleks dengan menguraikan masalah menjadi masalah yang lebih kecil. Berpikir komputasi memiliki beberapa tahapan yang meliputi: dekomposisi, pengenalan pola, generalisasi pola dan abstraksi, dan berpikir algoritma.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan memuat tentang urutan pembahasan secara terstruktur sehingga kerangka penelitian dapat dilihat secara jelas. Penelitian ini terdiri dari lima bab yang saling berhubungan. Sebelum memasuki bab pertama akan didahului dengan judul atau *cover* penelitian.

Pada bab pertama atau pendahuluan berisi sub bab konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah, dan sistematika pembahasan. Bab kedua atau kajian pustaka terdiri dari penelitian terdahulu dan kajian teori. Bab ketiga atau metode penelitian yang memuat: pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahan data, dan tahap-tahap penelitian. Bab keempat atau penyajian data dan analisis yang memuat: gambaran objek penelitian, penyajian data dan analisis, dan pembahasan temuan. Bab kelima atau penutup berisi kesimpulan dan saran.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Secara umum pengertian penelitian terdahulu adalah sumber lampau dari hasil penelitian yang nantinya diusahakan oleh peneliti untuk membandingkan penelitian yang akan dilaksanakan. Penelitian terdahulu juga bisa berfungsi sebagai sumber inspirasi yang nantinya membantu pelaksanaan penelitian. Selain itu peneliti juga bisa memeriksa apa yang kurang dan kelebihan untuk dikembangkan. Sehingga ilmuwan juga bisa membuat sebuah penelitian yang baru karena tahu mana yang sudah ditemukan dan mana yang belum. Berikut ini beberapa penelitian terdahulu:

1. Penelitian Aprilia Azizah Lutfiasari (2019) dengan judul “Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis”. Fokus penelitiannya adalah bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan masalah pola bilangan berdasarkan kecerdasan logis matematis? Hasil penelitiannya adalah bahwa siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu memahami dan menyelesaikan masalah pola bilangan yang diberikan dengan memenuhi tujuh indikator berpikir kombinatorik. Siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang memenuhi empat indikator pertama berpikir kombinatorik. Sedangkan siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah mampu memenuhi dua indikator.

2. Penelitian Ricca Damayanti (2021) dengan judul “Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita”. Fokus penelitiannya adalah bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik saat menyelesaikan soal cerita matematika? Hasil penelitiannya adalah siswa dengan gaya belajar visual mampu memenuhi semua tahapan proses berpikir kombinatorik. Siswa dengan gaya belajar auditorial belum mampu memenuhi tahapan kedua proses berpikir kombinatorik yaitu memahami kembali masalah yang ditemukan. Siswa dengan gaya belajar kinestetik belum mampu memenuhi tahapan kedua proses berpikir kombinatorik yaitu memahami kembali masalah yang ditemukan.
3. Penelitian Indah Lusiana (2021) dengan judul “Identifikasi Perbedaan Kemampuan Berpikir Kombinatorik Siswa SMA Berdasarkan Lingkungan Sekolah Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual”. Fokus penelitiannya adalah bagaimana perbedaan kemampuan berpikir kombinatorik siswa SMA berdasarkan lingkungan sekolah yang berbeda antara sekolah di lingkungan pinggiran kota atau pedesaan dan sekolah di lingkungan perkotaan dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual? Hasil penelitiannya adalah dari SMA Muhammadiyah 1 Malang ada satu dari lima siswa yang mampu memenuhi indikator pencapaian tingkatan berpikir kombinatorik, sedangkan dari SMA Hasanuddin Wajak siswa belum mampu memenuhi secara keseluruhan indikator pencapaian tersebut.

4. Penelitian Haris Sulistya (2021) dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Kelas VII A SMP Pangudi Luhur St. Vincentius Sedayu Tahun Ajaran 2020/2021 dalam Menyelesaikan Soal Bebras Task Pada Materi Perbandingan”. Fokus penelitiannya adalah bagaimana kemampuan berpikir komputasi siswa dalam menyelesaikan soal bebras task pada materi perbandingan serta faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal bebras task? Hasil penelitiannya adalah dua siswa dari enam subjek yang dipilih mampu mengidentifikasi informasi penting keseluruhan soal. Satu siswa dari enam subjek dapat memenuhi indikator pengenalan pola. Satu siswa dari enam subjek mampu menjelaskan langkah penyelesaian keseluruhan nomor. Satu siswa dari enam subjek yang diwawancarai dapat memberikan kesimpulan pada keseluruhan nomor. Terdapat dua faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal bebras task yaitu faktor internal meliputi siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal, kurang dapat memahami soal, kurang teliti, kesulitan menentukan konsep yang digunakan, siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal, siswa tidak percaya diri. Sedangkan faktor kedua adalah faktor eksternal meliputi keterbatasan sumber belajar, kendala jaringan internet, browser tidak responsif, teman yang mengajak bermain.

Penelitian terdahulu diatas dapat dijelaskan dengan tabel 2.1 tentang kedudukan penelitian sebagai berikut:

Tabel 2.1
Kedudukan Penelitian

No	Nama peneliti, Tahun, dan Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	Aprilia Azizah Lutfiasari (2019) "Analisis proses berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan masalah pola bilangan berdasarkan kecerdasan logis matematika"	Megggunakan jenis penelitian kualitatif, subjek <i>purposive sampling</i> , metode tes dan wawancara, teknik anlisis Miles dan Huberman.	Siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu memahami dan menyelesaikan masalah pola bilangan yang diberikan dengan memenuhi tujuh indikator berpikir kombinatorik. Siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang memenuhi empat indikator pertama berpikir kombinatorik. Sedangkan siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah mampu memenuhi dua indikator.
2	Ricca Damayanti (2021) "Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita"	Megggunakan jenis penelitian kualitatif, subjek <i>purposive sampling</i> , metode tes dan wawancara, teknik analisis Miles dan Huberman.	Siswa dengan gaya belajar visual mampu memenuhi semua tahapan proses berpikir kombinatorik. Siswa dengan gaya belajar auditorial belum mampu memenuhi tahapan kedua proses berpikir kombinatorik yaitu memahami kembali masalah yang ditemukan. Siswa dengan gaya belajar kinestetik belum mampu memenuhi tahapan kedua proses berpikir kombinatorik yaitu memahami kembali

			masalah yang ditemukan.
3	Indah Lusiana (2021) “ <i>Identifikasi Perbedaan Kemampuan Berpikir Kombinatorik Siswa SMA Berdasarkan Lingkungan Sekolah Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual</i> ”	Meggunakan jenis penelitin kualitatif, subjek <i>purposive sampling</i> , metode tes dan wawancara, teknik analisis Miles dan Huberman.	SMA Muhammadiyah 1 Malang ada satu dari lima siswa yang mampu memenuhi indikator pencapaian tingkatan berpikir kombinatorik, sedangkan dari SMA Hasanuddin Wajak siswa belum mampu memenuhi secara keseluruhan indikator pencapaian tersebut.
4	Haris Sulistya (2021) “ <i>Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Kelas VII A SMP Pangudi Luhur St. Vincentius Sedayu Tahun Ajaran 2020/2021 dalam Menyelesaikan Soal Bebras Task Pada Materi Perbandingan</i> ”.	Meggunakan jenis penelitin kualitatif, subjek <i>purposive sampling</i> , metode tes dan wawancara, teknik analisis Miles dan Huberman.	dua siswa dari enam subjek yang dipilih mampu mengidentifikasi informasi penting keseluruhan soal. Satu siswa dari enam subjek dapat memenuhi indikator pengenalan pola. Satu siswa dari enam subjek mampu menjelaskan langkah penyelesaian keseluruhan nomor. Satu siswa dari enam subjek yang diwawancarai dapat memberikan kesimpulan pada keseluruhan nomor. Terdapat dua faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal bebras task yaitu faktor internal meliputi siswa terburu-buru dalam mengerjakan

			soal, kurang dapat memahami soal, kurang teliti, kesulitan menentukan konsep yang digunakan, siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal, siswa tidak percaya diri. Sedangkan faktor kedua adalah faktor eksternal meliputi keterbatasan sumber belajar, kendala jaringan internet, browser tidak responsif, teman yang mengajak bermain
--	--	--	--

Berdasarkan beberapa penelitian diatas, terdapat variasi antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini, yaitu penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif, subjek terdiri dari 6 siswa kelas VIII I MTsN 2 Bondowoso dengan pemilihan *purposive sampling*, metode tes dan wawancara, teknik analisis Miles dan Huberman, sehingga peneliti merasa penting untuk melanjutkan penelitian ini yang lebih menekankan pada analisis kemampuan kombinatorik dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kemampuan komputasi siswa.

B. Kajian Teori

1. Kemampuan Berpikir Kombinatorik

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kombinatorik

Menurut Harapan (2018), kombinatorik adalah ilmu yang mempelajari tentang menghitung banyaknya cara, atau banyaknya kemungkinan. Kemampuan berpikir kombinatorik adalah kemampuan

siswa dalam memecahkan masalah dengan menggunakan seluruh kombinasi atau faktor yang ada kaitannya dengan masalah tersebut.

Menurut penelitian Wahyuni (2018), proses berpikir kombinatorik merupakan proses pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang sistematis. Berpikir Kombinatorik merupakan cara berpikir yang menghubungkan antara ngkapan atau rumus, proses perhitungan, dan hasil/kesimpulan, ketiga proses tersebut saling berhubungan dan berlangsung sistematis.

Menurut Grauman (2002), pemikiran kombinatorik yaitu sebagai cara untuk memecahkan masalah. Siswa harus menggunakan pemikiran kombinatorik mereka dan menemukan cara yang sistematis untuk memastikan bahwa semua kemungkinan telah dibahas.

Dari beberapa pendapat diatas peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kombinatorik adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam memecahkan masalah menggunakan seluruh kombinasi atau faktor yang ada kaitannya dengan masalah tersebut dengan langkah-langkah yang sistematis.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kombinatorik

Menurut Rezaie (2011), proses berpikir kombinatorik diidentifikasi menjadi empat tahap sebagai berikut.

1) Identifikasi Beberapa Masalah

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

2) Pemahaman Kembali Masalah yang Ditemukan

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

3) Menuliskan secara Sistematis

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

4) Pengubahan Masalah menjadi Permasalahan Kombinatorik Lain

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

permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya.

Indikator kemampuan berpikir kombinatorik menurut Rezaie (2011) ditunjukkan pada Tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2
Indikator Kemampuan Berpikir Kombinatorik

No	Tahapan	Indikator
1	Identifikasi beberapa masalah	Siswa mampu menemukan semua masalah yang disajikan di dalam soal pola bilangan.
		Siswa mampu menentukan yang diketahui serta yang ditanyakan pada soal pola bilangan.
2	Pemahaman kembali masalah yang ditemukan	Siswa mampu mengubah soal pola bilangan yang diberikan menjadi kalimat matematika.
3	Pemaparan masalah dengan sistematis	Siswa mampu memaparkan jawaban dari soal pola bilangan dan bisa menyelesaikannya secara sistematis.
		Siswa mampu menyelesaikan soal pola bilangan yang diberikan hingga menemukan solusi akhir.
4	Pengubahan masalah menjadi sebuah Permasalahan kombinatorial lain	Siswa dapat menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya dari soal uraian yang disajikan

2. Pemecahan Masalah

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Menurut penelitian Febriyanti dkk (2017), pemecahan masalah adalah suatu cara atau strategi untuk mewujudkan harapan sesuai dengan prosedur yang baik dan benar. Mampu mengatasi soal-soal

yang sulit dengan cara mengerahkan segala kemampuan yang dimiliki sehingga menuntut siswa untuk dapat berpikir kritis, kreatif dan efisien.

Menurut Hardini dan Puspitasari (2012), pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan aturan pada tingkat yang lebih tinggi.

Lebih spesifik, Polya dalam Apriyanto (2012) mengartikan pemecahan masalah sebagai salah satu usaha dalam mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah untuk dicapai.

Dari beberapa pendapat di atas peneliti menyimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah cara atau proses menemukan kombinasi atau menyelesaikan suatu permasalahan sehingga dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru.

b. Indikator Pemecahan Masalah

Menurut Polya dalam Hadi (2014), salah satu langkah pemecahan masalah adalah langkah ada empat yaitu:

- 1) memahami masalah,
- 2) menentukan rencana strategi pemecahan masalah,

- 3) menyelesaikan strategi penyelesaian masalah, dan
- 4) memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.

Pembelajaran ini dimulai dengan pemberian masalah, kemudian siswa berlatih memahami, menyusun strategi dan melaksanakan strategi sampai dengan menarik kesimpulan. Guru membimbing siswa pada setiap langkah pemecahan masalah dengan memberikan pertanyaan yang mengarah pada konsep.

3. Kemampuan Komputasi Matematika

a. Pengertian Kemampuan Komputasi Matematika

Menurut Munir (2018), berpikir komputasi adalah berpikir menggunakan logika, melakukan sesuatu secara bertahap, dan menentukan keputusan jika menghadapi dua kemungkinan yang berbeda. Jadi dapat disimpulkan bahwa berpikir komputasi adalah proses berpikir dalam menyelesaikan masalah yang kompleks dengan berbagai cara sederhana.

Berbeda halnya dengan pendapat Fajri (2019) berpikir komputasi adalah rangkaian proses yang dilakukan secara kreatif dalam menerapkan penyelesaian masalah yang meliputi ide, tantangan, dan peluang yang ditemui guna mengembangkan solusi yang dipilih.

Menurut Barchas (2020), keterampilan berpikir komputasi mampu mendorong siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri. Didalam berpikir komputasi, siswa diminta untuk menguraikan masalah menjadi masalah yang lebih kecil, selanjutnya siswa harus

menemukan pola dan menggunakannya untuk memperoleh solusi dari permasalahannya. Solusi tersebut digeneralisasi agar dapat digunakan untuk penyelesaian permasalahan yang lain, dengan kata lain, berpikir komputasi dapat menghasilkan solusi yang berisi prosedur secara umum dan dapat digunakan ke dalam permasalahan yang baru.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir komputasi adalah proses berpikir dalam menyelesaikan masalah yang kompleks dengan menguraikan masalah menjadi masalah yang lebih kecil.

b. Indikator Berpikir Komputasi Matematika

Berpikir komputasi dapat diukur dengan memberikan soal-soal pemecahan masalah. Soal tersebut dirancang dengan langkah-langkah penyelesaian berdasarkan indikator keterampilan berpikir komputasi.

Menurut Wing J. M (2006), keterampilan-keterampilan dalam berpikir komputasi meliputi:

1) Dekomposisi

Dekomposisi adalah proses merubah masalah kompleks menjadi hal yang lebih sederhana agar masalah tersebut dapat lebih mudah dipahami, dipecahkan, dikembangkan dan dievaluasi secara terpisah sehingga membuat masalah yang kompleks akan lebih mudah untuk diselesaikan, suatu ide akan lebih mudah dipahami dan sistem yang besar akan lebih mudah dirancang.

2) Pengenalan pola

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

3) Berpikir Algoritma

Berpikir algoritma adalah suatu proses untuk mendapatkan penyelesaian melalui definisi yang jelas dari langkah-langkah yang dilakukan. Berpikir algoritma diperlukan ketika suatu permasalahan yang sama harus diselesaikan lagi dan lagi. Contoh belajar algoritma di sekolah adalah belajar perkalian atau pembagian.

4) Generalisasi pola dan abstraksi

Generalisasi berkaitan dengan pengenalan pola yang mana diidentifikasi mengenai persamaan dan perbedaan dari permasalahan yang diberikan untuk kemudian dapat ditarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan. Generalisasi menjadi cara cepat dalam memecahkan masalah baru berdasarkan penyelesaian permasalahan sejenis sebelumnya. Mengajukan pertanyaan seperti "Apakah hal ini mirip dengan permasalahan

yang sudah saya selesaikan?" dan "Bagaimana perbedaannya?" merupakan suatu hal yang penting saat berproses menggunakan informasi yang ada untuk menyelesaikan masalah

Indikator kemampuan berpikir komputasi menurut Wing J. M (2006) ditunjukkan pada Tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2.3
Indikator Kemampuan Berpikir Komputasi

No	Jenis keterampilan	Indikator
1	Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan/apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan
		Siswa mampu mengidentifikasi apa yang ditanyakan berdasarkan informasi dari permasalahan yang diberikan
2	Pengenalan pola	Siswa mampu mengenali pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam permasalahan yang diberikan untuk membangun penyelesaian
3	Generalisasi pola dan abstraksi	Siswa mampu menyebutkan persamaan maupun perbedaan terhadap pola umum yang ditemukan pada permasalahan yang diberikan serta menarik kesimpulan dari pola yang ditemukan dalam permasalahan yang diberikan
4	Berpikir Algoritma	Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian dari permasalahan yang diberikan

4. Pola Bilangan

a. Pengertian Pola Bilangan

Pola dapat diartikan sebagai sebuah susunan yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya. Sedangkan bilangan adalah sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan kuantitas (banyak, sedikit) dan ukuran (berat, ringan, panjang, pendek, luas) suatu objek. Bilangan ditunjukkan dengan suatu tanda atau lambang yang disebut angka. Sehingga pola bilangan dapat diartikan sebagai susunan angka-angka yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya.

a. Materi Pola Bilangan

Perhatikan deretan bilangan-bilangan berikut:

- 1) 1, 2, 3,
- 2) 4, 9, 16, ...
- 3) 31, 40, 21, 30, 16, ...

Deretan bilangan di atas mempunyai pola tertentu. Dapatkah anda menentukan bilangan yang belum diketahui sesuai dengan aturan yang dipunyai? Mari lihat pembahasan penyelesaian dari contoh diatas:

- 1) Pola pertama mempunyai aturan:

$$\text{Bilangan ke } 2 = 1 + 1 = 2$$

$$\text{Bilangan ke } 3 = \text{Bilangan ke dua} + 1 = 2 + 1 = 3$$

$$\text{Jadi bilangan ke } 4 = \text{Bilangan ke tiga} + 1 = 3 + 1 = 4$$

2) Pola ke-dua mempunyai aturan:

$$\text{Bilangan ke 1} = (1 + 1)^2 = 2^2 = 4$$

$$\text{Bilangan ke 2} = (2 + 1)^2 = 3^2 = 9$$

$$\text{Bilangan ke 3} = (3 + 1)^2 = 4^2 = 16$$

$$\text{Jadi bilangan ke 4} = (4 + 1)^2 = 5^2 = 25$$

3) Pola ke-3 mempunyai aturan:

$$\text{Bilangan ke 3} = \text{Bilangan pertama} - 10 = 31 - 10 = 21$$

$$\text{Bilangan ke 4} = \text{Bilangan ke dua} - 10 = 40 - 10 = 30$$

$$\text{Bilangan ke 5} = \text{Bilangan ke tiga} - 5 = 21 - 5 = 16$$

$$\text{Jadi bilangan ke 6} = \text{Bilangan ke empat} - 5 = 30 - 5 = 25$$

Aturan yang dimiliki oleh deretan bilangan di atas disebut pola bilangan pada deretan itu.

Berikut Macam-Macam Pola Bilangan

1) Pola Garis Lurus

Penulisan bilangan yang mengikuti pola garis lurus merupakan pola bilangan yang paling sederhana. Suatu bilangan hanya digambarkan dengan noktah yang mengikuti pola garis lurus. Misalnya:



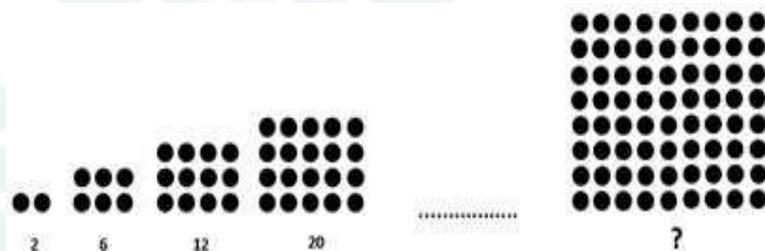
Gambar 2.1 Pola Garis Lurus

2) Pola Persegi Panjang

Pada umumnya, penulisan bilangan yang didasarkan pada pola persegi panjang hanya digunakan oleh bilangan bukan prima. Pada pola ini, noktah-noktah disusun menyerupai bentuk persegi panjang. Pola bilangan persegi panjang adalah 2, 6, 12, 20, 30,

Gambar pola bilangan persegi panjang adalah sebagai berikut:

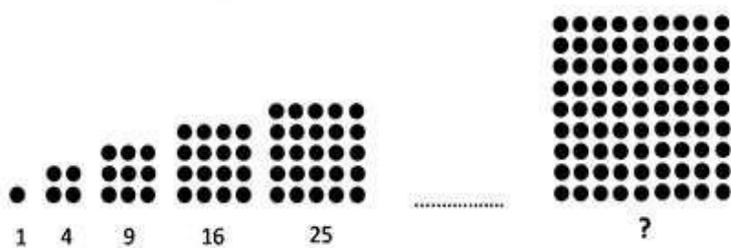
Gambar 2.2 Pola Persegi Panjang



3) Pola Persegi

Persegi merupakan bangun datar yang semua sisinya memiliki ukuran yang sama panjang. Begitu pula dengan penulisan pola bilangan yang mengikuti pola persegi. Pola bilangan persegi adalah 1, 4, 8, 16, 25, Pada pola ini, semua noktah digambarkan dengan jumlah yang sama.

Gambar pola bilangan persegi adalah sebagai berikut:

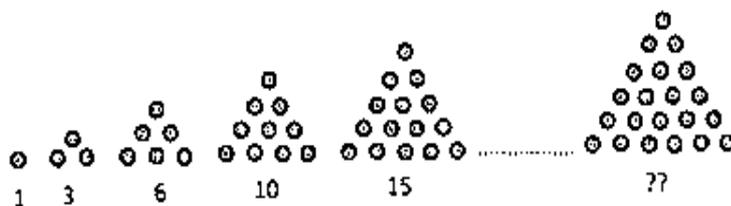


Gambar 2.3 Pola Persegi

4) Pola Segitiga

Selain mengikuti pola persegi panjang dan persegi, bilangan pun dapat digambarkan melalui noktah yang mengikuti pola segitiga. Untuk lebih jelasnya, coba kamu perhatikan lima bilangan yang mengikuti pola segitiga berikut ini. Jadi, bilangan yang mengikuti pola segitiga dapat dituliskan sebagai berikut : 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, ...

Coba kamu perhatikan bilangan yang memiliki pola segitiga. Ternyata, bilangan-bilangan tersebut dibentuk mengikuti pola sebagai berikut:



Gambar 2.4 Pola Segitiga

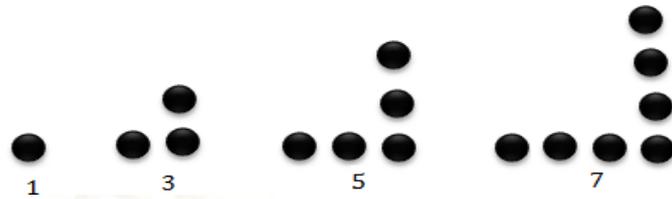
5) Pola Bilangan Ganjil

Pola bilangan ganjil memiliki aturan sebagai berikut.

Bilangan 1 sebagai bilangan awal.

Bilangan selanjutnya memiliki selisih 2 dengan bilangan sebelumnya. Bilangan ganjil memiliki pola 1, 3, 5, 7, 9

Perhatikan pola bilangan ganjil berikut ini.



Gambar 2.5 Pola Bilangan Ganjil

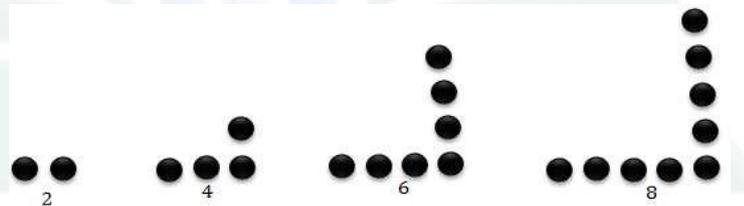
6) Pola Bilangan Genap

Pola bilangan genap memiliki aturan sebagai berikut.

Bilangan 2 sebagai bilangan awal.

Bilangan selanjutnya memiliki selisih 2 dengan bilangan sebelumnya. Bilangan ganjil memiliki pola 2, 4, 6, 8,

Perhatikan pola bilangan genap berikut ini.

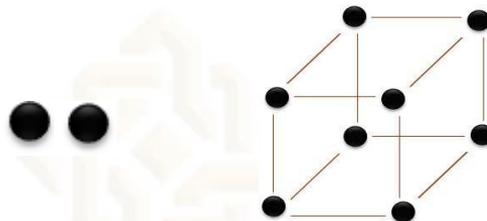


Gambar 2.6 Pola Bilangan Genap

7) Pola Bilangan Kubus

Pola kubus terbentuk dari bilangan kubik. Pola bilangan kubus adalah pola bilangan dimana bilangan setelahnya merupakan hasil dari pangkat tiga dari bilangan sebelumnya. Contoh pola bilangan pangkattiga adalah 2, 8, 512,

Perhatikan pola kubus berikut ini:



Gambar 2.7 Pola Bilangan Kubus

8) Pola Bilangan Segitiga Pascal

Bilangan-bilangan yang disusun menggunakan pola segitiga pascal memiliki pola yang unik. Hal ini disebabkan karena bilangan yang berpola segitiga pascal selalu diawali dan diakhiri oleh angka 1. Selain itu, di dalam susunannya selalu ada angka yang diulang.

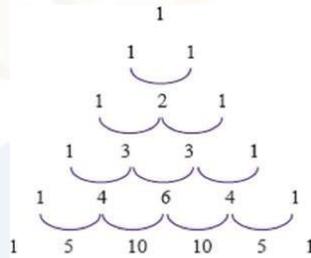
Adapun aturan-aturan untuk membuat pola segitiga Pascal adalah sebagai berikut:

- i. Angka 1 merupakan angka awal yang terdapat di puncak.
- ii. Simpan dua bilangan di bawahnya. Oleh karena angka awal dan akhir selalu angka 1, kedua bilangan tersebut adalah 1.
- iii. Selanjutnya, jumlahkan bilangan yang berdampingan.

Kemudian, simpan hasilnya di bagian tengah bawah kedua bilangan tersebut.

- iv. Proses ini dilakukan terus sampai batas susunan bilangan yang diminta

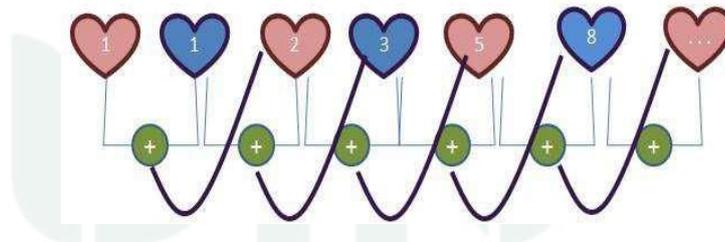
Untuk lebih jelasnya, perhatikan pola segitiga Pascal berikut.



Gambar 2.8 Pola Bilangan Segitiga Pascal

9) Pola Bilangan Fibonacci

Pola bilangan fibonacci adalah pola bilangan dimana jumlah bilangan setelahnya merupakan hasil dari penjumlahan dari dua bilangan sebelumnya. Pola bilangan fibonacci adalah 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34,



Gambar 2.9 Pola Bilangan Fibonacci

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Moleong (2017), penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian seperti perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah. Peneliti dalam penelitian kualitatif mencoba mengerti makna suatu kejadian atau peristiwa dengan mencoba berinteraksi dengan orang-orang dalam situasi atau fenomena tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pengertian dan pemahaman tentang suatu peristiwa atau perilaku manusia dalam suatu organisasi atau institusi.

Selanjutnya adalah jenis penelitian yang digunakan adalah jenis data deskriptif. Sugiyono (2017) menyatakan bahwa penelitian deskriptif merupakan penelitian dengan metode untuk menggambarkan suatu hasil penelitian. Namun oleh Sugiyono juga dijelaskan bahwa penggambaran ini tidak digunakan untuk menyusun kesimpulan penelitian secara umum.

Sedangkan definisi penelitian deskriptif dari Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai metode penelitian yang dilakukan dengan cara menggambarkan objek penelitian apa adanya.

Terkait dengan penelitian ini jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif sangat sesuai digunakan dalam menemukan suatu fakta yang ingin diketahui kemudian mendeskripsikannya terkait permasalahan dalam penelitian ini yaitu menganalisis kemampuan berpikir kombinatorik dalam menyelesaikan soal materi pola bilangan berdasarkan kemampuan komputasi matematika.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah MTsN 2 Bondowoso, yaitu salah satu sekolah negeri yang ada di Kota Bondowoso tepatnya berada di Jl. MT Haryono No. 44 Desa Badean Kecamatan Bondowoso.

Alasan peneliti memilih lokasi penelitian tersebut karena beberapa pertimbangan yaitu:

1. Ingin mengetahui proses Berpikir Kombinatorik siswa serta Kemampuan Komputasi matematika MTsN 2 Bondowoso
2. Ingin mengetahui sejauh mana siswa memahami materi Pola Bilangan
3. MTsN 2 Bondowoso memiliki prestasi dari bidang akademik sampai nonakademik dan merupakan sekolah berakreditasi A

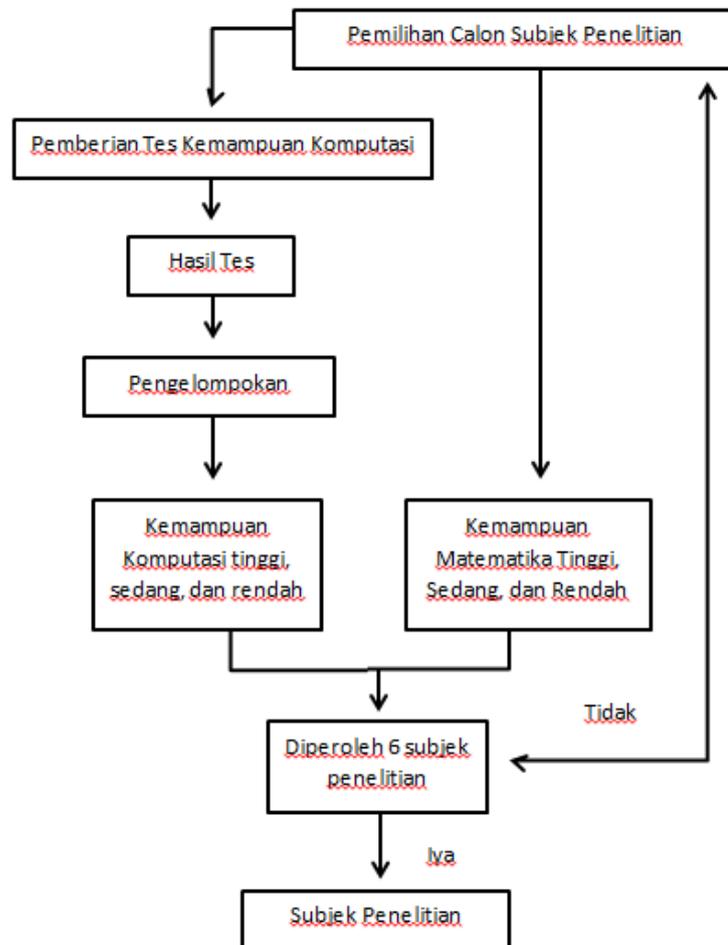
C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian menurut Arikunto (2016) merupakan suatu benda, hal, orang, atau tempat data dimana variabel penelitian melekat, serta yang menjadi permasalahan. Subjek penelitian juga dapat diartikan sebagai sesuatu dimana variabel penelitian melekat serta darinya dibutuhkan sebuah keterangan.

Subjek pada penelitian ini melibatkan satu kelas VIII MTsN 2 Bondowoso yaitu VIII I yang terdiri dari 33 siswa, pemilihan kelas berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran matematika. Selanjutnya pada siswa kelas tersebut diberikan tes untuk menentukan tingkat kemampuan komputasi matematika siswa yang dibedakan menjadi tinggi, sedang, dan rendah.

Setelah diperoleh skor kemampuan komputasi matematika, subjek dipilih dengan cara *purposive sampling*. Menurut Sugiono (2016), *purposive sampling* yaitu peneliti menentukan subjek dengan beberapa pertimbangan, tidak dilakukan secara acak. Pengambilan subjek dipilih selain melihat hasil tes kemampuan komputasi, kemampuan matematika yang diperoleh dari: rata-rata nilai hasil penilaian tugas individu, tugas kelompok, dan PTS, serta usulan guru matematika karena guru tersebut tentunya lebih paham terhadap keadaan dan kemampuan tiap-tiap siswa. Selanjutnya diambil enam subjek dengan ketentuan dua orang dari masing-masing tingkatan kemampuan komputasi matematika, enam orang yang telah terpilih selanjutnya akan diberikan tes berupa 2 soal uraian pola bilangan dan wawancara yang hasilnya akan dilakukan analisis sesuai dengan indikator berpikir kombinatorik yang telah ditentukan.

Alur pemilihan subjek penelitian akan dijelaskan dengan gambar bagan 3.1 dibawah ini:



Gambar 3.1 Alur Pemilihan Subjek Penelitian

Keterangan:

→ : Urutan Kegiatan

□ : Proses

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk memperoleh data atau informasi yang relevan dan akurat. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah suatu alat ukur yang fungsinya untuk mengumpulkan informasi mengenai karakteristik suatu objek dapat berupa kemampuan siswa, sikap, minat, ataupun motivasi. Tes pada penelitian ini adalah pertama tes kemampuan komputasi yang diberikan kepada 33 siswa kelas VIII I, selanjutnya tes kedua yaitu tes kemampuan kombinatorik yang diberikan kepada 6 subjek terpilih. Tes tersebut berupa tes tertulis dalam bentuk uraian yang terdiri masing-masing tes 2 butir soal terkait masalah matematika materi pola bilangan. Jadwal dan waktu pengerjaan tes ditentukan oleh kesepakatan peneliti dengan masing-masing pihak sekolah atau guru matematika yang bersangkutan.

2. Wawancara

Pengumpulan data selanjutnya dilakukan dengan menggunakan wawancara. Teknik wawancara yang digunakan yaitu dengan semi-terstruktur. Menurut Ilyas dan Abiding (2017), wawancara semi-terstruktur memiliki ciri-ciri berupa pertanyaan bersifat terbuka namun ada batasan tema dan alur pembicaraan, penggunaan waktu untuk wawancara dapat diprediksi, fleksibel namun tetap terkontrol terhadap pokok bahasan pertanyaan atau jawaban, terdapat pedoman wawancara yang dijadikan patokan saat proses wawancara berlangsung, dan tujuannya adalah untuk memahami suatu fenomena.

Peneliti sebelumnya telah menulis beberapa pertanyaan atau pedoman wawancara yang akan diajukan ketika wawancara namun

pertanyaan yang berkelanjutan dapat dikembangkan dan ditanyakan secara langsung untuk memperoleh informasi lebih dalam terkait kemampuan berpikir kombinatorik siswa tetapi tidak keluar dari konteks yang akan diteliti.

Proses wawancara dilakukan setelah siswa selesai mengerjakan tes kemampuan berpikir kombinatorik. Hasil dari wawancara ini akan digunakan sebagai data pendukung untuk mendeskripsikan temuan penelitian ini terkait kemampuan berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan masalah.

3. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan agar penelitian dapat lebih dipercaya, karena dokumentasi merupakan bukti dari tes dan wawancara yang telah dilaksanakan ketika proses pengambilan data.

E. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengolah data yang sudah dikumpulkan sehingga memperoleh kesimpulan yang bisa dipertanggungjawabkan. Moleong (2000) menyampaikan bahwa analisis data merupakan proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam suatu pola, kategori, dan suatu uraian dasar sehingga tema dan hipotesis kerja dapat rumuskan berdasarkan data yang ada. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis data menurut Miles dan Huberman yang dibagi menjadi tiga tahapan sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Menurut Yusuf (2017) mereduksi data merupakan proses merangkai inti dari informasi yang sudah diperoleh pada saat melakukan penelitian di lapangan, untuk lebih fokus pada apa yang dianggap penting dan memberikan kesimpulan dengan gambaran yang jelas. Tahapan-tahapan reduksi data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Data dari hasil tes komputasi disatukan dalam transkrip nilai, setelah itu menggolongkan siswa ke dalam kategori kemampuan komputasi tinggi, sedang, dan rendah.
- b. Data dari hasil tes kemampuan berpikir kombinatorik siswa dikoreksi untuk mengetahui kemampuan berpikir kombinatorik siswa.
- c. Melakukan wawancara dengan subjek penelitian yang terpilih. Wawancara didasarkan pada hasil tes kemampuan kombinatorik siswa, kemudian hasil dari reduksi wawancara berbentuk transkrip wawancara.

2. Penyajian Data

Sebelum menarik kesimpulan, terlebih dahulu akan dilakukan proses klarifikasi data yaitu tahap penyajian data. Penelitian ini menggunakan penyajian deskripsi singkat dalam bentuk teks naratif. Penyajian data dilakukan agar dapat menyusun teks naratif dengan runtut, sehingga akan lebih sederhana dan lebih mudah dipahami. Penelitian ini dilengkapi dengan analisis data yang di dalamnya terdapat hasil tes dan wawancara.

3. Penarikan Kesimpulan

Setelah melakukan reduksi dan penyajian data selanjutnya hasil tersebut digunakan oleh peneliti untuk menyimpulkan data berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi pola bilangan berdasarkan kemampuan komputasi matematika.

F. Keabsahan Data

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain, di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau perbandingan. Dengan kata lain, triangulasi adalah memeriksa keabsahan data dengan cara membandingkan suatu dokumen dengan dokumen lain yang diperoleh. Peneliti pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik untuk memperoleh keabsahan data, peneliti menegaskan kembali informasi yang diperoleh dari subjek yang sudah ditentukan dengan cara membandingkan hasil tes dan wawancara.

G. Tahapan Penelitian

Adapun tahap-tahap yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini yang secara umum dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Observasi untuk menemukan permasalahan-permasalahan siswa.
- b. Merancang judul dari hasil observasi dengan berbagai sumber.
- c. Pengajuan judul.
- d. Melakukan revisian judul.

- e. Pembuatan proposal.
- f. Melakukan revisian proposal.
- g. Pengurusan surat izin ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK).
- h. Menyiapkan perlengkapan penelitian yang terdiri dari instrumen tes kemampuan komputasi, tes kemampuan kombinatorik, pedoman wawancara, lembar validasi dan mencatat hal-hal yang diperlukan untuk dijadikan dokumentasi.
- i. Melakukan validasi kepada validator terkait instrument yang akan diteskan yaitu tes kemampuan komputasi, tes kemampuan kombinatorik dan pedoman wawancara.

.Validasi instrumen dilakukan untuk mengukur kelayakan instrumen dalam penelitian. Instrumen divalidasi terlebih dahulu sebelum dibagikan kepada subjek. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil data yang valid. Validator dalam penelitian ini adalah dua dosen tadaris matematika dan satu guru matematika. Validator yang disebutkan sebelumnya telah mengampu materi bangun ruang sisi datar. Hasil yang telah diberikan oleh validator akan dimuat pada tabel validasi. Setelah validator melakukan penilaian pada lembar validasi, selanjutnya peneliti akan menghitung kevalidan dari instrumen yang akan digunakan berdasarkan nilai rerata total untuk semua aspek (V_a). Berikut langkah-langkah menentukan tingkat kevalidan instrumen.

- 1) Menghitung rata-rata nilai dari semua validator untuk tiap aspek penilaian. Menggunakan rumus sebagai berikut.

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

keterangan :

I_i = nilai rata-rata untuk tiap aspek

n = banyak validator

V_{ji} = data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i

j = validator 1,2,3

i = indikator 1,2,... (sebanyak indikator)

- 2) Menentukan nilai Va dengan menjumlahkan nilai I_i dan dibagi dengan banyaknya aspek, atau dapat menggunakan rumus:

$$Va = \frac{\sum_{i=1}^k I_i}{k}$$

keterangan :

I_i = nilai rata-rata untuk tiap aspek ke- i

k = banyak aspek

Va = nilai rata-rata untuk tiap aspek

i = aspek yang dinilai 1,2,3,...

Hasil nilai rata-rata total untuk semua aspek Va kemudian dimuat dalam kategori validasi. Kategori validasi instrumen tersaji dalam Tabel 3.1 untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen menurut Hobry

Tabel 3.1
Kriteria Validitas Instrumen

Nilai Va	Tingkat Kevalidan
$Va \geq 3$	Sangat valid
$2,5 \leq Va < 3$	Valid
$2 \leq Va < 2,5$	Cukup valid
$1,5 \leq Va < 2$	Kurang valid
$1 \leq Va < 1,5$	Tidak valid

Instrumen dikatakan valid dan dapat digunakan jika nilai dari setiap validator pada tiap indikator memberikan nilai minimal 3, maka dikatakan valid sehingga dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya. Jika tingkat validitas di bawah valid, maka perlu dilakukan revisi.

2. Tahapan Pelaksanaan

Pada tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Melaksanakan tes kemampuan komputasi guna menggolongkan siswa dengan tingkat kemampuan komputasi tinggi, sedang, dan rendah. Adapun indikator yang digunakan pada penelitian ini menurut Wing J. M (2006) ditunjukkan pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2
Indikator Kemampuan Berpikir Komputasi

No	Jenis keterampilan	Indikator
1	Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan/apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan
		Siswa mampu mengidentifikasi apa yang ditanyakan berdasarkan informasi dari permasalahan n yang diberikan
2	Pengenalan pola	Siswa mampu mengenali pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam permasalahan yang diberikan

		untuk membangun penyelesaian
3	Generalisasi pola dan abstraksi	Siswa mampu menyebutkan persamaan maupun perbedaan terhadap pola umum yang ditemukan pada permasalahan yang diberikan serta menarik kesimpulan dari pola yang ditemukan dalam permasalahan yang diberikan
4	Berpikir Algoritma	Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian dari permasalahan yang diberikan

Penilaian atau penskoran tes kemampuan komputasi mengikuti penelitian terdahulu yaitu penelitian Haris Sulistya (2021). Setelah didapatkan skor pada masing-masing siswa selanjutnya mengelompokkan tinggi rendahnya nilai tes kemampuan berpikir komputasi didasarkan pada teknik analisis yang di kemukakan oleh Sudijono (2013). Adapun langkah pengelompokan tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (SD) dengan rumus:

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

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_I(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

SD : Standar Deviasi

Vji : Skor

\bar{x} : Rata-rata nilai

n : Banyaknya data

- 2) Berdasarkan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (SD) tersebut, hasil tes kemampuan berpikir komputasi siswa dikelompokkan dengan menggunakan kriteria yang di kemukakan Sudijono (2013). Adapun kriteria tersebut adalah sebagai berikut :

$$\text{Tinggi} : x \geq \bar{x} + SD$$

$$\text{Sedang} : M - SD \leq x < \bar{x} + SD$$

$$\text{Rendah} : x < \bar{x} - SD$$

- b. Melaksanakan Tes Kemampuan Berpikir Kombinatorik dengan materi pola bilangan.

Berikut ini merupakan indikator kemampuan kombinatorik yang digunakan peneliti menurut Rezaie (2011) ditunjukkan oleh tabel

3.3 dibawah ini:

Tabel 3.3
Indikator Kemampuan Berpikir Kombinatorik

No	Tahapan	Indikator
1	Identifikasi beberapa masalah	Siswa mampu menemukan semua masalah yang disajikan di dalam soal pola bilangan.
		Siswa mampu menentukan yang diketahui serta yang ditanyakan pada soal pola bilangan.
2	Pemahaman kembali masalah yang ditemukan	Siswa mampu mengubah soal pola bilangan yang diberikan menjadi kalimat matematika.
3	Pemaparan masalah dengan sistematis	Siswa mampu memaparkan jawaban dari soal pola bilangan dan bisa menyelesaikannya secara sistematis.
		Siswa mampu menyelesaikan soal pola bilangan yang diberikan hingga menemukan solusi akhir.

4	Pengubahan masalah menjadi sebuah Permasalahan kombinatorial lain	Siswa dapat menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya dari soal uraian yang disajikan
---	---	--

c. Melakukan wawancara

3. Tahapan Penyelesaian

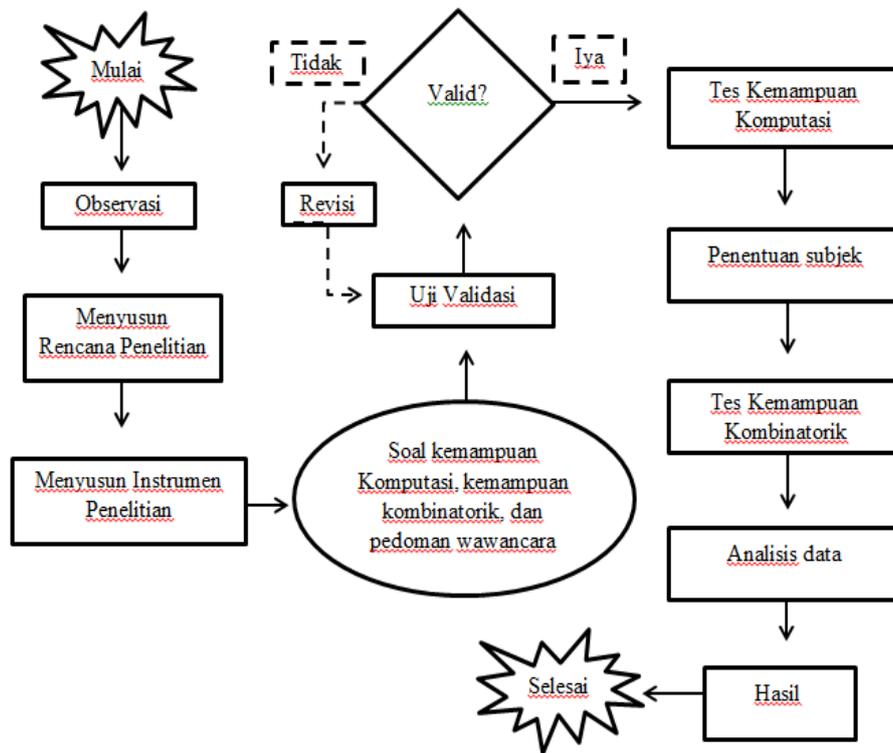
Pada tahapan penyelesaian dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Melakukan triangulasi data yang sudah didapatkan dari hasil penelitiannya dengan triangulasi teknik.
- b. Melakukan analisis data berupa analisis kemampuan berpikir kombinatorik tertulis siswa yang sudah dikelompokkan dalam tingkat kemampuan komputasi siswa.

4. Penarikan Kesimpulan

Pada tahapan penarikan kesimpulan dalam penelitian ini yaitu menarik kesimpulan dari hasil tes kemampuan berpikir kombinatorik siswa ditinjau dari kemampuan komputasi dalam menyelesaikan soal pola bilangan.

Secara umum tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.2 Tahap-Tahap Penelitian

Keterangan:

 : Awal dan Akhir

 : Hasil

 : Hasil

 : Pertanyaan

 : Jawaban

 : Alur Maju

 : Alur Mundur

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Objek Penelitian

1. Sejarah singkat berdirinya MTsN 2 Bondowoso

Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Bondowoso merupakan embrio dari PGAP yang berdiri sejak tahun 1964 dan kemudian ada peralihan status menjadi PGAN pada tahun 1970 dan berubah mejadi Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Bondowoso pada tahun 1978 sampai sekarang.

Adapun nama-nama pimpinan Madrasah Tsanawiyah Negeri Bondowoso II adalah sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1
Nama-Nama Pimpinan Madrasah

No	Nama	TMT	Alamat
1	Baini	1964 – 1973	Jombang
2	Akhwan Ihksan, BA	1973 – 1980	Jember
3	Drs. Imam Hajali	1980	Jember
4	Suparman, BA.	1980 – 1992	Magelang
5	Durahap	1992 – 2000	Bondowoso
6	Drs. H. Saifuddin Zuhri	2000 – 2004	Banyuwangi
7	H. Sutaryo, S.Ag, M.Pd.I	2004 – 2010	Bondowoso
8	Drs. H. Anshori, M.Pd.I	2010 – 2016	Bondowoso
9	Saini, S.Ag, M.Pd.I	2016 – 2021	Bondowoso
10	Samson Hidayat, S.Ag, M.Pd.I	2021 – Sekarang	Lumajang

2. Profil singkat MTsN 2 Bondowoso

MTsN 2 Bondowoso adalah sekolah negeri yang berdiri pada tahun 1970 dan merupakan salah satu satuan pendidikan dengan jenjang MTs

yang beralamat di JL. MT. Haryono No.44 Bondowoso, Badean, Kec. Bondowoso, Kab. Bondowoso, Jawa Timur. Nomor telepon: 0331-421948, dan E-mail: mtsnbondowoso2@kemenag.go.id Letaknya strategis dengan Luas Tanah 6562 m² memiliki Jarak ke Pusat Kecamatan 4 km dan Jarak ke Pusat Kota adalah 2 km. Dalam menjalankan kegiatannya, MTsN 2 Bondowoso berada di bawah naungan Kementerian Agama.

Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Bondowoso merupakan sekolah yang berakreditasi A membekali peserta didik dengan berbagai pengetahuan dan keterampilan. Terdapat tiga program unggulan yaitu program madrasah adiwiyata, program kelas tahfidz al-Quran, dan kelas Bina Prestasi. MTsN 2. Beberapa fasilitas berupa ruang kepala madrasah dan wakil kepala, ruang guru, ruang TU, lobi, 27 ruang kelas, lab, perpustakaan, musolla, lapangan, kamar mandi, tempat parkir, dan pos satpam. Jumlah siswa MTsN 2 Bondowoso yaitu 979 siswa, 53 guru dan 17 ekstrakurikuler. Adapun daftar nama guru di MTsN 2 Bondowoso diantaranya sebagai berikut:

- a. Samson Hidayat, S.Ag, M.Pd.I
- b. Imam Gozali, S.Pd
- c. Andy Misbah Setyo P, S. Pd
- d. Abdul Gani, S. Pd. I.
- e. Gufron Ahmadi, S. Pd
- f. Nurul Hidayah
- g. Jaelani, S.H

- h. Ike Susilowati.S.Th.I
 - i. Ady Sebtian, S.Pd
 - j. Khatriya Tiffani, M.Pd
 - k. Sukma R.P, S.Pd
 - l. Nurul Laily,S.Pd.I
 - m. Ervin Suhartanto, S.E
 - n. Sri Wahyuni, S.Pd
 - o. Aisyah H, S.Pd
3. Visi dan Misi MTsN 2 Bondowoso
- a. Visi
Berjiwa Islami, Berprestasi, Peduli dan Berbudaya Lingkungan.
 - b. Misi
 - 1) Menumbuhkembangkan keimanan dan ketaqwaan kepada Allah SWT serta berkarakter yang dijiwai nilai budaya bangsa.
 - 2) Meningkatkan prestasi, disiplin dan keterampilan siswa.
 - 3) Menyiapkan SDM yang berjiwa islami, dan berbudi pekerti luhur.
 - 4) Meningkatkan kesadaran dan usaha dalam pelestarian lingkungan yang sehat alami.
 - 5) Meningkatkan kepedulian dalam kegiatan pencegahan kerusakan lingkungan.
 - 6) Mengupayakan langkah nyata dalam antisipasi mencegah pencemaran lingkungan.

B. Penyajian dan Analisis Data

Tahapan penelitian yang pertama dilakukan adalah persiapan, yaitu melakukan observasi. Peneliti melakukan observasi di MTsN 2 Bondowoso pada tanggal 25 Mei 2022, disana peneliti menggali informasi-informasi terkait penelitian demi lancarnya penelitian. Sebelum pelaksanaan penelitian peneliti juga melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing.

Selanjutnya adalah pelaksanaan penelitian pada tanggal 19 November 2022 dengan melakukan izin penelitian kepada sekolah dengan menemui salah satu wakil kepala sekolah yaitu Bapak Andi, beliau mengatakan bahwa tidak keberatan dan menyambut peneliti dengan baik untuk melaksanakan penelitian di MTsN 2 Bondowoso. Setelah itu, peneliti juga melakukan validasi instrumen dengan Bapak Rofik selaku guru matematika disana dengan memberikan lembar validasi, instrument tes dan pedoman wawancara yang nantinya akan digunakan untuk penelitian di kelas VIII I. Namun sebelum itu, kami sudah meminta izin melalui pesan teks untuk menjadi validator dan melaksanakannya pada saat yang bersamaan dengan hari perizinan penelitian.

Kemudian peneliti berdiskusi dan memberikan gambaran tentang proses penelitian yang akan dilakukan, peneliti menyampaikan bahwa akan memberikan tes pertama berupa tes kemampuan komputasi dengan materi pola bilangan kepada seluruh siswa di kelas VIII I, Bapak Rofik menyampaikan bahwa materi pola bilangan sudah selesai diajarkan, sehingga siswa dapat menyelesaikan soal tes tersebut.

Instrumen yang akan digunakan perlu dilakukan validasi. Instrumen yang divalidasi dalam penelitian ini 2 butir soal uraian tes kemampuan komputasi, 2 butir soal uraian tes berpikir kombinatorik dan pedoman wawancara. Uji validasi soal kombinatorik berdasarkan validasi isi/materi, Bahasa dan validasi petunjuk. Sedangkan uji validasi soal tes komputasi dan pedoman wawancara berdasarkan validasi format, isi/materi, dan Bahasa. Validasi instrument dilakukan oleh 3 validator yaitu dua validator merupakan dosen Tadris Matematika UIN KHAS Jember dan satu guru matematika di MTsN 2 Bondowoso.

Menurut Hobri (2010), kegiatan penentuan Va atau validasi dari setiap instrument dengan menggunakan langkah – langkah sebagai berikut.

1. Menentukan rata-rata nilai dari ketiga validator untuk setiap indikator (I_i) menggunakan rumus berikut:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh rata-rata nilai untuk setiap indicator sebagai berikut:

Tabel 4.2
Analisis Data Hasil Validasi Indikator Kemampuan Komputasi

Pertanyaan Ke-	Penilaian			I_i
	Validator 1	Validator 2	Validator 3	
1	4	4	3	3,6
2	4	4	3	3,6
3	4	4	3	3,6
4	4	4	3	3,6
5	4	4	3	3,6
6	4	3	2	3

7	4	4	3	3,6
8	4	4	3	3,6
9	4	4	3	3,6
10	4	3	3	3,3
11	3	3	3	3
12	4	3	3	3,3
13	4	3	3	3,3

Tabel 4.3
Analisis Data Hasil Validasi Indikator Kemampuan berpikir
Kombinatorik

Pertanyaan Ke-	Penilaian			<i>Ii</i>
	Validatoe 1	Validator 2	Validator 3	
1	4	4	3	3,6
2	4	3	3	3,3
3	4	3	3	3,3
4	4	3	3	3,3
5	4	4	3	3,6
6	4	4	3	3,6
7	4	3	3	3,3
8	4	4	3	3,6
9	4	4	3	3,6
10	4	4	3	3,6
11	4	3	3	3,3
12	3	3	3	3
13	4	3	3	3,3
14	3	4	3	3,3

Tabel 4.4
Analisis Data Hasil Validasi Indikator Pedoman Wawancara

Pertanyaan Ke-	Penilaian			<i>Ii</i>
	Validatoe 1	Validator 2	Validator 3	
1	4	4	3	3,6
2	4	4	3	3,6
3	4	4	3	3,6
4	4	4	3	3,6
5	4	4	3	3,6
6	3	4	3	3,3
7	4	3	3	3,3

8	4	3	3	3,3
9	3	3	3	3
10	4	4	3	3,6
11	4	4	3	3,6

2. Menentukan nilai Va dengan menjumlahkan nilai I_i dan dibagi dengan banyaknya aspek, atau dapat menggunakan rumus:

$$Va = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{k}$$

Tabel 4.5
Menentukan Nilai Va

Insatrumen	V_1 format	V_2 isi/materi	V_3 bahasa	V_4 petunjuk	Va
Tes komputasi	3,5	3,4	3,3	-	3,4
Tes kombinatorik	-	3,5	3,3	3,3	3,4
Pedoman wawancara	3,6	3,2	3,6	-	3,4

Setelah memperoleh nilai kevalidan peneliti mencocokkannya dengan kategori validasi instrumen yang tersaji dalam tabel dibawah ini untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen menurut Hobri (2010).

Tabel 4.6
Kriteria Validitas Instrumen

Nilai Va	Tingkat Kevalidan
$Va = 3$	Sangat valid
$2,5 \leq Va < 3$	Valid
$2 \leq Va < 2,5$	Cukup valid
$1,5 \leq Va < 2$	Kurang valid
$1 \leq Va < 1,5$	Tidak valid

Berdasarkan kriteria validitas instrumen maka instrument tes kemampuan komputasi, tes kemampuan berpikir kombinatorik, dan

instrument pedoman wawancara dinyatakan sangat valid karena nilai Va dari masing-masing instrument tersebut lebih dari 3.

Setelah valid selanjutnya peneliti melakukan kegiatan tes kemampuan komputasi. Tes tersebut dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 24 November 2022 dan diujikan kepada 33 siswa kelas VIII I yang merupakan kelas program unggulan. Didampingi oleh guru matematika peneliti melaksanakan penelitian dengan lancar tanpa hambatan. Setelah tes selesai peneliti langsung mengoreksi sesuai dengan pedoman penilaian menurut Haris Sulistya (2021) pada penelitian terdahulu.

Setelah melakukan tes kemampuan komputasi, peneliti mendapatkan nilai setiap siswa dan melakukan perhitungan untuk mendapatkan batas nilai kategori kemampuan komputasi. Cara menghitungnya adalah dengan mencari rata-rata nilai (\bar{x}) dan simpangan baku (SD) menurut Sudijono (2013) yaitu sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{j=1}^n V_j i}{n} \quad \text{dan} \quad SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - M)^2}{n}}$$

Hasil nilai rata-rata pada penelitian ini sebesar 3 dari tes kemampuan berpikir komputasi beserta simpangan bakunya sebesar 21 yang digunakan peneliti untuk mengategorikan nilai subjek. Kategori rentang nilai tersebut dipaparkan pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7
Kategori Rentang Nilai

No.	Kategori Nilai	Rentang Nilai
1	Tinggi	$x \geq 24$
2	Sedang	$18 \leq x < 24$
3	Rendah	$x < 18$

Maka setelah itu peneliti memperoleh kategori setiap siswa berdasarkan rentang nilai diatas. Peneliti menyajikan pada tabel 4.8 dibawah ini berurutan sesuai dengan tingkatannya.

Tabel 4.8
Data Hasil Tes Kemampuan Komputasi dan Kemampuan Matematika Siswa

No	Nama Siswa	Nilai	Kategori Kemampuan Komputasi	Kemampuan Matematika
1	Belva Jordan Pratama S	24	Tinggi	96
2	Kayyisah Naurah Afif	24	Tinggi	95
3	Abdel Affan	20	Sedang	83
4	Alia Nada Safarina	20	Sedang	60
5	Aufa Alifiantara Frandana P	20	Sedang	85
6	Aurora Cinta Kaiela Nafisah	20	Sedang	65
7	Azifatul Fadhillah Fauziyah	22	Sedang	84
8	Bagus Avif Al Faiz	22	Sedang	61
9	Bariza Elwikhalida	22	Sedang	84
10	Bima Syahmi El Hakim	23	Sedang	88
11	Eisha Sintayana	22	Sedang	84
12	Fikri Pandya Sulaiman	22	Sedang	45
13	Hanum Tuhfatul Atikah	22	Sedang	85
14	Ihsan Arifah Julia Indriana	22	Sedang	87
15	Iswadi Idris Masrur	20	Sedang	60
16	Jihan Rani Salsabila	23	Sedang	84
17	Kenzie Aflah Khairullah	20	Sedang	61
18	Muhammad Fairuz Karimullah	21	Sedang	82
19	Muhammad Ridho Habbibi	22	Sedang	89
20	Naura Saifina Azril Anbia	22	Sedang	-
21	Rafief Anung Putra Pratama	22	Sedang	62
22	Rajendra Rafi Maulana	20	Sedang	60

23	Ramadhan Hidayatullah Arifin	22	Sedang	80
24	Rendy Ainul Bustami	20	Sedang	61
25	Safril Idzam Ramadani	18	Sedang	60
26	Septian Hafizhul Basith	22	Sedang	90
27	Sittara Tisha Ghassani K	22	Sedang	83
28	Syaza Callysta Putri	23	Sedang	63
29	Thalita Venia Emelia Dewi	23	Sedang	92
30	Yusuf Muhibuddin	22	Sedang	84
31	Zanuba Chofsoh Fatimatus Z	22	Sedang	66
32	Sultan Fahri Al Haidar	16	Rendah	80
33	Uwais Nur Alifaturachman	16	Rendah	82

Tabel diatas menunjukkan hasil akhir nilai kemampuan komputasi matematika siswa berdasarkan penskoran tes kemampuan komputasi dan kemampuan matematika siswa berdasarkan jumlah nilai rata-rata tugas individu, tugas kelompok dan nilai PTS.

Didapatkan bahwa pada kelas VIII I kategori kemampuan komputasi tinggi terdapat 2 siswa, kategori sedang terdapat 29 siswa, dan kategori rendah terdapat 2 siswa.

Berdasarkan hasil penskoran tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa dengan kategori tinggi rata-rata memiliki ciri-ciri: mampu menuliskan secara lengkap yang diketahui dan ditanyakan pada soal, mampu mengenali dan menggunakan pola yang tepat pada soal, mampu menuliskan langkah yang tepat, dan mampu menuliskan hasil akhir dengan tepat. Ciri-ciri tersebut dapat dilihat pada salah satu lembar jawaban siswa kategori tinggi yang ditunjukkan pada gambar 4.1 sebagai berikut:

Hasil kecermatan 78

A. 15 Barisan ke 1
 18 Barisan ke 2 = 33 (Barisan ke 1 dan Barisan ke 2) $\left(\frac{33}{2}\right)$
 21 Barisan ke 3
 24 Barisan ke 4 = 45 (Barisan ke 3 dan Barisan ke 4) $\left(\frac{45}{2}\right)$

B. $U_n = a + (n-1)b$
 $= 15 + (n-1)3$
 $= 15 + 3n - 3$
 $U_n = 3n + 12$

C. $U_{10} = 3(10) + 12$
 $= 30 + 12$
 $= 42$

D. $U_1 = 1$
 $U_2 = 3$ $b = U_2 - U_1 = 3 - 1 = 2$
 $U_3 = 5$

E. $U_n = a + (n-1)b$
 $= 1 + (n-1)2$
 $= 1 + 2n - 2$
 $U_n = 2n - 1$
 $U_6 = 2n - 1$
 $= 2 \cdot 6 - 1$
 $= 12 - 1$
 $= 11$

2
3
3
3

Gambar 4.1 Lembar Jawaban Kemampuan Komputasi Kategori Tinggi

Selanjutnya siswa dengan kategori sedang rata-rata memiliki ciri-ciri: belum mampu menuliskan secara lengkap yang diketahui dan ditanyakan pada soal, mampu mengenali dan menggunakan pola yang tepat pada soal, mampu menuliskan langkah yang tepat, dan mampu menuliskan hasil akhir dengan tepat. Ciri-ciri tersebut dapat dilihat pada salah satu lembar jawaban siswa kategori sedang yang ditunjukkan pada gambar 4.2 sebagai berikut:

1. a. Baris ke-1 = 15
 Baris ke-2 = 18
 Baris ke-3 = 21
 Baris ke-4 = 24

B. ~~U_n = a + (n-1)b~~ $U_n = a + (n-1)b$
 $U_n = 15 + 3n - 3$
 $U_n = 12 + 3n$

C. $U_{10} = a + (n-1)b$
 $U_{10} = 15 + (10-1)3$
 $= 15 + 9 \cdot 3$
 $= 15 + 27$
 $= 42$

2. a. Lapisan ke-1 = 1
 Lapisan ke-2 = 3
 Lapisan ke-3 = 5

B. $U_n = a + (n-1)b$
 $U_n = 1 + (n-1)2$
 $U_n = 1 + 2n - 2$
 $U_n = -1 + 2n$
 $U_n = 2n - 1$

C. $U_6 = -1 + 2n$
 $U_6 = -1 + 2 \cdot 6$
 $U_6 = -1 + 12$
 $U_6 = 11$

2
3
3
3

Gambar 4.2 Lembar Jawaban Kemampuan Komputasi Kategori Sedang

Sedangkan siswa kategori rendah rata-rata memiliki ciri-ciri: belum mampu menuliskan secara lengkap yang diketahui dan ditanyakan pada soal,

belum mampu mengenali dan menggunakan pola yang tepat pada soal, belum mampu menuliskan langkah yang tepat tetapi mampu menuliskan hasil akhir dengan tepat. Ciri-ciri tersebut dapat dilihat pada salah satu lembar jawaban siswa kategori rendah sebagai berikut

1. 2. baris 1=16
baris 2=18
baris 3=21
baris 4=24
+3/baris

b. $u_n = a + (n-1)b$
 $= 16 + (n-1)3$
 $= 16 + 3n - 3$
 $= 3n + 13$

2. 2. lapis 1=1
lapis 2=3
lapis 3=5
+2/lapis

b. $u_n = a + (n-1)b$
 $= 1 + (n-1)2$
 $= 1 + 2n - 2$
 $= 2n - 1$

01 05 06 07 08 09 10
C. 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42
Baris ke sepuluh ada 42 kursi

2
1
2
3

01 05 10
C. 5, 7, 9, 11
lapis ke enam ada 11 lobang

2
1
2
3

Gambar 4.3 Lembar Jawaban Kemampuan Komputasi Kategori Rendah

Setelah itu peneliti mengambil 6 siswa berdasarkan tingkat kemampuan komputasi dan kategori kemampuan matematika siswa yang sama yakni kategori tinggi, menurut Ayu (dalam Ningtyas, 2015) membuat kategori tingkat kemampuan matematika siswa dan skala penilaiannya menjadi 3 kategori yakni, siswa kategori rendah jika $0 \leq \text{Nilai yang di peroleh} < 65$, sedang jika $65 \leq \text{Nilai yang di peroleh} < 80$, dan tinggi jika $80 \leq \text{Nilai yang di peroleh} < 100$. Maka berdasarkan rentang nilai kemampuan matematika diatas didapat bahwa kemampuan matematika kategori tinggi sebanyak 20 siswa, kategori sedang sebanyak 2 siswa, dan kategori rendah sebanyak 11 siswa. Selain itu, peneliti mengambil subjek berdasarkan bantuan guru matematika untuk memberikan saran siswa yang akan dijadikan subjek penelitian. Masing-masing dua subjek dari setiap kategori kemampuan komputasi yaitu tinggi,

sedang, dan rendah. Selanjutnya berdasarkan kategori yang disebutkan diatas diperoleh 6 siswa yang dipaparkan oleh tabel 4.8 dibawah ini:

Tabel 4.9
Subjek Penelitian Terpilih

No	Nama	Kategori Tingkat Komputasi
1	Bela Jordan Pratama S	Tinggi
2	Kayyisah Naurah Afif	Tinggi
3	Septian Hafizhul Basith	Sedang
4	Muhammad Ridho Habbibi	Sedang
5	Sultan Fahri Al Haidar	Rendah
6	Uwais Nur Alifaturachman	Rendah

Tabel 4.8 menunjukkan Bela Jordan Pratama S dan Kayyisah Naurah AfifA sebagai subjek kategori tinggi, Septian Hafizhul Basith dan Muhammad Ridho Habbibi sebagai subjek kategori sedang, sedangkan Sultan Fahri Al Haidar dan Uwais Nur Alifaturachman sebagai subjek kategori rendah. Adapun kode yang digunakan pada penyajian data dalam penelitian ini disajikan pada tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.10
Inisial dalam Penyajian Data

No	Nama	Inisial
1	Peneliti	P
2	Bela Jordan Pratama S	T1
3	Kayyisah Naurah Afif	T2
4	Septian Hafizhul Basith	S1
5	Muhammad Ridho Habbibi	S2
6	Sultan Fahri Al Haidar	R1
7	Uwais Nur Alifaturachman	R2

Pada hari berikutnya tepatnya pada tanggal 25 November 2022 peneliti melakuka tes kemampuan berpikir kombinatorik dan wawancara, soal yang diberikan berupa soal uraian yang terdiri dari 2 soal dengan materi pola bilangan dan setelah tes selesai dikerjakan peneliti melakukan wawancara

mengenai jawaban yang sudah ditulis terhadap 6 subjek secara bergantian sesuai dengan lama pengerjaan soal.

Setelah melakukan tes dan wawancara, selanjutnya adalah tahapan peneliti untuk mengidentifikasi kemampuan kombinatorik siswa berdasarkan jawaban tes uraian dan jawaban wawancara. Peneliti hanya melakukan analisis kepada subjek T1 dan T2 sebagai subjek kategori tinggi, S1 dan S2 sebagai subjek kategori sedang, R1 dan R2 sebagai subjek kategori rendah.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdapat dua jenis, yaitu data yang pertama berupa tes tertulis dan data yang kedua berupa data wawancara. Data wawancara akan dijadikan sebagai tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan dari tingkat kemampuan berpikir kombinatorik siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi pola bilangan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kombinatorik. Berikut adalah penyajian data dan analisis data subjek penelitian terhadap tes kemampuan berpikir kombinatorik:

1. Analisis kemampuan berpikir kombinatorik dengan kategori kemampuan komputasi tingkat tinggi
 - a. Analisis kemampuan berpikir kombinatorik pada subjek T1 dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 2

Berikut adalah analisis data jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek T1 pada tes uraian (soal cerita) nomor 1 dan 2 proses berpikir kombinatorik:

No	Jawaban
1	<p>Diketahui : tingkat 1 = 1 kaleng tingkat 2 = 3 kaleng tingkat 3 = 6 kaleng</p> <p>Ditanya : tingkat 10 = ? $b = \text{beda}$</p> <p>Jawab : $1, 3, 6, \dots = b, b+1, b+2, b+3, b+4, b+5, b+6, b+7, b+8, b+9, b+10$</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{aligned} \text{tingkat } 10 &= a + 9b + 36 \\ &= 1 + 9 \cdot 2 + 36 \\ &= 1 + 18 + 36 \\ &= 55 \text{ kaleng} \end{aligned}$ </p>
2	<p>Diketahui : tingkat 1 = 1 kaleng tingkat 2 = 3 kaleng tingkat 3 = 6 kaleng</p> <p>Ditanya : tingkat 6 = ?</p> <p>Jawab : $1, 3, 6, \dots = b, b+1, b+2, b+3, b+4, b+5$</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{aligned} \text{tingkat } 6 &= a + 5b + 10 \\ &= 1 + 5 \cdot 2 + 10 \\ &= 1 + 10 + 10 \\ &= 21 \end{aligned}$ </p>

Gambar 4.4
Jawaban subjek T1

Pada gambar 4.4 dapat dilihat bahwa subjek T1 menjawabnya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, dan jawaban dengan runtut. Subjek T1 memulai dengan menulis yang diketahui yaitu tingkat 1 = 1 kaleng, tingkat 2 = 3 kaleng, dan terakhir adalah tingkat 3 = 6 kaleng. Selanjutnya subjek T1 menuliskan yang ditanya pada soal yaitu tingkat 10. Setelah menulis diketahui dan ditanya, subjek T1 mulai menjawab soal dengan mencari pola dan mencari beda pada setiap tingkat sampai dengan urutan delapan, selanjutnya subjek T1 langsung mencari tingkat 10 dengan menggunakan rumus yang dibuat sendiri. Subjek T1 menjawab menggunakan rumus $a + 9b + 36$. Lalu

subjek T1 memasukkan angka pada variable a yaitu 1 dan beda yaitu 2, selanjutnya subjek T1 mengalikan dan menjumlahkan sesuai dengan rumus dan diperoleh hasilnya bahwa pada tingkat 10 adalah 55.

Pada gambar 4.4 dapat dilihat juga bahwa subjek T1 menjawabnya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, dan jawaban dengan runtut. Subjek T1 memulai dengan menulis yang diketahui yaitu tingkat 1 = 1 kaleng, tingkat 2 = 3 kaleng, dan terakhir adalah tingkat 3 = 6 kaleng. Terlihat disini T1 salah menggunakan kata kaleng dimana seharusnya adalah kata orang Selanjutnya subjek T1 menuliskan yang ditanya pada soal yaitu tingkat 6. Setelah menulis diketahui dan ditanya, subjek T1 mulai menjawab soal dengan mencari pola dan mencari beda pada setiap tingkat sampai dengan urutan lima, selanjutnya subjek T1 langsung mencari tingkat 6 dengan menggunakan rumus yang dibuat sendiri. Subjek T1 menjawab menggunakan rumus $a + 5b + 10$. Lalu subjek T1 memasukkan angka pada variable a yaitu 1 dan beda yaitu 2, selanjutnya subjek T1 mengalikan dan menjumlahkan sesuai dengan rumus dan diperoleh hasilnya bahwa pada tingkat 5 adalah 21.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara T1 mampu menemukan semua masalah didalam soal dan mampu menentukan yang diketahui yaitu jumlah kaleng pada tingkat 1, 2, dan 3 untuk nomor 1 serta jumlah orang pada tingkat 1, 2, dan 3 untuk

nomor 2 dan beda untuk setiap tingkatnya. Subjek T1 juga mampu menentukan yang ditanyakan pada soal yaitu jumlah kaleng pada tingkat 10 untuk nomor 1 dan jumlah orang pada tingkat 6 untuk nomor 2. Subjek T1 mampu mengubah soal pola bilangan tersebut menjadi kalimat matematika. Subjek T1 dapat mengubah soal menjadi U1, U2, dan U3 serta dapat mengubah pertanyaan dalam kalimat matematika yaitu U10 untuk nomor 1 dan U6 untuk nomor 2. Subjek T1 mampu memaparkan jawaban dan bisa menyelesaikan secara sistematis. Subjek T1 menggunakan rumus yang dia susun sendiri, subjek T1 memulai dengan mencari beda sampai tingkat yang diinginkan pada soal lalu menjumlahkannya dan menambah U1. Sehingga pada akhir penjumlahan mendapatkan hasil yang benar. Subjek T1 dapat menggunakan kesimpulan akhir soal sebelumnya untuk menyelesaikan soal lain. Subjek T1 menggunakan rumus yang dia buat sendiri pada kedua soal karena melihat bahwa yang diketahui antara nomor 1 dan nomor 2 sama.

- b. Analisis kemampuan berpikir kombinatorik pada subjek T2 dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 2

Berikut adalah analisis data jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek T2 pada tes uraian (soal cerita) nomor 1 dan 2 proses berpikir kombinatorik:

No	Jawaban
1	Diketahui: $a = 1$ - pola bilangan segitiga $U_1 = 1$ $U_2 = 3$ $U_3 = 6$
	Ditanya U_{10} rest:
	Jawab: $\frac{1}{2} n \cdot (n+1)$ $\frac{1}{2} n \cdot (n+1)$
	$\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot (10+1)$ $\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot (2+1)$
	$= 5 \cdot 11$ $= 1 \cdot 3 = 3 //$
	$= 55$
2	Diketahui: $a = 1$ - pola bilangan segitiga $U_1 = 1$ $U_2 = 3$ $U_3 = 6$
	Ditanya U_6
	Jawab: $\frac{1}{2} n \cdot (n+1)$
	$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (6+1)$
	$= 3 \cdot 7$
	$= 21 //$

Gambar 4.5
Jawaban subjek T2

Pada gambar 4.5 dapat dilihat bahwa subjek T2 menjawabnya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, dan jawaban dengan runtut. Subjek T2 memulai dengan menulis yang diketahui yaitu $a = 1, U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6$, disampingnya T2 menulis pola bilangan segitiga dengan gambar dan menghitung bedanya, selanjutnya subjek T2 menulis yang ditanya yaitu U_{10} . Setelah menulis diketahui dan ditanya, subjek T2 mulai menjawab soal dengan rumus dan mencari jawaban untuk U_{10} , lalu setelah dihitung hasilnya 55.

Pada gambar 4.5 dapat dilihat bahwa subjek T2 menjawabnya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, dan jawaban dengan

runtut. Subjek T2 memulai dengan menulis yang diketahui yaitu $a = 1, U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6$, dan selanjutnya subjek T2 menulis yang ditanya yaitu U_6 . Setelah menulis diketahui dan ditanya, subjek T2 mulai menjawab soal dengan rumus dan mencari jawaban untuk U_6 , lalu setelah dihitung hasilnya 21.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara T2 mampu menemukan semua masalah didalam soal dan mampu menentukan yang diketahui yaitu jumlah kaleng pada tingkat 1, 2, dan 3 untuk nomor 1 serta jumlah orang pada tingkat 1, 2, dan 3 untuk nomor 2. Subjek T2 juga mampu menentukan yang ditanyakan pada soal yaitu jumlah kaleng pada tingkat 10 untuk nomor 1 dan jumlah orang pada tingkat 6 untuk nomor 2. Subjek T2 mampu mengubah soal pola bilangan tersebut menjadi kalimat matematika. Subjek T2 dapat mengubah soal menjadi $U_1, U_2, \text{ dan } U_3$ serta dapat mengubah pertanyaan dalam kalimat matematika yaitu U_{10} untuk nomor 1 dan U_6 untuk nomor 2. Subjek T2 mampu memaparkan jawaban serta bisa menyelesaikan dengan sistematis, subjek T2 menggunakan rumus pola segitiga lalu subjek T2 memasukkan n sesuai pertanyaan pada soal dan menghitungnya lalu bisa mendapatkan hasil akhir yang benar pada kedua soal. Subjek T2 mampu menggunakan kesimpulan yang diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan soal lainnya, subjek T2 menemukan bahwa nomor 1 dan nomor 2 sama-sama berbentuk

piramida atau segitiga serta diketahui U_1, U_2, U_3 juga sama pada kedua soal.

Berdasarkan hasil analisis diatas, terlihat bahwa subjek dalam kategori tinggi dalam kemampuan komputasinya mampu memenuhi semua indikator dalam proses berpikir kombinatorik. Subjek T1 dan T2 mampu mengidentifikasi beberapa masalah, mampu memahami kembali permasalahan yang ditemukan, mampu memaparkan masalah dengan sistematis, dan mampu mengubah masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorikal yang lain

2. Analisis kemampuan berpikir kombinatorik dengan kategori kemampuan komputasi tingkat sedang
 - a. Analisis kemampuan berpikir kombinatorik pada subjek S1 dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 2

Berikut adalah analisis data jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek S1 pada tes uraian (soal cerita) nomor 1 dan 2 proses berpikir kombinatorik:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

No	Jawaban
1.	diket: $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6,$
	dit: U_{10}
	setiap bilangan ditambah dari 2 koturum, $1+2=3, 3+3=6, 6+4=10$
	dari situ dapat dicantumkan rumus $U_n = \frac{1}{2}n \cdot (n+1)$
	disoal ditanya $n=10$, jadi:
	$U_{10} = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot (10+1)$
	$= 5 \cdot (11)$
	$= 55$
2.	diketahui: $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6,$
	ditanya: $U_6 = \dots?$
	jawab:
	$n=6$
	$U_6 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (6+1)$
	$= 3 \cdot 7$
	$= 21$

Gambar 4.6
Jawaban subjek S1

Pada gambar 4.6 dapat dilihat bahwa subjek S1 menjawabnya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, dan jawaban dengan runtut. Subjek S1 memulai dengan menulis yang diketahui yaitu $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6$, dan selanjutnya subjek S1 menulis yang ditanya yaitu U_{10} . Setelah menulis diketahui dan ditanya, subjek S1 mulai menjawab soal dengan menulis bahwa setiap bilangan ditambah dari 2 berurutan sehingga subjek S1 menemukan rumus dan mencari jawaban untuk U_{10} , lalu setelah dihitung hasilnya 55.

Pada gambar 4.6 dapat dilihat juga bahwa subjek S1 menjawabnya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, dan jawaban dengan runtut. Subjek S1 memulai dengan menulis yang diketahui yaitu $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6$, dan selanjutnya subjek S1 menulis yang ditanya yaitu U_6 . Setelah menulis diketahui dan ditanya,

subjek S1 mulai menjawab soal dengan rumus dan mencari jawaban untuk U_6 , lalu setelah dihitung hasilnya 21.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara S1 mampu menemukan semua masalah didalam soal dan mampu menentukan yang diketahui yaitu jumlah kaleng pada tingkat 1, 2, dan 3 untuk nomor 1 serta jumlah orang pada tingkat 1, 2, dan 3 untuk nomor 2 dan beda untuk setiap tingkatnya. Subjek S1 juga mampu menentukan yang ditanyakan pada soal yaitu jumlah kaleng pada tingkat 10 untuk nomor 1 dan jumlah orang pada tingkat 6 untuk nomor 2. Subjek S1 mampu mengubah soal pola bilangan tersebut menjadi kalimat matematika. Subjek S1 dapat mengubah soal menjadi $U_1, U_2,$ dan U_3 serta dapat mengubah pertanyaan dalam kalimat matematika yaitu U_{10} untuk nomor 1 dan U_6 untuk nomor 2. Subjek S1 mampu memaparkan jawaban serta bisa menyelesaikan dengan sistematis, subjek S1 menggunakan rumus pola segitiga yang pernah diajarkan oleh guru sebelumnya lalu subjek S1 memasukkan n sesuai pertanyaan pada soal dan menghitungnya lalu bisa mendapatkan hasil akhir yang benar pada kedua soal. Subjek S1 mampu menggunakan kesimpulan yang diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan soal lainnya, subjek S1 menemukan bahwa nomor 1 dan nomor 2 memiliki pola bilangan yang sama dilihat dari tingkat 1, 2, dan 3 dimana kedua soal tersebut membentuk pola 1, 3, 6.

- b. Analisis kemampuan berpikir kombinatorik pada subjek S2 dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 2

Berikut adalah analisis data jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek S2 pada tes uraian (soal cerita) nomor 1 dan 2 proses berpikir kombinatorik:

No	Jawaban
1	Diket : $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6$ $a = 1$
	Dit : $U_{10} ?$
	Jawab : $\frac{1}{2}n \cdot (n+1)$ $= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot (10+1) \rightarrow 5 \cdot 11 \rightarrow \underline{\underline{55}}$
2.	Diket : $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6$ $a = 1$
	Dit : $U_6 ?$
	Jawab : $\frac{1}{2}n \cdot (n+1)$ $= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (6+1) \rightarrow 3 \cdot 7 = 21$

Gambar 4.7
Jawaban subjek S2

Pada gambar 4.7 dapat dilihat bahwa subjek S2 menjawabnya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, dan jawaban dengan runtut. Subjek S2 memulai dengan menulis yang diketahui yaitu $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6, a = 1$, dan selanjutnya subjek S2 menulis yang ditanya yaitu U_{10} . Setelah menulis diketahui dan ditanya, subjek S2 mulai menjawab soal dengan menulis rumus berupa rumus pola segitiga dan memasukkan n dengan angka 10, lalu setelah dikalikan dan dibagi diperoleh jawaban 55.

Pada gambar 4.7 dapat dilihat juga bahwa subjek S2 menjawabnya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, dan jawaban dengan runtut. Subjek S2 memulai dengan menulis yang

diketahui yaitu $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6, a = 1$, dan selanjutnya subjek S2 menulis yang ditanya yaitu U_6 . Setelah menulis diketahui dan ditanya, subjek S2 mulai menjawab soal dengan menulis rumus berupa rumus pola segitiga dan memasukkan n dengan angka 6, lalu setelah dikalikan dan dibagi diperoleh jawaban 21.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara S2 mampu menemukan semua masalah didalam soal dan mampu menentukan yang diketahui yaitu jumlah kaleng pada tingkat 1, 2, dan 3 untuk nomor 1 serta jumlah orang pada tingkat 1, 2, dan 3 untuk nomor 2. Subjek S2 juga mampu menentukan yang ditanyakan pada soal yaitu jumlah kaleng pada tingkat 10 untuk nomor 1 dan jumlah orang pada tingkat 6 untuk nomor 2. Subjek S2 mampu mengubah soal pola bilangan tersebut menjadi kalimat matematika. Subjek S2 dapat mengubah soal menjadi $U_1, U_2, \text{ dan } U_3$ serta dapat mengubah pertanyaan dalam kalimat matematika yaitu U_{10} untuk nomor 1 dan U_6 untuk nomor 2. Subjek S2 mampu memaparkan jawaban serta bisa menyelesaikan dengan sistematis, subjek S2 menggunakan rumus pola segitiga yang pernah diajarkan oleh guru sebelumnya lalu subjek S2 memasukkan n sesuai pertanyaan pada soal dan menghitungnya lalu bisa mendapatkan hasil akhir yang benar pada kedua soal. Subjek S2 dapat menggunakan kesimpulan akhir soal sebelumnya untuk menyelesaikan soal lain karena S2 berpendapat bahwa soal nomor 1

dengan soal nomor 2 sama-sama berhubungan dengan pola segitiga yang dipelajari sebelumnya.

Berdasarkan hasil analisis diatas, terlihat bahwa subjek dalam kategori sedang dalam kemampuan komputasinya mampu memenuhi semua indikator dalam proses berpikir kombinatorik. Subjek S1 dan S2 mampu mengidentifikasi beberapa masalah, mampu memahami kembali permasalahan yang ditemukan, mampu memaparkan masalah dengan sistematis, dan mampu mengubah masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorikal yang lain.

3. Analisis kemampuan berpikir kombinatorik dengan kategori kemampuan komputasi tingkat rendah
 - a. Analisis kemampuan berpikir kombinatorik pada subjek R1 dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 2

Berikut adalah analisis data jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek R1 pada tes uraian (soal cerita) nomor 1 dan 2 proses berpikir kombinatorik:

No	Jawaban
1.	dik: ada 3 susunan kaleng setiap susunan bertambah $+2$ /Susun
-	dit: susunan ke 10
-	$ \begin{array}{cccccccc} s_1 & s_2 & s_3 & s_4 & s_5 & s_6 & s_7 & s_8 & s_9 & s_{10} \\ 5 & 7 & 9 & 11 & 13 & 15 & 17 & 19 & 21 & 23 \\ \hline & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 \\ \hline & & & & & & & & & +10 \end{array} $ <p style="text-align: right;">susunan ke 10 adalah 23</p>
2.	dik: setiap tingkat tambahannya bertambah 1
-	dit: susunan ke 6
-	$ \begin{array}{cccc} t_1 & t_2 & t_3 & t_4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ \hline & +1 & +1 & +1 \\ \hline & & & +3 \end{array} $

Gambar 4.8
Jawaban subjek R1

Pada gambar 4.5 dapat dilihat bahwa subjek R1 menjawabnya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, dan jawaban dengan runtut. Subjek R1 memulai dengan menulis yang diketahui yaitu ada 3 susunan kaleng dan setiap susunan bertambah 2 juga 1, selanjutnya subjek R1 menulis yang ditanya yaitu susunan ke-10. Setelah menulis diketahui dan ditanya, subjek R1 mulai menjawab dengan menghitung manual, subjek R1 menghitung mulai dari susunan 3 sampai susunan 10 yang menghasilkan 55.

Pada gambar 4.5 dapat dilihat bahwa subjek R1 menjawabnya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, dan jawaban dengan runtut. Subjek R1 memulai dengan menulis yang diketahui yaitu setiap tingkat tambahannya 1, selanjutnya subjek R1 menulis yang ditanya yaitu susunan ke-6. Setelah menulis diketahui dan ditanya, subjek R1 mulai menjawab dengan menghitung manual, subjek R1 menghitung mulai dari susunan 3 sampai susunan 6 yang menghasilkan 21.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara R1 mampu menemukan semua masalah didalam soal dan mampu menentukan yang diketahui yaitu jumlah kaleng pada tingkat 1, 2, dan 3 untuk nomor 1 serta jumlah orang pada tingkat 1, 2, dan 3 untuk nomor 2 dan beda untuk setiap tingkatnya. Subjek R1 juga mampu menentukan yang ditanyakan pada soal yaitu jumlah kaleng pada tingkat 10 untuk nomor 1 dan jumlah orang pada tingkat 6 untuk

nomor 2. Subjek R1 belum mampu mengubah soal pola bilangan tersebut menjadi kalimat matematika. Subjek R1 hanya dapat menyebutkan yang diketahui dalam bentuk kalimat yang dirangkumnya tanpa menuliskan dengan lengkap dalam kalimat matematika, serta subjek R1 belum mampu mengubah pertanyaan dalam kalimat matematika, R1 hanya menyalin kalimat pada soal. Subjek R1 mampu memaparkan jawaban dan menyelesaikannya secara sistematis, subjek R1 menggunakan cara manual dalam menyelesaikan soal, dia mencari beda pada setiap tingkatan dan menjumlahkan beda yang dia temukan untuk menghasilkan pola berikutnya. Subjek R1 menghitung sampai mendapatkan tingkat yang ditanyakan pada soal sehingga subjek R1 mampu mendapatkan hasil akhir yang benar. Subjek R1 mampu menggunakan kesimpulan yang diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan soal lainnya, subjek R1 mengatakan bahwa soal nomor 1 dengan soal nomor 2 memiliki cara mendapatkan beda yang sama serta bentuk segitiga yang sama pada kedua soal

- b. Analisis kemampuan berpikir kombinatorik pada subjek R2 dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 2

Berikut adalah analisis data jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek R2 pada tes uraian (soal cerita) nomor 1 dan 2 proses berpikir kombinatorik:

No	Jawaban
1	<p>diket: $u_1 = 1, u_2 = 3, u_3 = 6$ = /</p> <p>ditanya: u_{10}</p> <p>Jawaban: $\frac{1}{2} n(n+1)$</p> $= \frac{1}{2} \cdot 10(10+1)$ $= 5 \times 11$ $= 55 //$
2	<p>diket: $u_1 = 1, u_2 = 3, u_3 = 6$</p> <p>ditanya dit: u_6</p> <p>Jawaban: $\frac{1}{2} n(n+1)$</p> $= \frac{1}{2} \cdot 6(6+1)$ $= 3 \times 7$ $= 21 //$

Gambar 4.9
Jawaban subjek R2

Pada gambar 4.6 dapat dilihat bahwa subjek R2 menjawabnya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, dan jawaban dengan runtut. Subjek R2 memulai dengan menulis yang diketahui yaitu $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6$, dan selanjutnya subjek R2 menulis yang ditanya yaitu U_{10} . Setelah menulis diketahui dan ditanya, subjek R2 mulai menjawab soal dengan menulis rumus berupa rumus pola segitiga dan memasukkan n dengan angka 10, lalu setelah dikalikan dan dibagi diperoleh jawaban 55.

Pada gambar 4.6 dapat dilihat juga bahwa subjek R2 menjawabnya dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, dan jawaban dengan runtut. Subjek R2 memulai dengan menulis yang diketahui yaitu $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6$, dan selanjutnya subjek R2

menulis yang ditanya yaitu U_6 . Setelah menulis diketahui dan ditanya, subjek R2 mulai menjawab soal dengan menulis rumus berupa rumus pola segitiga dan memasukkan n dengan angka 6, lalu setelah dikalikan dan dibagi diperoleh jawaban 21.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara R2 mampu menemukan semua masalah didalam soal dan mampu menentukan yang diketahui yaitu jumlah kaleng pada tingkat 1, 2, dan 3 untuk nomor 1 serta jumlah orang pada tingkat 1, 2, dan 3 untuk nomor 2. Subjek R2 juga mampu menentukan yang ditanyakan pada soal yaitu jumlah kaleng pada tingkat 10 untuk nomor 1 dan jumlah orang pada tingkat 6 untuk nomor 2. Subjek R2 mampu mengubah soal pola bilangan tersebut menjadi kalimat matematika. Subjek R2 dapat mengubah soal menjadi $U_1, U_2, \text{ dan } U_3$ serta dapat mengubah pertanyaan dalam kalimat matematika yaitu U_{10} untuk nomor 1 dan U_6 untuk nomor 2. Subjek R2 mampu memaparkan jawaban serta bisa menyelesaikan dengan sistematis, subjek R2 menggunakan rumus pola segitiga lalu subjek R2 memasukkan n sesuai pertanyaan pada soal dan menghitungnya lalu bisa mendapatkan hasil akhir yang benar pada kedua soal. Subjek R2 mampu menggunakan kesimpulan yang diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan soal lainnya, subjek R2 menggunakan rumus pola bilangan segitiga pada kedua soal karena melihat diketahui pada soal polanya sama.

Berdasarkan hasil analisis diatas, terlihat bahwa subjek dalam kategori rendah dalam kemampuan komputasinya tidak semuanya mampu memenuhi semua indikator dalam proses berpikir kombinatorik. Subjek R1 belum mampu memenuhi indikator kedua yaitu mampu memahami kembali permasalahan yang ditemukan, sedangkan subjek R2 mampu memenuhi semua indikator dalam proses berpikir kombinatorik yaitu mampu mengidentifikasi beberapa masalah, mampu memahami kembali permasalahan yang ditemukan, mampu memaparkan masalah dengan sistematis, dan mampu mengubah masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorial yang lain.

C. Pembahasan Temuan

Bagian ini membahas lebih lanjut bagaimana kemampuan kombinatorik dari tiga kategori yang sudah ditentukan. Dari hasil tes dan wawancara peneliti menemukan bahwa dari keenam subjek 5 diantaranya sudah memenuhi indikator berpikir kombinatorik, hanya pada satu subjek saja indikator belum sepenuhnya terpenuhi. Berikut pembahasan mengenai masing-masing subjek penelitian

1. Kemampuan kombinatorik siswa kategori kemampuan komputasi tinggi

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara siswa dengan kategori kemampuan komputasi tinggi dengan kode T1 dan T2 mampu memenuhi semua indikator dalam proses berpikir kombinatorik. Subjek T1 dan T2 mampu mengidentifikasi beberapa masalah, mampu

memahami kembali permasalahan yang ditemukan, mampu memaparkan masalah dengan sistematis, dan mampu mengubah masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorikal yang lain. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian lain yang dilakukan Farah Rahmatika Putri (2022) bahwa siswa dengan kemampuan matematis kelompok tinggi dapat memenuhi seluruh indikator penalaran kombinatorial.

2. Kemampuan kombinatorik siswa kategori kemampuan komputasi sedang

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara siswa dengan kategori kemampuan komputasi sedang dengan kode S1 dan S2 mampu memenuhi semua indikator dalam proses berpikir kombinatorik. Subjek S1 dan S2 mampu mengidentifikasi beberapa masalah, mampu memahami kembali permasalahan yang ditemukan, mampu memaparkan masalah dengan sistematis, dan mampu mengubah masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorikal yang lain. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian lain yang dilakukan oleh Yovanda Dewi Sumanty (2019) bahwa sebagian besar subjek yang diteliti sudah mampu mencapai semua aspek dalam berpikir kombinatorik.

3. Kemampuan kombinatorik siswa kategori kemampuan komputasi rendah

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara siswa dengan kategori kemampuan komputasi rendah dengan kode R1 dan R2 tidak semuanya mampu memenuhi keempat indikator dalam proses berpikir kombinatorik. Subjek R2 sudah mampu memenuhi semua indikator dalam proses berpikir kombinatorik yaitu mampu

mengidentifikasi beberapa masalah, mampu memahami kembali permasalahan yang ditemukan, mampu memaparkan masalah dengan sistematis, dan mampu mengubah masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorial yang lain, sedangkan pada subjek R1 hanya mampu memenuhi tiga indikator dan belum mampu memenuhi satu indikator yaitu indikator nomor 2 memahami kembali permasalahan yang ditemukan. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian lain yang dilakukan oleh belum mampumemenuhi tahapan kedua proses berpikir Ricca Damayanti (2021) bahwa indikator yang sering tidak terpenuhi adalah indikator kedua yaitu memahami kembali masalah yang ditemukan.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Siswa dengan kategori kemampuan komputasi tinggi mampu memenuhi semua indikator. Kedua siswa mampu mengidentifikasi beberapa masalah, mampu memahami kembali permasalahan yang ditemukan, mampu memaparkan masalah dengan sistematis, dan mampu mengubah masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorikal yang lain.
2. Siswa dengan kategori kemampuan komputasi sedang mampu memenuhi semua indikator. Kedua siswa mampu mengidentifikasi beberapa masalah, mampu memahami kembali permasalahan yang ditemukan, mampu memaparkan masalah dengan sistematis, dan mampu mengubah masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorikal yang lain.
3. Siswa dengan kategori kemampuan komputasi rendah belum sepenuhnya mampu memenuhi semua indikator. Hal ini disebabkan karena satu siswa sudah mampu memenuhi semua indikator, sedangkan siswa satunya lagi hanya mampu memenuhi tiga indikator dan belum mampu memenuhi satu indikator yaitu indikator memahami kembali permasalahan yang ditemukan.

B. Saran

Setelah melakukan penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan yaitu pertama kepada guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran

disekolah terutama dalam proses berpikir sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika. Selanjutnya saran untuk peneliti berikutnya adalah untuk mengkaji banyak sumber agar penelitian yang dibuat lebih baik dan lengkap, peneliti berikutnya juga dapat mengembangkan instrumen penelitian agar dapat menggali proses berpikir kombinatorik lebih dalam lagi.



DAFTAR PUSTAKA

- Aini, A. N. 2017. "Peran Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah Matematika". *PROSIDING*, 38
- Aini, N. N., & Mukhlis, M. 2020. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Soal Cerita Matematika Berdasarkan Teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient". *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(1)
- Andriyani, Rina. 2015. "Materi Pola Bilangan". (Universitas PGRI Yogyakarta.)
- Apriyono, F. 2016. "Profil kemampuan koneksi matematika siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gender". *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2)
- Ariska, andi. 2021. "Analisis Kecerdasan Emosional Siswa Kelas XI di SMA Negeri 1 Teunom Aceh Jaya"(Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam–Banda Aceh)
- Augie, Kintan Tyara. 2021. "Penggunaan Podcast untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Komputasi Siswa selama Gangguan Pandemi". *Jurnal Didactical Mathematics* 3.1
- Chararina, Febriyanti dan Ari Irawan. 2017. "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pembelajaran Matematika Realistik." *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 6.1
- Damayanti, Ricca. 2021. "Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Belajar". (UIN Sunan Ampel Surabaya)

- Duniadosen. 2021. "Pengertian Penelitian Deskriptif. Karakter. Ciri-Ciri dan Contohnya", <https://www.duniadosen.com/penelitian-deskriptif/> , diakses pada bulan mei 2022
- Faradina, A., & Mukhlis, M. 2020. "Analisis Berpikir Logis Siswa dalam Menyelesaikan Matematika Realistik Ditinjau dari Kecerdasan Interpersonal". *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(2)
- Fiati. Fernis, Ananda Isma. 2018. "Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kaidah Pencacahan pada Siswa Kelas XI SMA Negeri Rambipuji." (Universitas Jember)
- Fauziah, Eka. 2021. "Bahan Ajar Pola Bilangan SMP Kelas 8". (Universitas Pendidikan Indonesia)
- Imroatul, Mufidah. 2014. "Profil Berpikir Komputasi dalam Menyelesaikan Bebas Task Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa". (UIN Sunan Ampel Surabaya)
- Indrayadi, Alviansyah Putra. 2022. " Analisis Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa pada Materi Trigonometri Ditinjau dari Kecerdasan Emosional". (UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)
- Jainuri, Muhammad. 2014. "Kemampuan Pemecahan Masalah." https://www.academia.edu/6942530/Kemampuan_Pemecahan_Masalah , diakses pada bulan mei 2022
- JOBglass, Harys. 2020. "Penelitian Terdahulu", <https://www.jobglass.com/penelitian-terdahulu/> , diakses pada bulan mei 2022
- Kementrian Agama. 2016. " Al-Qur'an dan terjemahan". (Bandung: CV Mikhraj Khazanah Ilmu)

- Lidinillah, Muiz , Dindin Abdul. 2008. "Strategi Pembelajaran Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Dasar* 10.1-5
- Lutfiasari, Aprilia Azizah. 2019. “ Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Pola Bilangan berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis”. (Universitas Jember)
- Ma'ruf, Miftakhul. 2017. “Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Berdasarkan Gender dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Lingkaran Kelas VIII-J SMPN 1 Pogalan Trenggalek Tahun Pelajaran 2016/2017”. (IAIN Tulungagung)
- Nadhifah, Diana. 2022. “ Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Ditinjau dari Kecerdasan Intelektual dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII di MTsN 2 Bondowoso”.(UIN KHAS Jember)
- Nisa, F. B., Mukhlis, M., & Maswar, M. (2020). Analisis Hubungan Antara Kecerdasan Logis Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(2)
- Ompusunggu, Vera Dewi Kartini. 2013. ”Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematik dan Sikap Positif terhadap Matematika Siswa SMP Nasrani 2 Medan Melalui Pendekatan Problem Posing”. (Universitas Negeri Medan)
- Penyusun, Tim. 2018. "Pedoman Penyusunan Skripsi". (Surakarta: UMS)
- Rahmi dkk. 2020. "Penerapan Pembelajaran Jigsaw dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Kombinatorik Mahasiswa Teknik Industri." *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 8.01
- Rukajat, Ajat. 2018. “Pendekatan Penelitian Kualitatif”. (Yogyakarta: Deepublish)

Sa'diyah dkk. 2021. "Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa." *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*

[Satrio, Widyatma Alfathan. 2020. "Pengaruh Model Pembelajaran Kadir \(Koneksi, Aplikasi, Diskursus, Improvisasi, dan Refleksi\) terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa" \(UIN Jakarta\)](#)

Sulistya, Haris. 2021. "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Kelas VII A SMP Pangudi Luhur St. Vincentius Sedayu Tahun Ajaran 2020/2021 Dalam Menyelesaikan Soal Bebras Task pada Materi Perbandingan" (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta)

Sutarto, Hadi dan Radiyatul. 2014. "Metode Pemecahan Masalah enurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama." *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 2.1

Setiawan, Budi Heru. 2017. " Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan Teori Polya pada Materi Bangun Ruang bagi Siswa kelas VIII B SMP Negeri 4 Boyolali" (UK Satya Wacana)

Setiawani, Susi dkk.. 2019. "Analisis Proses Berpikir Kombinatorik Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan SPLTV ditinjau dari Gaya Belajar Auditorial." *Kadikma* 10.1

Ummah, Evi Dian Risalatul. 2020. "Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Setelah Pembelajaran Model BBL Ditinjau dari EQ". (Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya)

Wahyuni, I. 2016. "Pengaruh Filosofi Ki Hajar Dewantara Bagi Kepala Sekolah Terhadap Peningkatan Kinerja Guru (Studi Tentang Nilai Ing Ngarso Sung

Tuladha dan Tut Wuri Handayani di SMPN 01 Wuluhan Jember)”. *EDUKASI*, 6(01).

Yusuf, A. Muri. 2014. “Metode Penelitian Kuantitatif. Kualitatif dan Penelitian Gabungan” (Jakarta: Kencana)



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alvaniatus Solecha

NIM : T20187112

Prodi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

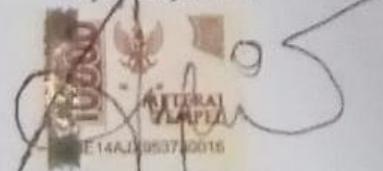
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Analisis Kemampuan Berpikir Kombinatorik Dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso" adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya. Apabila terdapat kesalahan di dalamnya, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya,

Demikian surat pernyataan sekalian yang saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagai mestinya.

Jember, 10 Desember 2022

Saya menyatakan



Alvaniatus Solecha

NIM. T20187112



LAMPIRAN

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 1

Matrik Penelitian

Judul Penelitian	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Fokus Penelitian
Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik Dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses berpikir kombinatorik 2. Pemecahan masalah 3. Pola bilangan 4. Kemampuan komputasi matematika 	<p>1.1 Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan/apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan dan mampu mengidentifikasi apa yang ditanyakan berdasarkan informasi dari permasalahan yang diberikan</p> <p>1.3 Siswa mampu mengenali pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam permasalahan yang diberikan untuk membangun penyelesaian</p> <p>1.4 Siswa mampu menyebutkan persamaan maupun perbedaan terhadap pola umum yang ditemukan pada permasalahan yang diberikan serta menarik kesimpulan dari pola yang ditemukan dalam permasalahan yang diberikan</p> <p>1.5 Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian dari permasalahan yang diberikan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi dari guru dan siswa 2. Hasil tes kemampuan komputasi matematika 3. Hasil tes kemampuan berpikir kombinatorik 4. Hasil wawancara 5. dokumentasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis Penelitian : deskriptif dengan pendekatan Kualitatif 2. Teknik Pengumpulan Data <ol style="list-style-type: none"> a. Tes kemampuan komputasi b. Tes kemampuan kombinatorik c. Wawancara d. Dokumentasi 3. Analisis data: <ol style="list-style-type: none"> a. Reduksi data b. Penyajian data c. Penarikan kesimpulan 4. Uji keabsahan data Menggunakan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa ditinjau dari kemampuan komputasi rendah dalam menyelesaikan soal pola bilangan? 2. Bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa ditinjau dari kemampuan komputasi sedang dalam menyelesaikan soal pola bilangan? 3. Bagaimana proses berpikir kombinatorik siswa

	<p>2.1 Siswa mampu menemukan masalah dan mulai memahami yang diminta pada soal</p> <p>2.2 Siswa mampu mengubah soal yang diberikan ke dalam kalimat matematika dan dapat menuliskan dengan benar dan lengkap yang ditanya dalam soal</p> <p>2.3 Siswa mampu memaparkan masalah yang ditemukan pada soal dan menuliskannya dengan sistematis dan mampu menyelesaikan dan menemukan solusi dari masalah yang terdapat dalam soal menggunakan konsep pola bilangan</p> <p>2.4 Siswa dapat menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya dari soal uraian yang disajikan</p>		triangulasi teknik	ditinjau dari kemampuan komputasi tinggi dalam menyelesaikan soal pola bilangan?
--	---	--	--------------------	--

Lampiran 2

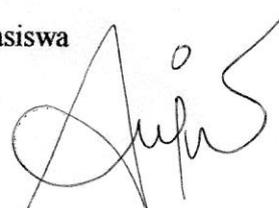
JURNAL PENELITIAN

Jurnal Kegiatan Penelitian di MTsN 2 Bondowoso

No	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Paraf
1	Rabu, 25 Mei 2022	Observasi penelitian	
2	Sabtu, 19 November 2022	Memberikan surat ijin penelitian	
		Memberikan instrument tes komputasi, instrument tes kemampuan kombinatorik, dan instrumen pedoman wawancara kepada guru matematika untuk divalidasi	
3	Kamis, 24 November 2022	Melaksanakan tes komputasi kepada siswa kelas VIII I	
4	Jum'at, 25 November 2022	Melaksanakan tes kemampuan kombinatorik dan wawancara kepada 6 subjek terpilih	
5	Kamis, 01 Desember 2022	Meminta surat keterangan selesai melaksanakan penelitian di MTsN 2 Bondowoso	

Bondowoso, 01 Desember 2022

Mahasiswa


ALVANIATUS SOLECHA

NIM. T20187112

Lampiran 3

SURAT IJIN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://tik.uinkhas-jember.ac.id](http://tik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-5582/In.20/3.a/PP.009/11/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MTsN 2 Bondowoso

JL. MT. Haryono NO.44 Badean, Bondowoso

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20187112
Nama : ALVANIATUS SOLECHA
Semester : Semester sembilan
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "IDENTIFIKASI KEMAMPUAN BERPIKIR KOMBINATORIK DALAM PEMECAHAN MASALAH POLA BILANGAN BERDASARKAN KEMAMPUAN KOMPUTASI MATEMATIKA SISWA KELAS VIII MTSN 2 BONDOWOSO" selama 15 (lima belas) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu SAMSON HIDAYAT ,S.Ag.,M.Pd.I.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 18 November 2022

attn: Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 4

SURAT KETERANGAN SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN
**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KAB. BONDOWOSO
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2**

Jalan. Haryono MT Nomor.44 Telepon (0332) 421948 Bondowoso
E-mail: mtsnbondowoso2@kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : B-1131 /Mts.13.06.02/PP.00.5/12/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Bondowoso menerangkan dengan sebenarnya :

N a m a : ALVANIATUS SOLECHA
NIM : T20187112
Prodi/ Jurusan : TADRIS MATEMATIKA
Judul : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik Dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas Viii Mtsn 2 Bondowoso.

Bahwa nama tersebut di atas benar-benar telah melaksanakan penelitian dari tanggal 19 november – 03 desember 2022 di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Bondowoso dengan judul : **“Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik Dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas Viii Mtsn 2 Bondowoso”**.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bondowoso, 01 Desember 2022
Kepala


 Samson Hidayat, S.Ag., M.Pd.I
 NIP. 197202052000031003

Lampiran 5

INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMPUTASI MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VIII
 Subpokok Bahasan : Pola Bilangan
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 1×45 menit

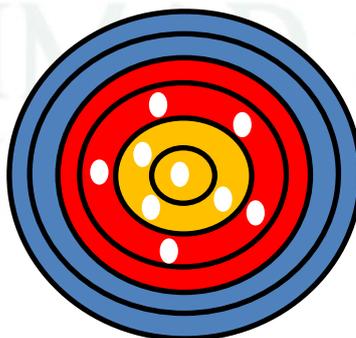
Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Bacalah permasalahan di bawah ini dengan cermat dan teliti.
3. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan menuliskan identitas diri Anda pada kolom yang sudah tersedia.
4. Kerjakan secara individu dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
5. Perhatikan petunjuk pengerjaan dalam lembar jawaban yang ada.
6. Kerjakan dengan langkah-langkah penyelesaian yang runtut.

1. Didalam sebuah ruang pertunjukan terdapat barisan kursi seperti pada gambar dibawa ini.



- a. Tentukan data-data yang ada pada permasalahan di atas!
 - b. Tentukan pola baris ke-n !
 - c. Tentukan jumlah kursi pada baris ke 10!
2. Faris ingin berlatih memanah untuk mengikuti perlombaan, selama berlatih faris harus memenuhi titik target yang telah ditentukan. Titik target digambarkan dengan sebuah lingkaran kecil putih seperti pada gambar dibawah ini.



Jika titik target tersebut kalian perhatikan, terdapat pola-pola yang terbentuk berdasarkan setiap lapisannya. Mulai dari lapisan yang pertama hingga seterusnya.

- a. Berdasarkan gambar di atas, tentukan data-data yang ada pada gambar di atas!
- b. Tuliskan pola jumlah titik target yang tersusun pada papan target tersebut!
- c. Tentukan jumlah titik target pada lapisan ke 6!



Lampiran 6

**KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR
KOMPUTASI MATEMATIKA**

No. soal	Jenis keterampilan	Indikator	Jawaban
1	Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan/apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan	a. Data -data yang dapat diperoleh : 1) baris pertama=15 kursi 2) baris kedua= 18 kursi 3) baris ketiga=21 kursi 4) baris keempat=24 kursi
		Siswa mampu mengidentifikasi apa yang ditanyakan berdasarkan informasi dari permasalahan n yang diberikan	Tentukan pola baris ke-n ! Tentukan jumlah kursi pada baris ke 12!
	Pengenal pola	Siswa mampu mengenali pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam permasalahan yang diberikan untuk membangun penyelesaian	b. $U_1 = 15, U_2 = 18,$ $U_3 = 21,$ $U_4 = 24,$ sehingga membentuk barisan 5,18,21,24,. baris itu memiliki $b = 3$ pada baris tersebut kita dapat menghubungkan pola bilangan yang sudah dipelajari bahwa baris tersebut adalah pola aritmatika. Pola aritmatika:
	Generalisasi pola dan abstraksi	Siswa mampu menyebutkan persamaan maupun perbedaan terhadap pola umum yang ditemukan pada permasalahan yang diberikan serta menarik kesimpulan dari pola yang ditemukan dalam permasalahan yang diberikan	$U_1 = 15,$ $U_1 = 15 + (1 - 1)3 = 15$ $U_2 = 18,$ $U_2 = 15 + (2 - 1)3 = 18$ $U_3 = 21,$ $U_3 = 15 + (3 - 1)3 = 21$ $U_4 = 15,$ $U_4 = 15 + (4 - 1)3 = 24$... $U_n = U_n,$ $U_n = U_1 + (n - 1)b = U_n$
Berpikir Algoritma	Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun	c. $U_{12} = a + (n - 1) b$ $= 15 + (12 - 1) 3$	

		penyelesaian dari permasalahan yang diberikan	$= 15 + (11) 3$ $= 15 + 33$ $= 48 \text{ kursi}$ Jadi, pada baris ke 12 jumlah kursi sebanyak 48 kursi
2	Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan/apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan	a. lapisan 1 = 1, lapisan 2 = 3, lapisan 3 = 5
		Siswa mampu mengidentifikasi apa yang ditanyakan berdasarkan informasi dari permasalahan n yang diberikan	Tuliskan pola titik target yang tersusun pada papan target tersebut! Tentukan jumlah titik target pada lapisan ke 6!
	Pengenalan pola	Siswa mampu mengenali pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam permasalahan yang diberikan untuk membangun penyelesaian	pola tersebut merupakan pola bilangan ganjil, jika siswa menuliskan pola tersebut sama dengan bilangan ganjil, berarti siswa tersebut mengenali pola yang telah mereka pelajari sebelumnya, Pola titik target pada gambar 1,3,5, ...
	Generalisasi pola dan abstraksi	Siswa mampu menyebutkan persamaan maupun perbedaan terhadap pola umum yang ditemukan pada permasalahan yang diberikan serta menarik kesimpulan dari pola yang ditemukan dalam permasalahan yang diberikan	Pola bilangan ganjil 1, 3, 5, $U_1 = 1 \quad U_1 = 2.1 - 1 = 1$ $U_2 = 3 \quad U_2 = 2.2 - 1 = 3$ $U_3 = 5 \quad U_3 = 2.3 - 1 = 5$... $U_n = U_n \quad U_n = 2.n - 1 = U_n$ $U_6 = 2.6 - 1 = 11$ Jadi, pada lapisan ke 6 terdapat 11 titik target yang harus dipanah.
	Berpikir	Siswa mampu	

	Algoritma	menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian dari permasalahan yang diberikan	
--	-----------	---	--



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 7

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES
KEMAMPUAN KOMPUTASI MATEMATI SISWA**

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso
 Nama Mahasiswa : Alvaniatus Solecha
 Nomor Induk Mahasiswa : T20187112
 Program Studi : Tadris Matematika

Wing J. M (2006) mengemukakan keterampilan-keterampilan dalam berpikir komputasi meliputi:

No	Jenis keterampilan	Indikator
1	Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan/apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan
		Siswa mampu mengidentifikasi apa yang ditanyakan berdasarkan informasi dari permasalahan n yang diberikan
2	Pengenalan pola	Siswa mampu mengenali pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam permasalahan yang diberikan untuk membangun penyelesaian
3	Generalisasi pola dan abstraksi	Siswa mampu menyebutkan persamaan maupun perbedaan terhadap pola umum yang ditemukan pada permasalahan yang diberikan serta menarik kesimpulan dari pola yang ditemukan dalam permasalahan yang diberikan
4	Berpikir Algoritma	Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian dari permasalahan yang diberikan

Petunjuk :

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
2. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan
3. Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang telah disediakan.

No.	Aspek	Indikator	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Format	a. Judul				
		b. Mata pelajaran				
		c. Satuan pendidikan				
		d. Pokok bahasan				
		e. Kelas/Semester				
		f. Alokasi waktu				
		g. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				
2	Validasi Isi	a. Kesesuaian soal nomor 1 dengan indikator				
		b. Kesesuaian soal nomor 2 dengan indikator				
		c. Kejelasan isi soal nomor 1				
		d. Kejelasan isi soal nomor 2				
3	Validasi Bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia				
		b. Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan tidak mengandung arti ganda				

Keterangan

1 : Kurang Baik

2 : Cukup Baik

3 : Baik

4 : Sangat Baik

Kritik dan Saran

.....

.....

.....

Jember, 2022

Validator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
(.....)

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 8

HASIL VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMPUTASI MATEMATIKA

A. Validator 1

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMPUTASI MATEMATI SISWA

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso
 Nama Mahasiswa : Alvaniatus Solecha
 Nomor Induk Mahasiswa : T20187112
 Program Studi : Tadris Matematika

Wing J. M (2006) mengemukakan keterampilan-keterampilan dalam berpikir komputasi meliputi:

No	Jenis keterampilan	Indikator
1	Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan/apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan Siswa mampu mengidentifikasi apa yang ditanyakan berdasarkan informasi dari permasalahan n yang diberikan
2	Pengenalan pola	Siswa mampu mengenali pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam permasalahan yang diberikan untuk membangun penyelesaian
3	Generalisasi pola dan abstraksi	Siswa mampu menyebutkan persamaan maupun perbedaan terhadap pola umum yang ditemukan pada permasalahan yang diberikan serta menarik kesimpulan dari pola yang ditemukan dalam permasalahan yang diberikan
4	Berpikir Algoritma	Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian dari permasalahan yang diberikan

Petunjuk :

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
- Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan
- Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang telah disediakan.

No.	Aspek	Indikator	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Format	a. Judul				√
		b. Mata pelajaran				√
		c. Satuan pendidikan				√
		d. Pokok bahasan				√
		e. Kelas/Semester				√
		f. Alokasi waktu				√
		g. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				√
2	Validasi Isi	a. Kesesuaian soal nomor 1 dengan indikator				√
		b. Kesesuaian soal nomor 2 dengan indikator				√
		c. Kejelasan isi soal nomor 1				√
		d. Kejelasan isi soal nomor 2				√
3	Validasi Bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia				√
		b. Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan tidak mengandung arti ganda				√

- Keterangan**
 1 : Kurang Baik
 2 : Cukup Baik
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

Kritik dan Saran

Perbaiki ke-4 aspek cerita pada soal No. 2

Jember, 18 Nov 2022

Validator

(Alviani)

B. Validator 2

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMPUTASI MATEMATI SISWA

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso
 Nama Mahasiswa : Alvaniatus Solecha
 Nomor Induk Mahasiswa : T20187112
 Program Studi : Tadris Matematika

Wing J. M (2006) mengemukakan keterampilan-keterampilan dalam berpikir komputasi meliputi:

No	Jenis keterampilan	Indikator
1	Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan/apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan Siswa mampu mengidentifikasi apa yang ditanyakan berdasarkan informasi dari permasalahan n yang diberikan
2	Pengenalan pola	Siswa mampu mengenali pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam permasalahan yang diberikan untuk membangun penyelesaian
3	Generalisasi pola dan abstraksi	Siswa mampu menyebutkan persamaan maupun perbedaan terhadap pola umum yang ditemukan pada permasalahan yang diberikan serta menarik kesimpulan dari pola yang ditemukan dalam permasalahan yang diberikan
4	Berpikir Algoritma	Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian dari permasalahan yang diberikan

Petunjuk :

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
- Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan
- Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang telah disediakan.

No.	Aspek	Indikator	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Format	a. Judul				√
		b. Mata pelajaran				√
		c. Satuan pendidikan				√
		d. Pokok bahasan				√
		e. Kelas/Semester				√
		f. Alokasi waktu				√
		g. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				√
2	Validasi Isi	a. Kesesuaian soal nomor 1 dengan indikator				√
		b. Kesesuaian soal nomor 2 dengan indikator				√
		c. Kejelasan isi soal nomor 1				√
		d. Kejelasan isi soal nomor 2				√
3	Validasi Bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia				√
		b. Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan tidak mengandung arti ganda				√

- Keterangan**
 1 : Kurang Baik
 2 : Cukup Baik
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

Kritik dan Saran

Jember, 2022

Validator

(Norma Indriani)

C. Validator 3

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMPUTASI MATEMATIKA SISWA

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso
 Nama Mahasiswa : Alvaniatus Solecha
 Nomor Induk Mahasiswa : T20187112
 Program Studi : Tadris Matematika

Wing J. M (2006) mengemukakan keterampilan-keterampilan dalam berpikir komputasi meliputi:

No	Jenis keterampilan	Indikator
1	Dekomposisi	Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan/apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan Siswa mampu mengidentifikasi apa yang ditanyakan berdasarkan informasi dari permasalahan yang diberikan
2	Pengenalan pola	Siswa mampu mengenali pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam permasalahan yang diberikan untuk membangun penyelesaian
3	Generalisasi pola dan abstraksi	Siswa mampu menyebutkan persamaan maupun perbedaan terhadap pola umum yang ditemukan pada permasalahan yang diberikan serta menarik kesimpulan dari pola yang ditemukan dalam permasalahan yang diberikan
4	Berpikir Algoritma	Siswa mampu menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian dari permasalahan yang diberikan

Petunjuk :

- Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
- Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan
- Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang telah disediakan.

No.	Aspek	Indikator	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Format	a. Judul			✓	
		b. Mata pelajaran			✓	
		c. Satuan pendidikan			✓	
		d. Pokok bahasan			✓	
		e. Kelas/Semester			✓	
		f. Alokasi waktu		✓		
		g. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal			✓	
2	Validasi Isi	a. Kesesuaian soal nomor 1 dengan indikator			✓	
		b. Kesesuaian soal nomor 2 dengan indikator			✓	
		c. Kejelasan isi soal nomor 1			✓	
		d. Kejelasan isi soal nomor 2			✓	
3	Validasi Bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓	
		b. Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami, dan tidak mengandung arti ganda				

Alvaniatus 40

Keterangan

- 1 : Kurang Baik
 2 : Cukup Baik
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

Kritik dan Saran

Detail soal, petunjuk soal, dan bentuk soal sudah baik, hanya perlu revisi sedikit terkait Alvan walita 8.7.12018 SMP/MTs
 IJP = 40

Bondowoso, 19-11-2022

Validator

[Signature]
 Del. Rofid
 NIP. 198412032019031006

Lampiran 9

PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI

No.	Aspek Berpikir Komputasi	Kriteria penilaian	Skor
1	Dekomposisi	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan pertanyaan yang ditanyakan pada soal secara tepat atau siswa tidak menuliskan informasi dan juga pertanyaan pada soal tetapi mampu menggunakan informasi yang tertera pada soal untuk melakukan langkah penyelesaian secara tepat.	3
		Siswa hanya menuliskan informasi yang diketahui pada soal atau siswa hanya menuliskan pertanyaan yang terdapat pada soal atau siswa tidak menuliskan informasi dan juga pertanyaan pada soal tetapi mampu menggunakan informasi yang tertera pada soal untuk melakukan langkah penyelesaian dengan kurang tepat.	2
		Siswa tidak menuliskan informasi dan juga pertanyaan pada soal tetapi mampu menggunakan informasi yang tertera pada soal untuk melakukan langkah penyelesaian dengan sebagian besar langkah perhitungan kurang tepat.	1
		Siswa tidak menuliskan informasi dan juga pertanyaan pada soal dan tidak mampu menggunakan informasi yang tertera pada soal untuk melakukan langkah penyelesaian.	0
2	Pengenalan Pola	Siswa mampu mengenali pola yang terdapat pada soal dan menggunakannya untuk melakukan penyelesaian secara tepat.	3
		Siswa mampu mengenali pola yang terdapat pada soal dan menggunakannya untuk melakukan penyelesaian dengan hampir tepat.	2
		Siswa mampu mengenali pola yang terdapat pada soal dan menggunakannya untuk melakukan penyelesaian dengan sebagian besar langkah perhitungan kurang tepat.	1

3		Siswa tidak mampu mengenali pola yang terdapat pada soal dan tidak dapat menggunakannya untuk melakukan penyelesaian secara kurang tepat.	0
	Berpikir algoritma	Siswa mampu menuliskan langkah penyelesaian secara tepat.	3
		Siswa mampu menuliskan langkah penyelesaian secara kurang tepat.	2
		Siswa mampu menuliskan langkah penyelesaian dengan sebagian besar langkah perhitungan kurang tepat.	1
		Siswa tidak mampu menuliskan langkah penyelesaian.	0
4	Generalisasi pola dan abstraksi	Siswa mampu menuliskan kesimpulan berdasarkan langkah yang dilakukannya secara tepat atau siswa melakukan langkah perhitungan dan hanya menuliskan hasil akhir perhitungan dengan tepat.	3
		Siswa melakukan langkah perhitungan dan hanya menuliskan hasil akhir perhitungan dengan kurang tepat atau menuliskan kesimpulan berdasarkan langkah yang dilakukannya secara kurang tepat.	2
		Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa disertai langkah perhitungan atau hanya menuliskan hasil akhir perhitungan	1
		Siswa tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menuliskan hasil akhir perhitungan.	0

Lampiran 10

DAFTAR NILAI KELAS VIII I

DAFTAR NILAI
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 BONDOWOSO TAHUN 2022 - 2023

KELAS 8 I
Wali Kelas : CINTHIKA TEGAR ANGANDARI, S. Pd

No	NISN	NAMA SISWA	J/	NILAI PENGETAHUAN									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1	0089334466	ABDEL AFFAN	L	65	77	60	76						
2	0097391105	ALIA NADA SAFARINA	P	60	77	0	77						
3	0091613560	AUFA ALFIANTARA FRANDANA PUTRA	P	67	77	85	75						
4	0085806727	AURORA CINTA KAIELA NAFISAH	P	60	76	0	82						
5	0087699736	AZIFATUL FADHILAH FAUZIYAH	P	60	76	100	76						
6	0083689731	BAGUS AVIF AL FAIZ	L	85	75	0	79						
7	0097856198	BARIZA ELWIKHALIDA	L	60	77	95	82						
8	0081502957	BELVA JORDAN PRATAMA SETYAWAN	L	60	88	85	60						
9	0083203997	BIMA SYAHMI EL HAKIM	L	76	76	100	76						
10	0092325602	EISHA SINTAYANA	P	90	77	85	82						
11	0095365320	FIKRI PANDYA SULAIMAN	L	0	70	80	77						
12	0087442902	HANUM TUHFATUL ATIKAH	P	80	77	100	76						
13	0087634003	IHSAN ARIFAH JULIA INDRIANA	L	80	85	100	80						
14	0082144109	ISWADI IDRIS MASRUR	L	65	76	0	77						
15	0091797812	IHSAN RANI SALSABILA	P	80	76	100	77						
16	0084854924	KAYYISAH NAURAH AFIF	P	100	85	100	95						
17	0097743039	KENZIE AFLAH KHAIROULLAH	L	95	77	0	77						
18	0093138139	MUHAMMAD FAIRUZ KARIMULLAH	L	85	76	85	78						
19	0083622187	MUHAMMAD RIDHO HABBIBI	L	95	77	90	85						
20	0088117911	RAFIEF ANUNG PUTRA PRATAMA	L	0	76	90	76						
21	0089957017	RAJENDRA RAFI MAULANA	L	85	77	0	78						
22	0081400099	RAMADHAN HIDAYATULLAH ARIFIN	L	75	75	80	77						
23	0082758052	RENDY AINUL BUSTAMI	L	85	77	0	77						
24	0087544159	SAFRIL IDZAM RAMADANI	L	85	77	0	77						
25	0081058484	SEPTIAN HAFIZHUL BASITH	L	80	90	100	82						
26	0096096709	SITTARA TISHA GHASSANI KUSUMA	P	80	77	100	77						
27	0082154706	SULTHAN FAHRU AL HAIDAR	L	70	75	100	76						
28	0097835223	SYAZA CALLYSTA PUTRI	P	100	85	85	78						
29	0084804900	THALITA VENIA EMELIA DEWI	P	60	76	100	77						
30	3096898167	UWAIIS NUR ALFATURACHMAN	L	85	77	80	78						
31	0081569508	YUSUF MUHIBUDDIN	L	0	77	90	77						
32	0093069640	ZANUBA CHOFSON FATIMATUS ZAHRO	P	75	76	100	76						
33													
34													
35													
36													

TUGAS
P
H
2
S
L
K
P
D
K
E
L
O
M

Lampiran 11

DATA HASIL TES KEMAMPUAN KOMPUTASI MATEMATIKA SISWA DAN RATA-RATA NILAI MATEMATIKA

No	Nama Siswa	Nilai	Kategori Kemampuan Komputasi	Kemampuan Matematika
1	Belva Jordan Pratama S	24	Tinggi	96
2	Kayyisah Naurah Afif	24	Tinggi	95
3	Abdel Affan	20	Sedang	83
4	Alia Nada Safarina	20	Sedang	60
5	Aufa Alifiantara Frandana P	20	Sedang	85
6	Aurora Cinta Kaiela Nafisah	20	Sedang	65
7	Azifatul Fadhilah Fauziyah	22	Sedang	84
8	Bagus Avif Al Faiz	22	Sedang	61
9	Bariza Elwikhalida	22	Sedang	84
10	Bima Syahmi El Hakim	23	Sedang	88
11	Eisha Sintayana	22	Sedang	84
12	Fikri Pandya Sulaiman	22	Sedang	45
13	Hanum Tuhfatul Atikah	22	Sedang	85
14	Ihsan Arifah Julia Indriana	22	Sedang	87
15	Iswadi Idris Masrur	20	Sedang	60
16	Jihan Rani Salsabila	23	Sedang	84
17	Kenzie Aflah Khairullah	20	Sedang	61
18	Muhammad Fairuz Karimullah	21	Sedang	82
19	Muhammad Ridho Habbibi	22	Sedang	89
20	Naura Saifina Azril Anbia	22	Sedang	-
21	Rafief Anung Putra Pratama	22	Sedang	62
22	Rajendra Rafi Maulana	20	Sedang	60
23	Ramadhan Hidayatullah Arifin	22	Sedang	80
24	Rendy Ainul Bustami	20	Sedang	61
25	Safri Idzam Ramadanani	18	Sedang	60
26	Septian Hafizhul Basith	22	Sedang	89
27	Sittara Tisha Ghassani Kusuma	22	Sedang	83
28	Syaza Callysta Putri	23	Sedang	63
29	Thalita Venia Emelia Dewi	23	Sedang	92
30	Yusuf Muhibuddin	22	Sedang	84
31	Zanuba Chofsoh Fatimatus Z	22	Sedang	66
32	Sultan Fahri Al Haidar	16	Rendah	80
33	Uwais Nur Alifaturachman	16	Rendah	82

Lampiran 12

LEMBAR JAWABAN TES KOMPUTASI PADA MASING-MASING KATEGORI

A. Salah Satu Lembar Jawaban Kategori Tinggi

Hasil ketetapan 78

A. 15 Barisan ke 1
 18 Barisan ke 2 = 33 (Barisan ke 1 dan Barisan ke 2) $\left(\begin{matrix} 33 \\ 15 \\ \hline 78 \end{matrix} \right)$
 21 Barisan ke 3
 24 Barisan ke 4 = 45 (Barisan ke 3 dan Barisan ke 4)

B. $U_n = a + (n-1)b$
 $= 15 + (n-1)3$
 $= 15 + 3n - 3$
 $U_n = 3n + 12$

C. $U_{10} = 3(10) + 12$
 $= 30 + 12$
 $= 42$

D. $U_1 = 1$
 $U_2 = 3$ $b = U_2 - U_1 = 3 - 1 = 2$
 $U_3 = 5$

E. $U_n = a + (n-1)b$
 $= 1 + (n-1)2$
 $= 1 + 2n - 2$
 $U_n = 2n - 1$

F. $U_6 = 2n - 1$
 $= 2 \cdot 6 - 1$
 $= 12 - 1$
 $= 11$

B. Salah Satu Lembar Jawaban Kategori Sedang

1. a. Baris ke-1 = 15
 baris ke-2 = 18
 baris ke-3 = 21
 baris ke-4 = 24

B. ~~$U_n = a + (n-1)b$~~ ~~$U_n = 15 + 3n - 3$~~ ~~$U_n = 12 + 3n$~~
 $U_n = a + (n-1)b$
 $U_n = 15 + 3n - 3$
 $U_n = 12 + 3n$

C. $U_{10} = a + (n-1)b$
 $U_{10} = 15 + (10-1)3$
 $= 15 + 9 \cdot 3$
 $= 15 + 27$
 $= 42$

2. a. lapisan ke-1 = 1
 lapisan ke-2 = 3
 lapisan ke-3 = 5

B. $U_n = a + (n-1)b$
 $U_n = 1 + (n-1)2$
 $U_n = 1 + 2n - 2$
 $U_n = -1 + 2n$
 $U_n = 2n - 1$

C. $U_n = -1 + 2n$
 $U_6 = -1 + 2 \cdot 6$
 $U_6 = -1 + 12$
 $U_6 = 11$

C. Salah Satu Lembar Jawaban Kategori Rendah

1. 2. baris 1 = 16
baris 2 = 18
baris 3 = 21
baris 4 = 24

} +3 / baris

Baris ke sepuluh ada 42 kursi

~~...~~

b. $u_n = a + (n-1)b$
 $= 15 + (n-1)3$
 $= 15 + (3n-3)$
 $= 3n + 12$

2
1
2
3

2. 2. lapis 1 = 1
lapis 2 = 3
lapis 3 = 5

} +2 / lapis

lapis ke enam ada 11 lobang

~~...~~

b. $u_n = a + (n-1)b$
 $= 1 + (n-1)2$
 ~~$= 1 + 2n - 2$~~
 ~~$= 2n - 1$~~
 $= -1 + 2n$

2
1
2
3

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 13

INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KOMBINATORIK

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VIII
 Subpokok Bahasan : Pola Bilangan
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 2×40 menit

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Bacalah permasalahan di bawah ini dengan cermat dan teliti.
3. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan menuliskan identitas diri Anda pada kolom yang sudah tersedia.
4. Kerjakan secara individu dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
5. Perhatikan petunjuk pengerjaan dalam lembar jawaban yang ada.
6. Kerjakan dengan langkah-langkah penyelesaian yang runtut.

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan rinci dan benar!

1. Perhatikanlah gambar dibawah ini!



Jika kita perhatikan beberapa susunan kaleng susu tersebut membentuk sebuah pola. Berapa banyak kaleng susu yang diperlukan jika kaleng susu tersebut dapat mencapai 10 susun?

2. Dalam suatu pertandingan basket atau voli sering kita temui sebuah atraksi dari *team cheerleader*. Didalam atraksinya terkadang mereka membentuk piramida manusia. Nah piramida manusia yang dibuat oleh para *cheerleader* tersebut membentuk pola bilangan. Jika piramidanya 1 tingkat maka akan memerlukan 1 orang, jika piramidanya 2 tingkat maka akan memerlukan 3 orang, dan jika piramidanya 3 tingkat maka akan memerlukan 6 orang. Selanjutnya jika piramida manusia tersebut dapat mencapai 6 tingkat maka berapa orang yang diperlukan *team cheerleader* tersebut?

Lampiran 14

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMBINATORIK SISWA

1. Diketahui : Susunan ke-1 tersusun 1 kaleng susu
Susunan ke-2 tersusun 3 kaleng susu
Susunan ke-3 tersusun 6 kaleng susu

Ditanya : Berapa banyak kaleng susu pada susunan ke-10?

Jawab : Susunan kaleng susu membentuk pola 1,3, 6,....

Sama dengan salahsatu jenis pola bilangan yaitu pola segitiga yang membentuk pola 1,3,6,.

Dengan rumus $Un = \frac{1}{2} n(n + 1)$ jadi untuk susunan ke-10 kita dapatkan

$$\begin{aligned} U_{10} &= \frac{1}{2} 10(10 + 1) \\ &= 5(11) \\ &= 55 \text{ kaleng susu} \end{aligned}$$

2. Diketahui : Satu tingkat 1 orang
Dua tingkat 3 orang
Tiga tingkat 6 orang

Ditanya : Berapa banyak orang pada tingkat ke-6?

Jawab : Susunan *cheerleader* membentuk pola 1,3, 6,....

Sama dengan salah satu jenis pola bilangan yaitu pola segitiga yang membentuk pola 1,3,6,.

Dengan rumus $Un = \frac{1}{2} n(n + 1)$ jadi untuk susunan ke-6 kita dapatkan

$$\begin{aligned} U_6 &= \frac{1}{2} 6(6 + 1) \\ &= 3(7) \\ &= 21 \text{ orang} \end{aligned}$$

Lampiran 15

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES

KEMAMPUAN BERPIKIR KOMBINATORIK MATEMATI SISWA

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso

Nama Mahasiswa : Alvaniatus Solecha

Nomor Induk Mahasiswa : T20187112

Program Studi : Tadris Matematika

Tahap Indikator berpikir kombinatorik menurut Rezaie:

No.	Jenis keterampilan	Indikator
1	Identifikasi beberapa masalah	- Siswa mampu menemukan masalah - Siswa mulai memahami yang diminta pada soal
2	Pemahaman kembali permasalahan yang ditemukan	- Siswa mampu mengubah soal yang diberikan ke dalam kalimat matematika - Siswa dapat menuliskan dengan benar dan lengkap yang ditanya dalam soal
3	Pemaparan masalah dengan sistematis	- Siswa mampu memaparkan masalah yang ditemukan pada soal dan menuliskannya dengan sistematis -Siswa mampu menyelesaikan dan menemukan solusi dari masalah yang terdapat dalam soal menggunakan konsep pola bilangan
4	Pengubahan masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorial yang lain	Siswa dapat menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya dari soal uraian yang disajikan

Petunjuk :

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
2. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan
3. Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang telah disediakan.

No	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi isi	a. Soal yang dibuat sudah sesuai indikator berpikir kombinatorik				
		b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada menemukan semua masalah yang disajikan di dalam soal pola bilangan.				
		c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada mengungkap konsep soal pola bilangan yang disajikan.				
		d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada mengubah soal pola bilangan yang diberikan menjadi kalimat matematika.				
		e. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada menentukan yang diketahui serta yang ditanyakan pada soal pola bilangan.				
		f. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada memaparkan jawaban dari soal pola bilangan dan menyelesaikannya secara sistematis.				
		g. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada menyelesaikan soal pola bilangan yang diberikan hingga menemukan solusi akhir				
		h. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada menjelaskan tahap penyelesaian soal pola bilangan secara sistematis dan sesuai konsep				
		i. Maksud soal dirumuskan dengan jelas				
		2	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia		
b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)						
c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)						
3	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas				
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)				

Keterangan

- 1 : Kurang Baik
- 2 : Cukup Baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

Kritik dan Saran

.....
.....
.....
.....

Jember, 2022

Validator

(.....)



Lampiran 16

HASIL VALIDASI TES KEMAMPUAN KOMBINATORIK SISWA

A. Validator 1

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES

KEMAMPUAN BERPIKIR KOMBINATORIK MATEMATIKA SISWA

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso

Nama Mahasiswa : Alvaniatus Solecha

Nomor Induk Mahasiswa : T20187112

Program Studi : Tadris Matematika

Tahap Indikator berpikir kombinatorik menurut Rezaie:

No.	Jenis keterampilan	Indikator
1	Identifikasi beberapa masalah	- Siswa mampu menemukan masalah - Siswa mulai memahami yang diminta pada soal
2	Pemahaman kembali permasalahan yang ditemukan	- Siswa mampu mengubah soal yang diberikan ke dalam kalimat matematika - Siswa dapat menuliskan dengan benar dan lengkap yang ditanya dalam soal
3	Pemaparan masalah dengan sistematis	- Siswa mampu memaparkan masalah yang ditemukan pada soal dan menuliskannya dengan sistematis - Siswa mampu menyelesaikan dan menemukan solusi dari masalah yang terdapat dalam soal menggunakan konsep pola bilangan
4	Pengubahan masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorial yang lain	Siswa dapat menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya dari soal uraian yang disajikan

Petunjuk :

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
- Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan
- Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang telah disediakan.

No	Aspek	Aspek yang diamati	Penilaian
----	-------	--------------------	-----------

		(ambigu)				
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				√
3	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas				√
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			√	

Keterangan

- 1 : Kurang Baik
2 : Cukup Baik
3 : Baik
4 : Sangat Baik

Kritik dan Saran

Perbaiki penulisan jawaban

Validasi		1	2	3	4
1	Validasi isi				√
	a. Soal yang dibuat sudah sesuai indikator berpikir kombinatorik				√
	b. Soal yang disajikan dapat mengali indikator berpikir kombinatorik pada menemukan semua masalah yang disajikan di dalam soal pola bilangan.				√
	c. Soal yang disajikan dapat mengali indikator berpikir kombinatorik pada mengungkap konsep soal pola bilangan yang disajikan.				√
	d. Soal yang disajikan dapat mengali indikator berpikir kombinatorik pada mengubah soal pola bilangan yang diberikan menjadi kalimat matematika.				√
	e. Soal yang disajikan dapat mengali indikator berpikir kombinatorik pada menentukan yang diketahui serta yang ditanyakan pada soal pola bilangan.				√
	f. Soal yang disajikan dapat mengali indikator berpikir kombinatorik pada memaparkan jawaban dari soal pola bilangan dan menyelesaikannya secara sistematis.				√
	g. Soal yang disajikan dapat mengali indikator berpikir kombinatorik pada menyelesaikan soal pola bilangan yang diberikan hingga menemukan solusi akhir				√
	h. Soal yang disajikan dapat mengali indikator berpikir kombinatorik pada menjelaskan tahap penyelesaian soal pola bilangan secara sistematis dan sesuai konsep				√
	i. Maksud soal dirumuskan dengan jelas				√
2	Validasi Bahasa				√
	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia				√
	b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				√

Jember, 18 Nov. 2022

Validator

(*Alvaniatus N.A.*)

B. Validator 2

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES

KEMAMPUAN BERPIKIR KOMBINATORIK MATEMATI SISWA

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso
 Nama Mahasiswa : Alvaniatus Solecha
 Nomor Induk Mahasiswa : T20187112
 Program Studi : Tadris Matematika

Tahap Indikator berpikir kombinatorik menurut Rezaie:

No.	Jenis keterampilan	Indikator
1	Identifikasi beberapa masalah	- Siswa mampu menemukan masalah - Siswa mulai memahami yang diminta pada soal
2	Pemahaman kembali permasalahan yang ditemukan	- Siswa mampu mengubah soal yang diberikan ke dalam kalimat matematika - Siswa dapat menuliskan dengan benar dan lengkap yang ditanya dalam soal
3	Pemaparan masalah dengan sistematis	- Siswa mampu memaparkan masalah yang ditemukan pada soal dan menuliskannya dengan sistematis -Siswa mampu menyelesaikan dan menemukan solusi dari masalah yang terdapat dalam soal menggunakan konsep pola bilangan
4	Pengubahan masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorial yang lain	Siswa dapat menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya dari soal uraian yang disajikan

Petunjuk :

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
- Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan
- Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang telah disediakan.

No	Aspek	Aspek yang diamati	Penilaian
----	-------	--------------------	-----------

Validasi		1	2	3	4			
1	Validasi isi	a. Soal yang dibuat sudah sesuai indikator berpikir kombinatorik				✓		
		b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada menemukan semua masalah yang disajikan di dalam soal pola bilangan.			✓			
		c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada mengungkap konsep soal pola bilangan yang disajikan.			✓			
		d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada mengubah soal pola bilangan yang diberikan menjadi kalimat matematika.			✓			
		e. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada menentukan yang diketahui serta yang ditanyakan pada soal pola bilangan.				✓		
		f. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada memaparkan jawaban dari soal pola bilangan dan menyelesaikannya secara sistematis.				✓		
		g. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada menyelesaikan soal pola bilangan yang diberikan hingga menemukan solusi akhir			✓			
		h. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada menjelaskan tahap penyelesaian soal pola bilangan secara sistematis dan sesuai konsep				✓		
		i. Maksud soal dirumuskan dengan jelas				✓		
		2	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia				✓
				b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓

		(ambigu)				
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				✓
3	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas				✓
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)				✓

Keterangan

- 1 : Kurang Baik
 2 : Cukup Baik
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

Kritik dan Saran

.....

Jember, 2022

Validator

(Norma Indriani)

C. Validator 3

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES

KEMAMPUAN BERPIKIR KOMBINATORIK MATEMATI SISWA

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso
 Nama Mahasiswa : Alvaniatus Solecha
 Nomor Induk Mahasiswa : T20187112
 Program Studi : Tadris Matematika

Tahap Indikator berpikir kombinatorik menurut Rezaie:

No.	Jenis keterampilan	Indikator
1	Identifikasi beberapa masalah	- Siswa mampu menemukan masalah - Siswa mulai memahami yang diminta pada soal
2	Pemahaman kembali permasalahan yang ditemukan	- Siswa mampu mengubah soal yang diberikan ke dalam kalimat matematika - Siswa dapat menuliskan dengan benar dan lengkap yang ditanya dalam soal
3	Pemaparan masalah dengan sistematis	- Siswa mampu memaparkan masalah yang ditemukan pada soal dan menuliskannya dengan sistematis - Siswa mampu menyelesaikan dan menemukan solusi dari masalah yang terdapat dalam soal menggunakan konsep pola bilangan
4	Pengubahan masalah menjadi sebuah permasalahan kombinatorial yang lain	Siswa dapat menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya dari soal uraian yang disajikan

Petunjuk :

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
- Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan
- Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang telah disediakan.

No	Aspek	Aspek yang diamati	Penilaian
----	-------	--------------------	-----------

No	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	
1	Validasi isi	a. Soal yang dibuat sudah sesuai indikator berpikir kombinatorik			✓		
		b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada menemukan semua masalah yang disajikan di dalam soal pola bilangan.			✓		
		c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada mengungkap konsep soal pola bilangan yang disajikan.			✓		
		d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada mengubah soal pola bilangan yang diberikan menjadi kalimat matematika.			✓		
		e. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada menentukan yang diketahui serta yang ditanyakan pada soal pola bilangan.			✓		
		f. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada memaparkan jawaban dari soal pola bilangan dan menyelesaikannya secara sistematis.			✓		
		g. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada menyelesaikan soal pola bilangan yang diberikan hingga menemukan solusi akhir			✓		
		h. Soal yang disajikan dapat menggali indikator berpikir kombinatorik pada menjelaskan tahap penyelesaian soal pola bilangan secara sistematis dan sesuai konsep			✓		
		i. Maksud soal dirumuskan dengan jelas			✓		
		Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia			✓	

		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			✓
3	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas			✓
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			✓

Keterangan

- 1 : Kurang Baik
 2 : Cukup Baik
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

Kritik dan Saran

Identifikasi soal, petunjuk soal dan bentuk soal sudah baik, mungkin hanya perlu diperbaiki penulisan yang sudah ada yang keliru seperti "petunjuk"

Bondowoso, 9-11-2022
 Validator

[Signature]
 (Ae. Nofa)
 Nrp. 198912182019031006

Lampiran 17

PEDOMAN WAWANCARA TES KEMAMPUAN KOMBINATORIK

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VIII
 Subpokok Bahasan : Pola Bilangan
 Bentuk Soal : Uraian

Petunjuk

1. Wawancara dilakukan setelah dilaksanakan tes kemampuan berpikir kombinatorik
2. Proses wawancara didokumentasi dengan menggunakan media audio

Tahapan	Indikator	Pertanyaan
Identifikasi beberapa masalah	Siswa mampu menemukan semua masalah yang disajikan di dalam soal pola bilangan.	1. Apa saja yang diketahui dalam soal ketika anda selesai membacanya? 2. Apa saja permasalahan yang bisa Anda temukan setelah membaca soal? Coba jelaskan menggunakan bahasa sendiri!
	Siswa mampu menentukan yang diketahui serta yang ditanyakan pada soal pola bilangan.	
Pemahaman kembali masalah yang ditemukan	Siswa mampu mengubah soal pola bilangan yang diberikan menjadi kalimat matematika.	3. Bisakah Anda mengubah soal tersebut ke dalam bahasa matematika? Jika iya, coba sajikan dalam bentuk variabel, simbol, atau bentuk operasi yang benar. Jika tidak, apa alasan Anda?
Pemaparan masalah dengan sistematis	Siswa mampu memaparkan jawaban dari soal pola bilangan dan bisa menyelesaikannya secara sistematis.	4. Setelah Anda menggali informasi-informasi pada permasalahan tersebut, apakah Anda bisa menentukan langkah-langkah yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah tersebut? Jika iya, bagaimana cara Anda menyelesaikan permasalahan tersebut? Jika tidak, apa alasan Anda?
	Siswa mampu menyelesaikan soal pola bilangan yang diberikan hingga menemukan solusi akhir.	

Pengubahan masalah menjadi sebuah Permasalahan kombinatorial lain	Siswa dapat menggunakan kesimpulan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan lain yang berbeda namun sama dalam penyelesaiannya dari soal uraian yang disajikan	5. Mengapa Anda memilih cara tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 6. Apakah soal no.1 dan no.2 memiliki hubungan dan kesamaan? Jelaskan!
---	--	--



Lampiran 18

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso
 Nama Mahasiswa : Alvaniatus Solecha
 Nomor Induk Mahasiswa : T20187112
 Program Studi : Tadris Matematika

Petunjuk:

1. Berilah tanda *checklist* pada kolom yang memenuhi kriteria
2. Jika ada yang direvisi, mohon menuliskan pada lembar kritik dan saran

Tabel Penilaian

No.	Aspek	Indikator	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Format	a. Judul				
		b. Mata pelajaran				
		c. Satuan pendidikan				
		d. Pokok bahasan				
		e. Kelas/Semester				
2	Validasi Isi	a. Kesesuaian pertanyaan nomor 1 dan 2 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Identifikasi beberapa masalah				
		b. Kesesuaian pertanyaan nomor 3 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Pemahaman kembali masalah yang ditemukan				
		c. Kesesuaian pertanyaan nomor 4 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Pemaparan masalah dengan sistematis				
		d. Kesesuaian pertanyaan nomor 5 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Perubahan masalah menjadi sebuah Permasalahan kombinatorial lain				
3	Validasi Bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia				
		b. Kalimat yang digunakan pada pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan tidak mengandung arti ganda				

Keterangan

- 1 : Kurang Baik
 2 : Cukup Baik
 3 : Baik

4 : Sangat Baik

Kritik dan Saran

.....
.....
.....

Jember, 2022
Validator

(.....)



Lampiran 19

HASIL VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

A. Validator 1

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso
 Nama Mahasiswa : Alvaniatus Solecha
 Nomor Induk Mahasiswa : T20187112
 Program Studi : Tadris Matematika

Petunjuk:

- Berilah tanda *checklist* pada kolom yang memenuhi kriteria
- Jika ada yang direvisi, mohon menuliskan pada lembar kritik dan saran

Tabel Penilaian

No.	Aspek	Indikator	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Format	a. Judul				✓
		b. Mata pelajaran				✓
		c. Satuan pendidikan				✓
		d. Pokok bahasan				✓
		e. Kelas/Semester				✓
2	Validasi Isi	a. Kesesuaian pertanyaan nomor 1 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Identifikasi beberapa masalah			✓	
		b. Kesesuaian pertanyaan nomor 2 dan 3 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Pemahaman kembali masalah yang ditemukan			✓	
		c. Kesesuaian pertanyaan nomor 4 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Pemaparan masalah dengan sistematis			✓	
		d. Kesesuaian pertanyaan nomor 5 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Pengubahan masalah menjadi sebuah			✓	

B. Validator 2

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso
 Nama Mahasiswa : Alvaniatus Solecha
 Nomor Induk Mahasiswa : T20187112
 Program Studi : Tadris Matematika

Petunjuk:

- Berilah tanda *checklist* pada kolom yang memenuhi kriteria
- Jika ada yang direvisi, mohon menuliskan pada lembar kritik dan saran

Tabel Penilaian

No.	Aspek	Indikator	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Format	a. Judul				✓
		b. Mata pelajaran				✓
		c. Satuan pendidikan				✓
		d. Pokok bahasan				✓
		e. Kelas/Semester				✓
2	Validasi Isi	a. Kesesuaian pertanyaan nomor 1 dan 2 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Identifikasi beberapa masalah			✓	
		b. Kesesuaian pertanyaan nomor 3 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Pemahaman kembali masalah yang ditemukan			✓	
		c. Kesesuaian pertanyaan nomor 4 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Pemaparan masalah dengan sistematis			✓	
		d. Kesesuaian pertanyaan nomor 5 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Pengubahan masalah menjadi sebuah			✓	

No.	Aspek	Indikator	Penilaian			
			1	2	3	4
3	Validasi Bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
		b. Kalimat yang digunakan pada pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan tidak mengandung arti ganda				✓

Keterangan

- : Kurang Baik
- : Cukup Baik
- : Baik
- : Sangat Baik

Kritik dan Saran

Lengkap kalimat untuk indikator a dan b.

Jember, 1 Nov 2022

Validator

(Alfa N.A.)

No.	Aspek	Indikator	Penilaian			
			1	2	3	4
3	Validasi Bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
		b. Kalimat yang digunakan pada pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan tidak mengandung arti ganda				✓

Keterangan

- : Kurang Baik
- : Cukup Baik
- : Baik
- : Sangat Baik

Kritik dan Saran

Jember, 2022

Validator

(Norma Indriani)

C. Validator 3

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Berpikir Kombinatorik dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Komputasi Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bondowoso
 Nama Mahasiswa : Alvaniatus Solecha
 Nomor Induk Mahasiswa : T20187112
 Program Studi : Tadris Matematika

Petunjuk:

- Berilah tanda *checklist* pada kolom yang memenuhi kriteria
- Jika ada yang direvisi, mohon menuliskan pada lembar kritik dan saran

Tabel Penilaian

No.	Aspek	Indikator	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Format	a. Judul			✓	
		b. Mata pelajaran			✓	
		c. Satuan pendidikan			✓	
		d. Pokok bahasan			✓	
		e. Kelas/Semester			✓	
2	Validasi Isi	a. Kesesuaian pertanyaan nomor 1 dan 2 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Identifikasi beberapa masalah			✓	
		b. Kesesuaian pertanyaan nomor 3 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Pemahaman kembali masalah yang ditemukan			✓	
		c. Kesesuaian pertanyaan nomor 4 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator Pemaparan masalah dengan sistematis			✓	
		d. Kesesuaian pertanyaan nomor 5 dengan tujuan pertanyaan untuk mengukur indikator			✓	
3	Validasi Bahasa	Permasalahan kombinatorial lain				
		a. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓	
		b. Kalimat yang digunakan pada pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan tidak mengandung arti ganda			✓	

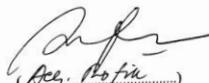
Keterangan

- 1 : Kurang Baik
 2 : Cukup Baik
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

Kritik dan Saran

Tahapan, indikator, dan pertanyaan wawancara sudah cukup baik.

Bondowoso, 19-11-2022
 Validator


 (Ace. Hafid)
 NIP. 198912182019 03 1006

Lampiran 20

LEMBAR JAWABAN SUBJEK PENELITIAN

A. Hasil Jawaban T1

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Belva Jordan Pratama Setyawan
 No. absen : 00
 Kelas : 8ⁱ

No	Jawaban
1	Diketahui : tingkat 1 = 1 kaleng tingkat 2 = 3 kaleng tingkat 3 = 6 kaleng
	Ditanya : tingkat 10 = ? $b = \text{beda}$
	Jawab : $1, 3, 6, \dots = b, b+1, b+2, b+3, b+4, b+5, b+6, b+7, b+8$
	tingkat 10 = $a + gb + 36$
	$= 1 + 9 \cdot 2 + 36$
	$= 1 + 18 + 36$
	$= 55 \text{ kaleng}$
2	Diketahui : tingkat 1 = 1 kaleng tingkat 2 = 3 kaleng tingkat 3 = 6 kaleng
	Ditanya : tingkat 6 = ?
	Jawab : $1, 3, 6, \dots = b, b+1, b+2, b+3, b+4$
	tingkat 6 = $a + 5b + 10$
	$= 1 + 5 \cdot 2 + 10$
	$= 1 + 10 + 10$
	$= 21$

B. Hasil Jawaban T2

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : KAYYISAH NAURAH AFIF
 No. absen : 16
 Kelas : 8

U₁ U₂ U₃

No	Jawaban
1	Diketahui : $a = 1$ - pola bilangan segitiga $U_1 = 1$ 1 • • • • • $U_2 = 3$ +2 +3 +4 +5 +6 $U_3 = 6$ +1 +1 +1 +1
	Ditanya U_{10} test :
	Jawab : $\frac{1}{2} n \cdot (n+1)$ $\frac{1}{2} n \cdot (n+1)$
	$\frac{2}{2}$ $\frac{2}{2}$
	$\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot (10+1)$ $\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot (2+1)$
	$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$
	$= 5 \cdot 11$ $1 \cdot 3 = 3 //$
	$= 55$
2	Diketahui : $a = 1$ - pola bilangan segitiga $U_1 = 1$ $U_2 = 3$ $U_3 = 6$
	Ditanya U_6
	Jawab : $\frac{1}{2} n \cdot (n+1)$
	$\frac{2}{2}$
	$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (6+1)$
	$\frac{2}{2}$
	$3 \cdot 7$
	$= 21 //$

C. Hasil Jawaban S1

LEMBAR JAWABAN SISWA	
Nama	: septien Harizhul Basyith ()
No.absen	: 22
Kelas	: 8i

No	Jawaban
1.	<p>diket: $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6,$ dit: U_n Setiap bilangan ditambah dari 2 koturuta, $1+2=3, 3+3=6, \dots, U_{10}=10$ dari situ dapat dicantumkan rumus $U_n = \frac{1}{2}n \cdot (n+1)$ disedi ditanya $n=10$, jadi: $U_{10} = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot (10+1)$ $= 5 \cdot (11)$ $= 55$</p>
2.	<p>diketahui: $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6,$ ditanya: $U_6 = \dots?$ jawab: $n=6$ $U_6 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (6+1)$ $= 3 \cdot 7$ $= 21$</p>

D. Hasil Jawaban S2

LEMBAR JAWABAN SISWA	
Nama	: M. Ridho M (082848301261)
No.absen	: 19
Kelas	: VIII

No	Jawaban
1.	<p>Diket: $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6$ $a = 1$ Dit: $U_{10}?$ jawab: $\frac{1}{2}n \cdot (n+1)$ $= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot (10+1) \rightarrow 5 \cdot 11 \rightarrow 55$</p>
2.	<p>Diket: $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6$ $a = 1$ Dit: $U_6?$ jawab: $\frac{1}{2}n \cdot (n+1)$ $= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (6+1) \rightarrow 3 \cdot 7 = 21$</p>

E. Hasil Jawaban R1

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : soltham fahri a. haidar.....
 No.absen : 27.....
 Kelas : 8T.....

No	Jawaban
1.	dik: ada 3 susunan kalemq setiap susunan bertambah $\rightarrow +2$ /Susun
-	dit: susunan ke 10
-	$ \begin{array}{cccccccccccc} 5 & 7 & 9 & 11 & 13 & 15 & 17 & 19 & 21 & 23 & 25 & 27 & 29 & 31 \\ \hline 5 & 7 & 9 & 11 & 13 & 15 & 17 & 19 & 21 & 23 & 25 & 27 & 29 & 31 \\ \hline & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 \\ \hline & 7 & 9 & 11 & 13 & 15 & 17 & 19 & 21 & 23 & 25 & 27 & 29 & 31 \end{array} $ susunan ke 10 adalah 35
2.	dik: setiap tingkat tambahannya bertambah 1
-	dit: susunan ke 6
-	$ \begin{array}{cccc} 3 & 4 & 5 & 6 \\ \hline 3 & 4 & 5 & 6 \\ \hline & +1 & +1 & +1 \\ \hline & 4 & 5 & 6 \end{array} $

F. Hasil Jawaban R2

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Uusair Nur Alifotudachman (0.....)
 No.absen : 30.....
 Kelas : 8i.....

No	Jawaban
1	diket: $u_1 = 1, u_2 = 3, u_3 = 6 =$
	ditanya: u_6
	Jawaban: $\frac{1}{2} n (n+1)$ $ \begin{aligned} &= \frac{1}{2} \cdot 10 (10+1) \\ &= 5 \cdot 11 \\ &= 55 \end{aligned} $
2	diket: $u_1 = 1, u_2 = 3, u_3 = 6$
	dito dit: u_6
	Jawaban: $\frac{1}{2} n (n+1)$ $ \begin{aligned} &= \frac{1}{2} \cdot 6 (6+1) \\ &= 3 \cdot 7 \\ &= 21 \end{aligned} $

Lampiran 21

TRANSKIP WAWANCARA SUBJEK PENELITIAN

A. Transkrip Wawancara Subjek T1

- P : Coba jelaskan dari awal ngerjakan sampai ketemu akhirnya!
- T1 : Kan polanya ini 1, 3, 6, dan seterusnya ya bedanya itu 2, 3, 4, bedanya beda itu satu jadi sama dengan b , $b + 1$, $b + 2$ sampai $b + 8$ setelah itu dijumlahkan $9b + 36 = 1 + 9 \cdot 2 + 36 = 1 + 18 + 36$ sama dengan 55
- P : Apakah saat membaca soal kamu langsung paham harus di bagaimana kan?
- T1 : Iya
- P : Kira-kira pakai rumus apa itu?
- T1 : Saya nyobak sendiri
- P : Berarti itu buat sendiri ya rumusnya?
- T1 : Iya kak
- P : Apakah yang diketahui dari soal tersebut menurut kamu?
- T1 : Pada tingkat satu itu satu kaleng tingkat 2, 3 kaleng tingkat 3, 6 kaleng
- P : Maksudnya a ini apa?
- T1 : Bilangan awal
- P : Bilangan awal berarti satu ya?
- T1 : Iya
- P : Kalau b apa?
- T1 : Beda setiap angka atau tingkat
- P : Coba jelaskan langkah-langkah kamu dalam menyelesaikan soal nomor satu?
- T1 : Jadi satu ketiga sama dengan beda atau 3 ke 6 sama dengan $b + 1$ jadi saya lanjutkan sampai baris 8 jadi hasilnya b , $b+1$, $b+2$ sampai $b+8$ lalu di totalnya di jumlah kan jadi hasilnya $9b + 36$ ditambah a karena itu bilangan awal jadi $nya = 1 + 9 \text{ kali } 2 + 36 = 1 + 18 + 36 = 55$
- P : Jadi urutannya ada 10 untuk mencari baris ke sepuluh?
- T1 : Sembilan kak untuk bilang untuk tingkat 10
- P : Setelah itu nomor satu dan nomor dua ada hubungannya menurut kamu?
- T1 : Ada
- P : Saat kamu kerjakan apakah kamu sadar bahwa berhubungan?
- T1 : Iya
- P : Coba jelaskan hubungannya!
- T1 : Hubungan yaitu yang diketahui soal ke-1 sama dengan soal yang kedua dari segi jumlah kaleng, yang berbeda itu yang ditanya yang pertama ditanya tingkat 10 yang kedua tingkat 6
- P : Alasan menggunakan rumus ini tidak menggunakan rumus pola bilangan kenapa?
- T1 : Karena saya lupa rumusnya dan membuat sendiri rumus, saya coba dan mencocokkan nya dengan yang diketahui ternyata benar
- P : Oke terima kasih

B. Transkrip Wawancara Subjek T2

- P : Coba jelaskan dari awal mengerjakan soal!
- T2 : Oke kak jadi nomor satu itu setelah saya identifikasi ternyata itu adalah pola bilangan segitiga yang awalnya saya lupa rumusnya tapi setelah itu saya ketemu saya coba untuk U_3 pertama dulu, hasilnya tepat alhamdulillah saya pakai itu untuk soal yang lain
- P : Jadi yang pertama kamu temukan apa dulu?
- T2 : Saya temukan U_1 , U_2 dan U_3 sama a
- P : Apakah sebelum menjadikan kalimat matematika kamu bisa menjelaskan dengan bahasa kamu sendiri?
- T2 : Mungkin bisa kak seperti yang di soal tadi ada sebuah gambar kaleng yang membentuk susunan pola bilangan segitiga
- P : Terus yang pertama kalengnya ada berapa?
- T2 : Kalengnya ada satu terus baris kedua jumlahnya ada tiga baris ketiga jumlahnya ada enam dan seterusnya
- P : Jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang kamu kerjakan!
- T2 : Setelah saya cari rumusnya itu ternyata rumus yang tepat adalah setengah dari suku yang kita cari di kali suku ditambah satu seperti kita ingin mencari suku yang 10 jadi setengah dari 10 dikali 10 tambah satu yaitu setengah dari 10 adalah 5 dikali 10 tambah satu adalah 11 jadi $5 \times 10 + 1 = 55$
- P : Apakah saat mencari rumus kamu menghitung secara manual atau kamu ingat langsung rumusnya?
- T2 : Saya ingat langsung dan mencocokkan pada U_3
- P : Menurut kamu apakah nomor satu dan nomor dua berhubungan?
- T2 : Iya kak
- P : Coba jelaskan hubungannya bagaimana?
- T2 : Karena nomor dua juga menggunakan pola yang sama yaitu segitiga di mana segitiga itu ditambah dengan bilangan asli berurutan ditambah satu ditambah 2 dan seterusnya dan soal nomor satu juga seperti itu maka saya menggunakan rumus yang sama pada nomor satu
- P : Apakah saat membaca soal nomor dua kamu langsung tahu kalau itu sama caranya?
- T2 : Tidak saya harus membacanya sampai akhir
- P : Alasan kamu menggunakan pola segitiga kenapa?
- T2 : Ya karena soalnya itu bersangkutan dengan pola segitiga yang saya ingat dan pernah dipelajari sebelumnya dan diajari oleh guru di sini
- P : Apakah sebelum mengumpulkan kamu mengoreksi lagi?
- T2 : Iya saya hitung manual
- P : Lalu kamu yakin bahwa jawaban kamu itu benar?
- T2 : Iya kak
- P : Terima kasih

C. Transkrip Wawancara Subjek S1

- P : Jelaskan cara kamu mengerjakan!
- S1 : Pertama saya lihat soalnya terutama informasi yang ada pada soal yaitu 3 gambar yang memiliki perbedaan, dari situ berarti setiap gambar membentuk pola

terus digambar pertama itu $U_1 =$ satu dengan U_2 ada tiga dan U_3 ada enam, lalu saya lihat polanya ini membentuk 1, 3, 6 ada hubungan satu ketiga adalah $1 + 2$ dan 3 ke 6 yaitu $3 + 3$ terus saya mulai merancang rumus yang sesuai dengan pola bilangan ini. Coba kalau saya mencoba setengah dari n dikali $n + 1$ dan mencobanya pada U_1 dan menghasilkan sesuai dengan U_1 sama dengan satu

P : Coba jelaskan langkah-langkah kamu mencari U_{10} ini!

S1 : Inikan pakai 10 jadi setengah kali 10 dikali $10 + 1$ setengah di kali 10 kan 5 terus 10 tambah satu sama dengan 11, 11 dikali 5 hasilnya 55

P : Setelah mendapatkan ini kamu mencoba manual untuk memastikan nya lagi?

S1 : Tidak saya melakukannya sebelum mengerjakan pakai rumus saya menggunakannya manual pada nomor dua untuk mengecek rumus ini benar apa tidak

P : Berarti berhubungan nomor satu dan nomor 2 ini?

S1 : Iya

P : Dari mana kamu tahu kalau berhubungan?

S1 : Dari bilangan pertama kedua dan ketiga banyaknya itu sama

D. Transkrip Wawancara Subjek S2

P : Coba jelaskan cara mengerjakannya kamu!

S2 : Dari soal ini diketahui diantaranya dari U_1, U_2 dan U_3 kemudian didapat ditanya itu U_{10} nya kemudian saya ingat rumusnya dan mengetes dengan memasukkan n nya dari U_2 dan ternyata benar sesuai yang diketahui di soal setelah itu saya masukkan U_{10} nya dan mendapatkan hasil

P : Terus nomor 2 bagaimana?

S2 : Nomor 2 juga sama yang diketahui juga sama

P : Apa yang diketahui pada soal tersebut cobak jelaskan!

S2 : Pertama yang diketahui adalah U_1, U_2 dan U_3 serta pola bilangannya yang merupakan pola bilangan segitiga dan yang ditanya U_6 jadi saya memasukkannya rumus yang sama untuk mendapatkannya

P : Bisakah kamu menjelaskan yang diketahui dengan bahasa sendiri?

S2 : Diketahui yang pertama baris pertama kalengnya ada satu jadi $U_1 = 1$, barisan kedua terdapat tiga kaleng jadi $U_2 = 3$, dan di barisan ketiga terdapat 6 kaleng maka $U_3 = 6$

P : Permasalahan yang kamu temukan apa?

S2 : Berapa jumlah kaleng pada barisan kesepuluh atau ditanya U_{10}

P : Coba nomor duanya lagi!

S2 : Nomor 2 diketahui piramida tingkat satu memerlukan 1 orang $U_1 = 1$, piramida tingkat 2 memerlukan 3 orang, tingkat 3 memerlukan 6 orang, ditanya adalah U_6

P : Jelaskan langkah-langkahnya!

S2 : Rumusnya setengahnya n dikali $n + 1$ kemudian saya masuk kanannya 10 saya mendapatkan 55

P : Apakah nomor 1 dan nomor 2 berhubungan?

S2 : Berhubungan, kedua soal ini menggunakan pola bilangan yang sama yaitu pola bilangan segitiga sehingga rumusnya digunakan pada soal nomor dua

sama dengan rumus nomor satu, diketahui nomor satu membentuk piramida seperti nomor 2

E. Transkrip Wawancara Subjek R1

- P : Coba jelaskan cara mengerjakannya kamu dari awal!
- R1 : Yang pertama ada satu kaleng susu lalu 3 dan 6 jadi pertambahan pada bedanya nya satu angka sampai ke 10 hasilnya 55
- P : Bagaimana kamu menghitung?
- R1 : Ini kan satu kaleng, ini tiga, jadi nambah satu lalu tambah 2 jadi pertambahan nya dinaikkan satu, ini kan ada 3 ke 6 ditambah 3 ditambah 1 sampai susunan ke-10
- P : Apa rumus yang kamu pakai dalam mengajarkan soal ini?
- R1 : Ini pakai rumus manual yang saya ketahui sebelumnya dari guru saya tidak memakai rumus pola bilangan
- P : Lanjut nomor 2
- R1 : Yang diketahui nomor2 setiap tingkat bertambah satu cuman bedanya sampai urutan ke 6
- P : Coba jelaskan yang diketahui pakai bahasa kamu sendiri!
- R1 : Jika piramida satu tingkat maka memerlukan suatu orang, jika piramida dua tingkat maka memerlukan 3 orang jika, tiga tingkat memerlukan 6 orang, sama seperti nomor 1. Jadi sama dengan nomor satu ada satu tingkat satu kaleng dua tingkat 3 kaleng tiga tingkat 6 kaleng
- P : Bagaimana kamu menulis diketahui dalam kalimat matematika?
- R1 : Setiap tingkat akan bertambah + 2 lalu nominal nya + 1
- P : Jadi dari yang diketahui kamu langsung simpulkan seperti itu?
- R1 : Iya. Begitu juga dengan nomor 2
- P : Apa yang diketahui nomor 2?
- R1 : Setiap tingkat bertambah satu maksudnya dari satu kedua jadi + 1 nominal nya ditambah satu yang tetap menambahkan nya nominal nya
- P : Jadi kamu tidak menggunakan rumus tapi manual?
- R1 : Iya
- P : Kenapa kamu memilih cara ini?
- R1 : Karena saya tidak hafal rumus jadi menggunakan cara manual dan dihitung sampai menemukan hasilnya
- P : Menurut kamu nomor satu dan nomor dua ini apakah ada hubungannya?
- R1 : Ada soalnya dua-duanya ini nominal nya bertambah satu tingkat
- P : Dari segi apa yang sama?
- R1 : Dua-duanya juga segitiga, gambar dengan piramida nomor 2 itu sama dan dari urutan hasil juga sama

F. Transkrip Wawancara Subjek R2

- P : Coba jelaskan dari awal mulai membaca sampai menjawab soal!
- R2 : Pertama soalnya U_1, U_2, U_3
- P : Apa itu U_1 ?
- R2 : U_1 itu pertama, U_1 ada satu kaleng U_2 ada 3 kaleng U_3 ada 6 kaleng yang ditanya itu U_{10} nya

- P : Jadi kamu dari mana mendapatkan rumusnya?
R2 : Menemukan
P : Coba jelaskan!
R2 : Rumus segitiga kan ada setengahnya kak jadi coba setengahnya lalu saya coba dengan rumus yang saya dapat
P : Coba jelaskan langkah-langkah mencari U_{10} !
R2 : Ini setengah kalian nya 10 dan di sini n nya juga 10 ditambah 1 nah setengah dari 10 jadi 5, 10 tambah satu jadi 11, jadi 5 kali 11 = 55
P : Apakah begitu juga dengan nama 2?
R2 : Iya kak sama
P : Jika sama coba jelaskan nomor satu dan nomor dua apakah berhubungan?
R2 : Sama kak tapi pertanyaannya yang beda
P : Samanya di mana? coba jelaskan!
R2 : Di tingkatannya ini kak sama kak $U_{1,2,3}$
P : Nomor dua bagaimana?
R2 : Sama kak ini satu tingkat diperlukan satu orang, dua tingkat 3 orang, tiga tingkat 6 orang yang ditanya 6 atau banyak orangnya di tingkat 6 kak
P : Alasannya kamu menggunakan rumus ini kenapa?
R2 : Karena berhubungan dengan yang diketahui dan gambar polanya, saya hitung manual lalu saya ingat rumus dan mencoba pada U_{10} ternyata benar



Lampiran 22

DOKUMENTASI

A. Subjek Mengerjakan Tes Kemampuan Berpikir Komputasi



B. Subjek Mengerjakan Tes Kemampuan Berpikir Kombinatorik



C. Pelaksanaan Wawancara



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 23**BIODATA PENULIS****Data Pribadi**

Nama Lengkap : Alvaniatus Solecha
Tempat, Tanggal Lahir : Bondowoso, 30 April 2000
Agama : Islam
Pekerjaan : Mahasiswa
E-mail : vaniasholeha123@gmail.com
Alamat Lengkap : Dusun Krajan, Desa Grujugan Lor, RT/RW 05/02,
Kecamatan Jambesari Darus Sholah, Kabupaten
Bondowoso

**Riwayat Pendidikan**

Tahun 2004 – 2006 : TK Darma Wanita
Tahun 2006 – 2012 : SDN Grujugan Lor 01
Tahun 2012 – 2015 : MTsN 2 Bondowoso
Tahun 2015 – 2018 : MAN Bondowoso
Tahun 2018 – 2022 : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH ACHMAD SIDDIQ
JEMBER